

# PLAYBOARD GAME

Laurie DINET, Samar NADERI et Marie ROCHAS

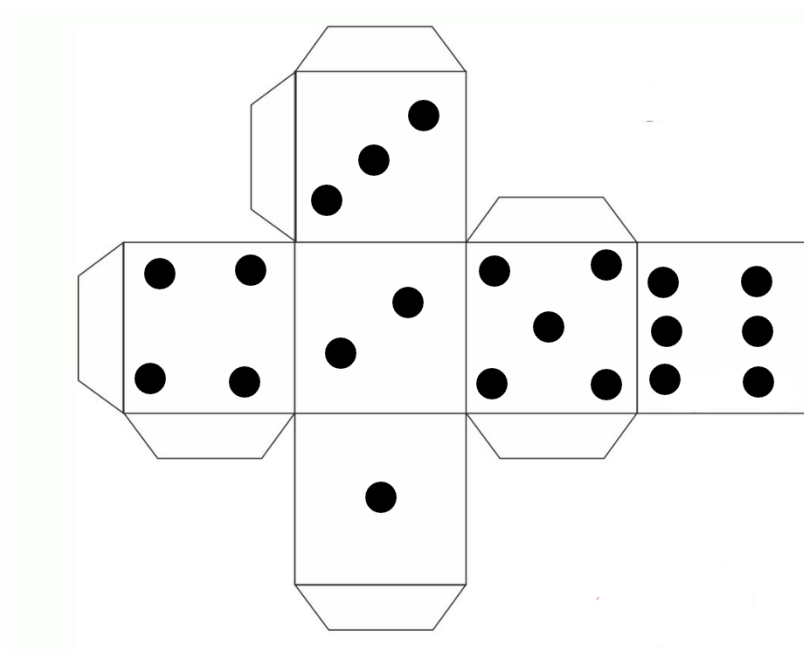
Projet étudiant développé dans le cadre de l'unité d'enseignement "Proskills" du  
Master 1 Neurosciences  
Université Claude Bernard Lyon 1  
2023

L'équipe du projet PLAYBOARD GAME est enchantée de vous présenter cette version téléchargeable de notre jeu de société sur les neurosciences!

Pour jouer, vous aurez besoin d'un dé (vous pouvez découper et coller celui fourni ci-dessous) ainsi que de pions ou de petits objets pour vous repérer dans l'avancement du jeu.

Afin de profiter pleinement de l'expérience, nous vous recommandons d'imprimer en couleur sur du papier A4 blanc ordinaire pour les pages 2 à 31 (livret des règles du jeu et des corrections). Pour les pages suivantes, nous vous conseillons d'utiliser du papier épais de type cartonné pour une meilleure prise en main pendant la partie.

Amusez-vous bien ! Bonne neuro-chance !



# **PLAYBOARD GAME**

Laurie DINET, Samar NADERI et Marie ROCHAS

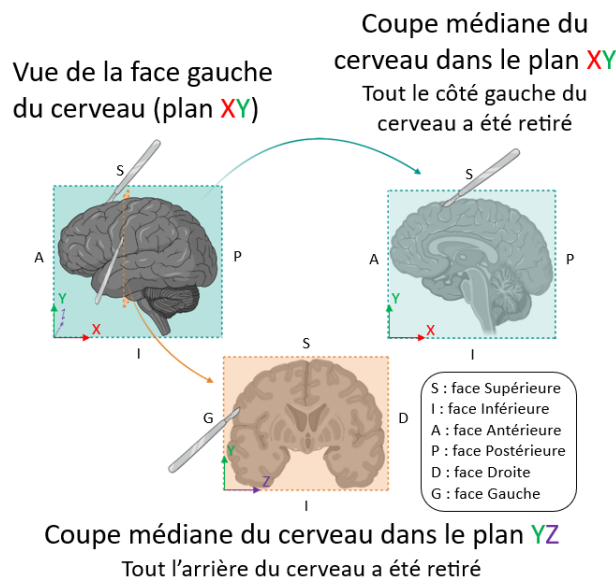
Projet étudiant développé dans le cadre de l'unité d'enseignement "Proskills" du  
Master 1 Neurosciences  
Université Claude Bernard Lyon 1  
2023

## Règles du jeu et réponses

**Règles du jeu :** Vous devez être le premier à atteindre la ligne d'arrivée, vous avancez votre pion en répondant correctement aux questions sur les neurosciences ! Le premier joueur lance le dé et avance du nombre de cases indiqué. Il doit répondre à la question correspondant à la couleur de la case. Les cartes de couleur sont placées dans des catégories comprenant les sens (par exemple, la vision, l'olfaction, etc.), les maladies et les symptômes (par exemple, la schizophrénie, les troubles du spectre autistique, etc.), les activités de la vie quotidienne (par exemple, l'effet du sport, de la musique, etc. sur le cerveau), la cognition (par exemple, les émotions, la mémoire, etc.). S'il répond correctement, il peut rejouer et lancer les dés. Si la réponse est fautive, il n'avance pas et le tour passe au joueur suivant.

Pour le bloc MAUVE, le joueur lit lui-même la question, ce sont des défis à faire en groupe. Le niveau des questions est plus compliqué et les joueurs doivent collaborer ensemble pour gagner. Selon les indications : la réponse sera soit collective et chacun pourra avancer du nombre de cases indiqué par le dé (et le joueur initial rejoue), soit la personne donnant la réponse la plus proche de la correction avance du nombre de cases bonus (et le tour passe au joueur suivant le joueur initial).

### Fiche de repérage sur les coupes :



## Réponses bloc rose saumon : les sens

### 1) Qu'est-ce que l'anosmie?

La diminution ou la perte de l'odorat!

Cette diminution ou perte d'odorat peut être due à des maladies (comme vous l'avez probablement découvert récemment avec la Covid-19) mais aussi à l'âge. Le vieillissement peut induire une diminution des cellules et de leurs neurotransmetteurs, changeant alors le seuil de perception et/ou la transmission de l'information au bulbe olfactif (première zone de traitement de l'information olfactive dans le cerveau).

### 2) Combien de sens avons-nous ?

**A = 5 ; B = 6 ; C = 9 ou plus.**

9 ou plus

Aujourd'hui on compte aussi la nociception (sentir la douleur), le sens de l'équilibre, la thermoception (température), proprioception, etc.

### 3) Combien de saveur la langue peut-elle détecter ?

6

Sucré, salé, amer, acide, gras et umami (aussi surnommé le "goût du glutamate", très utilisé dans la cuisine japonaise)

### 4) Quelle est la zone préférentielle de perception du goût sucré sur la langue ?

**A = à l'avant ; B = à l'arrière ; C = sur les côtés ; D = sur l'épiglote.**

A.

Chaque goût est perçu par une zone particulière de la langue : le sucré à l'avant, le salé et l'acide sur les côtés et l'amer à l'arrière de la langue.

### 5) Combien d'odeurs notre nez peut-il reconnaître ?

**A = < 5 000 ; B = 5 000 - 10 000 ; C = > 10 000.**

C

Le nombre exact de molécules odorantes perceptibles par l'humain reste difficile à estimer (10 000 - 400 000, peut-être plus !).

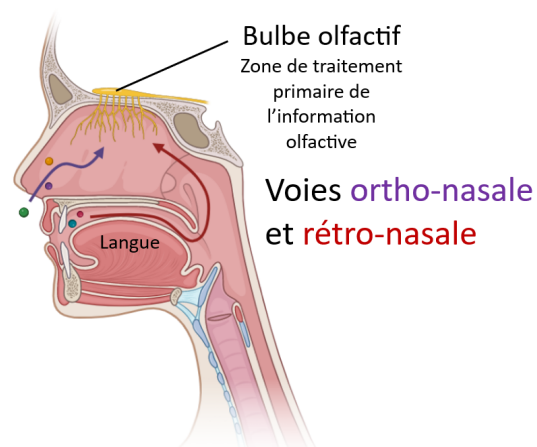
### 6) Quels sont les 2 sens les plus complémentaires ?

**A = goût et toucher ; B = ouïe et vue ; C = odorat et goût.**

Indice: pensez aux symptômes de la pandémie de la Covid-19 !

C

Le goût et l'odorat ont des sens très complémentaires. L'air contenant les molécules odorantes peut passer par 2 voies : la voie orthonasale (qui passe par le nez) et la voie rétro-nasale (qui passe par la bouche) : une odeur/goût particulier peut induire un changement de perception sur l'autre sens ! Ils sont associés à de nombreux mécanismes liés au danger.



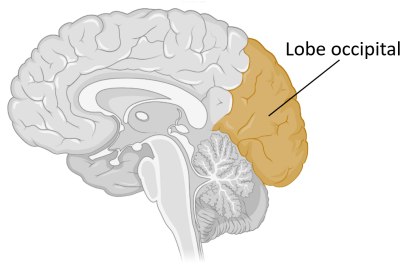
**7) Quel est le sens le plus “puissant”, chez l’humain, parmi les 5 sens les plus connus ?**

La vision

La vision est souvent perçue comme le plus puissant des sens chez l’humain car les humains tendent à se fier davantage à la vue qu’à l’ouïe ou l’odorat pour se renseigner sur leur environnement. Nous percevons jusqu’à 80% de toutes nos impressions au moyen de notre vue !

**8) Quel lobe cérébral contient les aires de traitement primaire de la vision ?**

**A = le lobe pariétal, B = le lobe occipital, C = le lobe frontal.**



**B**

Le lobe occipital est situé à l’arrière du cerveau. L’information visuelle prétraitée par les aires visuelles primaires est transmise à d’autres aires cérébrales pour être intégrée et associée à d’autres informations sensorielles et/ou cognitives.

**9) Qu’est-ce que la proprioception ?**

Le sens de la position et de l’équilibre! Elle nous permet de ressentir notre corps dans l’espace. A la différence des 5 sens les plus connus (vue, ouïe, toucher, goût, odorat), elle ne fait pas référence à des perceptions extrasensorielles. On l’appelle communément le “sixième sens”.

**10) Qu’est-ce que la nociception ?**

Le sens de la douleur

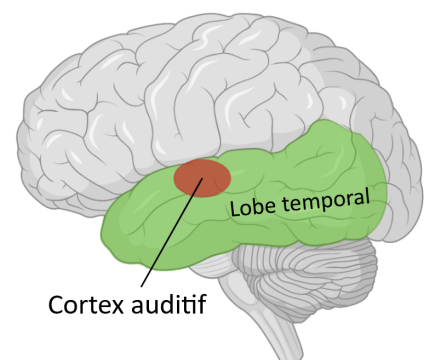
La nociception permet de détecter des stimuli pouvant causer des blessures (produits chimiques, forte pression, chaleur intense), ce qui permet de se retirer de la source de douleur. La nociception est différente du toucher, qui implique la détection de stimuli douloureux ou non, tandis que la nociception est spécifique aux stimuli douloureux.

**11) La partie du cerveau qui traite le son est le cortex auditif, il se trouve :**

**A = au niveau de l’oreille ; B = à l’arrière de la tête ; C = à l’avant de la tête ; D = au centre.**

**A**

Le cortex auditif se trouve au niveau supérieur du lobe temporal. Les ondes sonores traversent le conduit auditif, font vibrer le tympan et sont amplifiées par les osselets, puis converties en signaux électriques par la cochlée (en forme de coquille). Ces signaux électriques sont relayés au cortex auditif, où ils sont interprétés comme des sons.



**12) Voir des visages sur des objets du quotidien est une illusion d’optique. Vrai ou Faux ?**

Vrai

On appelle cela la paréidolie ! Le cerveau nous fait voir des choses familières à partir de

formes abstraites. Ce mécanisme se produit surtout avec les visages car la reconnaissance faciale est une capacité très développée chez l'humain.

**13) Pourquoi les enfants n'aiment généralement pas le café ?**

**A = car ils l'associent à la consommation de leur parent ; B = car il l'associe à un goût toxique ; C = car ils l'associent à un mécanisme addictif ; D = car il l'associe au lait tourné/fermenté**

B

Le café est amer, or, naturellement, les aliments toxiques sont amers ou acides. De ce fait, enfant, il est resté "programmé" dans notre cerveau que nous n'apprécions pas ces saveurs car elles sont indirectement liées à un danger (c'est pareil pour le citron qui est acide !)

**14) La détection/perception de substances comestibles repose sur :**

**A = des mouvements de mâchoire et la déglutition ; B = la température de la cavité buccale ; C = La sécrétion de salive ; D = la libération d'insuline (hormone métabolique)**

A, B, C, D

En plus des mouvements, la température joue un rôle crucial. Par exemple, on sent plus le sucre avec un aliment chaud (glace fondue) que froid (glace qui sort du congélateur). De même, la libération d'insuline est très importante car le métabolisme influe sur la perception : si on a faim, le seuil de perception gustative sera plus bas donc on percevra mieux les saveurs !

**15) Les stimuli olfactifs sont des molécules chimiques odorantes. La perception olfactive peut être améliorée par différents paramètres, comme la concentration (l'intensité) de l'odeur. Citez au moins 2 autres facteurs influençant la perception olfactive.**

La durée d'exposition (plus elle est longue, plus la perception olfactive est améliorée), la familiarité (les odeurs associées à des souvenirs sont plus facilement identifiées), le contexte (la perception d'une odeur de nourriture quand on a faim est améliorée), l'état émotionnel (la joie peut faire percevoir une odeur agréable plus intensément que la tristesse), l'hédonicité (le caractère plaisant ou non) ou encore la comestibilité (ou toxicité) de l'odeur.

**16) Les papilles gustatives permettent aux animaux dotés d'une langue d'expérimenter les cinq saveurs. Combien de papilles gustatives la langue humaine compte-t-elle ? A : 3 000 ; B : 300 ; C : 30.**

A

La langue compte 3 000 papilles gustatives formées de cellules spécialisées dans les saveurs de base : acide, amer, gras, salé, sucré et umami. Sur la langue, on retrouve de nombreuses cellules dont les cellules basales, pouvant régénérer les cellules réceptrices sensorielles. Ainsi, lorsqu'on se coupe ou se brûle légèrement, dans la majorité des cas, la perte de goût est temporaire !

**17) La synesthésie est :**

**A = une pathologie neurodégénérative caractérisée par une perte des sens, B = une particularité neurologique caractérisée par une association de plusieurs sens, C = une méthode thérapeutique pour la schizophrénie basée sur la réintégration des sens. (une réponse attendue)**

B

C'est un phénomène rare non pathologique dont il existe plusieurs types : graphème-couleur (les chiffres/lettres sont perçues comme associées à des couleurs), son-forme (les sons sont associés à des formes), temps-espace (les dates sont associées à des positions dans l'espace). La synesthésie serait due à des co-activations dans les aires de traitement sensoriel.

Vous pouvez notamment trouver sur internet: La chanson *Imagine* de John Lennon "vue" par l'artiste synesthète Melissa McCracken.

**18) Sur quoi repose le sens de l'équilibre ? Au moins 2 réponses sont attendues. Exemple de réponse attendue : la vue (perception visuelle).**

Les perceptions visuelles comme la vue, les oreilles (via notamment le système vestibulaire), les autres sens spatiaux comme la proprioception qui nécessite des informations via des récepteurs musculaires, osseux et ligamentaires, ainsi que les organes responsable de l'équilibre comme la moelle épinière, le cervelet et le cortex cérébral (qui permettent notamment d'exécuter les commandes et de maintenir la posture ou le mouvement)

**19) Est-ce que certains humains sont capables d'écholocalisation, bien connus chez les chauves-souris, les dauphins et les baleines ?**

Oui

L'écholocalisation est utilisée pour localiser les objets en émettant des sons à haute fréquence et en écoutant les échos, permettant de déterminer leur distance, leur taille et leur vitesse. Chez l'humain, ce sens peut se développer chez des personnes aveugles par la prise en charge compensatoire de l'information auditive par le cortex visuel.

**20) L'audition (ouïe) est le premier sens requis pour la parole. Il joue également un rôle majeur dans le langage. Vrai ou faux?**

Vrai

L'audition est le deuxième des cinq sens après la vision. Le lien entre la façon dont nous entendons et ce que nous entendons est possible grâce aux ondes sonores. Les ondes sonores sont les vibrations de l'air en mouvement. L'audition implique la transduction des ondes sonores du tympan de l'oreille externe vers la cochlée de l'oreille interne.

**21) Les patients présentant un dysfonctionnement olfactif présentent des symptômes de dépression qui s'aggravent avec la sévérité de la perte d'odorat. Vrai ou faux?**

Vrai

De nombreuses études ont montré qu'il existe un lien clair entre le dysfonctionnement olfactif (problèmes d'odorat) et la dépression. Et ce n'est pas tout, les patients souffrant de dépression ont également des performances olfactives réduites par rapport aux témoins sains.

## Réponses bloc vert : Maladies et symptômes

### 1) Qu'est-ce que l'agoraphobie ?

Trouble anxieux caractérisé par la peur intense et persistante des situations ou des endroits où l'on pourrait se sentir piégé, incapable de sortir ou d'obtenir de l'aide en cas de besoin, peut inclure la peur des foules. Compter juste si l'idée de peur de sortir est présente.

L'agoraphobie est souvent confondue avec l'ochlophobie, la peur excessive et irrationnelle des foules. Bien que les deux phobies impliquent une peur des situations sociales, l'agoraphobie est plus large et peut inclure la peur des foules, tandis que l'ochlophobie est spécifique à la peur des foules.

### 2) Qui sont les personnes les plus touchées par la maladie d'Alzheimer ?

**A = 60% des femmes (et 40% des hommes) ; B = 60% des hommes (et 40% des femmes) ; C = les hommes et femmes à part égale.**

A

Les œstrogènes ont des effets protecteurs sur le cerveau : la diminution de leur taux pendant la ménopause augmente le risque de développer la maladie. Les femmes ont tendance à vivre plus longtemps, ce qui augmente l'exposition aux facteurs de risque liés à la maladie (stress, tabagisme, hypertension artérielle).

### 3) Quel aliment peut augmenter le risque d'Alzheimer ? A : les viandes rouges ; B : la vitamine D ; C : les produits laitiers ; D : les féculents.

A

La consommation de 50 g par jour de viande rouge non transformée, comme du bœuf, du porc ou du veau, est associée à une augmentation de 19% du risque de démence par rapport aux personnes qui mangent de la viande rouge une fois par semaine ou moins.

### 4) Les tremblements et la lenteur à initier des mouvements sont les seuls symptômes moteurs possibles de la maladie de Parkinson. Vrai ou Faux ?

Faux

En plus des tremblements et des lenteurs à initier le mouvement (aussi appelées akinésie), on peut retrouver de la rigidité, une posture courbée, de l'hypokinésie (pauvreté du mouvement), etc.

### 5) Dans la maladie de Parkinson, quel pourcentage de patient.e.s ayant des troubles moteurs n'ont pas de symptômes non moteurs ?

**A = 2% ; B = 10% ; C = 17%**

A

Les troubles moteurs comme les tremblements sont les plus connus du grand public, mais la majorité des patient.es ont des symptômes non-moteurs en plus, comme la fatigue, l'anxiété, la dépression, les insomnies, etc.

### 6) Citez au moins 2 facteurs qui peuvent favoriser les maladies mentales.

Il existe des facteurs biologiques (perturbation des niveaux de certaines substances chimiques cérébrales, anomalies structurales/fonctionnelles cérébrales, prédispositions génétiques) et environnementaux (violences/stress, abus de substances psychoactives, troubles du sommeil, alimentation, manque d'activité physique).



**7) Est-ce que les femmes et les hommes ont le même risque d'avoir la maladie Parkinson ?**

Non

Les hommes sont deux fois plus atteints que les femmes. L'exposition plus fréquente des hommes à des produits toxiques en raison de leurs emplois ou des normes sociales accroît le risque de développer la maladie. Cependant, les symptômes des femmes pouvant différer de ceux des hommes, elles sont souvent sous-diagnostiquées.

**8) Est-ce que les jeunes peuvent aussi être touché.e.s par la maladie Parkinson ?**

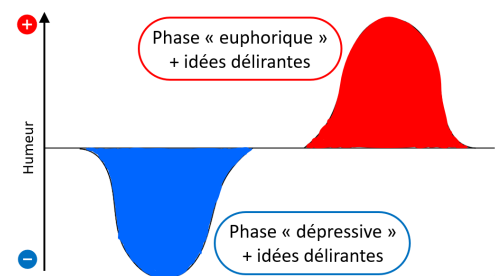
Oui

Parmi les facteurs de risque de la maladie de Parkinson figurent notamment un âge avancé, toutefois les personnes plus jeunes peuvent également être touchées.

**9) Qu'est-ce que le trouble schizo-affectif ?**

Le trouble schizo-affectif se caractérise par la présence de symptômes schizotypiques (psychotiques) et affectifs (de l'humeur).

Ce trouble est souvent confondu avec la schizophrénie, caractérisée par des symptômes psychotiques (délires, hallucinations), ou le trouble bipolaire, caractérisé par des troubles de l'humeur (périodes de dépression et d'euphories). Le trouble schizo-affectif comprend des symptômes de la schizophrénie et du trouble bipolaire.



**10) Quels sont les 6 émotions principales ?**

Pour les moins de 16 ans : 5 bonnes réponses sont suffisantes.

La joie, la surprise, la peur, la colère, le dégoût et la tristesse (une septième émotion, le mépris, est parfois ajoutée).

Le panel complet émotionnel (dans toutes ses nuances) est basé sur une combinaison de plusieurs de ses principales émotions avec des intensités différentes.

**11) Quelle.s maladie.s neurologique.s ne peut/peuvent pas être guéries ?**

**A = Alzheimer ; B = Parkinson ; C = Schizophrénie. (plusieurs réponses attendues)**

A, B, C.

Leurs traitements actuels n'ont pas pour but de "guérir" mais plutôt de diminuer les symptômes de la maladie en compensant les mécanismes altérés. Par exemple, pour la maladie de Parkinson, due à la réduction du taux de dopamine, il existe un traitement à base de L-DOPA (précurseur de la dopamine) afin de diminuer les symptômes.

**12) Quelle est la première cause de démence ?**

**A = la maladie d'Alzheimer ; B = la maladie de Parkinson ; C = le traumatisme crânien.**

A

La maladie d'Alzheimer est à l'origine de près de 70% des cas de démence. C'est une maladie neurodégénérative (liée à l'âge) qui atteint progressivement tout le cerveau. Elle peut être d'origine héréditaire mais dans 95 % des cas, elle est due à des altérations de certains composants cérébraux.

**13) A quelle maladie neurodégénérative peut-on majoritairement associer ces symptômes : lenteur dans les mouvements, rigidité, tremblements de repos ?**

La maladie de Parkinson.

Attention cependant, ces symptômes sont ce qu'on appelle des « symptômes parkinsoniens » : ils sont caractéristiques de la maladie de Parkinson mais peuvent être causés par d'autres maladies !

**14) Citez les principaux symptômes d'un accident vasculaire cérébral (AVC). Entre 1 et 2 bonne(s) réponse(s) : le/la joueur.euse avance d'une case. 3 ou plus de 3 bonnes réponses : le/la joueur.euse avance de 2 cases. Le/la joueur.euse initial.e rejoue.**

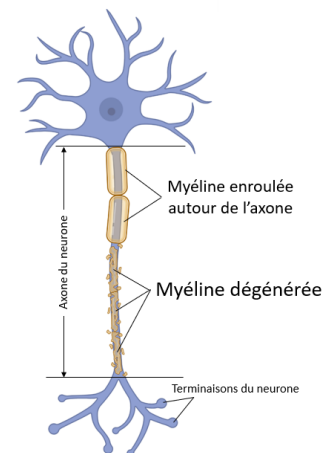
Des fourmillements voire une paralysie d'un membre ou d'un côté du visage, une diminution voire une perte soudaine de la vue (souvent d'un seul œil), une perte d'équilibre ou de la coordination des mouvements, un mal de tête intense, de la confusion dans les pensées, une difficulté à parler ou à comprendre ce qui disent les autres.

L'AVC survient lorsque la circulation sanguine cérébrale est réduite voire interrompue par un caillot sanguin ou une hémorragie, privant les cellules d'oxygène et de nutriments, entraînant leur mort avec des dommages cérébraux pouvant être permanents.

**15) La sclérose en plaque (SEP) est une maladie qui touche :  
A = le cerveau ; B = la moelle épinière ; C = les muscles ;  
D = les os. (deux réponses attendues)**

A, B

La SEP atteint le système nerveux central (le cerveau et la moelle épinière) en affectant la myéline – la gaine isolante qui entoure et protège les fibres nerveuses – dont la destruction progressive ralentit la transmission des influx nerveux. Ceci peut causer notamment des troubles cognitifs, sensitifs et moteurs, selon les régions touchées.



**16) La schizophrénie est une maladie psychiatrique qui touche environ 1 personne sur 100. Vrai ou Faux ?**

Vrai

La schizophrénie est caractérisée par des hallucinations, des délires et une désorganisation du discours. Cette maladie serait déclenchée par des facteurs environnementaux (comme un stress intense dans l'enfance/l'adolescence) chez des individus avec certaines mutations génétiques les rendant vulnérables.

**17) Les troubles du spectre de l'autisme (TSA) sont des troubles :**

**A = neurodégénératifs (détérioration progressive du système nerveux) ; B = neurodéveloppementaux (affectent le développement du système nerveux) ; C = psychiatriques (affectent la santé mentale). (une réponse attendue)**

B

Les TSA surviennent lors du développement précoce du cerveau. Ils sont déclenchés par des facteurs environnementaux (avant ou pendant la naissance) chez des individus génétiquement vulnérables. Les TSA sont caractérisés par des difficultés dans les interactions sociales mais il existe une variété (spectre) de troubles autistiques avec des symptômes très divers !

**18) 1 personne sur 10 a été, et/ou sera touchée par une maladie psychiatrique au cours de sa vie. Vrai ou Faux ?**

Faux

On estime qu'1 personne sur 4 a été, est, sera touchée par une maladie psychiatrique au cours de sa vie. La santé mentale a longtemps été sous-estimée mais elle est tout aussi importante que la santé physique puisqu'elle peut entraîner des conséquences lourdes pour la personne atteinte et l'entourage.

**19) La maladie d'Alzheimer est une conséquence normale de la mort des neurones au cours du vieillissement. Vrai ou faux ?**

Faux

C'est l'accumulation de protéines anormales qui entraîne la mort des neurones. Ces anomalies suractivent les cellules immunitaires du cerveau (microglies) entraînant une inflammation qui endommage les neurones sains. Ceci entraîne des troubles cognitifs, notamment mnésiques, et des changements de personnalité et de comportement.

**20) Quelle est la pathologie psychiatrique chronique complexe qui se traduit schématiquement par une perception perturbée de la réalité et des manifestations productives (comme des idées délirantes ou des hallucinations) ?**

**A = la schizophrénie ; B = le trouble bipolaire ; C = la dépression ; D = le trouble de la personnalité borderline.**

A

La schizophrénie est caractérisée par des hallucinations, des délires et des troubles de la pensée ou encore des difficultés à exprimer des émotions, sous-tendus par une réduction du volume de certaines régions cérébrales, une altération de certaines connexions cérébrales et une perturbation de la fonction de certaines molécules.

**21) Qu'est-ce que l'aphantasie ? (« phantasia » en grec signifie « imagination »)**

Cela désigne l'incapacité à produire des images mentales, un type de cécité mentale. Cela engendre des difficultés à visualiser des souvenirs, reconnaître les visages, comprendre les instructions verbales complexes ou les problèmes mathématiques nécessitant la visualisation spatiale. L'aphantasie serait due à des différences dans la façon dont le cerveau traite l'information visuelle et la capacité de récupérer les souvenirs.

**22) Le trouble bipolaire était auparavant appelé « trouble de la personnalité limite ». Vrai ou Faux ?**

Faux

Ce sont deux troubles distincts. Le trouble bipolaire est un trouble de l'humeur avec une alternance entre de longs épisodes dépressifs (hypoactivité) et maniaques (hyperactivité) sans causes apparentes. Le trouble de la personnalité limite (borderline) est un trouble de la personnalité avec des émotions et comportements instables et impulsifs en réaction à des événements.

**23) Les troubles dissociatifs sont caractérisés par :**

**A = une perte de connectivité entre les hémisphères cérébraux ; B = une perte de synchronicité entre certaines fonctions cognitives ; C = une perte d'unification de certaines fonctions cérébrales durant l'enfance ; D = une perte d'intégration de certaines voies sensorielles. (une réponse attendue)**

C

C'est une séparation de la mémoire, de l'identité ou de la perception sensorielle, normalement unifiées dans l'enfance : amnésies, dépersonnalisation (se sentir étranger à son corps), changements de comportement/humeur déclenchés par une situation, etc. Ces troubles sont souvent dus à des violences physiques/sexuelles dans l'enfance.

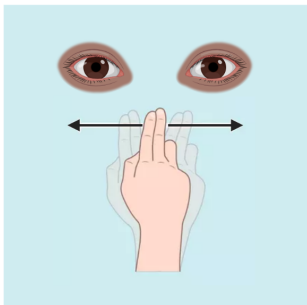
**24) Qu'est-ce que le trouble de stress post-traumatique (TSPT) ?**

Le TSPT est un trouble anxieux survenant après un événement traumatique (violen- ce, accident, catastrophe naturelle, ...) et se prolongeant plus d'un mois après l'événement.

Il inclut une hypervigilance, des troubles de la mémoire, de la concentration et du sommeil. Le TSPT est souvent associé à une activité accrue dans l'amygdale (traitement des émotions) et moindre dans le cortex préfrontal (régulation émotionnelle), ainsi qu'à une diminution du volume de l'hippocampe (mémoire).

**25) L'EMDR est une méthode thérapeutique pour les troubles anxieux, notamment le Trouble de Stress Post-Traumatique (TSPT), basée sur :**

**A = le mouvement des yeux d'un côté à l'autre du champ visuel ; B = le rire pour libérer la charge émotionnelle ; C = la stimulation cérébrale des aires associées aux émotions.**



A

L'EMDR (« Eye Movement Desensitization and Reprocessing », en français "désensibilisation et retraitement par les mouvements oculaires") stimule les connexions entre le cortex préfrontal (au niveau du front) et le cortex limbique (émotionnel). Ainsi le cortex préfrontal recontextualise les souvenirs, restés figés dans le temps dans le cortex limbique en raison d'une déconnexion entre le cortex préfrontal et limbique lors d'un stress intense (pouvant endommager le cerveau).

**26) La maladie de Charcot est une maladie causée par la mort progressive des neurones moteurs. Vrai ou Faux ?**

Vrai

La maladie de Charcot ou sclérose latérale amyotrophique (SLA), est une maladie neuromusculaire causée par la mort progressive des neurones moteurs (présents dans le cerveau et la moelle épinière) qui contrôlent la contraction musculaire, entraînant des difficultés à parler, avaler, respirer ainsi qu'une atrophie des muscles voire une paralysie.

**27) Comment appelle-t-on le symptôme désignant le fait qu'une personne se parle à elle-même ?**

**A = la schizophrénie ; B = la démence ; C = le soliloque ; D = le délire.**

Le soliloque.

En psychiatrie, le soliloque, c'est-à-dire le discours qu'une personne se tient à elle-même, est l'un des premiers signes diagnostiques isolés de la schizophrénie ou de certaines formes

de psychose et de démence.

**28) Quelle est la maladie aussi appelée « maladie de la tristesse » ?**

La dépression.

La dépression est caractérisée par des altérations de l'humeur persistantes (sentiment d'inutilité, perte d'intérêt, pensées suicidaires), des troubles de l'appétit et du sommeil. Elle est due à des déséquilibres dans les niveaux de certaines molécules (sérotonine, noradrénaline) et généralement déclenchée par un événement stressant.

**29) Citez au moins 3 symptômes de la dépression.**

Il y a 9 symptômes majeurs de la dépression : humeur dépressive, perte d'intérêt/plaisir, diminution/augmentation de l'appétit, insomnie/hypersomnie, agitation ou ralentissement psychomoteur, fatigue, sentiments de dévalorisation ou de culpabilité excessive/inappropriée, incapacité de penser, se concentrer ou prendre des décisions, idées suicidaires voire plans/tentatives de suicide.

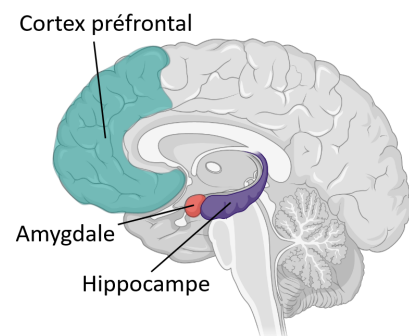
IS : Ces symptômes sont observés presque tous les jours et sont persistants. Néanmoins, il n'est pas nécessaire de présenter tous les symptômes de la dépression pour être diagnostiqué.e. De même, certains symptômes dépressifs ne sont pas spécifiques à cette maladie et peuvent cacher une autre maladie ou trouble.

**30) Le burn-out est associé à une diminution du nombre de neurones dans :**

**A = le cortex préfrontal (rôle dans la régulation de l'humeur et la cognition) ; B = l'hippocampe (rôle dans la mémoire) ; C = l'amygdale (rôle dans la réponse émotionnelle). (plusieurs réponses attendues)**

A, B, C

Le burn-out est caractérisé par une fatigue émotionnelle, un épuisement professionnel et une diminution de la performance. Il est associé à une exposition prolongée au stress, augmentant la libération de cortisol (hormone du stress), ce qui entraîne une inflammation pouvant endommager les cellules cérébrales.



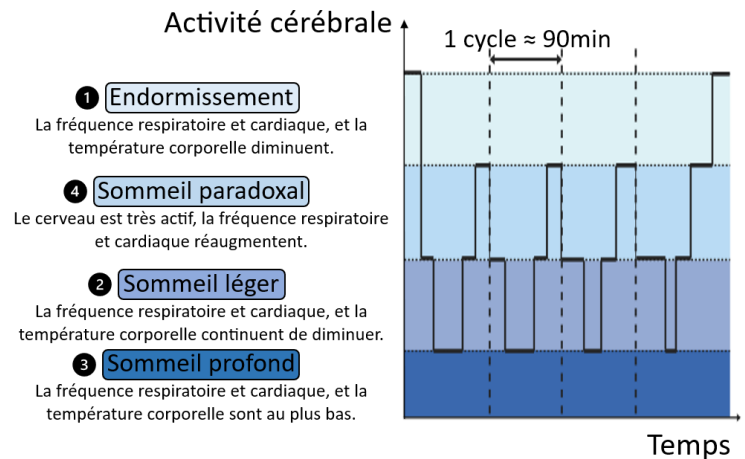
## Réponses bloc jaune : neurosciences et vie quotidienne

1) Quel est le temps moyen d'un cycle de sommeil ?

A = 1-2h ; B = 2-3h ; C = 4-4h30

A

Une nuit comprend 4 à 6 cycles de sommeil chez l'humain. Un cycle inclut l'endormissement, le sommeil lent léger puis profond (période de récupération physique et mentale), le sommeil paradoxal (période des rêves) et l'éveil (des micro-éveils, dont on ne se souvient pas toujours, peuvent se produire pendant la nuit).



2) Est-ce que la musique peut avoir des effets bénéfiques pour le cerveau ?

Oui

La musique peut être une source de plaisir. Elle agit sur le système de récompense du cerveau et stimule la libération de dopamine qui, à son tour, active la sécrétion d'endorphines procurant une sensation de bien-être. Ce faisant, elle réduit aussi le stress et l'anxiété.

3) Quel aliment riche en magnésium, en général, très apprécié, diminue l'anxiété ?

Le chocolat noir. (Autres réponses acceptées : banane, curcuma, miel, camomille, les céréales complètes, avocat, ou encore les poissons gras)

Le chocolat noir est riche en magnésium, reconnu pour diminuer l'anxiété et la fatigue car il permet la libération des endorphines dans le cerveau et réduit le cortisol (hormone du stress) dans l'organisme.

4) Parmi ces éléments, quel est le "meilleur" pour le cerveau?

A = Oméga-3 ; B = Calcium ; C = Vitamine B2 ; D = Phosphore

A

Les Oméga-3 sont importants pour le cerveau car ce sont des constituants essentiels des neurones qui permettent notamment de conduire efficacement les messages nerveux. Les principales sources d'oméga-3 sont les poissons gras (le thon, la sardine, le maquereau, le saumon, le hareng) et les huiles de noix et de soja.

**5) Quelle est la vitamine de bonne humeur ?**

**A = vitamine A ; B = vitamine B1 ; C = vitamine C ; D = vitamine D.**

Indice: \* liste non exhaustive

<b>Vitamine C</b>	<b>Vitamine B1</b>	<b>Vitamine D</b>	<b>Vitamine A</b>
Rôle dans le bon fonctionnement du système immunitaire*	Rôle dans la transmission de l'influx nerveux*	Rôle dans la qualité du tissu musculaire et le système immunitaire*	Rôle dans la régulation des gènes, et la croissance des cellules*

B

La vitamine B1, ou « thiamine » est, en effet, réputée pour aider l'organisme à lutter contre les facteurs de stress en réduisant l'anxiété et la dépression, et par le fait même, à améliorer l'humeur.

**6) Quelles vitamines améliorent le nerf auditif ?**

**A = Vitamine A ; B = Vitamines B ; C = Vitamine C ; D = Vitamine D.**

Indice: \* liste non exhaustive.

<b>Vitamine A</b>	<b>Vitamines B</b>	<b>Vitamine C</b>	<b>Vitamine D</b>
Rôle dans la régulation des gènes, et la croissance des cellules*	Groupe de 8 vitamines, rôle dans le métabolisme énergétique*	Rôle dans le bon fonctionnement du système immunitaire*	Rôle dans la qualité du tissu musculaire et le système immunitaire*

B, C, D !

Certains fruits et légumes riches en vitamines B, C et D contribuent à stabiliser l'oxygène dans l'oreille et aident ainsi à préserver l'audition.

**7) Lesquels des éléments suivants peuvent être addictifs ?**

**A = le sport ; B = la morphine ; C = le sucre ; D = la sexualité**

A, B, C, D

En effet, ces éléments stimulent la libération de dopamine, impliquée dans le circuit de la récompense qui promeut les comportements associés au plaisir. La stimulation répétée et rapprochée par un même élément, considéré comme plaisant, modifie la structure et la fonction de ce circuit, entraînant une dépendance.

**8) Quelle musique stimule davantage le cerveau entre la musique avec des paroles et la musique instrumentale ?**

La musique instrumentale

En effet, elles stimulent la concentration et la productivité en réduisant le stress, en créant un environnement auditif uniforme, et en améliorant la motivation et l'humeur. A l'inverse, les musiques qui contiennent des paroles sont les plus distrayantes car elles demandent de l'attention et stimulent d'autres aires (traitement du langage, de la vision).

**9) Qu'est-ce que l'effet Mozart ?**

La musique classique augmente le raisonnement spatio-temporel  
En effet, ce genre de musique induit une augmentation de la capacité de raisonnement, notamment spatial (comme comprendre des cartes ou des graphiques).

**10) Est-ce que la musique peut favoriser la plasticité cérébrale ?**

Indice : La plasticité cérébrale est la faculté du cerveau à récupérer et à se restructurer (définition de la *Fédération pour la Recherche sur le Cerveau*)

Oui

La répétition de stimuli musicaux contribue à favoriser les échanges d'informations entre certaines régions cérébrales et à augmenter le nombre de neurones qui assure cette communication, ce qui modifie la structure du cerveau.

**11) Quel est le meilleur fruit pour le cerveau ?**

**A = les fruits rouges ; B = la pastèque ; C = la pomme.**

A

Dans les bleuets, canneberges, mûres ou framboises, se concentrent de fortes doses d'antioxydants, qui combattent les radicaux libres et boostent notre cerveau !

**12) Quel fruit est connu pour son effet anti-stress ?**

La banane.

Elle est riche en vitamine B6, connue pour atténuer le stress, et en potassium. En effet, quand une personne est stressée, ses réserves en potassium, minéral indispensable au bon fonctionnement des cellules de l'organisme, ont tendance à fortement diminuer !

**13) Quelle est l'hormone communément appelée « hormone du sommeil » ?**

La mélatonine.

Elle est produite par la glande pinéale, dans le cerveau. La mélatonine est impliquée dans la régulation des cycles veille-sommeil (le rythme circadien) et dans la régulation de l'humeur. Elle est libérée dans le sang en réponse à l'obscurité et sa production diminue en réponse à la lumière.

**14) Le sport permet la libération :**

**A = d'endorphines ; B = de dopamine ; C = de sérotonine ; D = d'adrénaline ; E = d'insuline. (4 réponses attendues)**

A, B, C, D

Les endorphines réduisent l'anxiété, la dopamine est impliquée dans la motivation, la sérotonine favorise le bien-être et l'adrénaline améliore la concentration. L'activité physique est aussi bonne pour la santé physique que mentale ! Néanmoins, elle peut mener à des addictions en raison de l'activation du circuit de la récompense, provoquant le besoin de poursuivre ces comportements.

**15) Citez au moins 2 effets négatifs de l'utilisation quotidienne du téléphone.**

Addiction, augmentation du stress et de l'anxiété (due à l'augmentation de la concentration de cortisol dans le sang et de l'augmentation du rythme cardiaque), insomnie, difficulté à s'endormir, fatigue chronique. Chez les enfants, l'utilisation répétées et longues peut aussi induire des troubles de la concentration, de l'hyperactivité, des troubles de la mémoire, etc.



**16) Le rangement est source de bien-être. Vrai ou Faux ?**

Vrai

Le désordre entraîne du stress et une diminution de l'estime de soi. Ranger permet de mieux connaître son environnement et de se rassurer. Cependant, un rangement excessif, compulsif et menant à une obsession peut être un trouble obsessionnel compulsif (TOC).

**17) L'utilisation de puzzle de manière chronique et répétée peut induire des troubles mnésiques (de la mémoire). Vrai ou faux ?**

Faux

Au contraire, la réalisation de puzzle entraîne et stimule la mémoire ainsi que d'autres facteurs cognitifs. Cela permet notamment de prévenir certains effets du vieillissement ou des démences. Ils sont aussi connus pour diminuer les effets du stress !

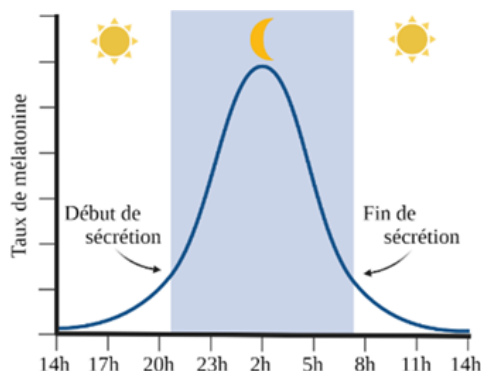
**18) Il a été prouvé en 2022 que faire son lit quotidiennement directement après le levé améliore la mémoire à long terme et le sommeil. Vrai ou faux ?**

Faux

Rien n'a été prouvé à ce sujet ! Cependant, cela peut induire chez certaines personnes un sentiment de sécurité et ainsi diminuer le stress. Cela permet aussi, via la répétition quotidienne du mouvement, de stimuler certaines voies de mémorisation notamment chez les personnes âgées. Mais cela reste déconseillé sans aération car cela augmente la prolifération bactérienne !

**19) La sécrétion de mélatonine (une hormone) est régulée par la lumière naturelle, composée de diverses couleurs dont la plus stimulante est la lumière bleue. La lumière bleue est utilisée dans les écrans (ordinateurs, smartphones, TV, ...) : leur utilisation le soir augmente la sécrétion de mélatonine, perturbant le sommeil. Vrai ou Faux ?**

Faux



La sécrétion de mélatonine augmente avec la disparition progressive de la lumière du soleil, favorisant le sommeil, et diminue avec l'apparition progressive de la lumière du soleil, favorisant l'éveil. L'utilisation des écrans le soir entraîne donc un retard voire une absence de sécrétion de mélatonine, perturbant l'endormissement ou causant des micro-réveils.

**20) Donnez au moins 3 effets bénéfiques de l'art sur le cerveau.**

L'art permet d'améliorer l'humeur, le bien-être, la confiance en soi et l'estime de soi en stimulant le circuit de la récompense qui libère de la dopamine (hormone du plaisir). Il réduit le stress et l'anxiété en aidant à se concentrer sur le moment présent et à se détendre, en réduisant le taux de cortisol (hormone du stress) et en stimulant l'oxygénation du cerveau. L'art améliore la cognition (créativité, concentration, mémoire, émotion) en renforçant et en modifiant les connectivités neuronales. La pratique artistique est d'ailleurs conseillée dans les troubles de l'humeur, les troubles anxieux, l'autisme, les troubles comportementaux ou encore les troubles de la personnalité.

**21) La “bosse des mathématiques” existe et la phrénologie\* le prouve. Vrai ou Faux ?**

\*Phrénologie : étude du caractère d'un individu en se basant sur la forme de son crâne.

Faux

Au XIX<sup>e</sup> siècle, F. J. Gall propose cette cartographie dans laquelle chaque zone aurait une fonction précise. Même si cette cartographie n'est plus utilisée, elle a permis une première hypothèse pour la « cartographie » du cerveau. Quant à la “bosse des maths”, elle n'existe pas ! La forme du crâne n'a aucun lien avec les capacités intellectuelles.

**22) Les primates sont les seuls à faire l'expérience des rêves, durant le sommeil. Vrai ou Faux ?**

Faux

De nombreux animaux rêvent, en particulier les mammifères et les oiseaux. En effet, les rêves jouent un rôle dans le traitement cognitif et émotionnel, et le stockage, des événements vécus pendant l'éveil. Les rêves permettent aussi d'anticiper et de s'adapter à de nouvelles situations par la simulation d'éventuels dangers pendant le sommeil.

**23) Voir la nature améliore la santé mentale, ainsi que certaines capacités cérébrales. Vrai ou Faux ?**

Vrai

La vue de la nature active des régions cérébrales liées à la relaxation, à la concentration et à la créativité. Les espaces verts (parcs, forêts, paysages naturels) réduisent le stress et améliorent la récupération mentale. Au contraire, les espaces urbains (pollution, bruit, sur stimulation) augmentent le risque de développer de l'anxiété et une dépression.

**24) Parmi ces facteurs, lequel détermine majoritairement l'attractivité faciale ? (l'attractivité faciale désigne les traits qui rendent les visages individuels plus ou moins attrayants ainsi que les mécanismes par lesquels l'attractivité faciale est évaluée)**

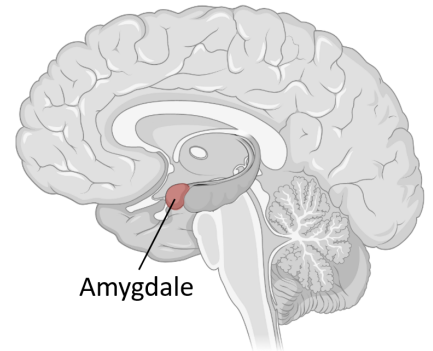
**A = la culture ; B = la religion ; C = la personnalité**

A

Différentes cultures ont des idées différentes sur d'autres caractéristiques qui rendent quelqu'un.e attirant.e. Par exemple, dans certaines cultures, les personnes minces sont perçues comme attirantes, alors que dans d'autres cultures, le poids est une indication de richesse et de fertilité. (Aguinaldo, E. R., & Peissig, J. J. (2021).)

## Réponses bloc bleu : neurosciences et cognition

- 1) **Quel organe est responsable du traitement de la peur ?**  
A = le cœur ; B = l'hypophyse (dans le cerveau) ; C = la thyroïde ; D = l'amygdale (dans le cerveau, attention ce n'est pas la même chose que l'organe de la gorge).



D  
L'amygdale est une petite structure cérébrale en forme d'amande appartenant au système limbique, impliquée dans la régulation des émotions et la mémoire. L'amygdale joue un rôle clé dans la réponse émotionnelle, en particulier la peur et l'anxiété, en traitant les informations sensorielles, ce qui permet de détecter les potentiels stimuli de danger.

- 2) **Quel hémisphère est le plus dominant dans le langage : droit ou gauche ?**

Hémisphère gauche (à près de 95%)

Ce phénomène s'appelle la « latéralisation cérébrale » : c'est la prédominance de certaines fonctions dans un hémisphère plutôt que l'autre en raison de l'organisation spécifique des connexions neuronales dans chaque hémisphère. Néanmoins, les deux hémisphères travaillent souvent ensemble pour réaliser des tâches complexes.

- 3) **Il existe vraiment des "hormones du bonheur". Vrai ou Faux ?**

Vrai

La dopamine est l'hormone du plaisir immédiat, en réponse à une stimulation à un instant T. La sérotonine est une hormone du bonheur, stabilisatrice de l'humeur dans le temps. Elle est notamment utilisée dans le traitement de la dépression.

- 4) **Qu'est-ce que la mémoire sémantique ?**

La mémoire sémantique est une mémoire à long terme qui nous permet de stocker les connaissances qu'on acquiert.

Ce sont les connaissances que nous avons sur nous-mêmes (les faits de notre vie, sans dimension émotionnelle), sur le monde (la fonction des objets, des concepts, l'Histoire, etc.) et sur le langage (ce à quoi se réfère les mots : « chien », « assiette », « liberté », etc.). En d'autres termes, cette mémoire stocke les mots, les idées et la chronologie de notre histoire.

- 5) **Quelles sont les 3 hormones principales qui sont produites par le cerveau quand on tombe amoureux.se ?** A : dopamine, adrénaline, noradrénaline ; B : prolactine, insuline et oestrogène ; C : toxoplasmose, sérotonine et testostérone

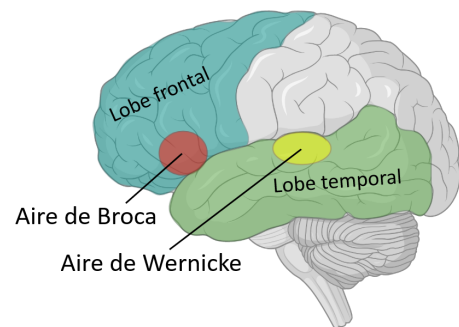
A

L'euphorie est due à la dopamine, l'hormone du plaisir, qui donne l'envie d'agir, de créer, de découvrir. L'excitation et l'accélération du rythme cardiaque est associée à l'adrénaline et la noradrénaline. L'ocytocine, l'hormone de l'attachement, renforce le lien émotionnel. La sérotonine est liée au bonheur ressenti sur le long terme.

6) L'aire de Broca et l'aire de Wernicke sont impliquées dans : A = le langage ; B = les mouvements volontaires ; C = la mémoire autobiographique.

A

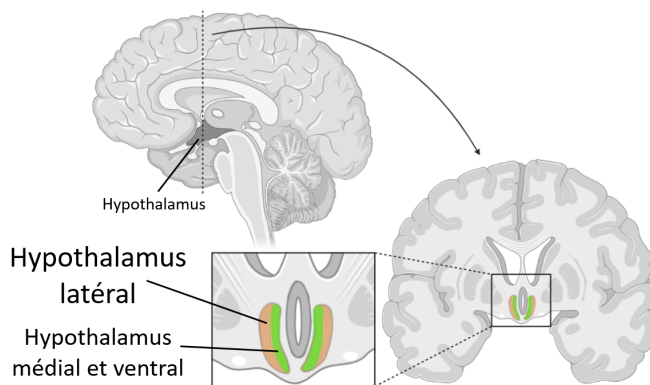
Ce sont les aires du langage. L'aire de Broca permet la production de la parole et l'aire de Wernicke permet la compréhension de la signification de la parole. Ces aires sont reliées à d'autres régions cérébrales permettant la compréhension des mots faisant appel aux émotions, à la mémoire, à l'imagerie mentale, etc.



7) Citez 2 effets de la tristesse sur le cerveau.

Sur le court terme, il y a une augmentation de l'apport de sucre (glucose) dans le cerveau, fatigue, augmentation de la concentration d'adrénaline (augmente le rythme cardiaque, sensation de ventre noué, etc.). Sur le long terme, c'est une diminution du seuil pour le goût sucré, une diminution de certaines « hormones du bonheur » (comme la sérotonine), la dépression, la fatigue chronique, etc.

8) La région responsable du déclenchement du rire se trouve dans une région primitive\* du cerveau. Vrai ou Faux ?



\*Les régions cérébrales primitives sont considérées comme plus anciennes en termes d'évolution. Elles sont souvent associées à des fonctions de base (régulation de la fréquence respiratoire et cardiaque et de la température corporelle).

Vrai

La région responsable du déclenchement du rire – et donc de l'expression de l'émotion joyeuse – se trouve dans l'hypothalamus latéral, une région

primitive, située dans le centre du cerveau. L'information est ensuite transmise à d'autres aires du cerveau pour permettre la mise en place d'une coordination entre la respiration, les cordes vocales mais aussi les mouvements musculaires !

9) A quel mot est associé cette définition : "Fonction mentale d'organisation du réel en actes ou en pensées" ?

L'intelligence !

Aujourd'hui, l'intelligence est plutôt définie comme la capacité d'adaptation. En psychologie, elle est généralement mesurée via le QI (Quotient Intellectuel) - mais ce test est débattu car il mesure essentiellement certaines facultés de l'intelligence mais pas toutes. De plus, la notion même d'intelligence est controversée car elle définit un pan très large de capacités (intelligence logique, linguistique, émotionnelle, motrice, spatiale, pratique, etc.)

**10) Les polluants de l'air n'ont aucun effet sur les fonctions cognitives\*. Vrai ou Faux ?**

\*Les fonctions cognitives sont des processus mentaux complexes (mémoire, prise de décision, communication) permettant de comprendre, interagir et s'adapter à l'environnement.

Faux.

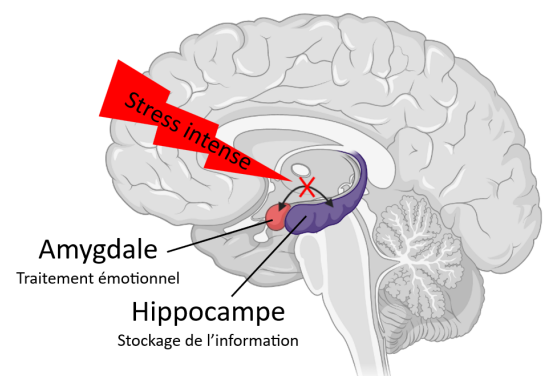
La pollution de l'air est nocive pour le système respiratoire et cardiovasculaire... et pour les fonctions cognitives ! Les polluants (particules fines, oxydes d'azote) peuvent pénétrer dans le cerveau par les voies respiratoires et causer la mort de neurones et altérer leurs connexions, en particulier dans les régions associées à la cognition.

**11) La perte de mémoire autour d'événements traumatiques (comme les violences, les accidents graves) est courante. Vrai ou Faux ?**

Vrai

Elle touche entre 39 et 61% des victimes de violences sexuelles dans l'enfance.

C'est l'amnésie dissociative (ou traumatique) : la mémoire est toujours présente mais consciemment inaccessible car elle est encodée dans l'amygdale mais n'a pas pu être transmise à l'hippocampe en raison d'une déconnection de ces aires durant l'événement pour éviter les dommages au cerveau (provoqués par le stress).



**12) Comment nomme-t-on la façon dont l'état d'esprit d'un individu influence la manière dont il reçoit l'information ? A = biais de raisonnement ; B = biais attentionnel ; C = biais de jugement.**

B

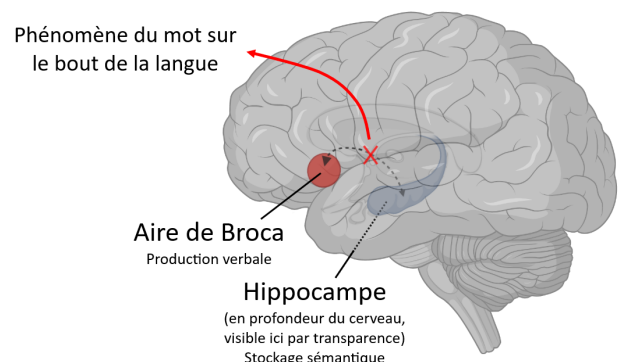
Le biais d'attention ou biais attentionnel est un biais cognitif. Il désigne la manière dont certaines informations sont traitées différemment par le cerveau en fonction des préoccupations ou centres d'intérêt d'un individu. Plutôt que de prendre en considération toutes les informations disponibles, le cerveau filtre et exclut ce qu'il considère comme non-pertinent.

**13) Le phénomène du mot sur le bout de la langue est une forme de "défaillance". Quelle en serait la raison ? A = difficulté à former le mot dans le système du langage ; B = déficit de transmission entre le système sémantique\* et le système du langage ; C = micro-tétanie de la langue ; D = sécheresse buccale et stress**

\*Le système sémantique traite et stocke les connaissances et les informations liées au sens des mots et des concepts. Il est impliqué dans la compréhension du langage (sens des mots et des phrases), l'identification de concepts et des relations existantes entre différents concepts.

B

C'est un état de frustration dans lequel une personne connaît un mot ou un concept familier, mais ne parvient pas à le formuler verbalement, malgré des efforts conscients. En fait, l'information sémantique associée au mot cherché est bien stockée dans le cerveau, mais



n'est pas transmise de manière efficace au système de production du langage.

**14) Est-ce que le phénomène placebo permet de réduire la douleur émotionnelle ?**

Oui

Un traitement placebo permet de réduire la douleur émotionnelle liée au « chagrin d'amour » par exemple, de guérir plus vite d'une « peine de cœur » et, par extension, il pourrait ouvrir la voie à un traitement capable d'atténuer la douleur liée à la dépression.

**15) Les rêves sont majoritairement “produits” dans l'hémisphère gauche. A = vrai ; B = faux ; C = vrai, que chez les droitier.e.s ; D = vrai, que chez les gaucher.e.s.**

B

L'hémisphère droit est le « cerveau créateur ». Il est impliqué dans les rêves et l'imagination. On sollicite cette partie du cerveau lorsque l'on fait appel à notre créativité. (Gabel S., 1988) Aucun lien n'existe avec la main dominante !

**16) La peur entraîne une augmentation du taux de : A = adrénaline, noradrénaline et bilirubine ; B = adrenaline et noradrénaline ; C = cortisol et dopamine ; D = dopamine, mélatonine et adrénaline. (2 réponses attendues)**

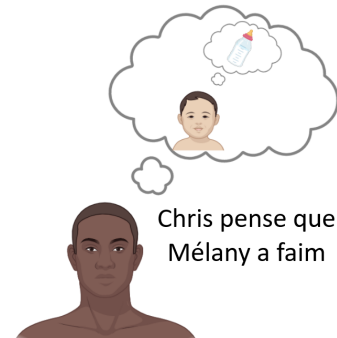
B et C

L'adrénaline augmente la fréquence cardiaque et respiratoire et la pression artérielle. La noradrénaline contribue à augmenter la vigilance et l'attention. Le cortisol augmente le taux de sucre dans le sang, la pression artérielle et la réponse inflammatoire. La dopamine aide à mobiliser l'énergie nécessaire à la réponse lors d'une situation de danger.

**17) La « Théorie de l'esprit » est la théorie selon laquelle la conscience est codée dans les neurones. Vrai ou Faux ?**

Faux.

La théorie de l'esprit désigne, non pas une théorie, mais la capacité à comprendre les états mentaux (intentions, croyances, émotions, ...) d'autrui et qu'ils peuvent être différents des nôtres. Elle est importante pour les interactions sociales car elle permet de prédire et d'expliquer le comportement d'autrui et de s'adapter en retour.



**18) Un biais cognitif est :**

- A. les tendances ou distorsions, inconscientes et automatiques, dans le traitement de l'information, à l'origine de jugements erronés et de prises de décisions irrationnelles
- B. les tendances ou distorsions, conscientes dans le traitement de l'information, à l'origine de jugements erronés et de prises de décisions irrationnelles
- C. les tendances ou distorsions, conscientes et volontaire, dans le traitement de l'information, à l'origine de jugements précis et de prises de décisions rationnelles

A

Il en existe plus de 200 ! Exemples : le biais de confirmation (rechercher les informations confirmant nos croyances), l'effet de Halo (évaluer une personne/situation en se basant sur une seule caractéristique / première impression), le raisonnement dichotomique (diviser les choses en deux catégories opposées et exclusives, sans nuances).

**19) Quelles sont les 3 réponses comportementales instinctives face au danger ?**

« fight, flight, freeze » (combattre, fuir, se figer). Pour les moins de 16 ans: si 2 réponses sur 3 sont trouvées, compter comme juste.

« Fight » (combattre) consiste à attaquer ou confronter la source de danger ; « Flight » (fuir) se réfère à la fuite ou l'évitement de la source de danger ; « Freeze » (se figer), c'est rester immobile ou se sidérer face à la menace. Il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réactions face au danger car cela dépend de la situation et des ressources disponibles.

**20) Vous avez 10 secondes pour dire la couleur du plus de mots possibles ci-dessous (pas le mot lui-même).** Vous avancez d'une case supplémentaire en nommant le nom de ce phénomène. Moins de 10 réponses correctes : vous n'avancez pas / plus de 10 réponses correctes vous rejouez.

L'effet Stroop!

Il s'agit de l'interférence qui se produit lorsqu'il y a une concurrence entre une tâche demandée (ici, dire la couleur des mots) et un autre processus cognitif qui produit une information non pertinente pour la tâche principale (ici, lire les mots qui font référence à des couleurs). Cela implique d'inhiber la réponse automatique de lire le mot.

JAUNE	BLEU	ORANGE
NOIR	ROUGE	VERT
VIOLET	JAUNE	ROUGE
ORANGE	VERT	NOIR
BLEU	ROUGE	VIOLET
VERT	BLEU	ORANGE

## Réponses bloc mauve: défis en groupe

### **1) Citez 2 éléments (régions, fonctions, molécule, ...) en lien avec les neurosciences commençant par la lettre C.**

Exemples de réponses acceptées : cervelet, corps calleux, chiasma optique, corps cellulaire, cellule, cytoplasme, cerveau, concentration, cytosol, cortisol, calcium, capacités cérébrales, cochlée, cognition, comportement,

En cas de bonne réponse, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue.

### **2) Citez 2 éléments (régions, fonctions, molécule, ...) en lien avec les neurosciences commençant par la lettre H.**

Exemples de réponses acceptées : hypophyse, hippocampe, hypothalamus, hormone, hallucination, handicap, hémoglobine, hémorragie cérébrale, homéostasie, Huntington (maladie), Hypnose, humeur, humour, hémisphères cérébraux, hémiplégie, héminégligence, En cas de bonne réponse, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue.

### **3) Citez 3 éléments (régions, fonctions, molécule, ...) en lien avec les neurosciences commençant par la lettre A.**

Exemples de réponses acceptées : amygdale, axone, astrocyte, ADN, ARN, artères, acétylcholine, amour, anxiété, amitié, antéhypophyse, anticorps, adrenalyne, amphétamine, apraxie, aphasie, atonie, agnosie, aphasie, Alzheimer (maladie), anosmie, AVC (Accident Vasculaire Cérébral), addiction, autisme, Asperger (un des troubles du spectre autistique), amnésie, amyloïde, activité cérébrale/neuronale,

En cas de bonne réponse, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue.

### **4) Citez 3 éléments (régions, fonctions, molécule, ...) en lien avec les neurosciences commençant par la lettre M.**

Exemples de réponses acceptées : mésencéphale, myélencéphale, métencéphale, moelle épinière, membrane, microglie, myéline, mitochondrie, microfilament, mémoire , mentalisation, méninge, molécule, mimétisme, méthamphétamines, microcéphalie, MDMA, mélatonine, morphine, motricité, myélome, magnétoencéphalographie (MEG), motoneurone, modulation cérébrale, manie/maniaque, moteur, maladie...

En cas de bonne réponse, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue.

### **5) Citez 2 éléments (régions, fonctions, molécule, ...) en lien avec les neurosciences commençant par la lettre N.**

Exemples de réponses acceptées : neurotransmetteur, neurone, noyau, noradrénaline, nerf, neurofilament, narcolepsie, neuroplasticité, neuroimagerie, neuroprotection, noeud de Ranvier, neuropsychologie, neuropsychiatrie, neurochirurgie, neuromodulation, neurostimulation,

En cas de bonne réponse, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, le tour passe au joueur suivant.

### **6) Citez 2 éléments (régions, fonctions, molécule, ...) en lien avec les neurosciences commençant par la lettre S.**

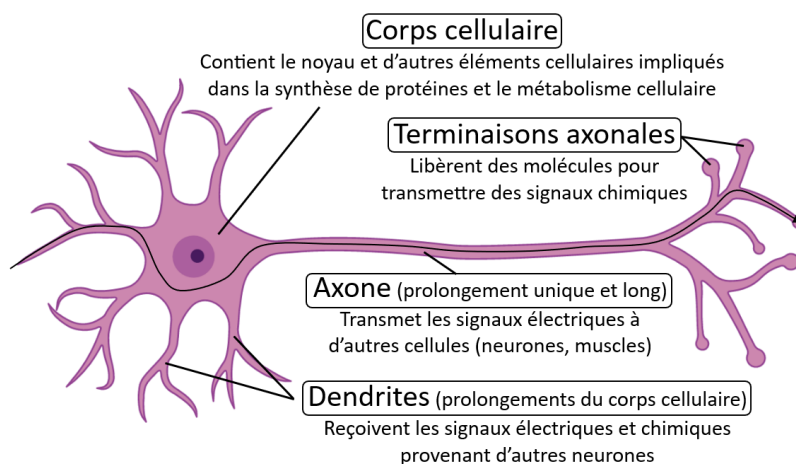


Exemples de réponses acceptées : substance noire, substance blanche, synapse, soma, cellule de Schwann, sang, synesthésie, soliloque, sulcus, sensoriel.le, somatique, somatosensoriel.le, sens, stimulation cérébrale, sommeil, sérotonine, sensation, stimulants, Schizophrénie, système nerveux, sclérose en plaque (SEP), sclérose latérale amyotrophique (SLA ou maladie de Charcot), En cas de bonne réponse, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, le tour passe au joueur suivant.

**7) En 1 min, faites deviner par le dessin un neurone. Si quelqu'un.e du groupe trouve avant la fin du temps, vous avancez d'une case et rejouez.**

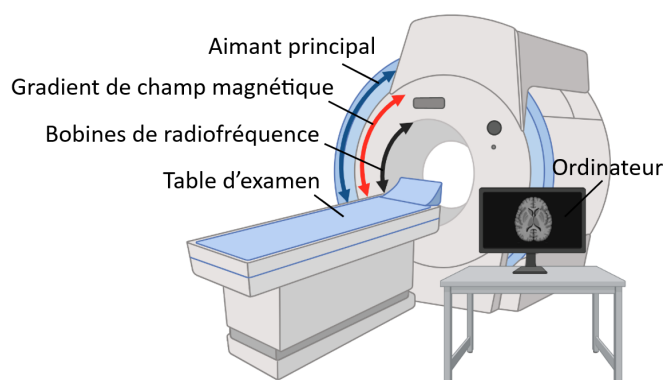
Indice : le neurone est une cellule nerveuse caractérisée par un long et unique prolongement de la cellule.

Notez que les neurones peuvent avoir des formes et des tailles très variables en fonction de leur rôle et de leur localisation dans le système nerveux. Ceci est une représentation basique et générale d'un neurone. La flèche qui parcourt le neurone représente le sens de propagation du message nerveux.



**8) En 1 min, faites deviner par le dessin une machine à IRM (Imagerie par Résonance Magnétique). Si quelqu'un.e du groupe trouve avant la fin du temps, vous avancez d'une case et rejouez.**

Indice : une machine à IRM est un outil médical ou de recherche utilisé pour obtenir des images détaillées de structures anatomiques, tel que le cerveau, en utilisant des champs magnétiques et des ondes radio.

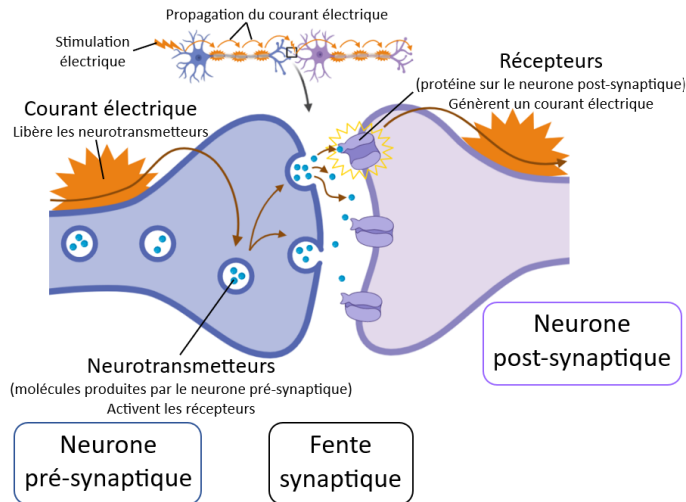


L'aimant principal crée un champ magnétique intense et uniforme. Le gradient de champ magnétique crée des variations de champ magnétique pour localiser avec précision des régions du corps. Les bobines de radiofréquence émettent des ondes radio excitant les atomes d'hydrogène des tissus. Des logiciels utilisent ces signaux radio pour générer des images 3D sur l'ordinateur.

9) **En 1 min, faites deviner par le dessin une synapse. Si quelqu'un.e du groupe trouve avant la fin du temps, vous avancez d'une case et rejouez.**

Indice : La synapse est la zone de communication entre 2 neurones, composée de :

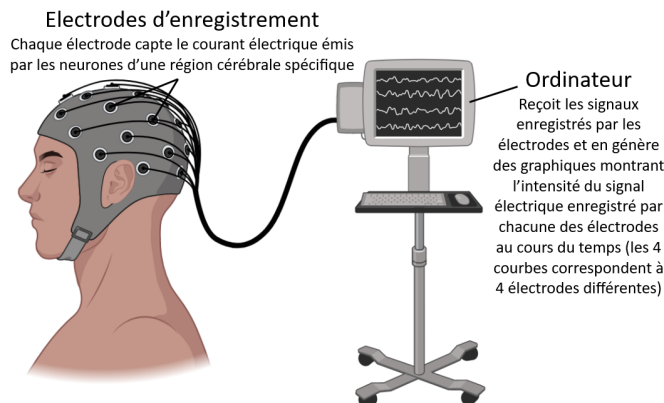
- La zone terminale du neurone qui transmet le message nerveux, contenant des petits sacs remplis de molécules (neurotransmetteurs).
- Le neurone qui reçoit le message nerveux, contenant à sa surface des récepteurs sur lesquels se lient les neurotransmetteurs.
- La fente synaptique, un petit espace entre le neurone transmetteur et le neurone récepteur dans lequel le neurone transmetteur libère ses neurotransmetteurs.



Notez qu'il existe différents types de cellules cibles (neurone, muscle, glande, ...), de neurotransmetteurs qui permettent d'activer ou d'inactiver la cellule cible (ici, activation du neurone post-synaptique) et de synapses (ici, il s'agit d'une synapse chimique : le message est transmis d'un neurone à l'autre via des molécules).

10) **En 1 min, faites deviner par le dessin un EEG (= Electro-EncéphaloGramme). Si quelqu'un.e du groupe trouve avant la fin du temps, vous avancez d'une case et rejouez.**

Indice : L'EEG est une technique d'imagerie cérébrale qui enregistre l'activité électrique du cerveau. Lorsque les neurones communiquent, ils génèrent des signaux électriques détectables via des électrodes placées sur le cuir chevelu et qui sont transmis à un ordinateur générant des graphiques qui montrent l'activité électrique sous forme d'ondes.



L'EEG sert à diagnostiquer des troubles cérébraux (épilepsie, troubles du sommeil, lésions) et à étudier différentes fonctions cérébrales (perception, attention, mémoire). Un casque d'électrodes contient généralement entre 16 et 32 électrodes : plus le nombre d'électrodes est grand, plus l'enregistrement est précis... et l'analyse fastidieuse !

11) **Nommez au moins 3 types de mémoire. Une réponse commune doit**

**être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

La mémoire sensorielle ou perceptive, la mémoire de travail ou opérative, la mémoire sémantique, la mémoire épisodique ou autobiographique, la mémoire émotionnelle, la mémoire procédurale et la mémoire prospective.

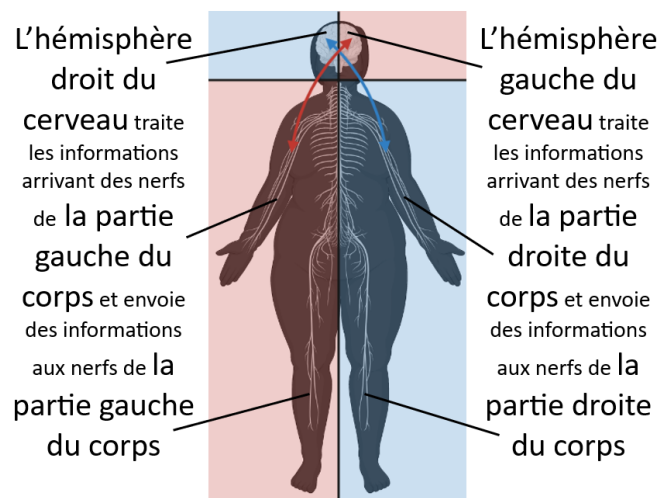
Réponses acceptées : la mémoire à long terme, la mémoire à court terme, la mémoire déclarative ou explicite, la mémoire non déclarative ou implicite.

Elles sont divisibles selon la durée de stockage de l'information : court terme (quelques millisecondes ou minutes) ou long terme (quelques jours à plusieurs années) ; ou selon la possibilité d'accéder consciemment (explicite) ou non (implicite) à l'information. Ces mémoires ne sont pas situées dans une région mais dans plusieurs et interagissent.

Type de mémoire	Mémoire sensorielle	Mémoire de travail	Mémoire sémantique	Mémoire épisodique	Mémoire émotionnelle	Mémoire procédurale	Mémoire prospective
<b>Contenu stocké</b>	Information(s) sensorielle(s)	Information(s) nécessaire(s) pour réaliser une tâche	Connaissances générales sur le monde	Contenu et contexte spatio-temporel des événements	Charge émotionnelle des événements	Habiletés et procédures motrices	Intentions futures et tâches à accomplir
<b>Durée de stockage</b>	Court terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Court ou Long terme
<b>Accès au contenu</b>	Implicite	Explicite	Explicite	Explicite	Implicite ou Explicite	Implicite	Explicite
<b>Exemple</b>	Quand on ferme les yeux, on perçoit encore brièvement l'image qu'on voyait avant de fermer les paupières	Pour retenir un numéro de téléphone à composer, on stocke temporairement les chiffres à taper	Savoir que la loi universelle de la gravitation postule que deux corps ayant une masse s'attirent mutuellement en proportion de leur masse	Se souvenir de ses vacances de l'été dernier : le lieu, la durée, les activités réalisées, les personnes qui nous accompagnaient, etc.	Quand on a failli se noyer dans son enfance, on peut être anxieux.se de se baigner, même des années plus tard	Savoir marcher, faire du vélo, conduire une voiture, utiliser une fourchette, s'habiller, lire, écrire, etc.	Se rappeler d'acheter des carottes en rentrant du travail ou du rendez-vous chez le dentiste mardi à 17h, etc.

**12) L'hémisphère gauche contrôle la partie droite du corps et l'hémisphère droit contrôle la partie gauche du corps. Vrai ou Faux ? Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

Vrai  
Les connexions neuronales sont en quelque sorte croisées : c'est la latéralisation ou spécialisation hémisphérique. Cependant, cette spécialisation hémisphérique n'est pas absolue : les deux hémisphères travaillent en étroite collaboration pour traiter l'information et réaliser des tâches complexes.



**13) Quel est la masse du cerveau adulte, en pourcentage de la masse**

**corporelle totale ? La personne qui donne la réponse la plus proche avance de 2 cases. Le tour passe au/à la joueur.euse suivant.e.**

Le cerveau (1,3 kg en moyenne) représente 2,5% de la masse corporelle totale.

Par rapport à d'autres espèces animales, l'humain a une proportion plus grande de la masse du cerveau par rapport au corps (ce qui s'appelle le degré d'encéphalisation), ce qui pourrait expliquer ses plus grandes capacités cognitives.

**14) Le cerveau adulte consomme 10% de l'énergie totale disponible dans le corps. Vrai ou Faux ? Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

Faux

Le cerveau consomme 20% de l'énergie totale du corps, également pendant le sommeil ! C'est l'organe qui consomme le plus d'énergie par rapport à sa masse. En effet, le cerveau régule de nombreuses fonctions corporelles (respiration, température corporelle, digestion, etc.).

**15) Le cerveau est composé d'environ 86 millions de neurones. Vrai ou Faux ? Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

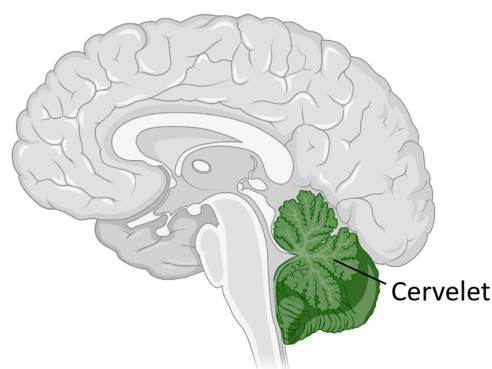
Faux

On estime que le cerveau est composé d'environ 86 milliards de neurones (et d'environ 1 million de milliards de connexions neuronales !) au meilleur de ses capacités (après la fin de son développement et avant qu'il ne se détériore avec l'âge).

**16) Le cervelet est impliqué dans la coordination des mouvements et l'équilibre notamment. Il contient à lui seul la moitié des neurones du cerveau entier. Vrai ou Faux ? Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

Vrai

Le cervelet, situé à l'arrière du cerveau et sous les autres lobes, joue un rôle essentiel dans la coordination des mouvements, l'équilibre, la posture et la perception de la position du corps dans l'espace (c'est la proprioception). Il est connecté à de très nombreuses autres régions cérébrales.



**17) La noradrénaline, l'acétylcholine, la glycine, le glutamate et l'acide gamma-aminobutyrique (GABA) sont : A = des hormones ; B = des neurotransmetteurs ; C = des récepteurs. Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

B

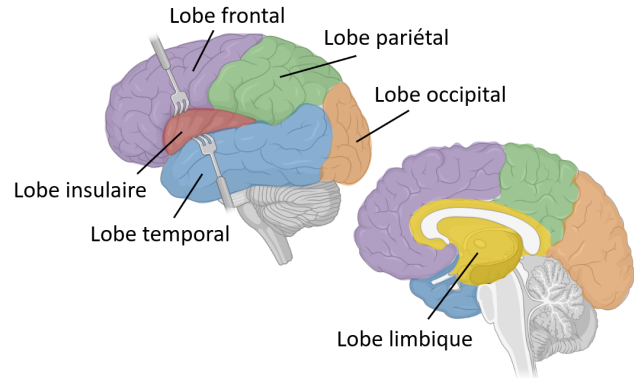
Les neurotransmetteurs permettent la transmission de l'information entre les neurones, ou entre un neurone et une cellule cible (musculaire par exemple). Les neurotransmetteurs sont synthétisés et stockés dans les neurones et libérés dans la zone de communication

inter-neuronale (la synapse) en réponse à un signal électrique.

- 18)                    Donnez le plus de noms que vous connaissez des 6 lobes du cerveau. Une réponse commune doit être proposée. Si minimum 4 sont juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

Le lobe frontal, pariétal, temporal, occipital, insulaire et limbique.

Le cerveau est composé de 4 lobes externes (visibles sans manipulation) : le lobe frontal, pariétal, temporal et occipital ; et de 2 lobes internes : le lobe insulaire (visible en écartant le lobe frontal du lobe temporal) et le lobe limbique (au centre, visible en réalisant une coupe médiane du cerveau).

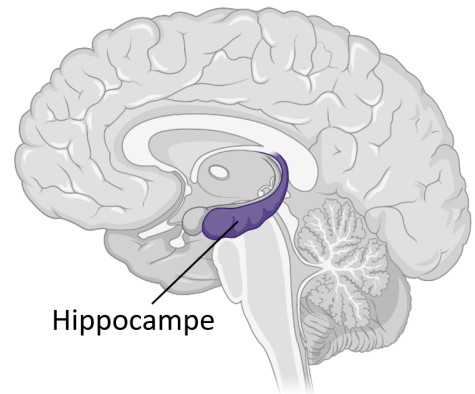


- 19)                    Quelle région du cerveau est essentielle pour intégrer de nouvelles informations dans des réseaux de connaissances préexistants ? Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance de 2 cases et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

Indice : cette structure est impliquée dans la formation et la récupération de la mémoire, la navigation spatiale et l'apprentissage.

L'hippocampe

C'est la consolidation : les souvenirs nouvellement formés sont stabilisés. Plus un souvenir est rappelé, plus il est résistant à l'oubli. L'ablation de l'hippocampe annihile la mémorisation de nouvelles informations mais n'efface pas les souvenirs précédant l'ablation car une fois le souvenir consolidé, il est stocké dans d'autres régions cérébrales.



- 20)                    Comment appelle-t-on la capacité du cerveau à s'adapter continuellement à son environnement (apprentissage, expériences, lésion, ...) par la réorganisation des réseaux neuronaux grâce à la modification (création et élimination) de connexions entre neurones ? Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

La neuroplasticité ou plasticité neuronale ou plasticité cérébrale.

Bien que sa fréquence diminue avec l'âge, elle se produit tout au long de la vie ! Ces changements structuraux sous-tendent les modifications fonctionnelles qui permettent d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences (motrices, intellectuelles, sociales, ...) et de compenser des déficits causés par des maladies ou des accidents.

### Références:

Toutes les questions et illustrations ont été faites par l'équipe de réalisation du PlayboardGame (Laurie DINET, Samar NADERI et Marie ROCHAS). Les illustrations ont été faites sur le site BioRender.

Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL) cours L2 et L3 Physiologie mention Sciences de la vie:

- 
- K. Julliard. (2022). Neurophysiologie: cours 1 Neurones [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- K. Julliard. (2022). Neurophysiologie: cours 2 Cellules Gliales [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- K. Julliard. (2022). Neurophysiologie: cours 3 LCR [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- K. Julliard. (2022). Neurophysiologie: cours 4 Development [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- K. Julliard. (2022). Neurophysiologie: cours 5 Olfaction [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- K. Julliard. (2022). Neurophysiologie: cours 6 Gustation [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- B. Paulignan (2022). Neurophysiologie: cours 1 vision [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- B. Paulignan (2022). Neurophysiologie: cours 2 Audition [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- B. Paulignan (2022). Neurophysiologie: cours 3 Somesthésie [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- B. Paulignan (2022). Neurophysiologie: cours 4 Motricité [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1

Université Rennes1 cours L3 biologie cellulaire et moléculaire, génétique, microbiologie et physiologie (BCGMP) mention Sciences de la vie:

- Pascal Benquet (2022). Communication nerveuse et excitabilité. [notes de cours]. Université Rennes 1
- Elisabeth Pellegrini (2022). Neurophysiologie et régulation homéostatique [notes de cours]. Université Rennes 1

UCBL cours M1 Neurosciences:

- A. Didier (2023). Behavior: course 1 and lateralization [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- N. Mandarin (2023). Behavior: Addiction [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- M. Richard (2023). Neuron: Courses 5 Structural plasticity. [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- M. Beaudoin. (2023). Clinical: Parkinson [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- L. Imbert. (2023) Clinical:cours 1 depression [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- F. Haesebaert (2023). Clinical: Schizophrenia [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- E. Macaluso (2023). Clinical: TBI [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- M. Avillac (2023). Network: Intégration Multisensorielle [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- A. Hay (2023). Network: Sleep [notes de cours]. Université Claude Bernard Lyon 1
- H. Channay (2023) Neuropsychologie: Alzheimer [notes de cours]. Université Lumière Lyon 2

- M. Babinet (2023) Neuropsychologie: Autism [notes de cours]. Université Lumière Lyon 2

#### Articles:

- Aguinaldo, E. R., & Peissig, J. J. (2021). Who's Behind the Makeup? The Effects of Varying Levels of Cosmetics Application on Perceptions of Facial Attractiveness, Competence, and Sociosexuality. *Frontiers in psychology*, 12, 661006. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.661006>
- Gabel S. (1988). The right hemisphere in imagery, hypnosis, rapid eye movement sleep and dreaming. Empirical studies and tentative conclusions. *The Journal of nervous and mental disease*, 176(6), 323–331. <https://doi.org/10.1097/00005053-198806000-00001>.

#### Livres:

- D. Purves, G.-J. Augustine, D. Fitzpatrick, W.-C. Hall (2015) *Neurosciences. De Boeck Supérieur* edition (5th ed.).
- M. F. Bear, B. W. Connors, M. A. Paradiso, A. Nieoullon (2016) *Neurosciences: A la découverte du cerveau. Pradel* edition (4th ed.).
- S. Chokron (2020) *Une journée dans le cerveau d'Anna: Notre quotidien décrypté par les neurosciences. Eyrolles* edition.
- M. Baciú (2011) *Bases de neurosciences: Neuroanatomie fonctionnelle. De Boeck Supérieur* edition (1st ed.).

#### Magazines:

- *Cortex Mag - Cerveau, cognition et neurosciences pour tous* - cortex-mag.net.
- *CNRS Le journal - Donner du sens à la science* - lejournal.cnrs.fr
- *Cerveau & Psycho - Le magazine de la psychologie et des neurosciences. Pour La Science* edition.

#### Sites internet:

- *Mémoire traumatique et victimologie*, association of Dr. Muriel Salmona (memoiretraumatique.org)

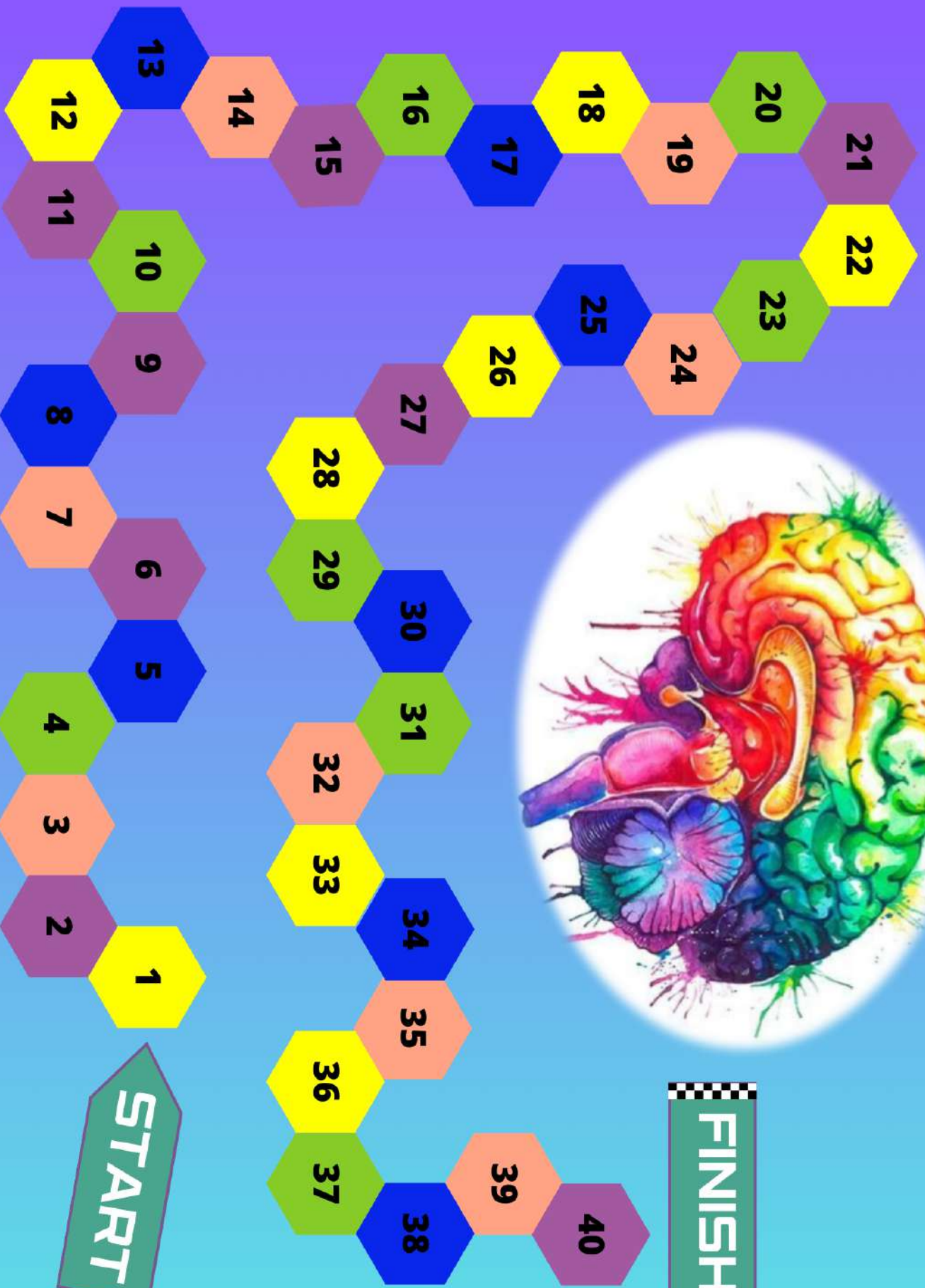
#### Podcasts:

- A. Roux, *Neurosapiens*. Hosted by *Podcast Magazine*.
- *Anna The Scientist*. Hosted by *CKUT* radio.



**FINISH**

**START**





**1**  
Quel organe est responsable du traitement de la peur ?  
A = le cœur  
B = l'hypophyse  
C = la thyroïde ;  
D = l'amygdale (dans le cerveau, attention ce n'est pas la même chose que l'organe de la gorge).

**2**  
Quel hémisphère est le plus dominant dans le langage : droit ou gauche ?

**3**  
Il existe vraiment des "hormones du bonheur".  
Vrai ou Faux ?

**4**  
Qu'est-ce que la mémoire sémantique ?

**5**  
Quelles sont les 3 hormones principales qui sont produites par le cerveau quand on tombe amoureux.se ?  
A : dopamine, adrénaline, noradrénaline  
B : prolactine, insuline et oestrogène  
C : toxoplasmose, sérotonine et testostérone

**6**  
L'aire de Broca et l'aire de Wernicke sont impliquées dans :  
A = le langage  
B = les mouvements volontaires  
C = la mémoire autobiographique.

**7**

**Citez 2 effets de la tristesse sur le cerveau.**

**8**

**La région responsable du déclenchement du rire se trouve dans une région primitive\* du cerveau.**

**Vrai ou Faux ?**

**\*Les régions cérébrales primitives sont considérées comme plus anciennes en termes d'évolution. Elles sont souvent associées à des fonctions de base (régulation de la fréquence respiratoire et cardiaque et de la température corporelle).**

**9**

**A quel mot est associé cette définition :  
"Fonction mentale d'organisation du réel en actes ou en pensées" ?**

**10**

**Les polluants de l'air n'ont aucun effet sur les fonctions cognitives\*.**

**Vrai ou Faux ?**

**\*Les fonctions cognitives sont des processus mentaux complexes (mémoire, prise de décision, communication) permettant de comprendre, interagir et s'adapter à l'environnement.**

**11**

**La perte de mémoire autour d'événements traumatiques (comme les violences, les accidents graves) est courante.  
Vrai ou Faux?**

**12**

**Comment nomme-t-on la façon dont l'état d'esprit d'un individu influence la manière dont il reçoit l'information ?**

**A = biais de raisonnement  
B = biais attentionnel  
C = biais de jugement.**

**13**

Le phénomène du mot sur le bout de la langue est une forme de "défaillance". Quelle en serait la raison ?

A = difficulté à former le mot dans le système du langage

B = déficit de transmission entre le système sémantique\* et le système du langage

C = micro-tétanie de la langue

D = sécheresse buccale et stress

Details sur le système sémantique sur le document de réponse

**14**

**Est-ce que le phénomène placebo permet de réduire la douleur émotionnelle ?**

**15**

Les rêves sont majoritairement "produits" dans l'hémisphère gauche.

A = vrai

B = faux

C = vrai, que chez les droitier.e.s

D = vrai, que chez les gaucher.e.s.

**16**

La peur entraîne une augmentation du taux de :

A = adrénaline, noradrénaline et bilirubine

B = adrenaline et noradrénaline

C = cortisol et dopamine

D = dopamine, mélatonine et adrénaline.

(2 réponses attendues)

**17**

**La « Théorie de l'esprit » est la théorie selon laquelle la conscience est codée dans les neurones. Vrai ou Faux ?**

**18**

Un biais cognitif est :

A. les tendances ou distorsions, inconscientes et automatiques, dans le traitement de l'information, à l'origine de jugements erronés et de prises de décisions irrationnelles

B. les tendances ou distorsions, conscientes dans le traitement de l'information, à l'origine de jugements erronés et de prises de décisions irrationnelles

C. les tendances ou distorsions, conscientes et volontaire, dans le traitement de l'information, à l'origine de jugements précis et de prises de décisions rationnelles

19

**Quelles sont les 3  
réponses  
comportementales  
instinctives face  
au danger ?**

20

JAUNE	BLEU	ORANGE
NOIR	ROUGE	VERT
VIOLET	JAUNE	ROUGE
ORANGE	VERT	NOIR
BLEU	ROUGE	VIOLET
VERT	BLEU	ORANGE

**Vous avez 10 secondes pour dire la couleur du plus de mots possibles ci-dessous (pas le mot lui-même). Vous avancez d'une case supplémentaire en nommant le nom de ce phénomène**

**1**

**Quel est le temps moyen d'un cycle de sommeil ?**

**A = 1-2h**

**B = 2-3h**

**C = 4-4h30**

**2**

**Est-ce que la musique peut avoir des effets bénéfiques pour le cerveau ?**

**3**

**Quel aliment riche en magnésium, en général, très apprécié, diminue l'anxiété ?**

**4**

**Parmi ces éléments, quel est le "meilleur" pour le cerveau?**

**A = Oméga-3**

**B = Calcium**

**C = Vitamine B2**

**D = Phosphore**

**5**

**Quelle est la vitamine de la bonne humeur ?**

**A = vitamine A ; B = vitamine B1 ;**

**C = vitamine C D = vitamine D.**

**Indices disponible sur le document de réponses**

**6**

**Quelles vitamines améliorent le nerf auditif ?**

**A = Vitamine A**

**B = Vitamines B**

**C = Vitamine C**

**D = Vitamine D.**

**Indices disponible sur le document de réponses**

**7**  
**Lesquels des éléments suivants peuvent être addictifs ?**

- A = le sport**
- B = la morphine**
- C = le sucre**
- D = la sexualité**

**8**  
**Quelle musique stimule davantage le cerveau entre la musique avec des paroles et la musique instrumentale ?**

**9**  
**Qu'est-ce que l'effet Mozart ?**

**10**  
**Est-ce que la musique peut favoriser la plasticité cérébrale ?**

**11**  
**Quel est le meilleur fruit pour le cerveau ?**

- A = les fruits rouges**
- B = la pastèque**
- C = la pomme**

**12**  
**Quel fruit est connu pour son effet anti-stress ?**

**13**

**Quelle est l'hormone communément appelée « hormone du sommeil » ?**

**14**

**Le sport permet la libération :**  
**A = d'endorphines**  
**B = de dopamine**  
**C = de sérotonine**  
**D = d'adrénaline**  
**E = d'insuline.**  
**(4 réponses attendues)**

**15**

**Citez au moins 2 effets négatifs de l'utilisation quotidienne du téléphone.**

**16**

**Le rangement est source de bien-être. Vrai ou Faux ?**

**17**

**L'utilisation de puzzle de manière chronique et répétée peut induire des troubles mnésiques (de la mémoire). Vrai ou faux ?**

**18**

**Il a été prouvé en 2022 que faire son lit quotidiennement directement après le levé améliore la mémoire à long terme et le sommeil. Vrai ou faux ?**

**19**

**La sécrétion de mélatonine (une hormone) est régulée par la lumière naturelle, composée de diverses couleurs dont la plus stimulante est la lumière bleue. La lumière bleue est utilisée dans les écrans (ordinateurs, smartphones, TV, ...) : leur utilisation le soir augmente la sécrétion de mélatonine, perturbant le sommeil. Vrai ou Faux ?**

**20**

**Donnez au moins 3 effets bénéfiques de l'art sur le cerveau.**

**21**

**La "bosse des mathématiques" existe et la phrénologie\* le prouve.**

**Vrai ou Faux ?**

**\*Phrénologie : étude du caractère d'un individu en se basant sur la forme de son crâne.**

**22**

**Les primates sont les seuls à faire l'expérience des rêves, durant le sommeil.**

**Vrai ou Faux ?**

**23**

**Voir la nature améliore la santé mentale, ainsi que certaines capacités cérébrales.**

**Vrai ou Faux ?**

**24**

**Parmi ces facteurs, lequel détermine majoritairement l'attractivité faciale ? (l'attractivité faciale c'est les traits qui rendent les visages individuels plus ou moins attrayants ainsi que les mécanismes par lesquels l'attractivité faciale est évaluée)**

**A = La culture**

**B = la religion**

**C = personnalité**



**1**

**Citez 2 éléments  
(régions, fonctions,  
molécule, ...) en lien avec  
les neurosciences  
commençant par la  
lettre C.**

**2**

**Citez 2 éléments  
(régions, fonctions,  
molécule, ...) en lien avec  
les neurosciences  
commençant par la  
lettre H.**

**3**

**Citez 2 éléments  
(régions, fonctions,  
molécule, ...) en lien avec  
les neurosciences  
commençant par la  
lettre A.**

**4**

**Citez 3 éléments  
(régions, fonctions,  
molécule, ...) en lien avec  
les neurosciences  
commençant par la  
lettre M.**

**5**

**Citez 2 éléments  
(régions, fonctions,  
molécule, ...) en lien  
avec les neurosciences  
commençant par la  
lettre N.**

**6**

**Citez 3 éléments  
(régions, fonctions,  
molécule, ...) en lien avec  
les neurosciences  
commençant par la  
lettre M.**

**7**  
En 1 min, faites deviner par le dessin un neurone. Si quelqu'un.e du groupe trouve avant la fin du temps, vous avancez d'une case et rejouez.

Indice : le neurone est une cellule nerveuse caractérisée par un long et unique prolongement de la cellule

**8**  
En 1 min, faites deviner par le dessin une machine à IRM (Imagerie par Résonance Magnétique). Si quelqu'un.e du groupe trouve avant la fin du temps, vous avancez d'une case et rejouez.

Indice : une machine à IRM est un outil médical ou de recherche utilisé pour obtenir des images détaillées de structures anatomiques, tel que le cerveau, en utilisant des champs magnétiques et des ondes radio.

**9**  
En 1 min, faites deviner par le dessin une synapse. Si quelqu'un.e du groupe trouve avant la fin du temps, vous avancez d'une case et rejouez.

Indice : La synapse est la zone de communication entre 2 neurones, composée de :

- La zone terminale du neurone qui transmet le message nerveux, contenant des petits sacs remplis de molécules (neurotransmetteurs).
- Le neurone qui reçoit le message nerveux, contenant à sa surface des récepteurs sur lesquels se lient les neurotransmetteurs.
- La fente synaptique, un petit espace entre le neurone transmetteur et le neurone récepteur dans lequel le neurone transmetteur libère ses neurotransmetteurs.

**10**  
En 1 min, faites deviner par le dessin un EEG (= Electro-EncéphaloGramme). Si quelqu'un.e du groupe trouve avant la fin du temps, vous avancez d'une case et rejouez.

Indice : L'EEG est une technique d'imagerie cérébrale qui enregistre l'activité électrique du cerveau. Lorsque les neurones communiquent, ils génèrent des signaux électriques détectables via des électrodes placées sur le cuir chevelu et qui sont transmis à un ordinateur générant des graphiques qui montrent l'activité électrique sous forme d'ondes.

**11**  
Nommez au moins 3 types de mémoire. Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !

**12**  
L'hémisphère gauche contrôle la partie droite du corps et l'hémisphère droit contrôle la partie gauche du corps. Vrai ou Faux ? Une réponse commune doit être proposée.  
Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !

**13**

**Quel est la masse du cerveau adulte, en pourcentage de la masse corporelle totale ?**

La personne qui donne la réponse la plus proche avance de 2 cases. Le tour passe au/à la joueur.euse suivant.e

**14**

**Le cerveau adulte consomme 10% de l'énergie totale disponible dans le corps. Vrai ou Faux ?**

Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !

**15**

**Le cerveau est composé d'environ 86 millions de neurones. Vrai ou Faux ?**

Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !

**16**

**Le cervelet est impliqué dans la coordination des mouvements et l'équilibre notamment. Il contient à lui seul la moitié des neurones du cerveau entier. Vrai ou Faux ?**

Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !

**17**

**La noradrénaline, l'acétylcholine, la glycine, le glutamate et l'acide gamma-aminobutyrique (GABA) sont :**

**A = des hormones**

**B = des**

**neurotransmetteurs**

**C = des récepteurs.**

Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !

**18**

**Donnez le plus de noms que vous connaissez des 6 lobes du cerveau.**

Une réponse commune doit être proposée. Si minimum 4 sont justes, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !

**19**

**Quelle région du cerveau est essentielle pour intégrer de nouvelles informations dans des réseaux de connaissances préexistants ?**

**Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance de 2 cases et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

**20**

**Comment appelle-t-on la capacité du cerveau à s'adapter continuellement à son environnement (apprentissage, expériences, lésion, ...) par la réorganisation des réseaux neuronaux grâce à la modification (création et élimination) de connexions entre neurones ?**

**Une réponse commune doit être proposée. Si elle est juste, tout le monde avance d'une case et le/la joueur.euse initial.e rejoue. Sinon, tout le monde recule d'une case !**

**1**

**Qu'est ce  
que  
l'anosmie ?**

**2**

**Combien de sens  
avons-nous ?**

**A = 5**

**B = 6**

**C = 9 ou plus**

**3**

**Combien de  
saveur la  
langue peut-  
elle détecter?**

**4**

**Quelle est la zone  
préférentielle de  
perception du goût  
sucré sur la langue ?**

**A = à l'avant**

**B = à l'arrière**

**C = sur les côtés**

**D = sur l'épiglotte**

**5**

**Combien d'odeurs  
notre nez peut-il  
reconnaître ?**

**A. < 5 000**

**B. 5 000 - 10 000**

**C. > 10 000.**

**6**

**Quels sont les 2  
sens les plus  
complémentaires ?**

**A = goût et toucher**

**B = ouïe et vue**

**C = odorat et goût**

**Indice: pensez aux  
symptômes de la  
pandémie de la Covid-19 !**

**7**

**Quel est le sens le plus "puissant", chez l'humain, parmi les 5 sens les plus connus ?**

**8**

**Quel lobe cérébral contient les aires de traitement primaire de la vision ?**

**A = le lobe pariétal  
B = le lobe occipital  
C = le lobe frontal.**

**9**

**Qu'est-ce que la proprioception ?**

**10**

**Qu'est-ce que la nociception ?**

**11**

**La partie du cerveau qui traite le son est le cortex auditif, il se trouve :**

**A = au niveau de l'oreille  
B = à l'arrière de la tête  
C = à l'avant de la tête  
D = au centre.**

**12**

**Voir des visages sur des objets du quotidien est une illusion d'optique. Vrai ou Faux ?**

**13**

**Pourquoi les enfants n'aiment généralement pas le café ?**

**A = car ils l'associent à la consommation de leur parent**

**B = car il l'associe à un goût toxique**

**C = car ils l'associent à un mécanisme addictif**

**D = car il l'associe au lait tourné/fermenté**

**14**

**La détection/perception de substances**

**comestibles repose sur :**

**A = des mouvements de mâchoire et la déglutition**

**B = la température de la cavité buccale**

**C = La sécrétion de salive**

**D = la libération d'insuline (hormone métabolique)**

**15**

**Les stimuli olfactifs sont des molécules chimiques odorantes. La perception olfactive peut être améliorée par différents paramètres, comme la concentration (l'intensité) de l'odeur.**

**Citez au moins 2 autres facteurs influençant la perception olfactive**

**16**

**Les papilles gustatives permettent aux animaux dotés d'une langue d'expérimenter les cinq saveurs. Combien de papilles gustatives la langue humaine compte-t-elle ?**

**A = 3 000**

**B = 300**

**C = 30.**

**17**

**La synesthésie est :**

**A = une pathologie neurodégénérative caractérisée par une perte des sens,**

**B = une particularité neurologique caractérisée par une association de plusieurs sens**

**C = une méthode thérapeutique pour la schizophrénie basée sur la réintégration des sens. (une réponse attendue)**

**18**

**Sur quoi repose le sens de l'équilibre ?**

**Au moins 2 réponses sont attendues.**

**Exemple de réponse attendue : la vue (perception visuelle).**

**19**

**Est-ce que certains humains sont capables d'écholocation, bien connus chez les chauves-souris, les dauphins et les baleines ?**

**20**

**L'audition (ouïe) est le premier sens requis pour la parole. Il joue également un rôle majeur dans le langage. Vrai ou faux?**

**21**

**Les patients présentant un dysfonctionnement olfactif, présentent des symptômes de dépression qui s'aggravent avec la sévérité de la perte d'odorat. Vrai ou faux?**



**1**

**Qu'est-ce que  
l'agoraphobie  
?**

**2**

**Qui sont les  
personnes les plus  
touchées par la  
maladie d'Alzheimer ?**

**A = 60% des femmes  
(et 40% des hommes)**

**B = 60% des hommes  
(et 40% des femmes)**

**C = les hommes et  
femmes à part égale.**

**3**

**Quel aliment peut  
augmenter le risque  
d'Alzheimer ?**

**A = les viandes rouges**

**B = la vitamine D**

**C = les produits  
laitiers**

**D = les féculents**

**4**

**Les tremblements et  
la lenteur à initier  
des mouvements  
sont les seuls  
symptômes moteurs  
possibles de la  
maladie de  
Parkinson.**

**Vrai ou Faux ?**

**5**

**Dans la maladie de  
Parkinson, quel  
pourcentage de  
patient.es ayant des  
troubles moteurs n'ont  
pas de symptômes non  
moteurs ?**

**A = 2% ; B = 10% ; C =  
17%**

**6**

**Citez au moins 2  
facteurs qui  
peuvent  
favoriser les  
maladies  
mentales.**

**7**

**Est-ce que les femmes et les hommes ont le même risque d'avoir la maladie Parkinson ?**

**8**

**Est-ce que les jeunes peuvent aussi être touché.es par la maladie Parkinson ?**

**9**

**Qu'est-ce que le trouble schizo-affectif ?**

**10**

**Quels sont les 6 émotions principales ?**

**11**

**Quelle.s maladie.s neurologique.s ne peut/peuvent pas être guérie ?**  
**A = Alzheimer**  
**B = Parkinson**  
**C = Schizophrénie.**

**12**

**Quelle est la première cause de démence ?**  
**A = la maladie d'Alzheimer**  
**B = la maladie de Parkinson**  
**C = le traumatisme crânien.**

**13**

**A quelle maladie neurodégénérative peut-on majoritairement associer ces symptômes : lenteur dans les mouvements, rigidité, tremblements de repos ?**

**14**

**Citez les principaux symptômes d'un accident vasculaire cérébral (AVC).  
Entre 1 et 2 bonne(s) réponse(s) : le/la joueur.euse avance d'une case. 3 ou plus de 3 bonnes réponses : le/la joueur.euse avance de 2 cases. Le/la joueur.euse initial.e rejoue.**

**15**

**La sclérose en plaque (SEP) est une maladie qui touche :  
A = le cerveau  
B = la moelle épinière  
C = les muscles  
D = les os.  
(deux réponses attendues)**

**16**

**La schizophrénie est une maladie psychiatrique qui touche environ 1 personne sur 100.  
Vrai ou Faux ?**

**17**

**Les troubles du spectre de l'autisme (TSA) sont des troubles :  
A = neurodégénératifs (détérioration progressive du système nerveux)  
B = neurodéveloppementaux (affectent le développement du système nerveux)  
C = psychiatriques (affectent la santé mentale). (une réponse attendue)**

**18**

**1 personne sur 10 a été, et/ou sera touchée par une maladie psychiatrique au cours de sa vie.  
Vrai ou Faux ?**

**19**

**La maladie d'Alzheimer est une conséquence normale de la mort des neurones au cours du vieillissement. Vrai ou faux ?**

**20**

**Quelle est la pathologie psychiatrique chronique complexe qui se traduit schématiquement par une perception perturbée de la réalité et des manifestations productives (comme des idées délirantes ou des hallucinations) ?  
A = la schizophrénie ; B = le trouble bipolaire ; C = la dépression ; D = le trouble de la personnalité borderline.**

**21**

**Qu'est-ce que l'aphantasie ? (« phantasia » en grec signifie « imagination »)**

**22**

**Le trouble bipolaire était auparavant appelé « trouble de la personnalité limite ». Vrai ou Faux ?**

**23**

**Les troubles dissociatifs sont caractérisés par :**

**A = une perte de connectivité entre les hémisphères cérébraux**

**B = une perte de synchronicité entre certaines fonctions cognitives**

**C = une perte d'unification de certaines fonctions cérébrales durant l'enfance;**

**D = une perte d'intégration de certaines voies sensorielles. (une réponse attendue)**

**24**

**Qu'est-ce que le trouble de stress post-traumatique (TSPT) ?**

**25**

L'EMDR est une méthode thérapeutique pour les troubles anxieux, notamment le Trouble de Stress Post-Traumatique (TSPT), basée sur :

- A = le mouvement des yeux d'un côté à l'autre du champ visuel
- B = le rire pour libérer la charge émotionnelle
- C = la stimulation cérébrale des aires associées aux émotions.

**26**

**La maladie de Charcot est une maladie causée par la mort progressive des neurones moteurs.  
Vrai ou Faux ?**

**27**

**Comment appelle-t-on le symptôme désignant le fait qu'une personne se parle à elle-même ?**

- A = la schizophrénie
- B = la démence
- C = le soliloque
- D = le délire.

**28**

**Quelle est la maladie aussi appelée « maladie de la tristesse » ?**

**29**

**Citez au moins 3 symptômes de la dépression.**

**30**

**Le burn-out est associé à une diminution du nombre de neurones dans :**

- A = le cortex préfrontal (rôle dans la régulation de l'humeur et la cognition)
- B = l'hippocampe (rôle dans la mémoire)
- C = l'amygdale (rôle dans la réponse émotionnelle).

(plusieurs réponses attendues)