

PHYSIOLOGIE 3

PL2.17 : Physiologie 2 : SNC, système cutané

2024-2025, Session 1

2^{ème} année de Pharmacie

Durée totale : 45 minutes

QCM (notés sur 16 points)

+

Question rédactionnelle (notées sur 4 points)

Total sur 20 points

Le sujet est rédigé sur 8 pages et comporte 32 QCM et 1 question rédactionnelle

Pour les QCM, merci de répondre sur la grille qui vous a été fournie et de noircir les cases correspondant aux réponses justes

QCM portant sur les cours SNC, cortex, ganglions de la base et thalamus

-Généralités du Système Nerveux Central

QCM 1 - Quel(s) élément(s) ne fait/ont pas partie du système nerveux central ?

- A. Moelle épinière
- B. Cervelet
- C. Cortex cérébral
- D. Nerfs crâniens
- E. Tronc cérébral

QCM 2 - Le tronc cérébral est constitué par :

- A. le télencéphale le diencephale et le mésencéphale
- B. le diencephale, le mésencéphale et le pont
- C. le mésencéphale, le pont, le bulbe
- D. le pont, le bulbe et la moelle épinière
- E. le mésencéphale, le pont et la moelle épinière

QCM 3 - Les neurones de projection du SNC :

- A. Ont leur soma et dendrites dans la substance blanche
- B. Ont leur soma et dendrites dans la substance grise
- C. Sont impliqués dans la transmission des signaux à longue distance
- D. Font partie des interneurons
- E. Se trouvent uniquement dans la moelle épinière

QCM 4 - Quelle(s) fonction(s) est/sont assurée(s) par les cellules gliales du SNC ?

- A. Myélinisation des axones du SNC par les oligodendrocytes
- B. Maintien de l'homéostasie ionique et métabolique par les astrocytes
- C. Transmission synaptique excitatrice directe aux neurones
- D. Défense immunitaire et élimination des débris cellulaires par la microglie
- E. Synthèse des neurotransmetteurs dans la synapse

QCM 5 - Quel(s) énoncé(s) concernant les ventricules cérébraux est/sont faux ?

- A. Le liquide cébrospinal est produit majoritairement par les plexus choroïdes
- B. L'aqueduc de Sylvius relie le troisième et le quatrième ventricule
- C. Les cornes occipitales des ventricules latéraux sont situées en avant des noyaux caudés
- D. Le liquide cébrospinal est principalement réabsorbé au niveau des villosités arachnoïdiennes
- E. Le quatrième ventricule est médian et se localise entre le cervelet et le bulbe

QCM 6 - La substance blanche du système nerveux central :

- A. Est principalement constituée d'axones myélinisés
- B. Contient uniquement des fibres d'association intra-hémisphériques
- C. Inclut des structures comme le corps calleux et la capsule interne
- D. Joue un rôle clé dans la conduction rapide des influx nerveux
- E. N'est pas impliquée dans la plasticité neuronale

-Cortex

QCM 7 - Le lobe pariétal est impliqué dans :

- A. L'intégration des informations somesthésiques
- B. La coordination des mouvements involontaires
- C. La perception de l'espace et l'orientation visuo-spatiale
- D. La production du langage
- E. Le traitement des informations auditives

QCM 8 : Quelle(s) aire(s) primaire(s) est/sont impliquée(s) dans la perception visuelle ?

- A. Aire 17
- B. Aire 6
- C. Aire 22
- D. Aire 10
- E. Aire 19

QCM 9 - Quelle(s) caractéristique(s) est/sont exacte(s) concernant l'organisation du néocortex ?

- A. Il est organisé en six couches cellulaires
- B. Les interneurons corticaux sont inhibiteurs et utilisent le GABA
- C. La couche V contient les neurones pyramidaux responsables de la motricité
- D. Le cortex moteur primaire se situe dans le lobe pariétal
- E. La substance blanche télencéphalique comprend le corps calleux

QCM 10 - L'électroencéphalogramme permet :

- A. D'enregistrer l'activité électrique corticale
- B. D'analyser les rythmes cérébraux comme les ondes alpha et bêta
- C. De mesurer directement l'activité des neurones profonds des noyaux gris centraux
- D. D'aider au diagnostic de l'épilepsie
- E. De cartographier précisément les structures sous-corticales

-Les ganglions de la base

QCM 11 - Le striatum comprend :

- A. Noyau caudé
- B. Putamen
- C. Pallidum
- D. Noyau sous-thalamique
- E. Noyau accumbens

QCM 12 - Les ganglions de la base sont impliqués dans :

- A. La régulation du mouvement volontaire
- B. La coordination de la mémoire à long terme
- C. L'apprentissage des mouvements procéduraux
- D. Le filtrage des informations sensorielles
- E. La régulation des émotions

QCM 13 - Quelle est la principale conséquence de l'activation de la voie directe des ganglions de la base ?

- A. Inhibition du thalamus
- B. Désinhibition du thalamus
- C. Augmentation de l'activité motrice
- D. Réduction de l'activité motrice
- E. Stimulation du cortex cérébral

QCM 14 - La chorée de Huntington est caractérisée par :

- A. Une atteinte prédominante du striatum
- B. Une transmission héréditaire autosomique dominante
- C. Une augmentation de l'inhibition du thalamus moteur
- D. Des mouvements involontaires brusques et irréguliers
- E. Une hypokinésie et des tremblements de repos

QCM 15 - Quel(s) traitement(s) peut/peuvent être utilisé(s) pour atténuer les symptômes de la chorée de Huntington ?

- A. Les antipsychotiques pour réduire les mouvements involontaires
- B. Les neuroleptiques pour moduler l'activité dopaminergique
- C. La dopamine pour compenser la perte neuronale dans les ganglions de la base
- D. Les inhibiteurs de l'acétylcholinestérase pour améliorer les fonctions cognitives
- E. La thérapie génique est une option de traitement standard actuellement disponible

QCM 16 - Quel(s) énoncé(s) concernant la maladie de Parkinson est/sont faux ?

- A. Elle est causée par la dégénérescence des neurones dopaminergiques de la substance noire compacte
- B. Elle entraîne une rigidité musculaire et une bradykinésie
- C. Le tremblement de repos unilatéral est un symptôme caractéristique
- D. La L-dopa est un traitement curatif qui stoppe la progression de la maladie
- E. Les troubles de la posture apparaissent aux stades avancés de la maladie

-Thalamus

QCM 17 - Le thalamus est impliqué dans :

- A. Le relais sensoriel vers le cortex
- B. La modulation des informations motrices
- C. La production de dopamine
- D. Le relais des informations du toucher
- E. La transmission des signaux auditifs

QCM 18 - Le thalamus joue un rôle clé dans le cycle veille-sommeil en :

- A. Régulant la transition entre sommeil lent et sommeil paradoxal
- B. Filtrant les stimuli sensoriels pendant le sommeil
- C. Produisant directement de la mélatonine
- D. Modulant la transmission corticale via ses boucles inhibitrices
- E. Contrôlant les rythmes circadiens indépendamment de l'hypothalamus

QCM portant sur les enseignements dirigés

-Circuits neuronaux de la peur

QCM 19 - Quelle(s) structure(s) joue(nt) un rôle central dans la réponse à la peur ?

- A. L'amygdale
- B. L'hippocampe
- C. Le cortex préfrontal
- D. Le cervelet
- E. Le noyau caudé

QCM 20 - Le cortex préfrontal :

- A. Joue un rôle clé dans la régulation de l'amygdale
- B. Facilite l'extinction de la peur conditionnée
- C. Renforce systématiquement les réactions émotionnelles
- D. Est impliqué dans la prise de décision en situation de stress
- E. N'intervient pas dans le conditionnement de la peur

QCM 21 - Les phobies sont associées à :

- A. Une hyperactivation de l'amygdale
- B. Une hypoactivation du cortex préfrontal
- C. Une augmentation de l'inhibition du système limbique
- D. Un déficit dans l'extinction de la peur
- E. Une atteinte des noyaux gris centraux

-Aires cérébrales du langage et pathologies associées

QCM 22 - L'aphasie de Broca se caractérise par :

- A. Une difficulté à produire le langage
- B. Une altération de la compréhension
- C. Un discours télégraphique avec peu de mots fonctionnels
- D. Une logorrhée avec phrases dénuées de sens
- E. Une atteinte du lobe temporal supérieur

QCM 23 - Le faisceau arqué est essentiel pour :

- A. L'activation des muscles du larynx
- B. La connexion entre l'aire de Broca et l'aire de Wernicke
- C. La compréhension des mots écrits
- D. La mémoire à court terme
- E. L'articulation des phonèmes

QCM 24 - L'héminégligence peut se manifester par:

- A. Une ignorance des stimuli visuels du côté opposé à la lésion
- B. Une incapacité à tourner la tête vers le côté lésé
- C. Une difficulté à nommer des objets placés à gauche
- D. Une inattention aux sons provenant d'un côté
- E. Une paralysie complète du côté affecté

-Os

QCM 25 - Le remodelage osseux permet :

- A. La constitution d'un squelette adapté à la croissance.
- B. La conservation de ses propriétés mécaniques.
- C. La formation des ostéocytes.
- D. La réparation des fractures.
- E. La mise à disposition du calcium stocké dans les os.

QCM 26 - La régulation systémique du remodelage osseux se fait via :

- A. La PTH (parathyroïde).
- B. La vitamine D (peau, foie, rein).
- C. La calcitonine (thyroïde).
- D. Les glucocorticoïdes: cortisol (surrénales).
- E. RANKL

QCM 27 - Evolution de la masse osseuse au cours de la vie :

- A. Après l'atteinte du pic de masse osseuse, la masse osseuse stagne pendant 20-25 ans.
- B. Vers 50 ans, il y a une perte osseuse dans les deux sexes (plus chez la femme suite à la ménopause en raison de la diminution des œstrogènes).
- C. Cette perte osseuse est due à une balance négative entre formation et résorption.
- D. Une femme perd -30% de sa masse osseuse entre 20 et 80 ans.
- E. Cette perte osseuse physiologique est appelée l'ostéoporose.

QCM 28 - Définitions de l'ostéoporose et T-score :

- A. Le T-score est le nombre d'écart-type entre la densité osseuse mesurée et la densité osseuse moyenne de la population de référence à l'âge du pic de masse osseuse.
- B. Le T-score est le nombre d'écart-type entre la densité mesurée et la densité osseuse moyenne des personnes du même âge que la patiente.
- C. Un T-score supérieur à - 1 veut dire une densité normale.
- D. Un T-score entre - 1 et - 2,5 reflète une ostéopénie.
- E. Un T-score inférieur à - 2,5 définit l'ostéoporose.

QCM 29 - Les facteurs de risque de l'ostéoporose sont :

- A. Un cancer.
- B. L'âge.
- C. La minceur.
- D. Les antécédents familiaux.
- E. Une faible densité osseuse.

QCM 30 - Les traitements pour l'ostéoporose sont :

- A. Le calcium.
- B. La vitamine D.
- C. Les anti-résorptifs comme les bisphosphonates.
- D. Les hormones de croissance.
- E. La parathormone PTH.

QCM 31 - Les principales pathologies osseuses sont :

- A. L'ostéopétrose.
- B. La maladie de Paget.
- C. L'ostéogénèse imparfaite.
- D. Les cancers primaires.
- E. Les métastases.

QCM 32 - Les principaux sites de fractures ostéoporotiques sont :

- A. Le col du fémur
- B. La cheville.
- C. Le poignet.
- D. La mâchoire.
- E. Les vertèbres.

Question rédactionnelle

Décrivez les différents types de mémoires.

Physiologie 2 2^{ème} session 26 juin 2025

dure mère
pie-mère
arachnoïdes

Question 1 - 2 points

Donner une courte définition des méninges. Donner le nom des 3 types de méninges. Qu'est-ce qui sépare les 2 méninges les plus profondes ?

trissu conjonctif
protectrice

Question 2 - 2 points

Que signifie le terme de latéralité ? Citez les 2 fonctions les plus latéralisées chez l'homme.

tous x 2, dont que → décussation
mésocéphale → préf. manuel / langage

Question 3 - 4 points

Quelle est la physiopathologie de la maladie de Parkinson (protéine impliquée, type de neurones et zone cérébrale touchés) ?

SN compacte → dopamine
tronc cérébral mésencéphale → cortex moteur
α-synucléine
corps de lewy

Question 4 - 4 points

Un homme de 40 ans présente les symptômes moteurs et non moteurs suivants : mauvaise coordination des mouvements (surtout pour des mouvements fins), hyperkinésie avec présence de mouvements involontaires et saccadés des membres et état dépressif.

Vers quel diagnostic vous oriente cette symptomatologie ? Quelle est la physiopathologie de cette maladie (gène et protéine impliqués) ? Est-ce une maladie génétique autosomale

dominante ou récessive ? Quels sont les 4 grands groupes de médicaments utilisés actuellement pour contrôler ces symptômes ?

HIV
α-synucléine
huntingtine
le corps lewy

moteur → neuroleptique / hypnotique / anxiolytique / antidépresseur
NUNA 1

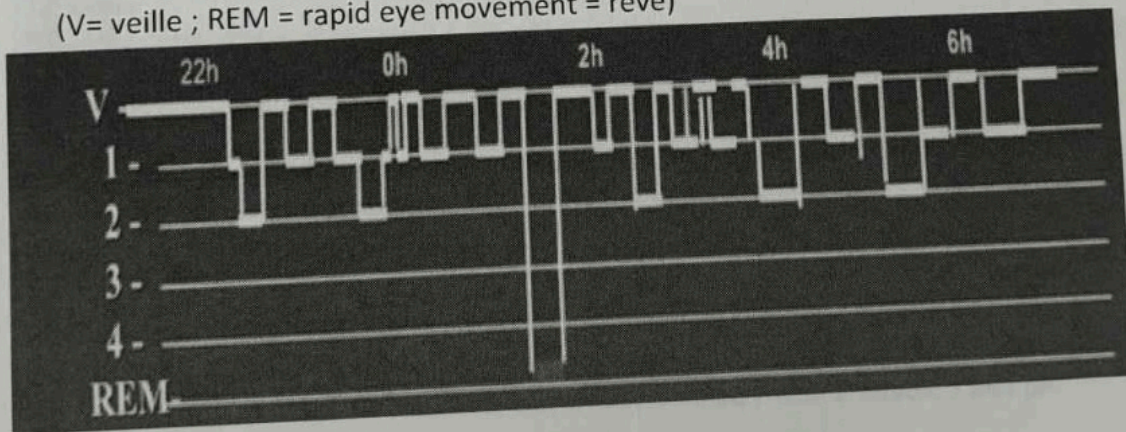
Question 5 - 6 points

Expliciter le cycle veille sommeil et l'hypnogramme.

Indiquez les principales altérations de l'hypnogramme ci-dessous.

Avez-vous une idée du type de pathologie qui induit cet hypnogramme (en une phrase maximum, information non contenue dans le cours).

(V= veille ; REM = rapid eye movement = rêve)



θ
théta
&

Question 6 - 2 points

Qu'est-ce que l'ostéopénie ?

Qu'est-ce qu'une ostéodensitométrie ? A quoi cela sert ?

N° de table :

Université de Bordeaux

Nom du candidat : Prénoms :
(en lettres capitales)

Date de naissance :

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

U.F.R. ou DEPARTEMENT : Université de Bordeaux - UFR de Pharmacie - CYCLE : 2^{ème} ANNEE

DIPLOME et (ou) MATIERE : Physiologie 2

Examen écrit 1^{ère} Session 2021/2022

Durée de l'examen : 45 minutes

ATTENTION :

Vérifier que votre sujet comporte bien 8 pages.

Question 5 :

Sur la zone vierge suivante, réalisez un schéma représentant la voie directe et la voie indirecte impliquées dans le contrôle du mouvement volontaire. Annotez et légendez votre schéma avec les ganglions de la base impliqués, les types de neurones impliqués (inhibiteurs GABAergiques ou excitateurs glutamatergiques) ainsi que les effets des voies sur le thalamus et la voie pyramidale cortico-spinale)



Question 6 :

Complétez votre schéma de la question 5 en ajoutant le neuromédiateur essentiel au contrôle du mouvement volontaire ainsi que ces 2 types de récepteurs.

Précisez l'action de ces récepteurs sur les voies directe/indirecte.

Quel est l'effet général de ce neuromédiateur sur le mouvement ?

Question 7 :

Citez les 3 grandes voies dopaminergiques situées au niveau de la substance noire ainsi que leur rôle respectif.

1) _____

2) _____

3) _____

Université de Bordeaux


UFR: Pharmacie

Diplôme /semestre:

UE:.....

Date de l'épreuve:.....

Note:.....



Nom :
Prénom:
Né(e) le :.....
N° de table:

UE PL2.17 - Physiologie 2, Système nerveux central, système cutané – Session 2

Epreuve écrite du Jeudi 23 juin 2022 de 9h00 à 9h45

Examen de 45 minutes; note sur 20

L'examen comporte 6 questions, que vous traiterez sur la copie d'examen fournie séparément.

Vérifiez que votre sujet est bien complet : 4 pages imprimées recto-verso.

Question 1

Un actogramme est une représentation graphique de l'activité motrice d'un animal (ici un rat)

Plus il y a de barre noire, plus l'animal est actif (0H = minuit, 12H =midi)

Figure A. Une expérience est réalisée en changeant le rythme jour nuit de l'animal de 12H jour (L pour light) et 12 heures nuit (D dark) à nuit complète.

Expliciter ce graphique en condition jour nuit puis le passage à nuit complète

Est-ce que ce diagramme serait similaire pour un humain normal ?

En figure B il y a un cycle de température. Appartient-il à un rat ou un humain, justifiez

Figure A

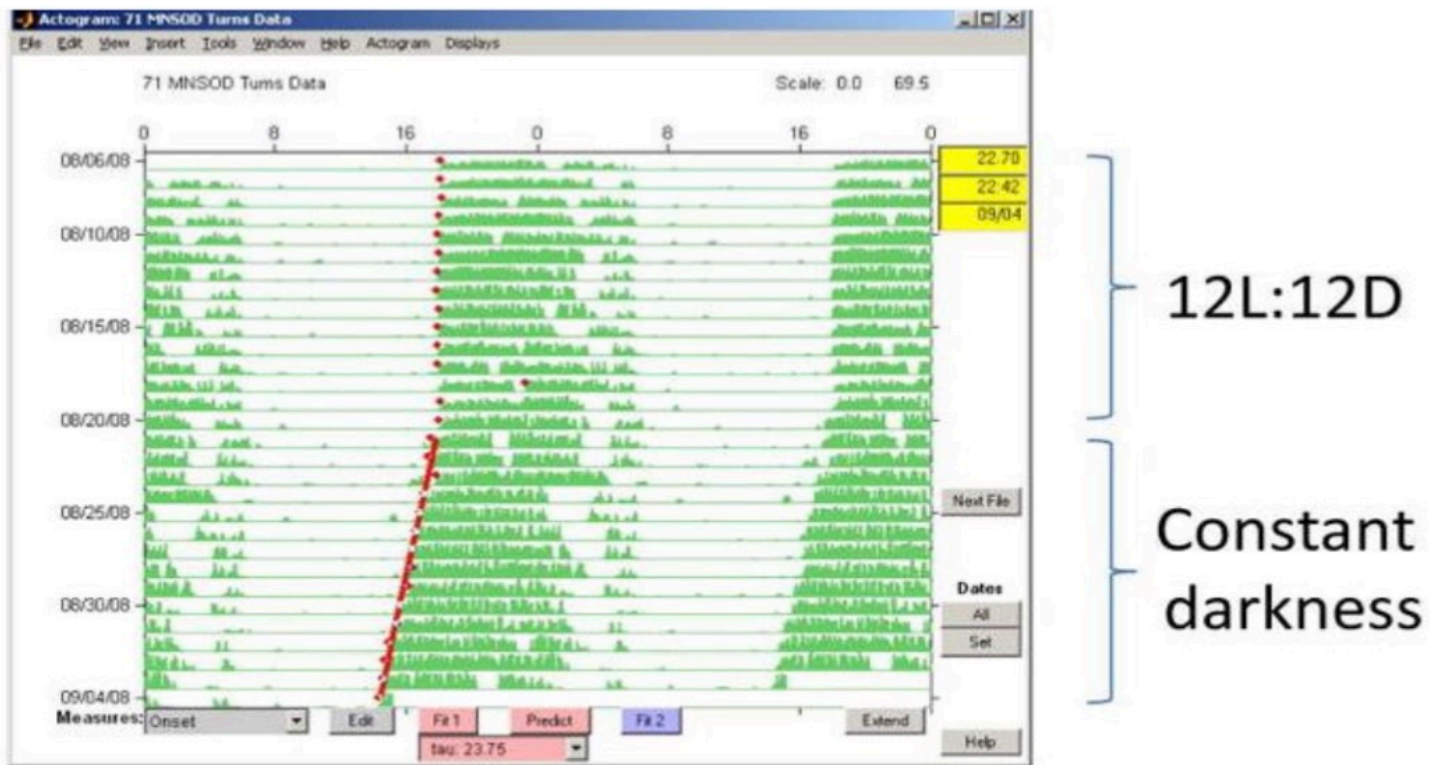
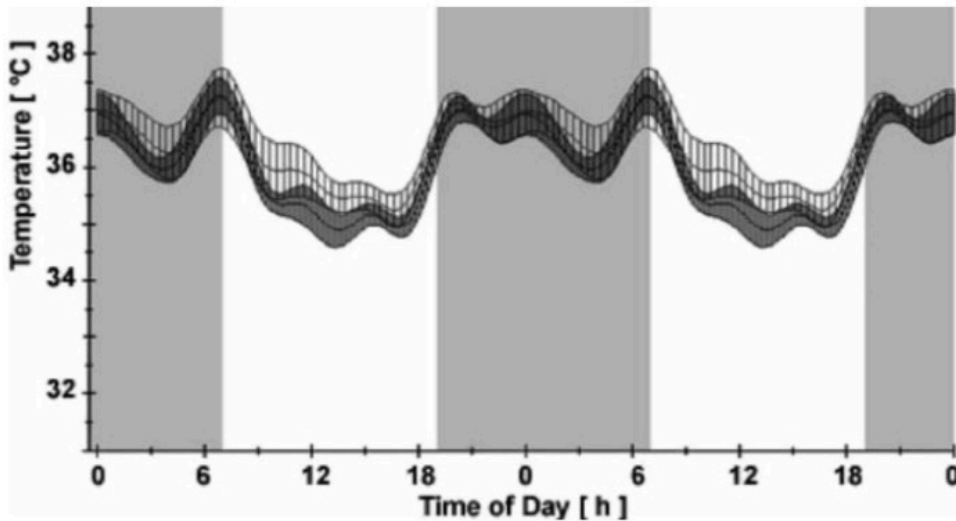


Figure B



Question 2

Donner une courte définition des méninges. Donner le nom des 3 types de méninges. Qu'est-ce qui sépare les 2 méninges les plus profondes ?

Question 3

Que signifie le terme de latéralité ? Citez les 2 fonctions les plus latéralisées chez l'homme.

Question 4

Quelle est la physiopathologie de la maladie de Parkinson (protéine impliquée, type de neurones et zone cérébrale touchés) ?

Question 5

Un homme de 40 ans présente les symptômes moteurs et non moteurs suivants : mauvaise coordination des mouvements (surtout pour des mouvements fins), hyperkinésie avec présence de mouvements involontaires et saccadés des membres et état dépressif.

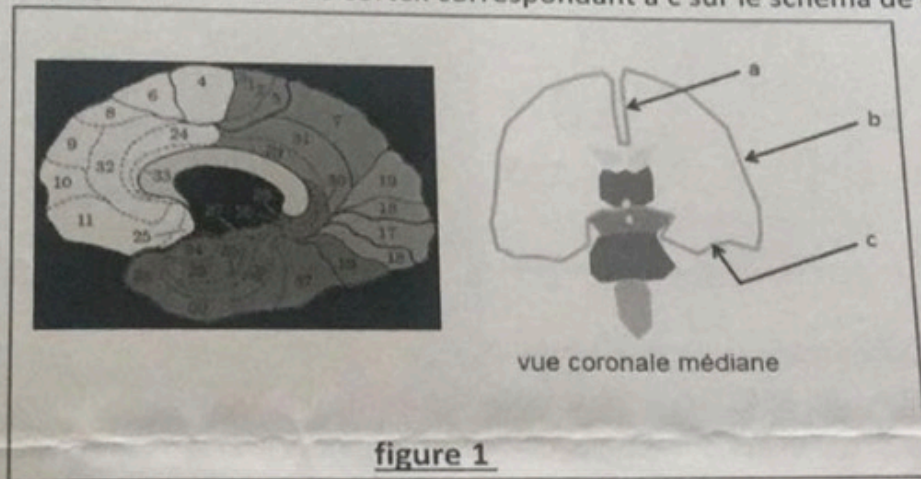
Vers quel diagnostic vous oriente cette symptomatologie ? Quelle est la physiopathologie de cette maladie (gène et protéine impliqués) ? Est-ce une maladie génétique autosomale dominante ou récessive ? Quels sont les 4 grands groupes de médicaments utilisés actuellement pour contrôler ces symptômes ?

Question 6

Des circuits neuronaux spécifiques faisant intervenir le système limbique contrôlent les émotions. Réaliser un schéma simplifié représentant la voie longue de la peur. Quel est l'intérêt de cette voie ?

1) A propos de la figure 1,

- a) Les chiffres désignent des subdivisions des lobes
- b) Les chiffres désignent les aires de Brodmann
- c) Le schéma de gauche montre le cortex correspondant à a sur le schéma de droite
- d) Le schéma de gauche montre le cortex correspondant à b sur le schéma de droite
- e) Le schéma de gauche montre le cortex correspondant à c sur le schéma de droite



2) Les schémas du cours (par exemple figure 2, ci-dessous) représentent d'une façon fidèle aux connaissances actuelles

- a) la morphologie des interneurones
- b) la diversité des interneurones
- c) l'arbre dendritique des neurones pyramidaux
- d) l'arbre dendritique des interneurones
- e) les caractéristiques élémentaires des circuits de neurones

3) Concernant l'inhibition latérale

- a) Elle est déficiente dans certaines formes d'épilepsie
- b) Elle repose sur les synapses entre les neurones de projection et les interneurones
- c) Elle est mise en évidence dans la partie 1 du schéma de la figure 2
- d) Elle met en jeu un interneurone excitateur
- e) Elle met en jeu un neurone pyramidal excitateur et deux interneurones

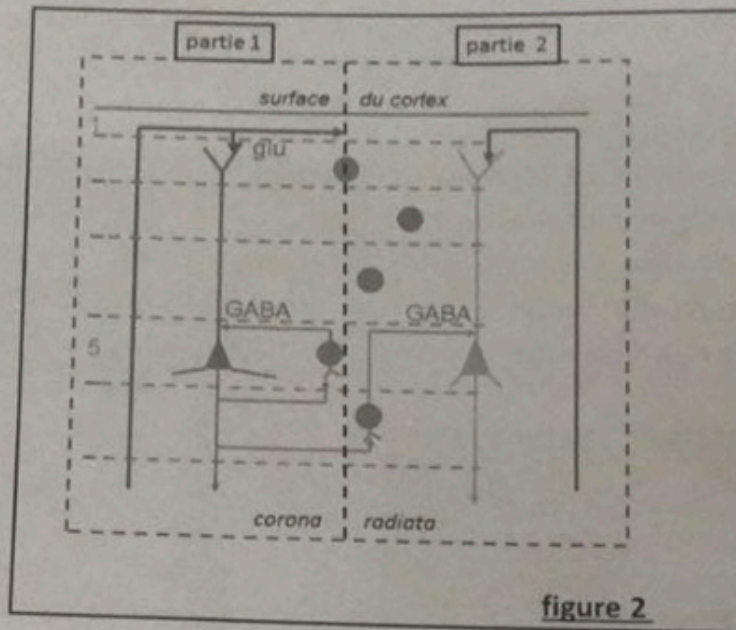


figure 2

4) A propos de l'électroencéphalogramme (EEG) et de la figure 3:

a) Pour faire un EEG, on utilise généralement un 'bonnet,' comportant plus de 20 électrodes, qui maintient les électrodes à des points précis de la surface du crâne

~~b)~~ L'EEG montre les potentiels d'action des neurones situés sous les électrodes

~~c)~~ L'EEG montre les potentiels post-synaptiques (PPSE ou PPSI) des neurones situés sous les électrodes

d) Si un accident a endommagé 500 neurones du lobe occipital droit, l'électrode O2 peut montrer un signal anormal

e) Si un accident a endommagé 2500 neurones du cortex moteur primaire droit, l'électrode C4 peut montrer un signal anormal

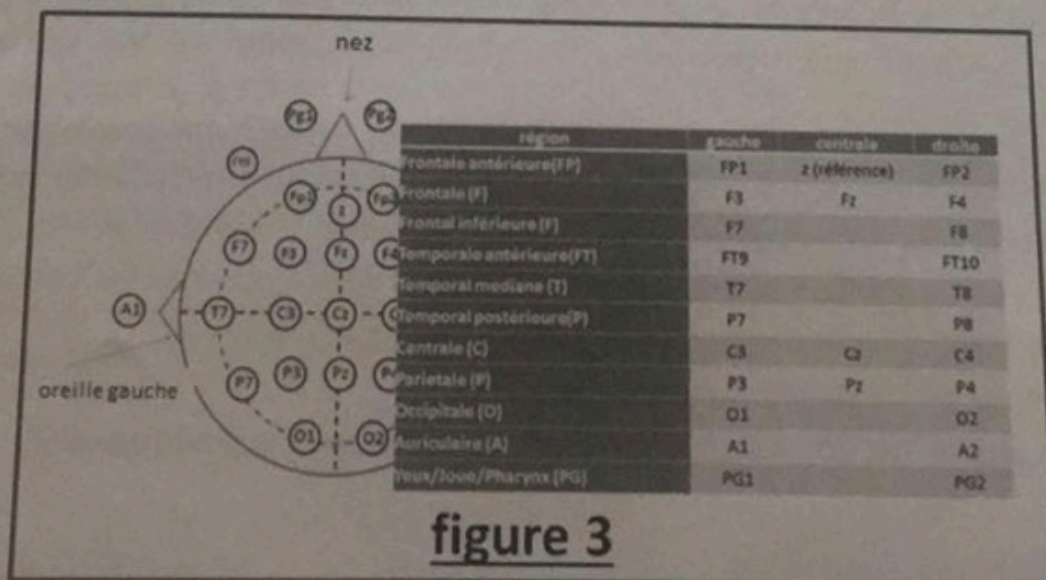
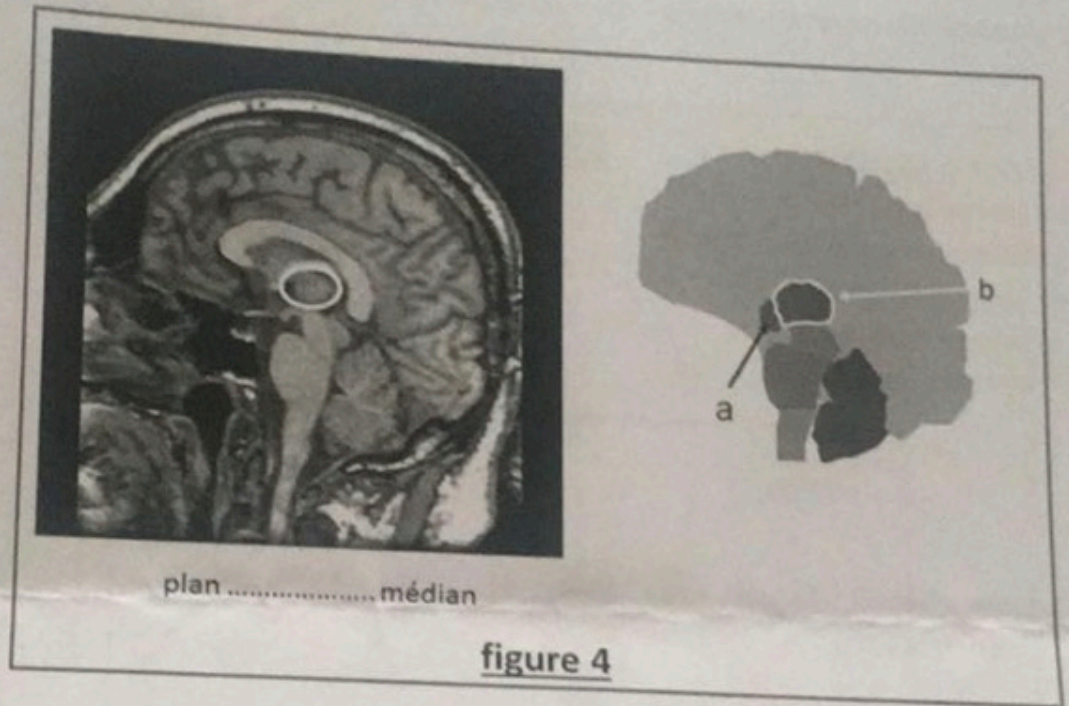


figure 3

5) A propos de la figure 4, le plan de l'image d'IRM est un plan

- a) sagittal
- b) frontal
- c) occipital
- d) coronal
- e) trans-axial



6) A propos du schéma de droite de la figure 4, a montre

- a) le mésencéphale
- b) le diencephale
- c) l'hypothalamus
- d) le thalamus
- e) le télencéphale

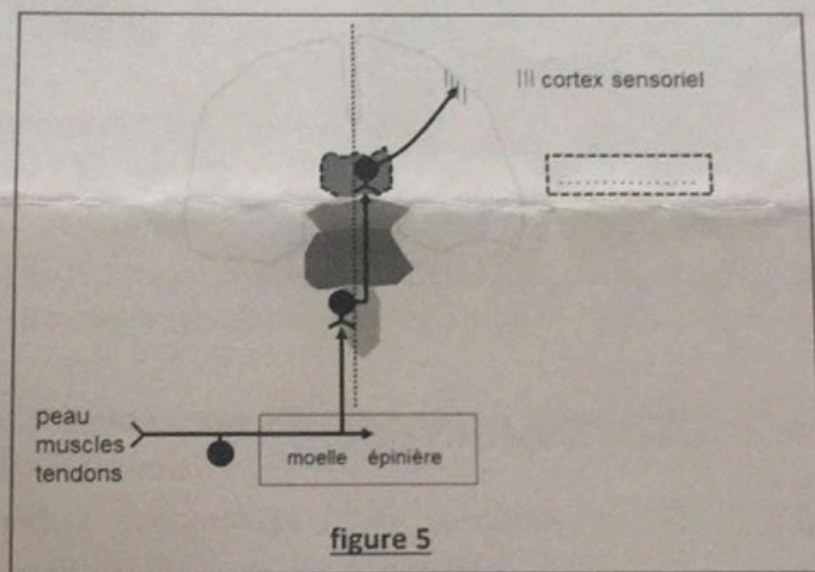
7) A propos du schéma de droite de la figure 4, b montre

- a) le mésencéphale
- b) le diencephale
- c) l'hypothalamus
- d) le thalamus
- e) le télencéphale

- 8) Le diencephale comprend
- a) Les noyaux gris centraux
 - b) Le striatum
 - c) Le thalamus
 - d) L'hypothalamus
 - e) Quelques petits noyaux comme le noyau sous-thalamique

9) Le schéma de la figure 5 illustre

- a) Une voie bi-synaptique
- b) Une voie qui compte 2 neurones
- c) Une voie afférente au thalamus
- d) Une voie ascendante
- e) Le lemnisque médian

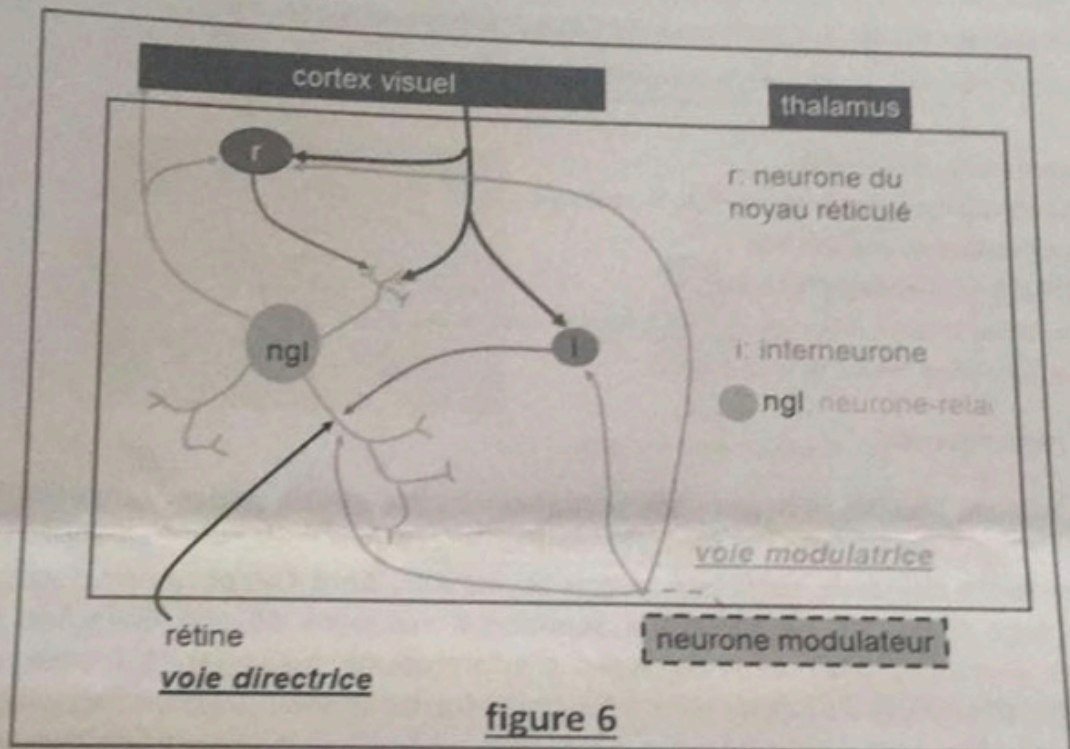


10) A propos du schéma de la figure 5, le cadre vide fait référence à la partie du cerveau entourée de pointillés. La légende peut être

- a) un noyau du thalamus
- b) un noyau du thalamus du 1^{er} ordre
- c) un noyau du thalamus qui traite des informations somesthésiques
- d) un noyau du thalamus qui transmet des informations somesthésiques au cortex
- e) le noyau ventral postérieur latéral

11) Concernant la figure 6, qui schématise le circuit des neurones dans le noyau genouillé antérieur, quel neurone libère de la noradrénaline quand l'animal est à l'état de veille ?

- a) Le neurone issu de la rétine
- b) Le neurone modulateur
- c) Le neurone du noyau genouillé antérieur
- d) L'interneurone
- e) Le neurone du noyau réticulé



12) Concernant la figure 6, quel neurone a des potentiels d'action en bouffées quand l'animal dort ?

- a) Le neurone issu de la rétine
- b) Le neurone modulateur dopaminergique
- c) Le neurone du noyau genouillé antérieur
- d) Le neurone du noyau réticulé
- e) Aucune proposition n'est exacte

13) A propos des ganglions de la base,

- a) Les termes 'striatum' et 'putamen' sont synonymes
- b) Les termes 'pallidum' et 'globus pallidus' sont synonymes
- c) Les termes 'substance noire' et 'substantia nigra' sont synonymes
- d) Le terme 'corps de Luys' n'est généralement plus utilisé
- e) Le terme 'locus niger' n'est généralement plus utilisé

14) Les ganglions de la base

- a) Comprennent des éléments appartenant au télencéphale, au diencephale et au bulbe
- b) Comprennent des neurones inhibiteurs, GABAergiques
- c) Comprennent des neurones excitateurs, glutaminergiques
- d) Fonctionnent notamment par inhibition/désinhibition
- e) Comprennent des neurones modulateurs qui libèrent de la dopamine

15) Concernant la voie directe,

- a) La stimulation du cortex stimule le striatum
- b) Le striatum inhibe GPi/SNr
- c) GPi/SNr désinhibent le thalamus
- d) Au total, la stimulation du cortex inhibe le mouvement
- e) La dopamine inhibe la voie directe

Question rédactionnelle :

En 1953, William Scoville et Brenda Miller rapportent le cas d'un patient canadien, H. M., opéré à l'âge de 27 ans (1953) afin de soulager de graves crises d'épilepsie. L'opération a consisté à enlever de façon bilatérale certaines parties du cerveau dont l'hippocampe, l'amygdale et une partie du lobe temporal. Le patient a semble-t-il récupéré de son épilepsie, mais souffre d'amnésies sélectives pour certains types d'informations nouvelles. S'il avait conservé ses souvenirs les plus anciens, il avait perdu les plus récents et était presque incapable d'en forger de nouveaux. Une quinzaine d'années après son opération, il connaissait encore sa date de naissance, mais ne pouvait donner son âge... Il connaissait son nom. Il savait que sa famille paternelle venait de Thibodaux en Louisiane et celle de sa mère d'Irlande. Il se rappelait de la crise de 29, de la seconde guerre mondiale mais il ne se souvenait de rien après 1953.

Chaque fois qu'il rencontrait un ami, chaque fois qu'il mangeait un plat, qu'il regardait la télé, qu'il entendait une histoire drôle, chaque fois c'était pour lui une première fois. Il avait la surprise de la découverte, le retour perpétuel en enfance. Il vivait ce que cherchent certains mystiques : l'instant présent... Chaque jour, H.M. devait faire l'exercice des tours de Hanoï (il s'agit de déplacer des disques de taille différente enfilés sur trois bâtons sans qu'un disque plus grand recouvre un disque plus petit). À chaque présentation du jeu, le patient ne se rappelait pas l'avoir déjà vu et, pourtant, ses performances s'amélioraient de jour en jour... En revanche H.M. présentait des performances tout à fait normales aux tests d'empan mnésique... Le patient KF est le cas inverse, à la suite d'une lésion cérébrale il ne pouvait plus mémoriser que 2 ou 3 chiffres à la fois...

A partir de ce texte et de vos connaissances, expliquez les pathologies des patients HM et KF.

A) Décrivez la maladie d'Alzheimer. (10pts)

B) QCM (10 points)

Indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s).

1. Le cortex

- a) fait partie du télencéphale
- b) fait partie du mésencéphale
- c) forme la partie la plus externe du cerveau, y compris dans les sillons et les scissures
- d) forme la partie la plus externe des hémisphères cérébraux, y compris dans les sillons et les scissures
- e) est une structure cérébrale en couche de quelques millimètres d'épaisseur

2. La neurogénèse

- a) est la formation de neurones
- b) est la formation de nouveaux neurones non-fonctionnels
- c) se produit dans le cerveau immature mais pas dans le cerveau adulte
- d) se produit dans tous les noyaux du cerveau, dont l'hippocampe
- e) est favorisée par l'absence d'activité physique ou mentale, un environnement pauvre en stimuli et le stress

3. La neurogénèse

- a) se produit par division de neurones matures
- b) se produit par division d'interneurones
- c) se produit par prolifération de neurones
- d) se produit par prolifération de cellules-souches
- e) comprend une phase de différenciation, où un arbre dendritique et un axone apparaissent

4. On peut stimuler électriquement le cortex à l'aide d'électrodes posées sur la peau ou le cuir chevelu.

- a) pour stimuler l'aire visuelle primaire, on pose les électrodes au-dessus du cortex occipital
- b) pour stimuler l'aire visuelle primaire, on pose les électrodes près de l'aire 6
- c) pour stimuler l'aire visuelle primaire, on pose les électrodes en avant de la scissure de Rolando
- d) la stimulation de l'aire visuelle primaire déclenche des sensations visuelles
- e) la stimulation de l'aire visuelle primaire déclenche des hallucinations visuelles

5. Le schéma A ci-dessous
- présente l'histologie du néocortex
 - est orienté avec la surface du cortex vers le haut
 - montre en vert un neurone glutamatergique ?
 - montre en vert un axone efférent et une collatérale d'axone
 - montre en rouge un axone afférent thalamo-cortical

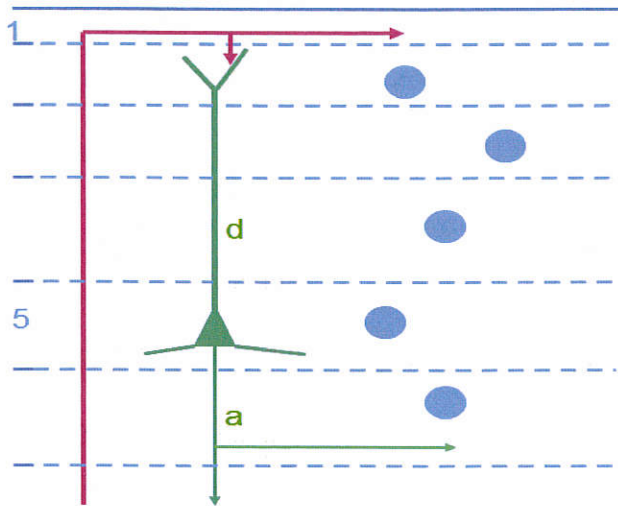


schéma A

6. Quand plus de 1000 neurones sont excités en même temps dans l'aire motrice primaire, l'EEG présente des ondes spécifiques
- qui sont captées par toutes les électrodes ^
 - qui sont captées par les électrodes proches de l'aire motrice primaire
 - ~~qui sont captées par les électrodes posées au-dessus du lobe occipital~~
 - ~~qui naissent dans les muscles~~
 - qui sont celles de l'endormissement
7. Le thalamus comprend
- une enveloppe, la réticulée thalamique
 - une lame externe, appelée 'lame médullaire externe'
 - des régions (postérieure, antérieure, ventrale,...)
 - des noyaux
 - le noyau genouillé latéral
8. Dans le schéma B ci-dessous,
- 2 neurones pyramidaux sont montrés en N1 et N2
 - le neurone N2 est un neurone qui utilise le GABA comme neurotransmetteur
 - le neurone N2 est un neurone GABAergique
 - le neurone N3 est un interneurone qui utilise le GABA comme neurotransmetteur
 - le neurone N3 est un neurone GABAergique

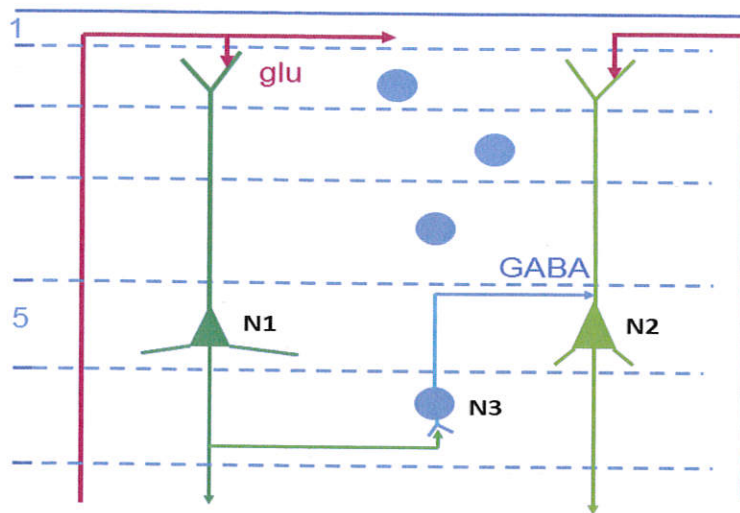


schéma B

9. Le schéma C ci-dessous,
- illustre une propriété du cortex
 - présente une voie afférente au cortex
 - présente une voie sensorielle
 - présente une voie somesthésique
 - présente une voie bi-synaptique

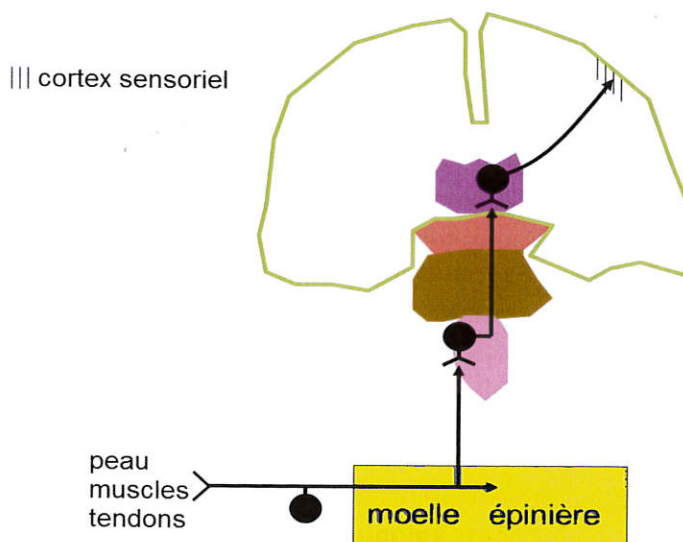


Schéma C

10. A propos du schéma C,
- il met en évidence le thalamus du 1^{er} ordre
 - il met en évidence le thalamus du 2^{ième} ordre
 - le noyau thalamique représenté est le noyau ventral postérieur latéral
 - le noyau représenté est le noyau ventral antérieur
 - son titre est : voie du lemnisque médian

11. Dans le thalamus, les neurones-relai

- a) sont les éléments-clé du thalamus du 2^{ième} ordre
- b) relie, dans le cas du noyau genouillé, la rétine au cortex visuel
- c) relie la périphérie au cortex
- d) forment une voie directrice
- e) forment une voie modulatrice

12. A propos de la figure D ci-dessous,

- a) les 2 graphes résument une expérience chez un animal endormi
- b) le stimulus visuel est déplacé de haut en bas
- c) les 2 graphes montrent en ordonnée la fréquence des potentiels d'action
- d) cette figure montre le codage, par des neurones thalamiques, de la position d'un stimulus visuel
- e) cette figure met en évidence l'action de la noradrénaline dans le thalamus

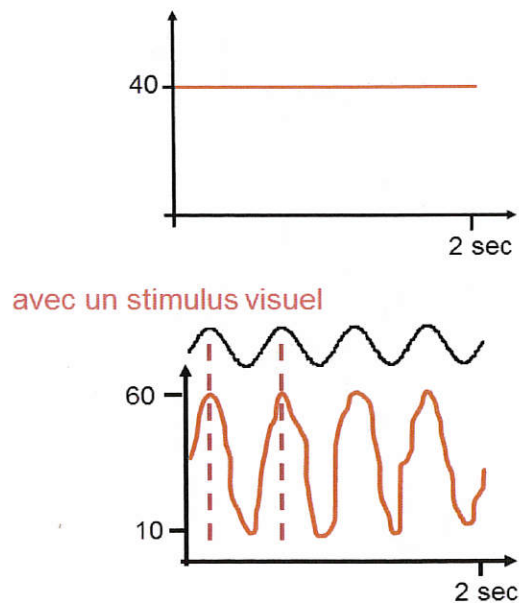


Figure D

13. Les ganglions de la base appartiennent

- a) au télencéphale
- b) au diencéphale
- c) au mésencéphale
- d) au cervelet
- e) au *locus niger* ¹

14. Les ganglions de la base comprennent

- a) le striatum
- b) le noyau caudé et le putamen
- c) le pallidum, la substance noire
- d) le noyau sous-thalamique
- e) le thalamus

15. A propos du diagramme E ci-dessous,
- il résume les connexions du thalamus et du cortex
 - le cadre pointillé entoure les ganglions de la base
 - il montre des noyaux généralement GABAergiques
 - il montre des connexions généralement inhibitrices
 - il indique que le striatum désinhibe le *globus pallidus* externe

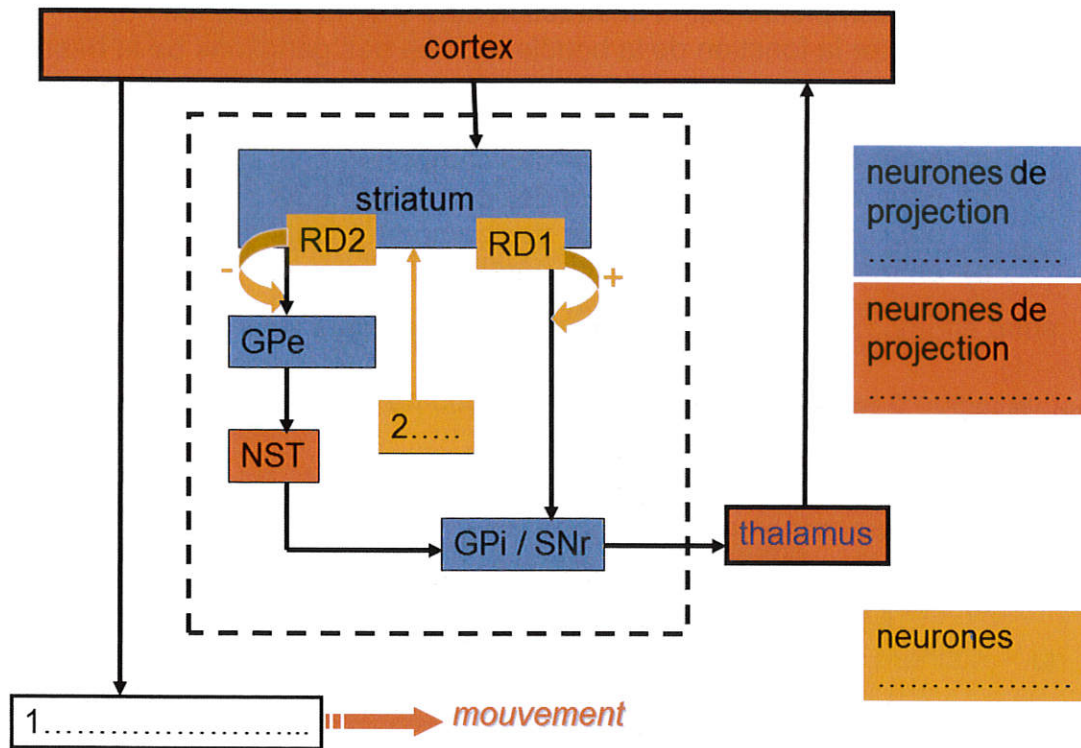


Diagramme E

16. A propos du diagramme E,
- une flèche noire symbolise les axones
 - le cadre bleu doit être complété par «GABAergique»
 - le cadre rouge doit être complété par «GABAergique»
 - le cadre orange doit être complété par «GABAergique»
 - le cadre orange doit être complété par « dopaminergique »

17. A propos de la figure E,
- la légende de 1 est « muscles » ?
 - la légende de 1 est « tronc cérébral et moelle épinière »
 - la légende de 2 est « substance noire compacte »
 - la voie directe est formée de neurones qui portent des récepteurs D1 à leur membrane
 - RD1 + symbolise l'action facilitatrice de la dopamine sur des neurones du striatum

18. L'expérience qui compare la prise de nourriture et d'auto-administration de cocaïne chez le rat,
- a) teste la motivation des animaux pour obtenir de la nourriture ou de la cocaïne
 - b) teste le nombre d'appuis sur un levier que les animaux sont prêts à effectuer pour obtenir une dose de cocaïne ou de nourriture
 - c) est complétée par la destruction ciblée du noyau sous-thalamique
 - d) est complétée par la destruction ciblée de la substance noire
 - e) illustre la fonction de la boucle motrice des ganglions de la base
19. Les ganglions de la base travaillent avec le cortex
- a) pour organiser et exécuter des comportements simples
 - b) pour organiser et exécuter des comportements planifiés
 - c) pour organiser et exécuter des comportements motivés
 - d) en mettant en jeu 3 circuits parallèles et intégrés
 - e) en mettant en jeu 1 boucle appelée « cognitive » qui gère ce qui conduit au comportement (les émotions, la motivation)
20. Dans la maladie de Parkinson,
- a) la voie nigro-striée dégénère
 - b) les neurones de la substance noire meurent
 - c) la voie méso-corticale dégénère
 - d) la voie méso-limbique dégénère
 - e) l'aire tegmentale ventrale est touchée

- A) Développez la barrière de filtration glomérulaire ainsi que la pression de filtration glomérulaire. (Schéma et valeurs souhaités). (11pts)
- B) Indiquez pourquoi la masse corporelle s'élève jusqu'à un plateau quand les apports caloriques augmentent (sans diminution des dépenses). (3pts)
- C) Décrivez les effets du système nerveux autonome sur le tube digestif. (3 pts)
- D) QCM (3 pts)

1. Concernant le tableau A ci-dessous,
- a) il montre les 7 grandes divisions du système nerveux central
 - b) la légende de 1 est « système nerveux périphérique »
 - c) la légende de 2 est « bulbe »
 - d) la légende de 3 est « mésencéphale »
 - e) la légende de 4 est « tronc cérébral »

| | | | |
|-----------------|----------------------------|----------------------|--------|
| télocéphale | 2 hémisphères cérébraux | encéphale cerveau | 1..... |
| diencéphale | | | |
| 3..... | 2..... | | |
| pont | | | |
| 4..... | | | |
| cervelet | | | |
| moelle épinière | | | |

Tableau A

- 2) La voie pyramidale, schématisée ci-dessous (figure B),
- a) est une voie descendante
 - b) est une voie sensitive
 - c) est une voie nigro-striée
 - d) commande la contraction de muscles squelettiques
 - e) est un exemple de la symétrie du cerveau, avec une voie pyramidale gauche et une voie pyramidale droite

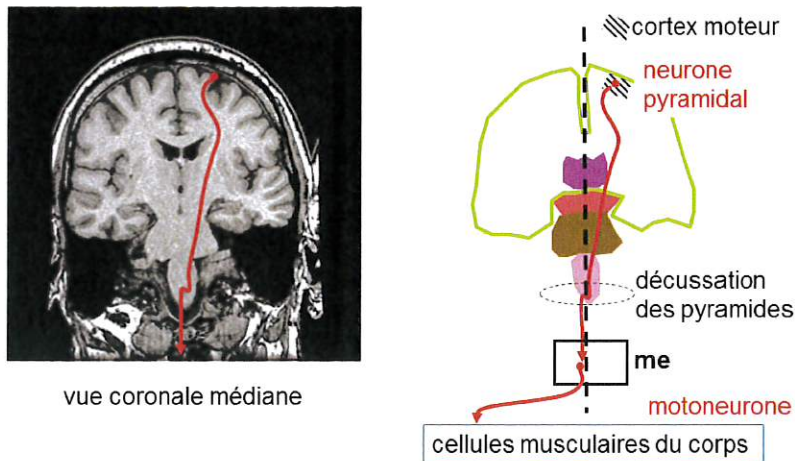


Figure B

3. La figure C ci-dessous

- montre une région du cortex en arrière de la scissure centrale (scissure aussi appelée scissure de Rolando)
- décrit le cortex moteur
- illustre la notion de carte neurale
- indique qu'un accident qui endommage la zone marquée par l'étoile (*) entrainera une difficulté, voire la disparition, de mouvements des lèvres
- indique que la stimulation électrique, à l'aide d'électrodes externes posées sur le cuir chevelu, de la zone marquée par l'étoile (*) entrainera une difficulté, voire la disparition, de mouvements des lèvres

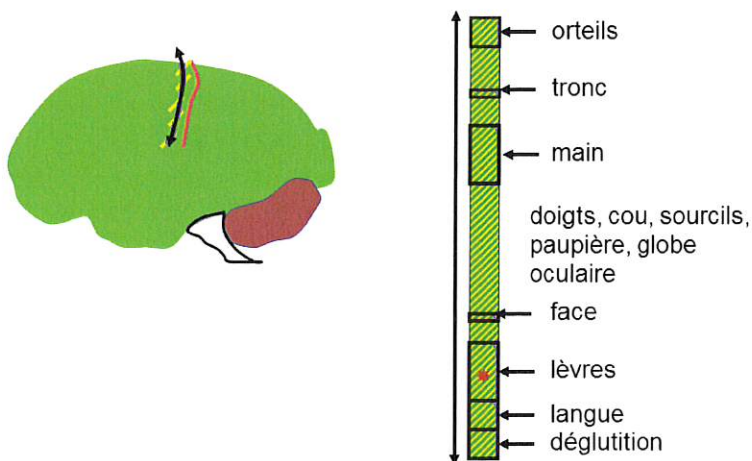


Figure C

UE PL2.16 - Physiologie 3 ; Mai 2013 ; 1^{ère} session

Examen de 45 minutes ; note sur 20 points ; une question rédactionnelle et un QCM

L'examen comporte un sujet rédactionnel, que vous traiterez sur la copie d'examen et 15 questions à choix multiple. Vous répondrez aux questions à choix multiple sur une fiche.

Vérifiez que chaque copie est bien complète, et comporte 3 pages imprimées.

Question 1

(10 points)

Décrivez à l'aide d'exemples comment les hormones sexuelles ont une action sur le cerveau

QCM

(10 points)

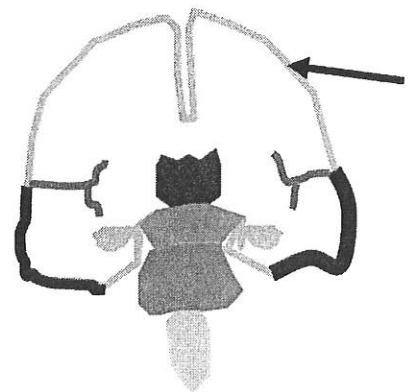
Indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s).

1. Le cortex

- a) a une épaisseur de 2-3 mm
- b) est constitué de substance grise et blanche
- c) contient des neurones et des cellules gliales
- d) contient quelques milliers de neurones
- e) contient un seul type de neurones, les neurones pyramidaux

2. Le cortex indiqué par la flèche sur le schéma ci-contre est appelé

- a) cortex
- b) néocortex
- c) cortex olfactif
- d) hippocampe
- e) cortex parahippocampique



3. Dans le cortex, les voies d'association

- a) forment 99 /100 des synapses
- b) sont des voies cortico-corticales
- c) lient les aires primaires aux aires d'association
- d) lient les aires d'association entre elles
- e) lient l'aire motrice supplémentaire et l'aire prémotrice

4. Dans le cortex, l'inhibition latérale
 - a) repose sur un neurone pyramidal glutamatergique et un interneurone GABAergique
 - b) repose sur deux neurone pyramidaux glutamatergiques et un interneurone GABAergique
 - c) conduit à une inhibition locale
 - d) conduit à une inhibition qui se propage de proche en proche
 - e) est déficiente dans de nombreuses formes d'épilepsies

5. Le cortex a de nombreuses fonctions parmi lesquelles
 - a) le mouvement volontaire
 - b) la respiration
 - c) la thermorégulation
 - d) la cognition
 - e) la perception et l'analyse visuelles

6. Le thalamus
 - a) est un noyau simple
 - b) est situé de part et d'autre du 3^{ième} ventricule
 - c) appartient au diencephale
 - d) traite toutes les informations sensorielles
 - e) filtre toutes les informations sensorielles

7. Le thalamus du second ordre
 - a) relaie toutes les informations sensorielles
 - b) relaie des informations sensorielles vers la périphérie
 - c) relaie des informations corticales vers le cortex
 - d) comprend le pulvinar
 - e) est sous le contrôle de neuromodulateurs comme la noradrénaline

8. Dans le thalamus, les neurones du noyau genouillé latéral sont
 - a) des neurones-relai
 - b) des interneurones
 - c) des neurones réticulés
 - d) des neurones rétiniens
 - e) des neurones qui projettent sur le cortex

9. L'action de la noradrénaline dans le noyau genouillé latéral
 - a) est manifeste à l'état de veille
 - b) est manifeste pendant le sommeil
 - c) atténue les messages sensoriels
 - d) produit des potentiels réguliers
 - e) produit des potentiels d'action en bouffée

10. Les ganglions de la base comprennent

- a) un seul noyau
- b) deux noyaux
- c) les noyaux gris centraux
- d) le striatum, le noyau sous-thalamique, le globus pallidus et la substance noire
- e) le striatum, le noyau sous-thalamique, le globus pallidus, la substance noire et le thalamus

11. Les ganglions de la base

- a) ont des fonctions simples
- b) interviennent dans le mouvement volontaire
- c) interviennent dans l'apprentissage de mouvements complexes
- d) forment une boucle cortico-corticale
- e) forment avec le thalamus une boucle cortico-corticale

12. La substance noire

- a) est facilement mise en évidence par des colorants noirs
- b) est cruciale pour le mouvement volontaire
- c) comprend des neurones dopaminergiques
- d) comprend des neurones noradrénergiques
- e) comprend des neurones GABAergiques et dopaminergiques

13. Les patients qui ont la maladie de Huntington

- a) montrent des symptômes d'hyperkinésie
- b) montrent des symptômes d'akinésie et de rigidité
- c) montrent des déficits dans l'organisation, la planification, la vérification de leurs actions complexes
- d) sont guéris par un traitement symptomatique
- e) sont moins de 1/1000 de la population

14. Les ganglions de la base ont des fonctions

- a) thermiques
- b) limbiques
- c) cognitives
- d) motrices
- e) cardiaques

15. La boucle limbique des ganglions de la base

- a) gère les paramètres du mouvement volontaire (vitesse, direction,...)
- b) gère ce qui est nécessaire au mouvement (les expériences passées, le savoir procédural,...)
- c) gère ce qui conduit au mouvement (les émotions, la motivation,...)
- d) dirige directement la boucle motrice
- e) comprend le noyau *accumbens*

UE PL2.16 - Physiologie 3 ; Juillet 2013 ; 2^{ème} session, 3 pages

Examen de 45 minutes ; note sur 20 points ; 1 questions rédactionnelles et 15 QCM

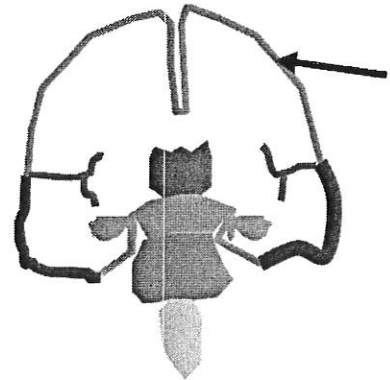
1) Question (sur 10) : Est-ce que la testostérone a une action sur le cerveau humain ?

2) QCM (10 points) Indiquer la (ou les) propositions exactes

1. A propos du cortex, on parle
 - a) d'aires délimitées par des scissures
 - b) d'aires de Brodmann
 - c) d'aires de Brodmann
 - d) d'aires périphériques
 - e) des 4 aires frontale, temporale, occipitale et pariétale

2. Le cortex indiqué par la flèche sur le schéma ci-contre est appelé

- a) cortex
- b) néocortex
- c) cortex olfactif
- d) hippocampe
- e) cortex parahippocampique



3. Dans le cortex, les voies d'association
 - a) forment 99 /100 des synapses
 - b) sont des voies cortico-corticales
 - c) lient les aires primaires aux aires d'association
 - d) lient les aires d'association entre elles
 - e) lient l'aire motrice supplémentaire et l'aire prémotrice
4. Dans le cortex, l'inhibition latérale
 - a) repose sur un neurone pyramidal glutamatergique et un interneurone GABAergique
 - b) repose sur deux neurones pyramidaux glutamatergiques et un interneurone GABAergique
 - c) conduit à une inhibition locale
 - d) conduit à une inhibition qui se propage de proche en proche
 - e) est déficiente dans de nombreuses formes d'épilepsies
5. Le thalamus
 - a) est un noyau simple
 - b) est situé de part et d'autre du 3^{ème} ventricule
 - c) appartient au diencephale
 - d) traite toutes les informations sensorielles
 - e) filtre toutes les informations sensorielles
6. Le thalamus du second ordre
 - a) relaie toutes les informations sensorielles

- b) relaie des informations sensorielles vers la périphérie
 - c) relaie des informations corticales vers le cortex
 - d) comprend le pulvinar
 - e) est sous le contrôle de neuromodulateurs comme la noradrénaline
7. Dans le thalamus, les neurones du noyau genouillé latéral sont
- a) des neurones-relai
 - b) des interneurones
 - c) des neurones réticulés
 - d) des neurones rétiniens
 - e) des neurones qui projettent sur le cortex
8. La voie directrice du noyau genouillé latéral du thalamus
- a) reçoit des informations de la rétine
 - b) dirige le regard
 - c) relaie des informations visuelles vers le cortex
 - d) relaie des informations motrices vers le cortex
 - e) filtre des informations motrices
9. Les ganglions de la base comprennent
- a) un seul noyau
 - b) deux noyaux
 - c) les noyaux gris centraux
 - d) le striatum, le noyau sous-thalamique, le globus pallidus et la substance noire
 - e) le striatum, le noyau sous-thalamique, le globus pallidus, la substance noire et le thalamus
10. Les ganglions de la base
- a) ont des fonctions simples
 - b) interviennent dans le mouvement volontaire
 - c) interviennent dans l'apprentissage de mouvements complexes
 - d) forment une boucle cortico-corticale
 - e) forment avec le thalamus une boucle cortico-corticale
11. Les neurones de projection des ganglions de la base
- a) sont tous des interneurones
 - b) projettent sur le thalamus
 - c) sont tous GABAergiques
 - d) sont tous inhibiteurs, à l'exception de ceux du noyau sous-thalamique
 - e) ne produisent des potentiels d'action que pendant le mouvement volontaire
12. La substance noire
- a) est facilement mise en évidence par des colorants noirs
 - b) est cruciale pour le mouvement volontaire
 - c) comprend des neurones dopaminergiques
 - d) comprend des neurones noradrénergiques
 - e) comprend des neurones GABAergiques et dopaminergiques

13. La maladie de Parkinson est soignée par un traitement substitutif
- a) de la ménopause
 - b) de la dopamine
 - c) qui remplace le neuromodulateur produit normalement par la substance noire compacte
 - d) qui baisse la concentration de dopamine libre dans le liquide céphalorachidien
 - e) qui vise à ré-équilibrer l'action des voies directe et indirecte des ganglions de la base
14. Les ganglions de la base ont des fonctions
- a) thermiques
 - b) limbiques
 - c) cognitives
 - d) motrices
 - e) cardiaques
15. La boucle limbique des ganglions de la base
- a) gère les paramètres du mouvement volontaire (vitesse, direction,...)
 - b) gère ce qui est nécessaire au mouvement (les expériences passées, le savoir procédural,...)
 - c) gère ce qui conduit au mouvement (les émotions, la motivation,...)
 - d) dirige directement la boucle motrice
 - e) comprend le noyau *accumbens*

Travaux pratiques d'Anatomie et Physiologie – L2 - PL2-16
Année 2011-12

Première session : 22 janvier 2012

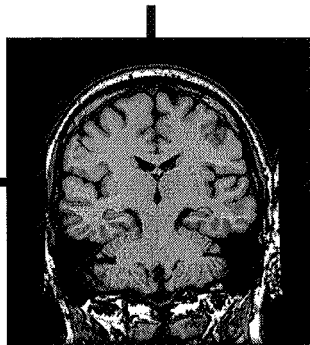
*L'examen comporte 4 questions. Vérifiez que votre copie présente bien la totalité des questions, soit au total 8 pages imprimées.
Vous répondrez aux questions uniquement dans les espaces qui sont prévus à cet effet.*

Question 1
(5 points)

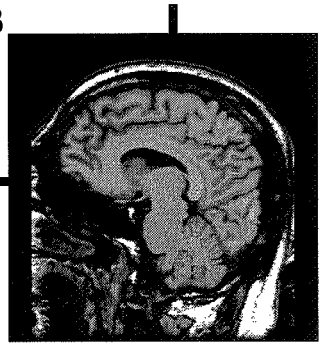
a1



a2



a3



.....

.....

.....

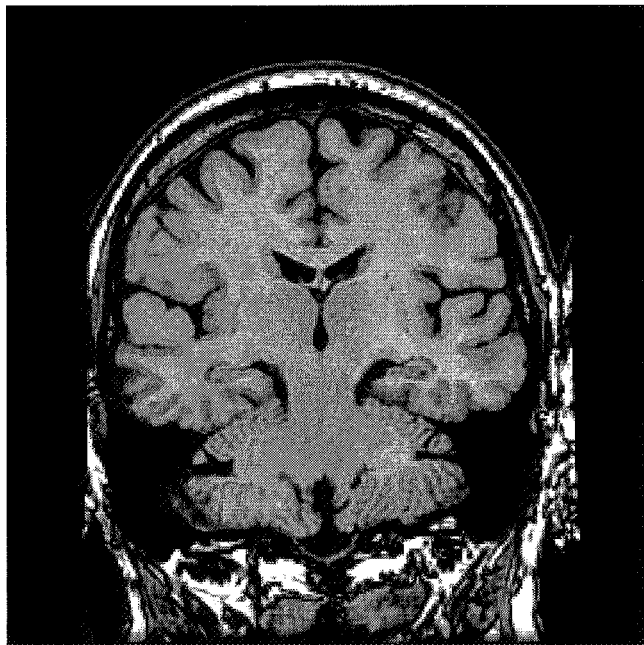
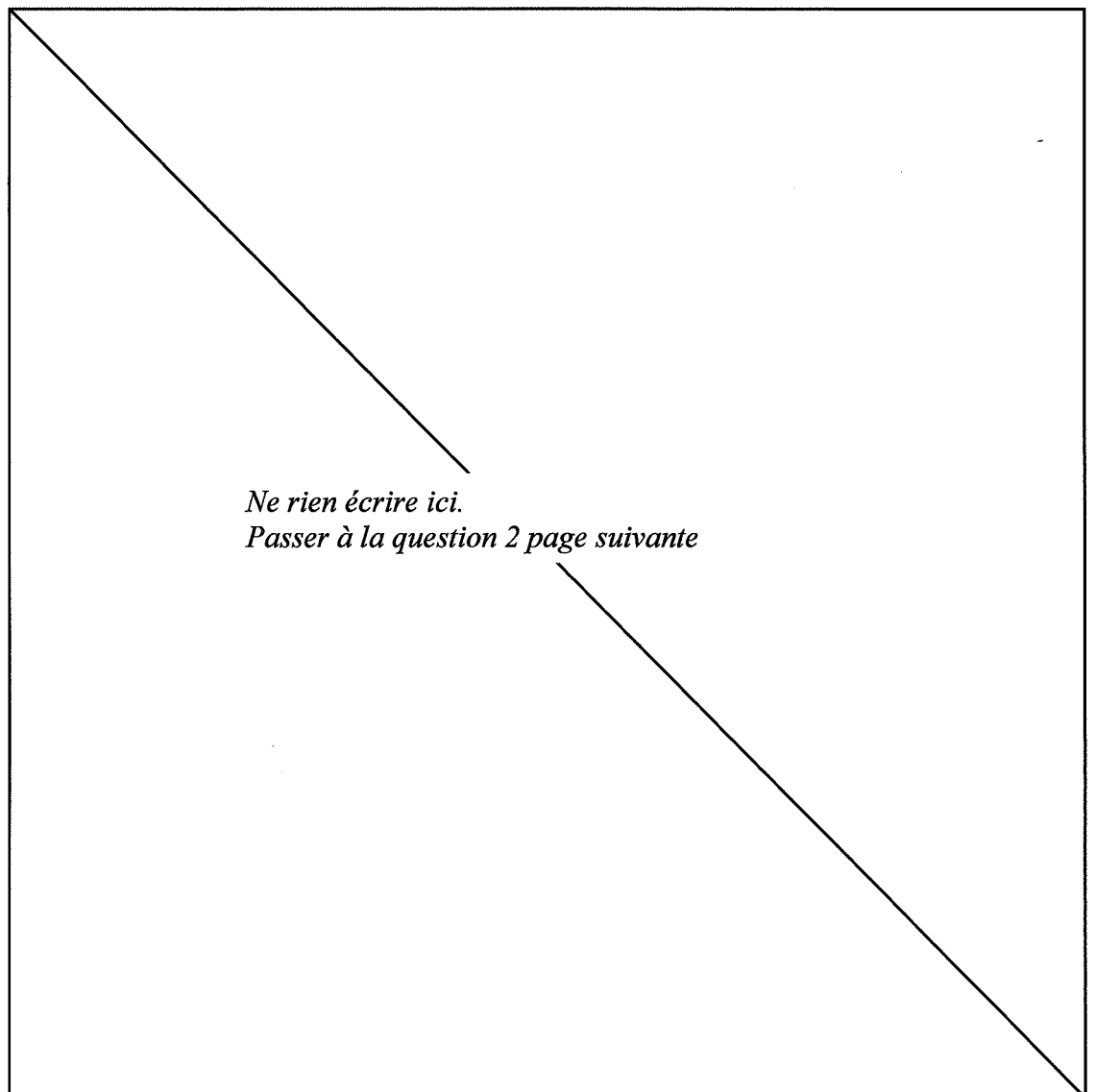


figure 1

1. Placer le nom des plans des images a1, a2 et a3 sous chacune d'elle.
2. Montrer, en les passant en couleur, la scissure interhémisphérique et la scissure de Sylvius (aussi appelée scissure latérale) sur la (ou les) image(s) appropriée(s) a1, a2 ou a3.
3. De même, passer en couleur le cortex frontal sur la (ou les) image(s) a1, a2 ou a3.
4. L'image a2 est présentée en grand format sous la série d'images a1, a2 et a3. Entourer, avec une couleur différente, chacune des grandes divisions du système nerveux central sur l'image a2 agrandie.



Question 2

(5 points)

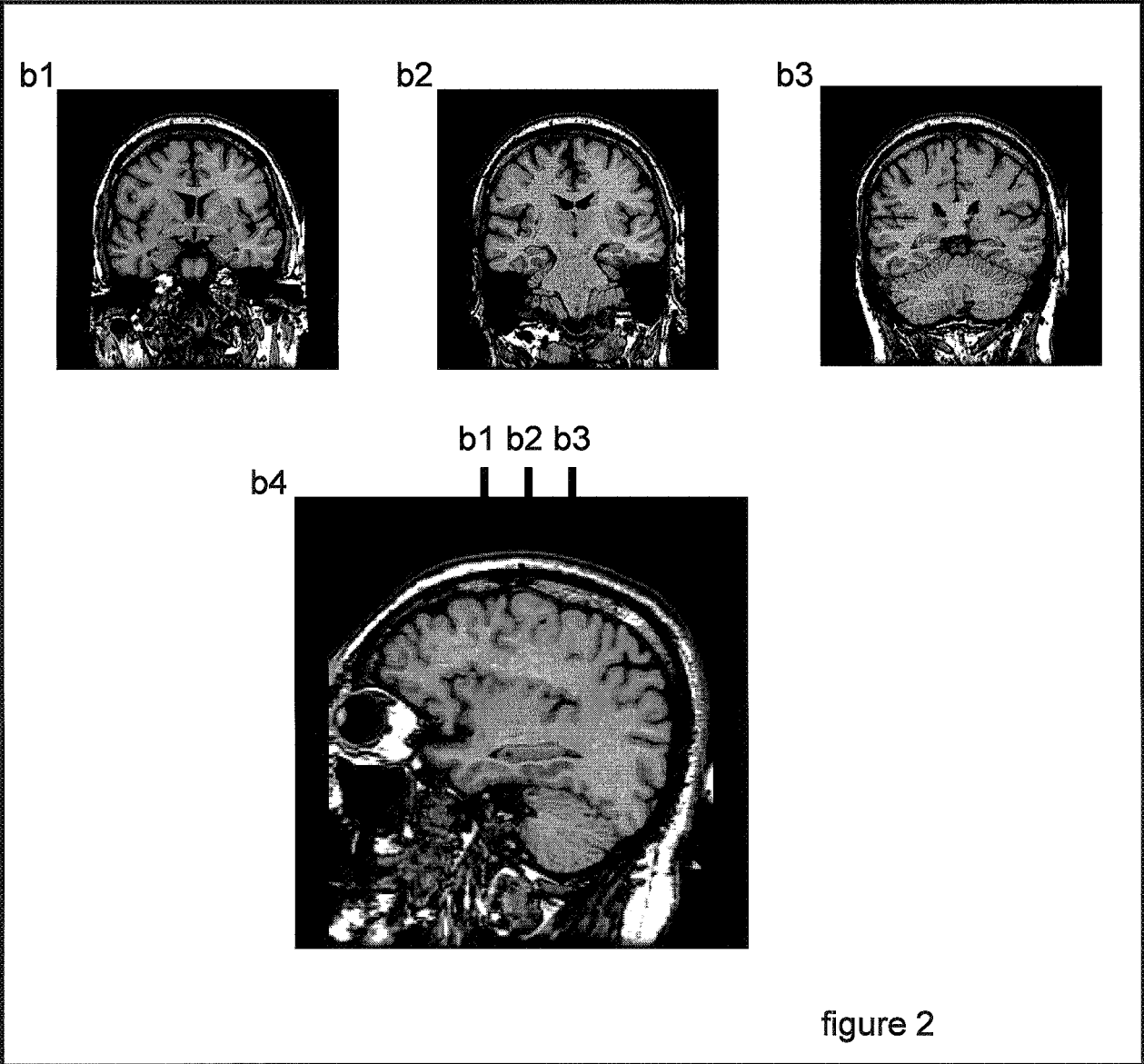


figure 2

1. Parmi les images b1, b2 et b3, quelle est la plus caudale ?

.....

2. Sur l'image b4, entourer en couleur le corps calleux.

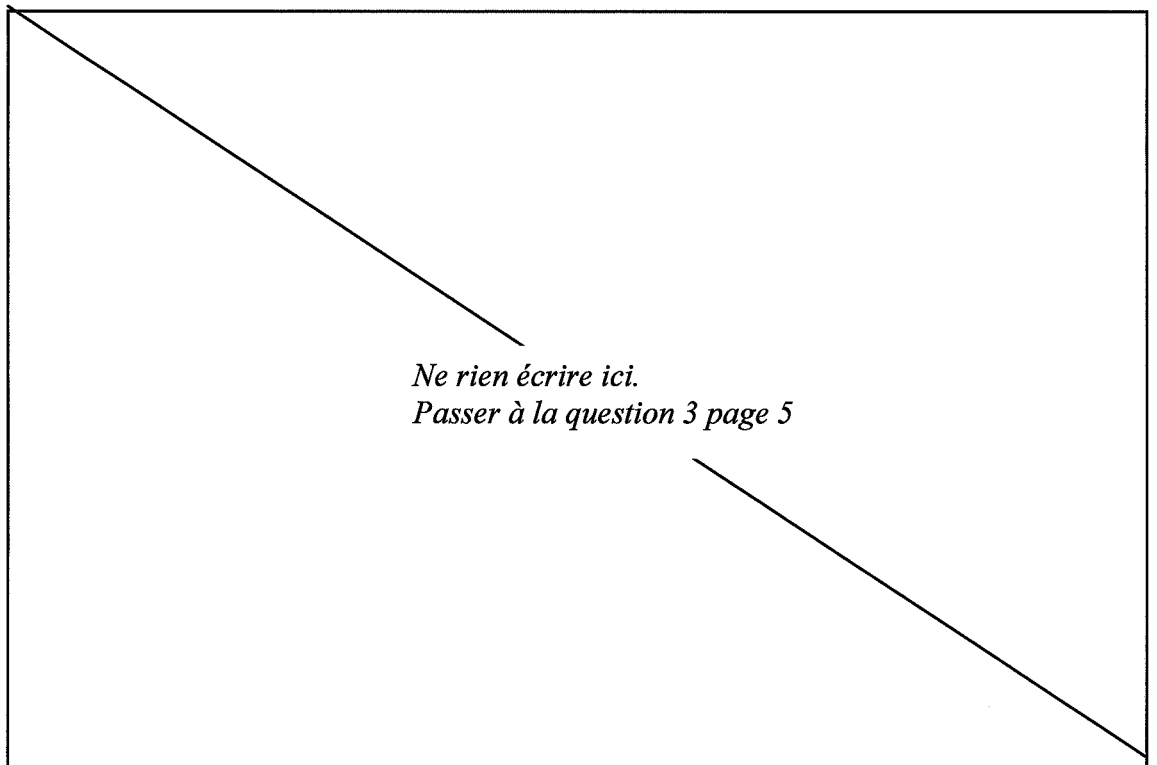
3. Le corps calleux est-il de la substance blanche ou de la substance grise?

Justifier.

.....

.....

4. Passer en couleur l'hippocampe sur les images appropriées de la figure 2.



Question 3
(2,5 points)

Quels sont les symptômes principaux de la maladie de Parkinson ? Décrivez-les.

.....

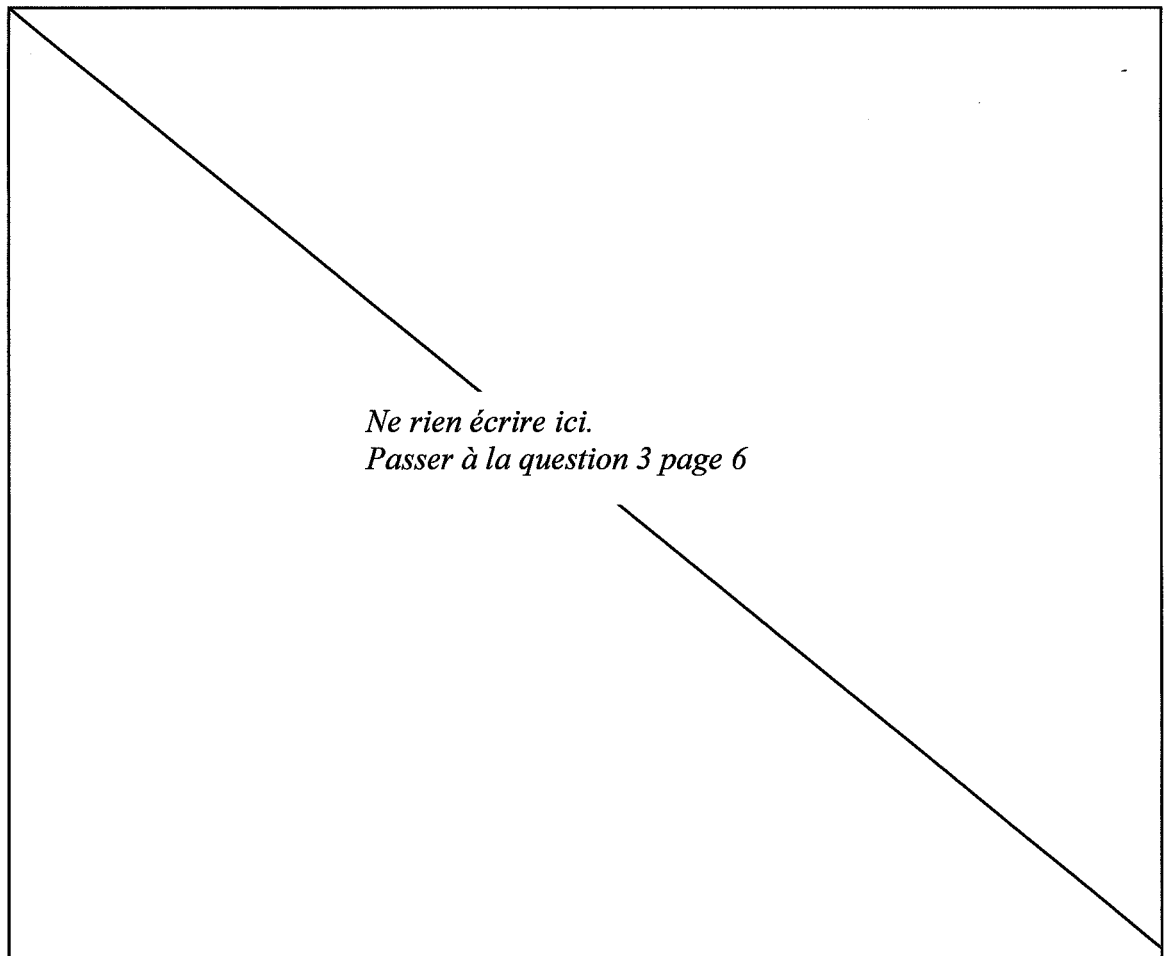
.....

.....

.....

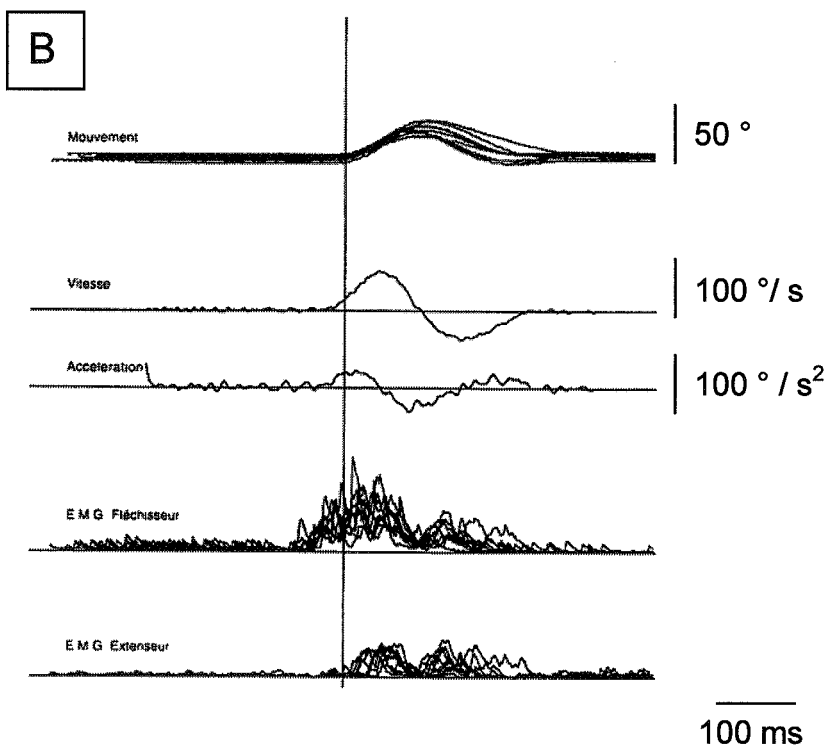
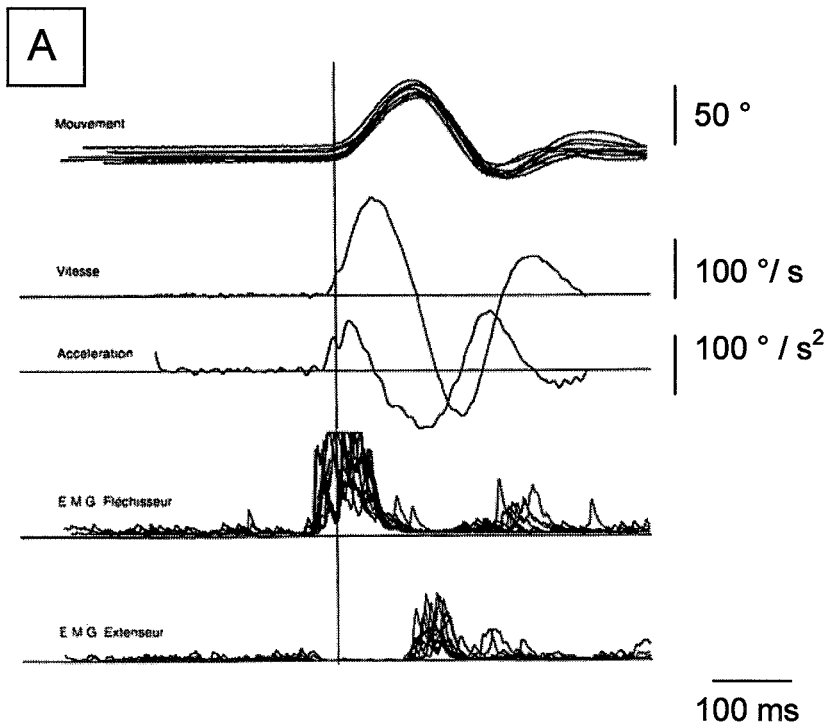
.....

.....



Question 4
(7,5 points)

Le test de flexion du poignet que vous avez étudié en TP est fait par un patient Parkinsonien en état 'off' et 'on'.



2. Expliquez l'utilisation de la L-DOPA. Quel est l'enregistrement du malade en état 'on' et en état 'off' ? Justifiez brièvement.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

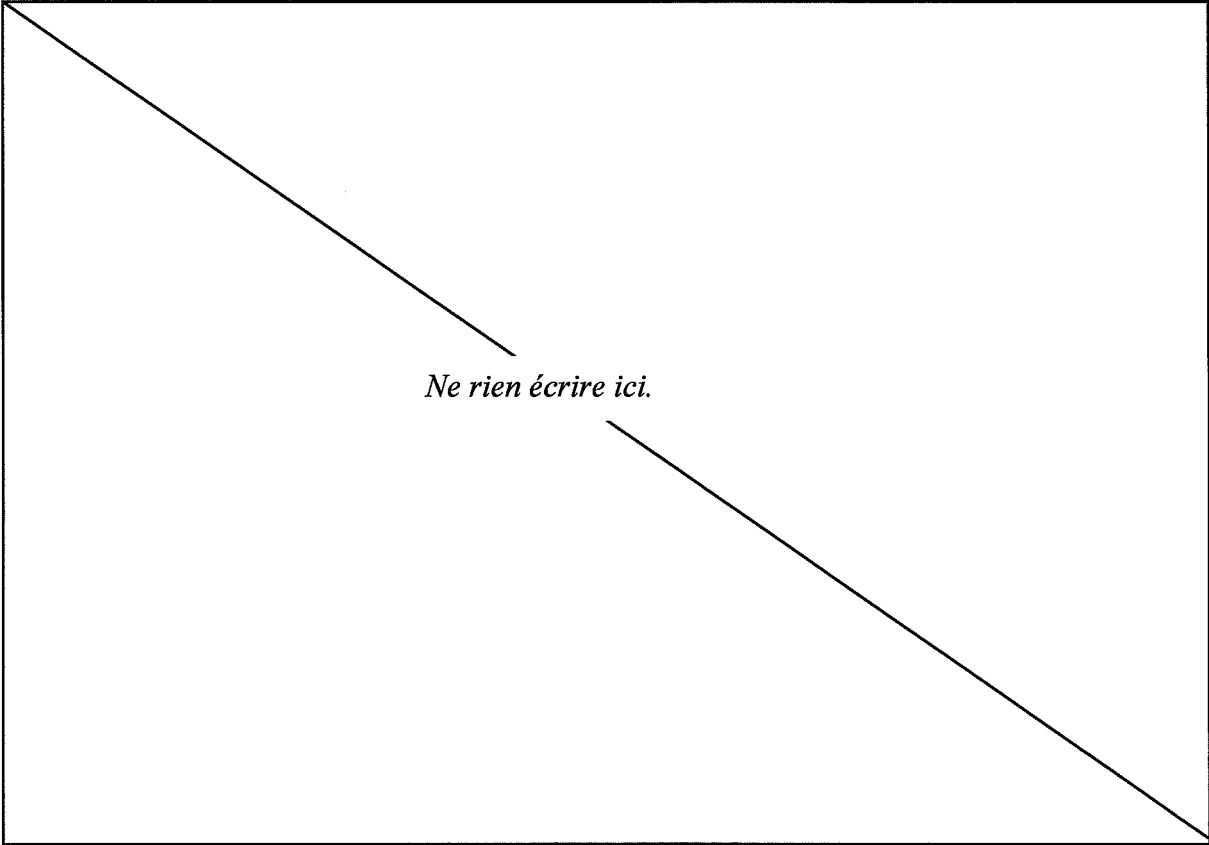
.....

.....

.....

.....

.....



Anatomie et Physiologie – PL2-16
Année 2011-12 2ième session –2 juillet 2012

L'examen comporte 1 sujet rédactionnel et un questionnaire à choix multiple. Vous répondrez au questionnaire à choix multiple sur une fiche.

Vérifiez que votre copie présente bien la totalité des questions, soit au total 4 pages imprimées.

Sujet rédactionnel (6 points, 2 pages maximum)

Décrivez les différents types de mémoires et leurs propriétés.

QCM (22 questions)

(14 points)

Indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s)..

- 1) Le cortex
 - a) a une épaisseur de l'ordre de 2 à 3 mm
 - b) contient quelques milliers de neurones
 - c) contient un seul type de neurones, les neurones pyramidaux
 - d) contient des neurones et des cellules gliales
 - e) est constitué de substance grise et blanche

- 2) Quel cortex montre 6 couches de neurones ?
 - a) le néocortex
 - b) le cortex olfactif
 - c) la formation de l'hippocampe
 - d) le cortex pyramidal
 - e) le cortex

- 3) A propos du cortex, on parle
 - a) d'aires délimitées par des scissures
 - b) d'aires de Brodmann
 - c) d'aires de Brodmann
 - d) d'aires périphériques
 - e) des 4 aires frontale, temporale, occipitale et pariétale

- 4) Dans le cortex, les synapses
 - a) sont souvent alignées
 - b) produisent une activité électrique qui peut être captée à la surface de la peau
 - c) produisent une activité électrique appelée ECG
 - d) produisent une activité électrique appelée EEG
 - e) ne produisent pas d'activité électrique pendant le sommeil profond

- 5) Le corps calleux
- est une voie d'association
 - est épais et en écaille
 - relie les cortex gauche et droit
 - est de la substance blanche
 - aucune de ces propositions n'est exacte
- 6) Le thalamus
- est un noyau simple
 - est sur l'axe de symétrie du cerveau
 - appartient au diencephale
 - traite toutes les informations sensorielles
 - filtre toutes les informations sensorielles
- 7) Le thalamus
- montre deux parties symétriques, l'une à droite, l'autre à gauche
 - présente plusieurs régions différentes
 - contient, par exemple, le pulvinar
 - contient, par exemple, le noyau ventral antérieur
 - aucune de ces propositions n'est exacte
- 8) Le thalamus du premier ordre
- relaie toutes les informations sensorielles
 - relaie des informations sensorielles vers la périphérie
 - relaie des informations corticales vers le cortex
 - comprend le pulvinar
 - est sous le contrôle de neuromodulateurs comme la noradrénaline
- 9) Dans le thalamus, une voie directrice
- dirige l'activité électrique des neurones
 - donne la direction du regard
 - comporte des neurones –relai
 - relie la périphérie au cortex
 - est une voie modulatrice
- 10) A propos du thalamus, dans le noyau genouillé latéral, qui transmet des informations visuelles, la fréquence des potentiels d'action
- est stable en l'absence de stimulus visuel
 - est égale à zéro en l'absence de stimulus visuel
 - est égale à 500 Hz en l'absence de stimulus visuel
 - code le mouvement d'un stimulus visuel
 - est exponentielle lors d'un stimulus visuel
- 11) Les ganglions de la base comprennent
- un seul noyau
 - deux noyaux
 - quatre noyaux
 - le striatum, le noyau sous-thalamique, le globus pallidus et la substance noire
 - le striatum, le noyau sous-thalamique, le globus pallidus, la substance noire et le thalamus

12) Les ganglions de la base

- a) ont des fonctions simples
- b) comprennent un seul noyau
- c) comprennent les noyaux gris centraux
- d) interviennent dans le mouvement volontaire
- e) sont situés à la base du cerveau

13) Les neurones des ganglions de la base

- a) sont tous des interneurones
- b) sont tous GABAergiques
- c) sont tous inhibiteurs, à l'exception de ceux du noyau sous-thalamique
- d) ne produisent des potentiels d'action que pendant le mouvement volontaire
- e) aucune de ces propositions n'est exacte

14) Les ganglions de la base

- a) sont organisés en boucles perpendiculaires, fronto-caudales
- b) sont organisés en boucles parallèles, dorso-ventrales
- c) sont organisés en trois boucles: motrice, cognitive et limbique
- d) fonctionnent de manière autonome pour organiser et exécuter des comportements planifiés et motivés
- e) ont une entrée corticale et une sortie thalamique

15) La substance noire

- a) est facilement mise en évidence par des colorants noirs
- b) comprend deux types de neurones, des neurones GABAergiques et dopaminergiques
- c) comprend des neurones noradrénergiques
- d) est cruciale pour le mouvement volontaire
- e) aucune de ces propositions n'est exacte

16) La dopamine

- a) est produite par les neurones de la substance noire compacte
- b) est produite par les neurones de la substance noire réticulée
- c) manque dans le cerveau des patients souffrant de la maladie de Parkinson
- d) est nécessaire pour le mouvement volontaire
- e) est nécessaire pour l'apprentissage de mouvements complexes

17) La maladie de Parkinson

- a) est asymptomatique pendant 2 à 3 ans
- b) a des symptômes moteurs
- c) a des symptômes classés en 3 groupes: akinésie, rigidité, tremblement
- d) a des symptômes clairs dès les premiers stades de la maladie
- e) est une maladie neurodégénérative

- 18) Les patients qui ont la maladie de Huntington
- a) montrent des symptômes d'hyperkinésie
 - b) montrent des symptômes d'akinésie et de rigidité
 - c) montrent des déficits dans l'organisation, la planification, la vérification de leurs actions complexes
 - d) sont guéris par un traitement symptomatique
 - e) sont moins de 1/1000 de la population
- 19) Au sujet des émotions,
- a) La surrénale est une partie du cerveau impliquée dans les émotions
 - b) D'un point de vue physiologique, les émotions se décomposent en 2 parties : l'expression et le sentiment émotionnels
 - c) Les variations de la fréquence cardiaque ou de la sudation permettent de suivre l'expression émotionnelle
 - d) Le thalamus est un lieu de passage de l'information vers le système limbique
 - e) Toutes ces affirmations sont fausses
- 20) Au sujet des rythmes,
- a) Il n'existe qu'un seul rythme de 12 H chez l'Homme
 - b) L'hypophyse est une horloge chez l'homme
 - c) Pendant le sommeil paradoxal, l'Homme a une forte activité motrice des yeux
 - d) Le rythme veille sommeil est uniquement sous le contrôle du soleil chez l'Homme
 - e) Toutes ces affirmations sont fausses
- 21) Au sujet de la peau,
- a) L'épiderme est constitué de 90% de mélanocytes.
 - b) Le derme est un tissu épithelial dense, non vascularisé,
 - c) L'hypoderme est un tissu musculaire,
 - d) La cicatrisation fait intervenir des phénomènes de synthèse de collagène, et l'angiogénèse.
 - e) Les kératinocytes sont dans le derme
- 22) Quels sont les éléments en faveur d'un mélanome :
- a) Le caractère asymétrique
 - b) L'irrégularité des bordures
 - c) Le caractère homogène de la couleur
 - d) Le diamètre doit être inférieur à 1 cm
 - e) Toutes ces affirmations sont fausses

1) le diencephale : localisation par rapport aux ventricules, autres divisions du SNC et structure qui le compose

2) 3 types de ~~structures~~ substance blanche et les structures qui les relient

3) que permet de mesurer en EEG, que mesure - t.i.l. - constat et les conditions

4) les 5 rythmes normaux sur EEG + caract.

5) schéma voie direct + indirect mot^t volont

6) neuron. ess. contrôle mot^t volont, 2 types récepteur-acteurs sur voie direct / indirect

7) 3 grades voies dopaminergiques

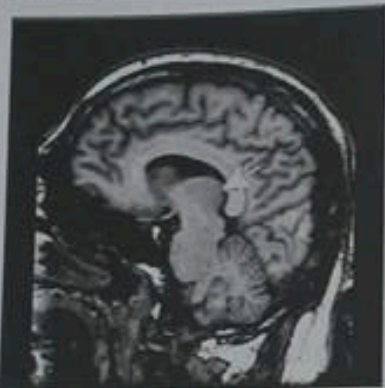
8) signes moteur choré de Huntington

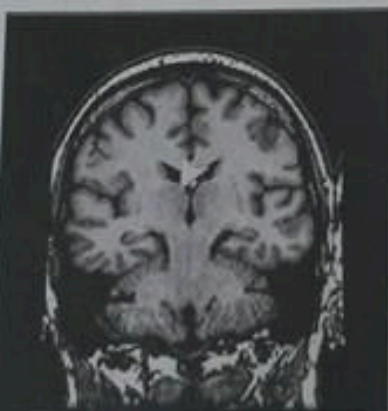
9) phase maladie de Huntington

10) texte perte de mémoire suite à un accident, expliquer les 7 types de perte de mémoire

Question 1

(7 points)





1. Indiquez le nom des plans des images d'IRM ci-dessus.
2. Entourez en couleur et légendez sur l'une, sur l'autre ou sur les deux images
 - le thalamus
 - le corps calleux
 - le vermis

Question 2

(13 points)

La forme de l'expérience que vous avez faite lors du TP 'Emotions, savoirs, apprentissages' peut être modifiée : un jet d'air appliqué sur l'œil pendant un temps bref est un stimulus efficace pour créer une réponse émotionnelle. En pratique, on fait porter au sujet une monture de lunettes (sans verre) sur laquelle on fixe un petit tube, dirigé vers l'un des deux yeux ; le petit tube est relié à une bouteille d'air comprimé ; la pression d'air est réglable en intensité et en durée.

Les deux enregistrements A et B (voir page 6 et 7) ont été faits suivant le même protocole, avec les mêmes diapositives colorées, et avec le même matériel d'enregistrement que ceux que vous avez utilisés, mais un jet d'air a été appliqué sur un œil des sujets pendant 1 seconde. Les deux sujets étaient en bonne santé, sans aucun trouble diagnostiqué.

Dans l'enregistrement A, la pression du jet d'air était P_A ; dans l'enregistrement B, la pression était P_B et P_B était égal à $P_A/2$.

1. Le jet d'air appliqué sur l'œil est-il un stimulus conditionné ou un stimulus non conditionné ?

.....
.....

2. S'agit-il d'un stimulus aversif ou appétitif ?

.....

3. Que veut dire l'abréviation μS , visible sur les enregistrements A et B ?

.....

4. Les enregistrements comportent 3 phases ; notez dans le tableau ci-dessous leur nom ainsi que le n° de la première et de la dernière diapositive de chaque phase.

| | nom | 1 ^{er} diapo | dernière diapo |
|---------|-----|-----------------------|----------------|
| phase 1 | | | |
| phase 2 | | | |
| phase 3 | | | |

5. Analysez les enregistrements A et B et placez vos résultats dans les tableaux ci-dessous :

| Diapo n° | Sujet A - Pression P _A - Réponse électrodermale | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------|----------|
| | en mm | moyenne en mm | | moyenne en μ S | |
| 26 | | | conversion : 1 mm = | | groupe 1 |
| 34 | | | | | |
| 40 | | | | | |
| 50 | | | | | |
| 58 | | | | | |
| 74 | | | | | |
| 16 | | | | | groupe 2 |
| 22 | | | | | |
| 44 | | | μ S | | groupe 3 |
| 56 | | | | | |
| 64 | | | | | |
| 70 | | | | | |
| 76 | | | | | groupe 4 |
| 84 | | | | | |
| 86 | | | | | |
| 88 | | | | | |

| Diapo n° | Sujet B – Pression P _g - Réponse électrodermale | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|----------|
| | en mm | moyenne en mm | | moyenne en μS | |
| 26 | | | conversion : 1 mm = μS | | groupe 1 |
| 34 | | | | | |
| 40 | | | | | |
| 50 | | | | | |
| 58 | | | | | |
| 74 | | | | | |
| 14 | | | | | groupe 2 |
| 16 | | | | | |
| 44 | | | | | groupe 3 |
| 56 | | | | | |
| 64 | | | | | |
| 70 | | | | | |
| 76 | | | | | |
| 84 | | | | | groupe 4 |
| 86 | | | | | |
| 88 | | | | | |

- Montrer clairement sur l'enregistrement A comment vous déterminez la valeur de la réponse électrodermale lors de la présentation des diapositives 26, 56 et 76.
- De même, montrer clairement sur l'enregistrement B comment vous déterminez la valeur de la réponse électrodermale lors de la présentation de la diapositive 14.

5. Y a-t-il eu une réponse émotionnelle

lors de l'enregistrement A? (réponse oui / non)

lors de l'enregistrement B? (réponse oui / non)

Sur quelles diapositives vous basez-vous? (groupe 1, 2, 3 ou 4)

6. Y a-t-il apprentissage émotionnel

lors de l'enregistrement A? (réponse oui / non)

lors de l'enregistrement B? (réponse oui / non)

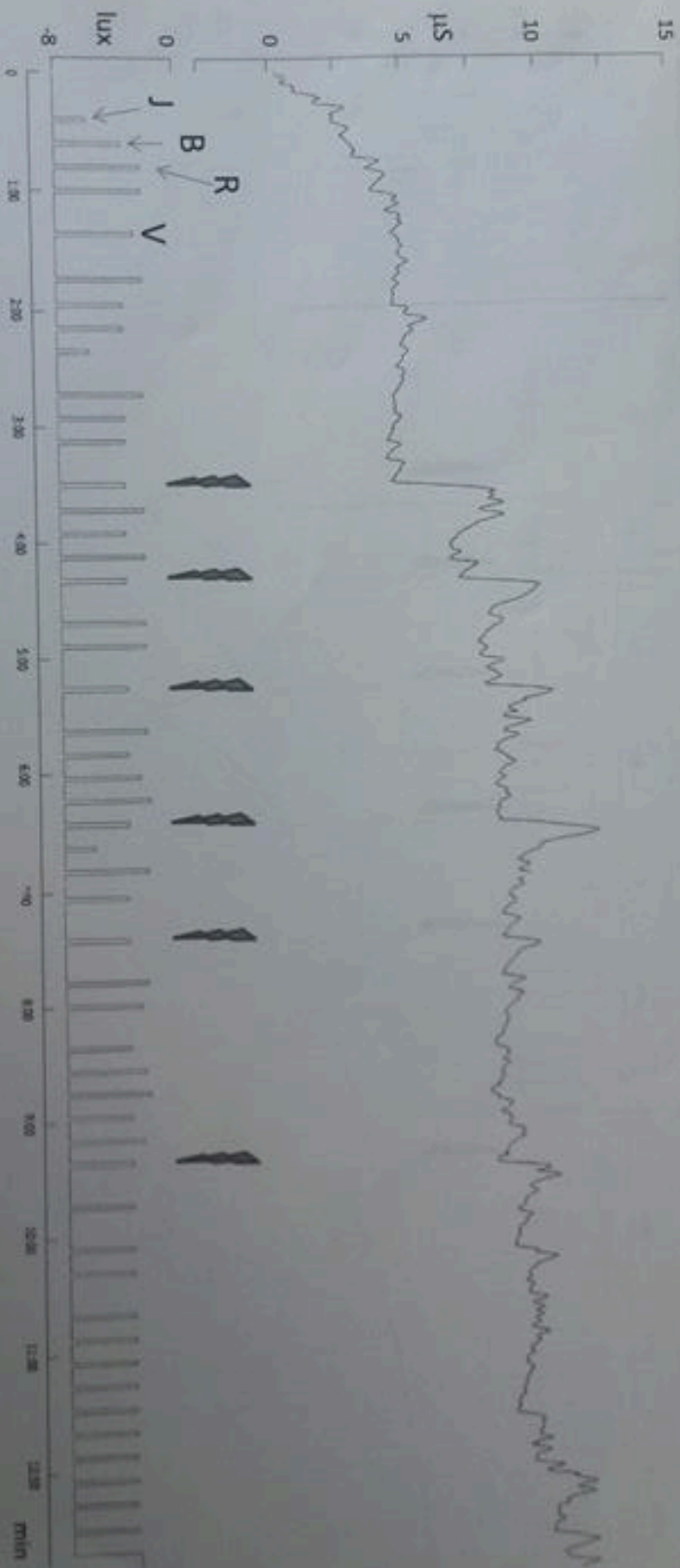
Quelle(s) valeur(s) le montre(nt)?

.....
.....

Proposez une interprétation

.....
.....
.....
.....

Enregistrement A



Légende:

La couleur des 5 premières diapositives colorées est : jaune (J), bleu (B), rouge (R), rouge, vert (V).

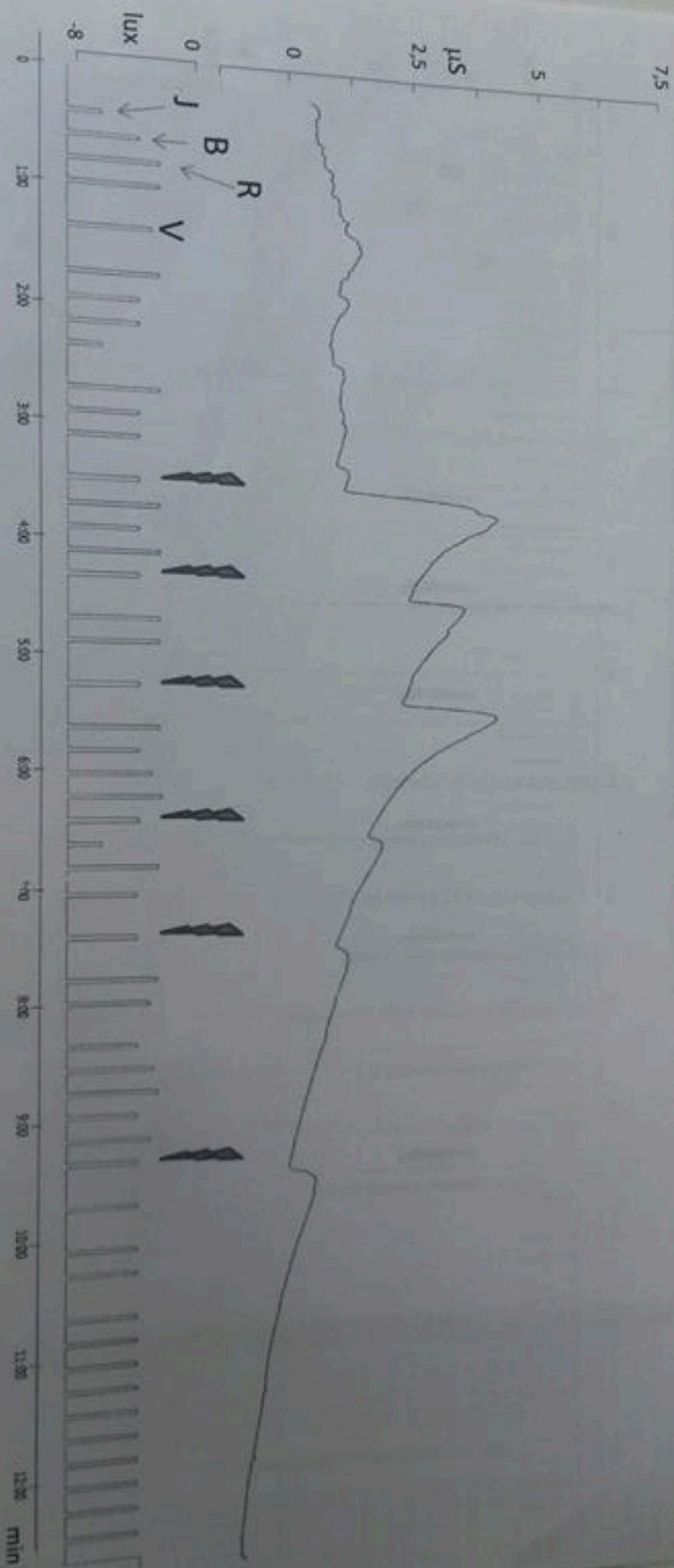
Les écrans colorés sont séparés par un écran blanc.

Le symbole



indique l'application du jet d'air sur l'un des yeux du sujet.

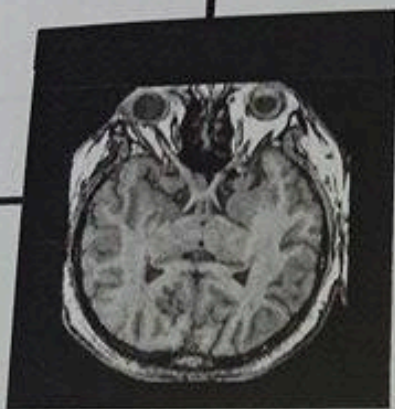
Enregistrement B



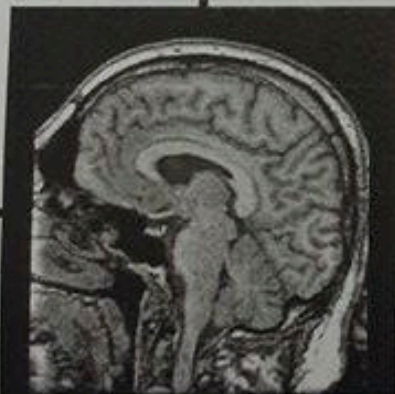
La légende est la même qu'en A

Question 1
(8 points)

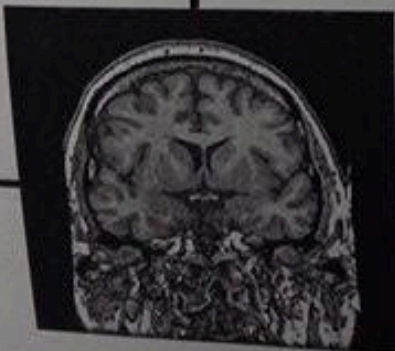
1. Indiquez le nom des plans des 3 images d'IRM ci-dessous.



.....



.....



.....

2. Montrer clairement le chiasma optique sur le plan horizontal.

3. Voit-on le chiasma optique dans le plan frontal ?

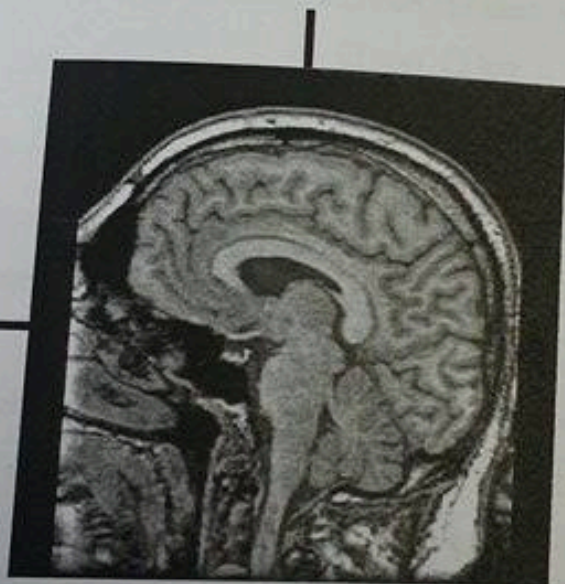
oui non

dans le plan sagittal ?

oui non

Justifier :

4. Passer en couleur les grandes divisions du système nerveux central sur la planche B agrandie ci-dessous et indiquer leur nom.



Ne rien écrire ici
Passer à la page suivante

Question 2

(6 points)

L'expérience de la frappe telle que vous l'avez faite en TP permet une estimation simple et peu coûteuse du déficit moteur d'un patient Parkinsonien.

Les performances d'un sujet dans cette expérience peuvent-elles être liées aux symptômes suivants ?

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ✓ akinésie | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| ✓ temps de réaction augmenté | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| ✓ bradykinésie | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| ✓ hypokinésie | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| ✓ rigidité | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| ✓ tremblement | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |

Un patient parkinsonien exécute l'expérience de la frappe de 2 façons :

- En 3 périodes de 30 s, avec une pause d'au moins 30 s entre chaque période, comme vous l'avez fait en TP.
- Sans s'arrêter, en 1min30, et l'infirmier note le nombre total de frappes effectuées au bout de chacune des 3 périodes de 30 s.

Ses résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| | nombre de frappes | |
|--------------------------|-------------------|------------|
| | avec pause | sans pause |
| période 1 | 28 | 27 |
| période 2 | 29 | 35 |
| période 3 | 27 | 36 |
| moyenne \pm écart-type | 28 \pm 1 | 32 \pm 5 |

Quel problème moteur peut être responsable de la différence de frappes entre les 2 expériences, soit avec et sans pause entre les essais?

.....
.....
Pourquoi les écart-types différent-ils ?
.....
.....

Question 3

(6 points)

1. Dans l'expérience de conditionnement émotionnel que vous avez faite en TP, quel était le stimulus non conditionné ? Quel était le stimulus conditionné ?
-
.....

Quel stimulus présente-t-on pendant chacune des 3 phases de l'expérience ? Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).

| | stimulus conditionné | stimulus non conditionné |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| phase d'habituation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| phase de conditionnement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| phase d'extinction | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Les planches a à d, que vous trouverez en fin de copie, montrent des tracés obtenus lors de chacune des phases de l'expérience d'apprentissage émotionnel d'un de vos camarades.

Indiquez à quelle phase de l'expérience ils appartiennent.

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....

Que mesure-t-on à l'issue d'une telle expérience ? Dans quelle unité ?

.....

.....

.....

3. Quelle est la valeur moyenne de la réponse émotionnelle dans cette expérience ?
 Présentez vos résultats dans le tableau ci-dessous en indiquant sur quel(s)
 enregistrement(s) vous travaillez, ainsi que l'unité de mesure.

| Enregistrement | | | | |
|----------------------|-------|-----------------------|------------|--------------------|
| Réponse émotionnelle | | | | |
| Diapo n° | en mm | facteur de conversion | (en) | moyenne (en) |
| | | 1 mm = | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

