

3

On donne ci-dessous la liste des activités de 6 individus.

- Sujet A : Il lit un texte à haute voix
- Sujet B : Ses yeux étant fermés, il est en train de parler.
- Sujet C : Les yeux étant fermés, il effectue la contraction des doigts de la main gauche.
- Sujet D : Au repos, mais non endormi, il laisse aller ses idées. 4
- Sujet E : Les yeux étant fermés, il effectue la contraction des doigts de la main droite. 3
- Sujet F : Il est profondément endormi. 4

1) Faites correspondre à chaque figure un sujet. 0.5 pt x 4 = 2 pts

2) Schématisez une figure annotée correspondant à un individu qui, au repos fait une lecture silencieuse d'un texte écrit au tableau. 1pt

3) Suite à un accident vasculaire cérébral, un sujet est atteint d'une hémiplégie caractérisée par la paralysie de la moitié gauche de son corps. En tenant compte des informations dégagées de l'analyse des figures ci-dessus proposez une explication à sa maladie. 1pt

REPUBLICQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTÈRE
DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

INSPECTION GENERALE DES ENSEIGNEMENTS

INSPECTION DE PEDAGOGIE CHARGÉE DE
L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

SOUS-SECTION SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace- Work- Fatherland
MINISTRY OF
SECONDARY EDUCATION
GENERAL INSPECTION OF EDUCATION

EPREUVE ZERO DES SVT

BACCALAUREAT SERIE D

Durée : 4 heures, Coefficient : 5

– RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES :

8 points

A/ Définition des mots ou expressions.

2 pts

Définissez les mots et expressions suivants :

× Hématopoïèse, potentiel de récepteur, translocation, gènes homéotiques.

B/ Définitions sous forme de questions à choix multiples. 4 points

Chaque série d'affirmations comporte une ou plusieurs réponses justes. Pour chaque série, relevez le numéro et la ou les lettres qui correspondent à (aux) préposition(s) juste(s).

Conditions de performance : Bonne réponse : 1 point ; mauvais choix : - 0.25 point ; Pas de choix : 0 point

N.B : Si votre total à cette partie B est négatif, il sera ramené à zéro.

- 1 – Le brassage interchromosomique : 1pt
- a) Fait intervenir au moins deux paires différentes de chromosomes ; ✓
 - × b) Se réalise suite à une cassure suivie d'un échange de fragments de chromatides entre chromosomes homologues ;
 - × c) Détermine l'apparition des phénotypes recombinés en proportions inférieures à celles des phénotypes parentaux ;
 - × d) Est seul responsable de la diversité des individus obtenus par une reproduction sexuée.
- 2 – Dans une population en équilibre panmictique 1pt
- × a) La fréquence d'un gène allèle varie d'une génération à l'autre ;
 - × b) La somme des fréquences alléliques est toujours différente de 1 ;
 - × c) L'équilibre de HARDY-WEINBERG suppose que tous les génotypes sont également viables ;
 - × d) La distribution d'un caractère est identique selon que le gène qui le détermine est gonosomale ou autosome.
- 3 – Le VIH est : 1 pt
- a) Un rétrovirus à ADN ;
 - b) Un rétrovirus qui infecte uniquement les lymphocytes T4 ;
 - × c) Un virus dont le support de l'information génétique est une molécule d'ARN ;
 - d) Un rétrovirus qui est l'agent vecteur d'une maladie opportuniste.
- 4 – A propos de la lignée humaine 1pt
- a) L'homme du Néandertal a évolué en Homo sapiens sapiens ; ✓
 - b) L'Homo erectus avait déjà la maîtrise du feu ; ✓
 - c) La civilisation acheuléenne se définit par l'âge de la "pierre taillée" ;
 - × d) L'australopithèque est le premier Homo de la lignée. ✓

C / Questions a réponses ouvertes (deux exercices au choix du candidat).

N° 1/ Exercice au choix

Le document 1 ci-dessous montre une microscopie d'une région de l'encéphale.

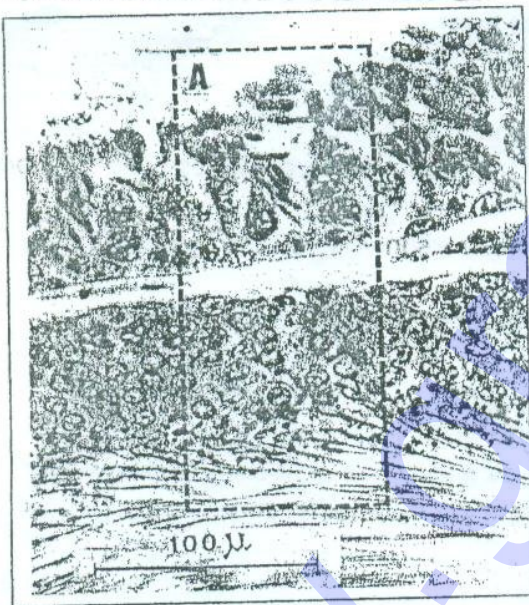


Document 1 : Coupe schématique microscopique de l'encéphale.

- a) Nommez avec précision cette région. *cordelet* 0.25 pt
b) Dessinez l'un des éléments figurés de cette coupe que vous annotez avec précision. (dessin = 0.5 pt et annotation : 0.25pt x 5) = 1.25 pt

N° 2 / Exercice au choix/2pts

Le document 2 ci-dessous montre une coupe observée au microscope optique au niveau d'un organe chez l'homme.



Document 2 : Coupe microscopique d'un organe.

- a) Dans quel organe cette coupe est-elle réalisée ? 0.25 pt
b) Schématisez la zone encadrée A que vous annotez avec précision. (dessin = 0.5 pt et annotation (0,25 x 5) = 1.25 pt

8 points

I - EXPLOITATION DES DOCUMENTS

4 pts

Exercice N°1 :

On se propose d'étudier la conduction de message nerveux.

On dégage un nerf rachidien d'une grenouille de manière à mettre en évidence ses racines postérieure et antérieure.

On place sur ce nerf des électrodes excitatrices E reliées à un générateur de courant électrique et en O₁, O₂ et O₃ des électrodes réceptrices reliées à trois oscilloscopes à rayon cathodique. Le dispositif d'enregistrement est monophasique.

Les électrodes O₁ et O₂ sont situées de part et d'autre du ganglion spinal et sont distantes de 4mm. L'électrode O₃ est située sur la racine antérieure. O₃ est distante de O₂ de 2mm.

- 1) Schématisez ce dispositif expérimental avec les différentes électrodes de stimulation et d'enregistrement en place (les distances données ci-dessus doivent être majorées pour rendre le schéma bien visible et explicatif). Schéma = 0.5pt et situation des électrodes 0.25pt x 4. 1.5 pt
- 2) On porte une stimulation aux caractéristiques convenables en E. L'influx nerveux est enregistré en O₁ au temps t₁ = 0 milliseconde, en O₂ au temps t₂ = 0.2 milliseconde et, en O₃ au temps t₃ = 0.45 milliseconde.
 - a- Calculez la vitesse V₁ de conduction de l'influx entre O₁ et O₂. 0.5 pt
 - b- Calculez la vitesse V₂ de conduction de l'influx entre O₂ et O₃. 0.5 pt
 - c- Comparez les vitesses calculées et formulez deux hypothèses pour expliquer les résultats de votre comparaison. 0.5pt + 0.5pt x 2 = 1.5pt

N.B. : La vitesse est le rapport de la distance sur le temps

Exercice N°2

4 points

Le document 3 ci-dessous montre les caryotypes de deux Hominoïdés.

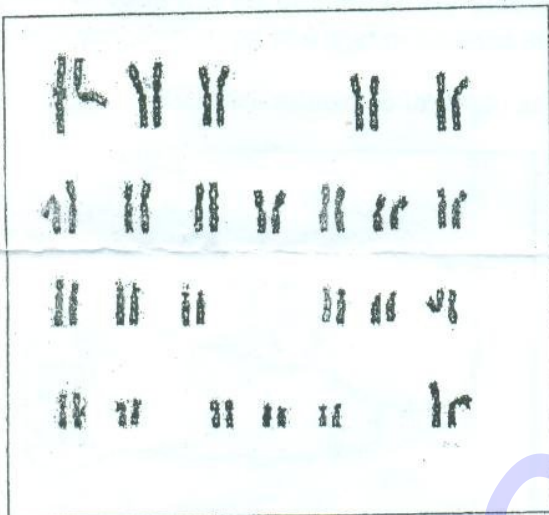


Figure a

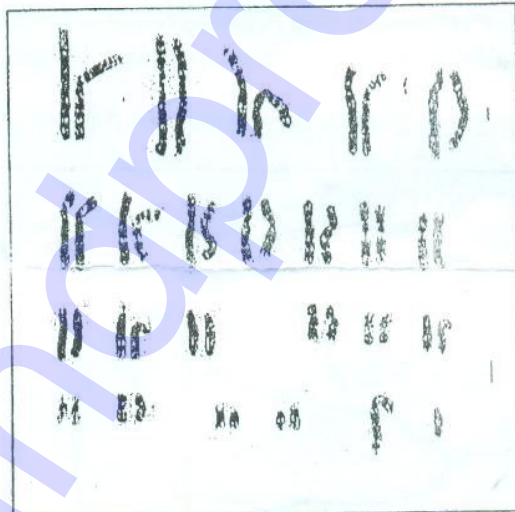
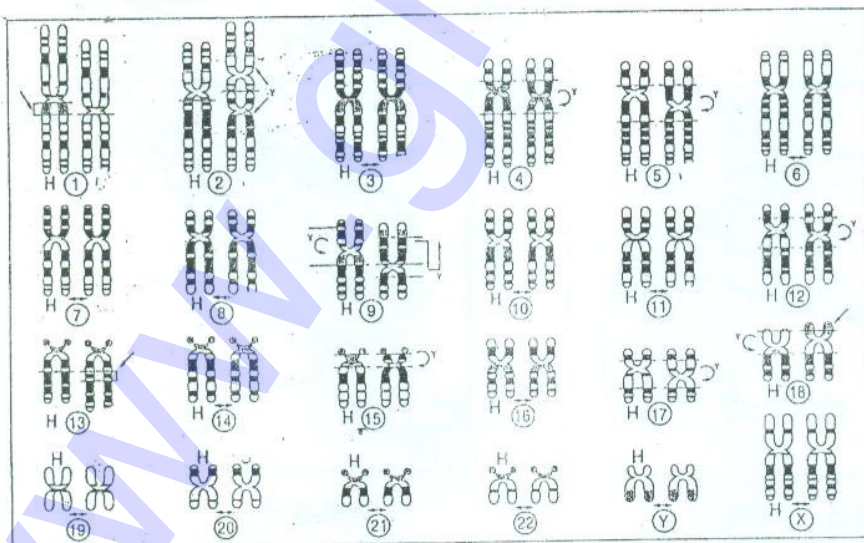


Figure b

Document 3 : caryotypes de deux Hominoïdés



Document 4 : Comparaison des chromosomes de l'homme (à gauche) et de l'ancêtre humain (à droite).

- 1) Ecrivez la formule chromosomique de l'hominoïde de la figure a. 0.5 pt
- 2) Même question pour celui de la figure b. 0.5 pt
- 3) A l'aide des documents 3 et 4, dites quelle figure du document 1 appartient au chimpanzé. Justifiez votre réponse. 0.25pt x 2 = 0.5 pt
- 4) On pense que l'ancêtre commun à l'homme et le chimpanzé avait $2n=48$ chromosomes. Montrez comment une méiose anormale pendant la formation des gamètes aurait pu conduire à la formation du caryotype humain. 1 pt
- 5) On traite des chromosomes de manière à faire apparaître une alternance des bandes claires et sombres pour étudier leurs ressemblances et différences. Le document 4 ci-dessus montre une comparaison des chromosomes observés chez l'ancêtre commun à l'homme et au chimpanzé.
 - a- Comparez chacun des chromosomes n° 2 ancestraux au chromosome n° 2 humain. 0.25pt x 2 = 0.5pt
 - b- A partir des résultats de vos comparaisons proposez une explication de l'évolution vers l'homme. 1 pt

II – SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE

4 points

On se propose d'étudier le fonctionnement des aires corticales. La technique utilisée est la tomographie par émission de positons (TEP). Ce procédé de radiographie permet de mettre en évidence l'état de fonctionnement d'une région précise du cortex cérébral par la mesure de son débit sanguin. Cette mesure est traduite par une image qui présente des taches correspondant à la zone d'intense activité

Le document 5 de la page suivante montre le cortex cérébral de quatre individus.

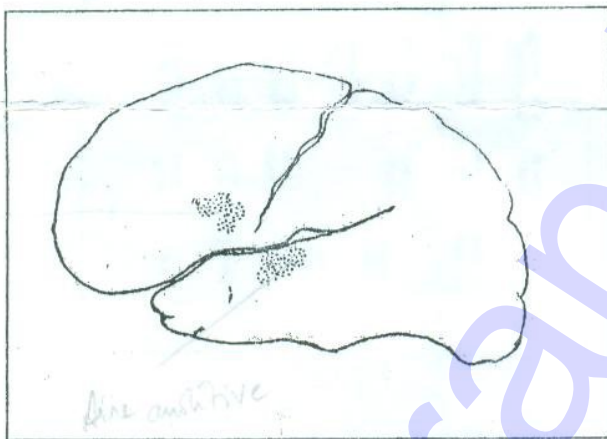


Figure 1

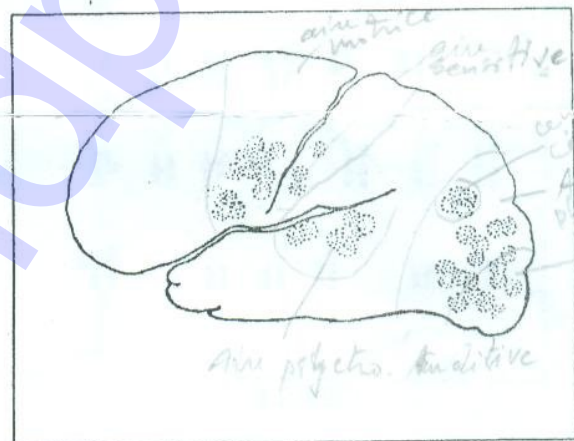


Figure 2



Figure 3

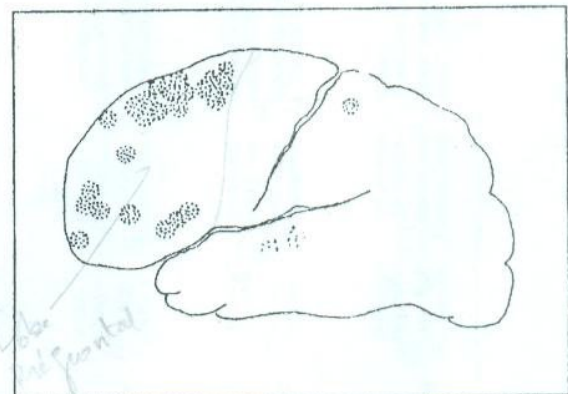


Figure 4

Document 5 : Les aires cérébrales.