

COLLEGE PRIVE LAÏC MONGO BETI : B.P. 972 Tel : 22 22 46 19 / 22 68 62 97 Yaoundé					
Année Scolaire	EXAMEN	Epreuve	Classe	Durée	Coefficient
2021 - 2022	BLANC	SVTEEBB	T ^{le} D	4 heures	04
Enseignant : AMFOUO MELY Yannick (Doctorant)			Jour : Mai 2022		Qté

EPREUVE THEORIQUE SVTEEBB

Compétence visée :								
Appréciations			Notes				Parents	
Non acquis	Encours d'acquisition	Acquis	Partie I	Partie II	TP	TOTAL / 20	Observations / Contact	Signature

I- EVALUATION DES RESSOURCES

(20 points)

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS (8 pts)

Exercice1 : Questions À Choix Multiples (QCM) (0,5 x 4 =2pts)

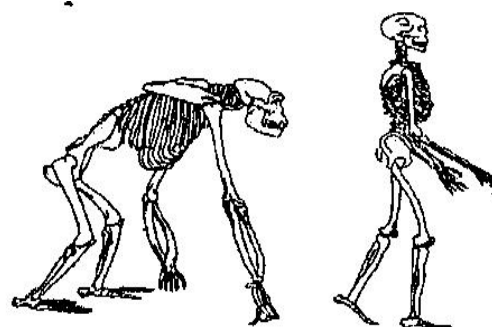
Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste.

1- Un potentiel post synaptique inhibiteur :

- Correspond à une hyperpolarisation de la membrane post synaptique ;
- Correspond à une hyperpolarisation de la membrane pré synaptique ;
- Correspond à une dépolarisation de la membrane post synaptique ;
- Correspond à une dépolarisation de la membrane pré synaptique.

2- Les critères de l'hominisation permettent d'admettre que :

- La colonne vertébrale de l'homme présente une courbure et celle du chimpanzé quatre courbures
- Le trou occipital chez le chimpanzé est avancé par rapport à celui de l'homme
- Le pharynx est en position basse chez l'homme et en position haute chez le chimpanzé
- Le bassin est allongé chez le chimpanzé et raccourci chez l'homme



3- Concernant les relations entre l'Homme et les insectes :

- L'Homme doit détruire tous les insectes car, ceux-ci détruisent notre production végétale ;
- Les insectes comme les termites et les fourmis n'ont aucune utilité pour l'Homme ;
- Les insectes comme les termites et les hannetons n'ont que des actions bénéfiques pour l'homme ;
- Les insectes comme les abeilles et les fourmis ont un intérêt pharmacologique et alimentaire.

4- Le recyclage du papier se fait sur l'ordre ci-dessous :

- Pulpage - épuración - désencrage - pressage à chaud ;
- Épuración - désencrage - pressage à chaud - pulpage ;
- Pressage à chaud - désencrage - épuración - pulpage ;
- Désencrage - pulpage - épuración - pressage à chaud.

Exercice 2 : Questions à Réponses Ouvertes (QRO) (2 pts)

1-Définis les mots et expressions suivantes : **Phylogénèse ; Energie renouvelable** 0,25x2 =0,5pt

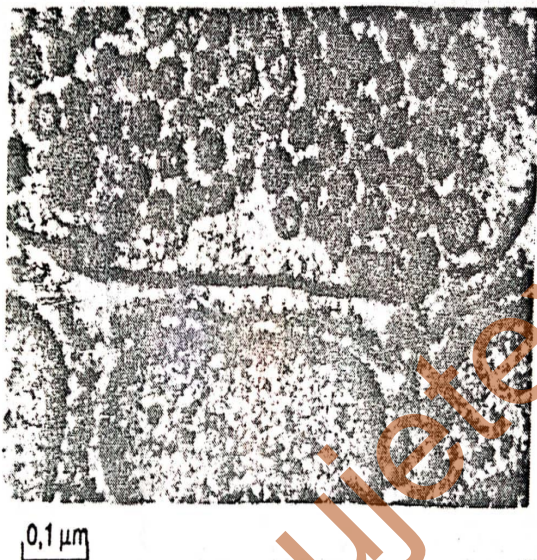
2- On croise 02 variétés d'hibiscus de race pure différents par plusieurs caractères. Les hybrides de la F_1 croisés entre eux fournissent en F_2 la descendance suivante :

- 82 plantes à corolle ouverte rouge ;
- 165 plantes à corolle ouverte rose ;
- 81 plantes à corolle ouverte blanche ;
- 28 plantes à corolle fermée rouge ;
- 53 plantes à corolle fermée rose ;
- 26 plantes à corolle fermée blanche.

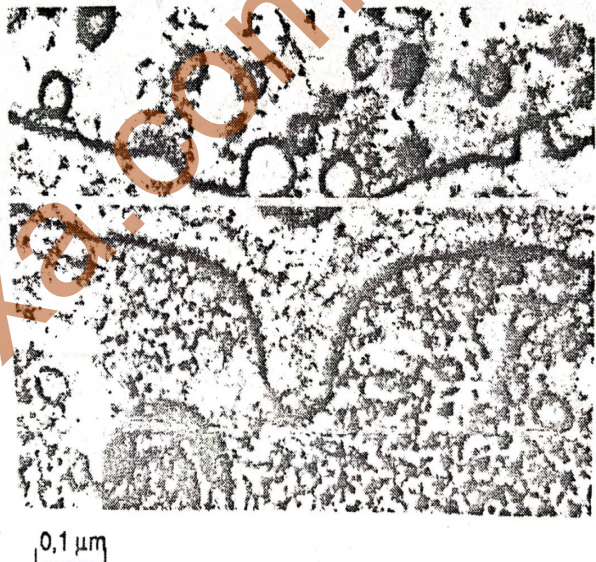
- a. Quels étaient les caractères des parents de race pure ? justifiez votre réponse. **(0,25 pt)**
- b. Quels étaient le génotype et le phénotype des hybrides de la F_1 et le génotype des individus de la F_2 . **(0,75 pt)**
- c. En vous appuyant sur cet exemple, retrouvez les lois de MENDEL. **(0,25 pt)**
- d. On désire connaître le génotype de chacune des 165 plantes à corolle ouverte rose : Que faut-il faire ? **(0,25 pt)**

Exercice 3 : Exploitation des documents (4 pts)

Les documents 1a et 1b sont des électrographies partielles de synapses.



Doc 1.a



Doc 1.b

- 1) Faire un schéma annoté de l'un des documents au choix et situer l'axone présynaptique et la cellule postsynaptique en justifiant votre choix. **0,5 pt**
- 2) Précisez le type de synapse représenté sur chacun des documents 1a et 2b. **0,25 x 2 = 0,5 pt**

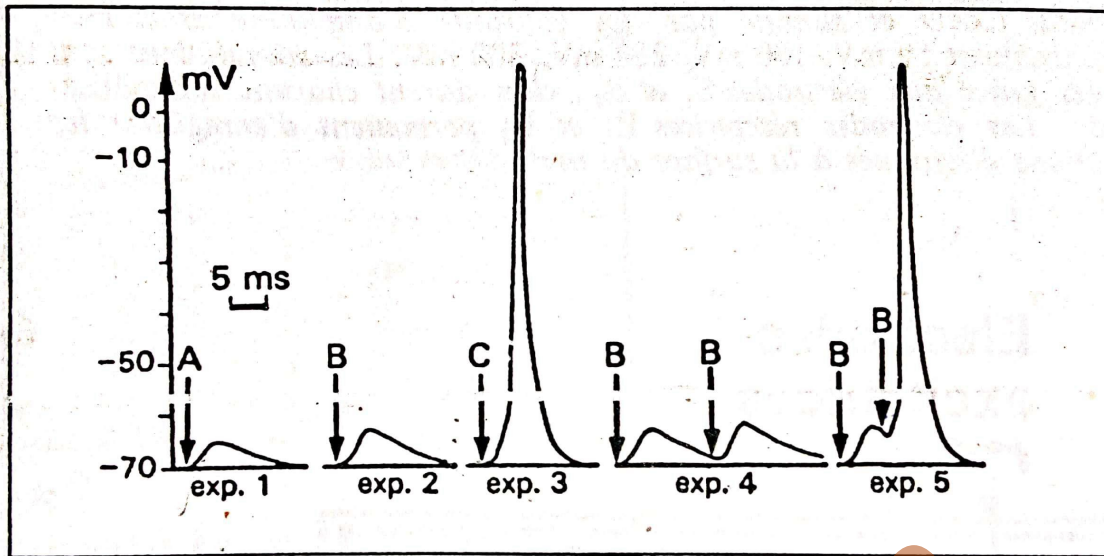
Dans un réflexe myotatique, intervient un motoneurone. Ce dernier reçoit par de nombreuses fibres afférentes (fibres 1) des informations venant du muscle qu'il commande. Il reçoit également des influx nerveux provenant des muscles antagonistes par d'autres fibres afférentes (fibres 2).

Une microélectrode introduite dans le corps cellulaire de ce motoneurone et reliée à un appareil de mesure permet de suivre à chaque instant l'état électrique du cytoplasme.

Première série d'expériences : stimulations des fibres 1.

On a enregistré les réponses d'un motoneurone à des stimulations des fibres 1 par des courants d'intensité croissante $A < B < C$ (expériences 1, 2 et 3. Document 1a). Les expériences 4 et 5 de ce même document

consistent à porter, sur ces mêmes fibres 1, deux stimulations rapprochées d'intensité B mais avec un délai différent. Les enregistrements correspondants sont les réponses de ce même motoneurone.

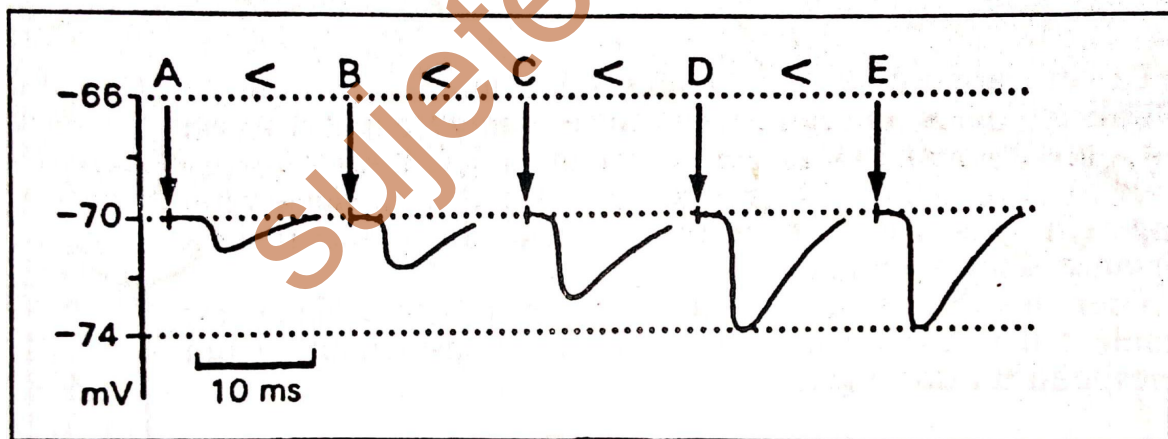


Doc 1.c

- 3) Donnez la nature de ces électroneurogrammes. **0,25pt**
- 4) Analysez et interprétez ces électromyogrammes **0,5pt**
- 5) Précisez le mécanisme intégral de fonctionnement de cette synapse. **0,5pt**

Deuxième série d'expériences : stimulation des fibres 2.

Les fibres 2 sont stimulées avec des courants d'intensité croissante. Les réponses du motoneurone sont représentées sur le document 4b.

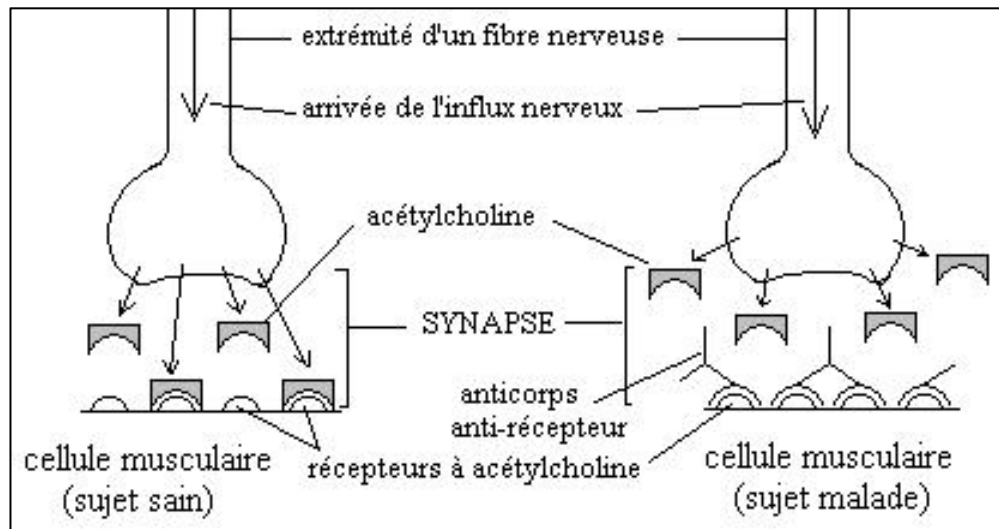


Doc 1.d

- 6) Que montrent les électroneurogrammes obtenus ? Caractérisez le type de synapses mises en jeu. **0,5 pt**
- 7) Évaluez le temps de latence observé dans chacune des deux séries d'expériences. Comparez-les et proposez une explication à la différence constatée. **0,5pt**

La myasthénie se traduit par des paralysies, les muscles atteints ne se contractent plus. Comme le montre le document suivant, les cellules musculaires se contractent lorsqu'elles reçoivent un influx nerveux conduit par une fibre nerveuse ; cette dernière libère à son extrémité, au contact de la cellule musculaire, une substance appelée acétylcholine qui se fixe sur des récepteurs inclus dans la membrane de la cellule du

muscle ; cette fixation provoque la contraction. On met en évidence, dans le sang des myasthéniques, des anticorps anti-récepteurs à l'acétylcholine.



Doc 1.2

- 8) Expliquer la cause des paralysies chez le malade. **0,5 pt**
- 9) Emettre une hypothèse pour expliquer l'observation suivante : une mère atteinte de myasthénie peut donner naissance à un enfant qui, pendant quelques semaines, présente des paralysies. Ces troubles disparaissent rapidement. **0,25 pt**

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (12 pts)

Exercice 1 : Mécanisme de la contraction musculaire (2 pts)

Chaque fibre musculaire est une cellule géante possédant plusieurs noyaux. Le **document 1** présente les caractéristiques de deux principaux types de fibres musculaires.

Caractéristiques		Glycogène	Triglycérides	Myofibrilles	ATPase	Mitochondries	Capillaires	Myoglobine*	Vitesse de contraction	Force développée	Fatigabilité	Dénominations
Fibres	I	++	++	++	+	++	++	++	+	+	+	R,L et O
	II	+++	+	+++	++	+	+	+	++	++	++	B,R et G

Document 1

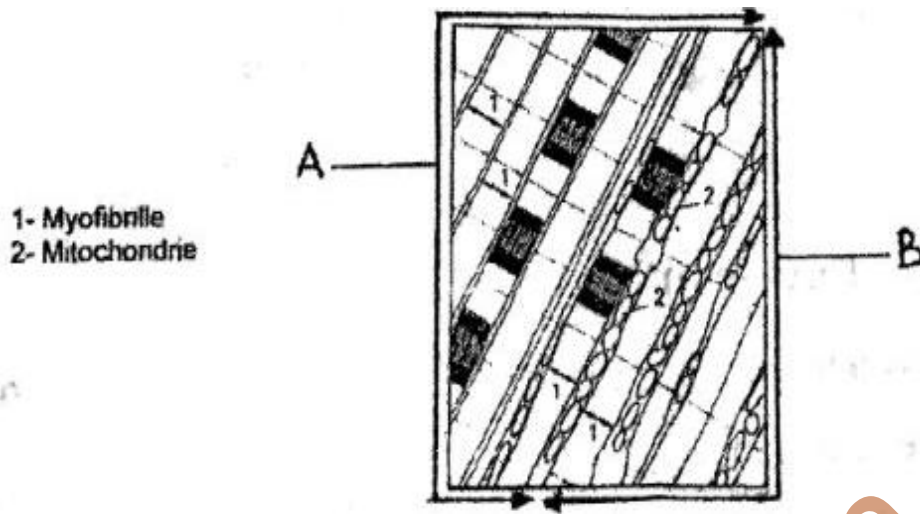
NB : La myoglobine est une protéine cytoplasmique de couleur rouge fixant le dioxygène et favorisant sa diffusion dans la fibre. Le nombre de croix indique l'importance de chacun des caractères.

R, L et O= Rouges, Lentes, et Oxydatives. Et B, R, et G= Blanches, Rapides et Glycolytiques.

À partir des caractéristiques dans le document 3 :

- 1) Relever deux principaux paramètres qui permettent de différencier les deux types de fibres. (0,5 pt)
- 2) Les fibres de type I sont qualifiées de fibres à contraction lente alors que celles de type II sont des fibres à contraction rapide. Relever deux principales caractéristiques des :
 - a) fibres à contraction lente ; (0,25 pt)
 - b) fibres à contraction rapide. (0,25 pt)
- 3) Le **document 2** représente le schéma d'interprétation de deux cellules musculaires voisines A et B coupées longitudinalement et observées au microscope électronique.

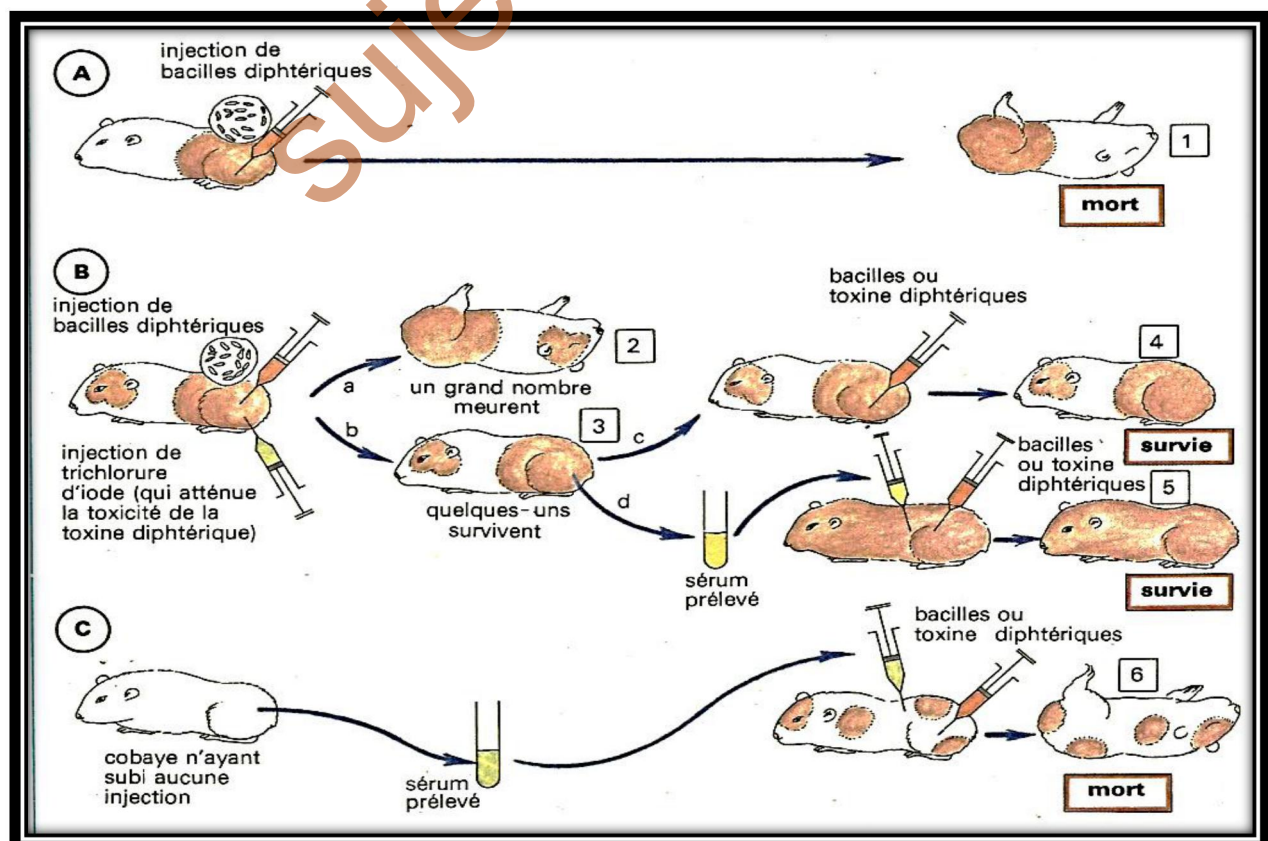
- Déterminer le type de fibre auquel appartient chacune des cellules. Justifier la réponse. (0,25 pt)
- En déduire la ou les voie(s) métabolique(s) utilisé(s) par chaque type de fibre pour renouveler l'ATP. (0,25 pt)
- Préciser les métabolites utilisés dans chacune de ces voies. (0,5 pt)



Exercice 2 : Mécanismes de l'immunité (2 pts)

Vers 1890, VON BEHRING mis au point un protocole expérimental montrant l'acquisition par des animaux immunisés d'un moyen de défense transmissible à d'autres animaux par l'intermédiaire du sérum sanguin. La figure ci-dessous rend compte de ses expériences. On précise que la diphtérie est causée par un bacille sécrétant une toxine qui atteint les centres nerveux.

- Etudier chaque expérience. Quelle explication pouvez-vous donner à la mort ou à la survie de chacun des cobayes 1, 4, 5 et 6 ? (0,25 x 4 = 1 pt)
- La réaction défensive ici est-elle à médiation cellulaire ou humorale ? peut-on préciser avec certitude l'antigène contre lequel elle est dirigée ? (0,25 x 2 = 0,5 pt)
- Ces expériences permettent-elles d'imaginer un moyen de lutte préventif contre la diphtérie ? (0,5 pt)



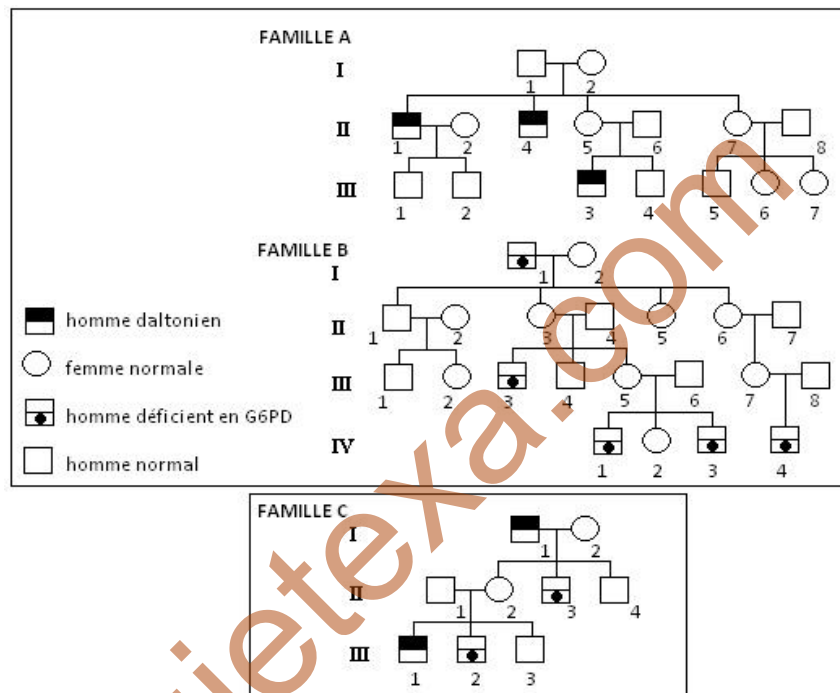
Exercice 3 : Génétique et hérédité humaine (4 pts)

Voici les arbres généalogiques de trois familles A, B et C dans lesquelles certains individus sont atteints d'une anomalie génétique :

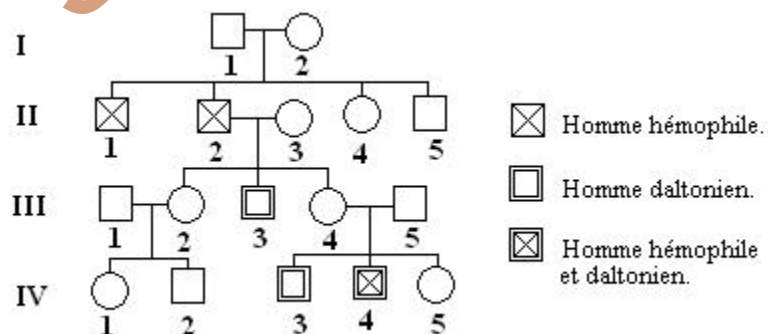
- La famille A présente des cas de daltonisme, trouble de la vision des couleurs ;
- Dans la famille B, certains individus sont atteints d'une déficience en une enzyme, la G6PD (glucose-6-phosphate déshydrogénase).
- Dans la famille C, règnent les deux anomalies génétiques.

On notera « **D** » et « **d** » les deux allèles du gène responsable du daltonisme ; « **G** » et « **g** » les deux allèles responsables de la déficience en G6PD.

1. Déterminer et justifier le mode de transmission des deux anomalies. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
2. Déterminer les génotypes des individus II5 et III3 de la famille A ; II3 et IV1 de la famille B. (1 pt)
3. Déterminer les génotypes des individus 1 et 2 de la deuxième génération de la famille C. Expliquer l'origine du phénotype surprenant de l'individu III3 de la famille C. (0,25 x 2 = 0,5 pt)



L'arbre généalogique suivant se rapporte à la transmission de deux maladies héréditaires : l'hémophilie et le daltonisme (anomalie de la vision des couleurs).



4. Déterminer et justifier le mode de transmission des deux anomalies. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
5. Donner le génotype des individus II2 et II5 et III3. En déduire celui de II3, sachant que les ascendants de II3 n'ont jamais présenté d'hémophilie. (1 pt)
6. Déterminer le génotype de III4, puis expliquer la survenue de l'individu IV4. (0,25 x 2 = 0,5 pt)

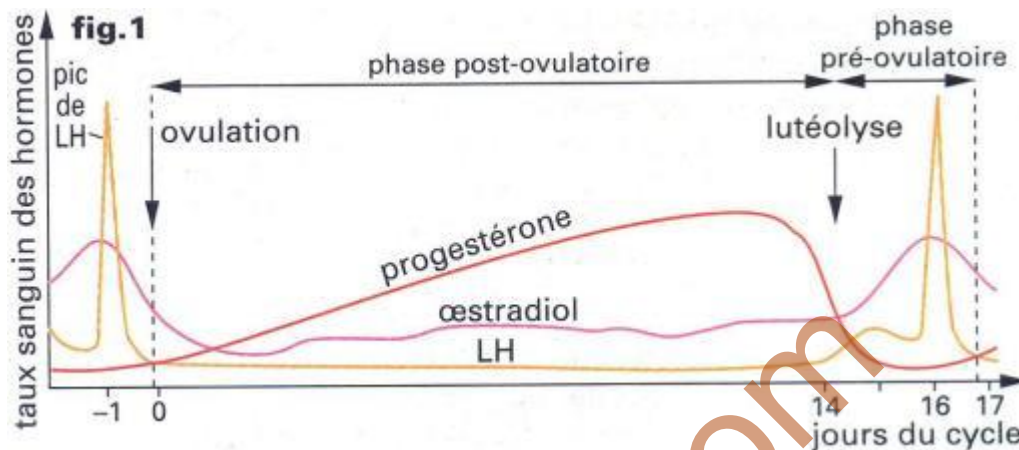
Exercice 4 : Régulation des hormones sexuelles (2 pts)

En période de reproduction, si elle n'est pas en gestation, la brebis présente des cycles de reproduction de 17 jours dont les caractéristiques sont représentées sur la figure 1. La période pré ovulatoire est caractérisée par :

Une chute du taux plasmatique de progestérone qui résulte de la régression du corps jaune ou lutéolyse ;

Une augmentation du taux d'œstradiol engendré par le développement folliculaire.

Les expériences suivantes cherchent à mettre en évidence les interrelations, entre l'axe hypothalamo-hypophysaire et les ovaires, qui interviennent pendant la période pré ovulatoire chez la brebis.

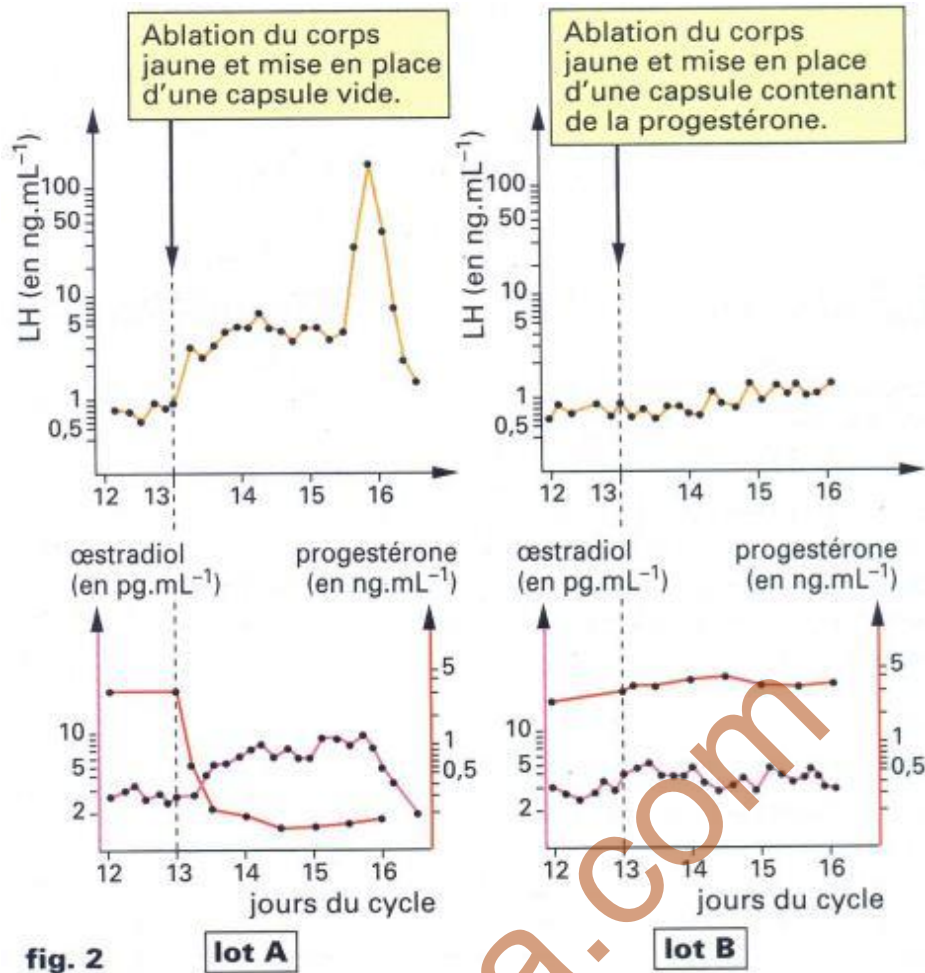


Expérience 1 : sur deux lots de brebis, on effectue une ablation du corps jaune à J + 13, immédiatement suivie d'une implantation sous la peau :

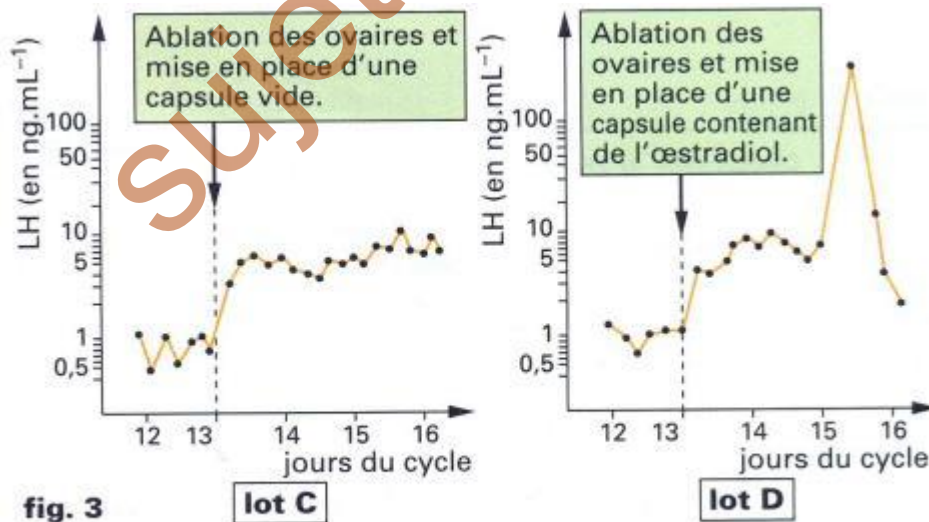
D'une capsule libérant de la progestérone (lot B),

D'une capsule « vide » (lot A).

La figure 2 représente l'évolution plasmatique des concentrations des différentes hormones chez les animaux des deux lots.



Expérience 2 : sur d'autres brebis, on réalise l'ablation totale des ovaires à J + 13. Certains animaux (**lot D**) reçoivent immédiatement un implant d'œstradiol sous la peau (la concentration plasmatique d'œstradiol est ainsi maintenue à un niveau élevé, entre 5 et 7 pg. mL⁻¹) ; les autres brebis (**lot C**) ne reçoivent qu'une capsule « vide » et ont un taux d'œstradiol inférieur à 0,5 pg. mL. La figure 3 montre l'évolution de la concentration plasmatique de LH chez ces brebis.



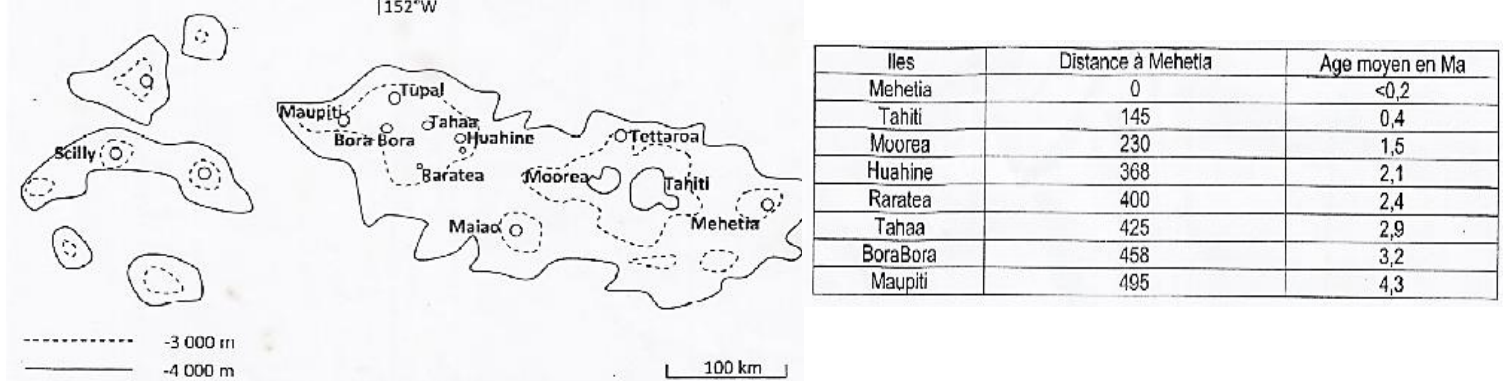
les concentrations hormonales
sont représentées avec une échelle logarithmique

- 1- Analyser les figures 1 et 2 à la période s'étendant de J13 à J15. (0,25 pt)
- 2- Dédire le rôle exercé par l'ovaire sur la sécrétion de LH. (0,5 pt)
- 3- Analyser les figures 1 et 3, pendant la période allant de J13 à J16. (0,25 pt)
- 4- Montrer que des nouvelles conclusions concernant le contrôle exercé par l'ovaire sur la sécrétion de LH peuvent être proposées. (0,5 pt)

5- En considérant à nouveau les brebis du lot A, proposez une explication à l'évolution de la concentration plasmatique de l'œstradiol après J14 et à celle de LH après J15. **(0,5 pt)**

Exercice 5 : Expansion du plancher océanique (2 pts)

Le document 1 présente la disposition, dans le Pacifique, des Iles de l'archipel de la société en Polynésie française qui s'étendent du Sud-est au Nord-ouest sur plus de 500Km, depuis l'île de Mehetia jusqu'à l'île de Scilly.



Le tableau représente l'âge du volcanisme des îles de la Société et leur distance à l'île de Mehetia.

- 1- Dégager la disposition des îles depuis l'île de Mehetia à l'île de Maupiti. **(0,25 pt)**
- 2- Donner la variation de l'âge des îles en fonction de leur distance de Mehetia. **(0,25 pt)**
- 3- a) indiquer l'île présentant une activité volcanique récente. **(0,25 pt)**
b) En déduire le sens du déplacement de la plaque portant ces îles. **(0,25 pt)**
- 5- a) localiser le point chaud dans l'archipel. **(0,25 pt)**
b) Rappeler brièvement le fonctionnement du point chaud. **(0,25 pt)**
c) Préciser le type de volcanisme qui règne à la surface des points chauds. **(0,25 pt)**
- 6- Calculer la vitesse du déplacement de la plaque pacifique en cm/an à partir de l'île la plus éloignée du point chaud. **(0,5 pt)**

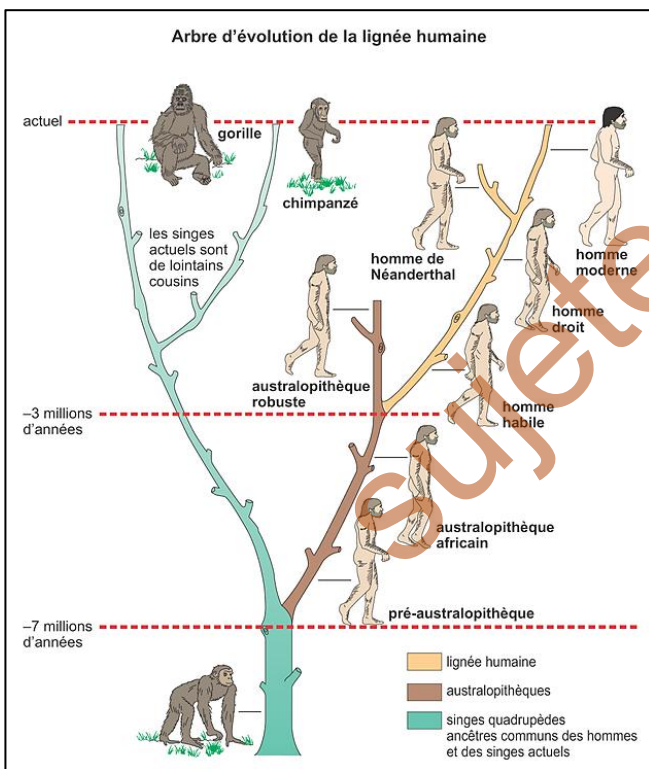
Exercice 1 :

Compétence ciblée : Sensibiliser sur la nécessité d’attribution de l’homme avec son environnement.

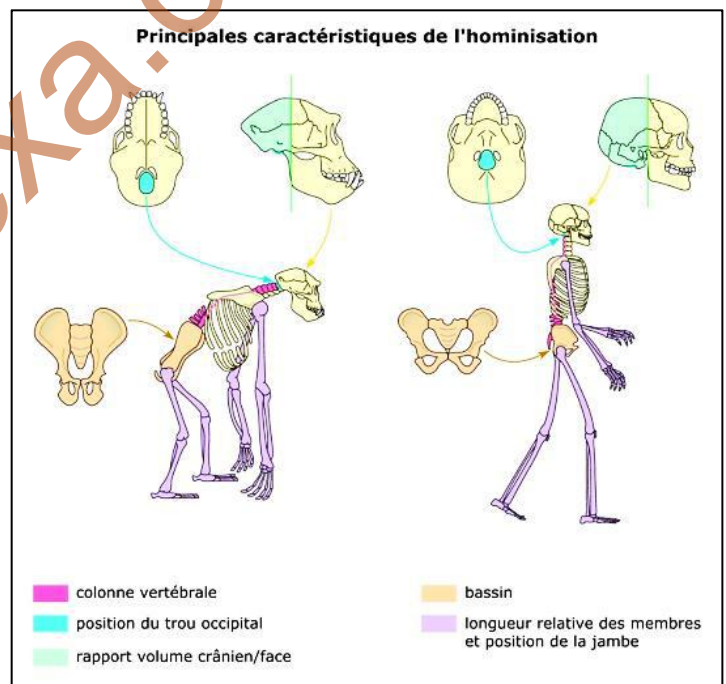
Situation de vie contextualisée :

La théorie moderne de l’évolution, fondée sur les travaux de Darwin, constitue une révolution mentale profonde pour notre représentation du monde et cela pour au moins deux raisons. D’une part, certains de ses concepts, comme le caractère aléatoire des variations génétiques, bien qu’abondamment prouvés par l’expérimentation, sont contre-intuitifs et donc difficiles à assimiler mentalement. D’autre part, son matérialisme heurte notre esprit façonné par des siècles de pensée religieuse et d’anthropocentrisme au point de provoquer des rejets passionnels (...). Cette théorie est résumée par Darwin sous le concept de « **Sélection Naturelle** », qui n’est rien d’autre, une fois donnée la variabilité et l’hérédité, que l’effet nécessaire de la concurrence vitale unifiée sous le concept de sélection naturelle. À l’encontre des théories fixistes, catastrophistes et créationnistes, Darwin, en affirmant que tous les vivants descendent de formes inférieures, plus simples, selon la loi de la Sélection Naturelle, affirme du même coup que l’homme descend, lui aussi, de formes inférieures.

Face à cette conception extrêmement troublante pour les profanes, tu es appelé à clarifier cette théorie en prenant pour exemple la lignée humaine représentée par les documents ci-dessous.



Document 1



Document 2

Consigne 1 : Dans un exposé bref de quinze lignes, présente les différents fossiles de la lignée humaine et leurs caractéristiques évolutives. **4 pts**

Consigne 2 : Afin d'établir une relation logique entre l'ancêtre le plus lointain de l'homme et l'homme moderne, décrit les critères de l'hominisation qui ont rendu cette évolution possible (15 lignes). **3 pts**

Consigne 3 : Un adulte au quartier adepte des « oui dire » vous exprime son mécontentement face à cette théorie qui selon elle prétend que l'homme était auparavant un singe qui a évolué. Afin d'éclairer sa lanterne et de lui montrer la relation entre les signes anthropomorphes et l'homme, conçois une affiche qui présente l'arbre phylogénétique d'un ensemble de certains primates et conclu sur la réelle relation entre l'homme et les grands singes anthropoïdes. **3pts**

	Pouces opposables	Ongles présents	Régression du museau et des vibrisses	Orbites fermées	Narines rapprochées	Absence de queue	Bipédie partielle	Bipédie complète
Babouin	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
Chimpanzé	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Homme	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Lémur	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
Orang-outan	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Saki	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
Tarsier	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non

Critère de consigne	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production	Critère de perfectionnement
Consigne 1	1	1,5	1	0,5
Consigne 2	1	0,75	1	0,25
Consigne 3	1	0,5	1	0,5

Exercice 2 :

Compétence ciblée : *lutter contre les problèmes liés à la régulation de la pression artérielle.*

Situation de vie contextualisée :

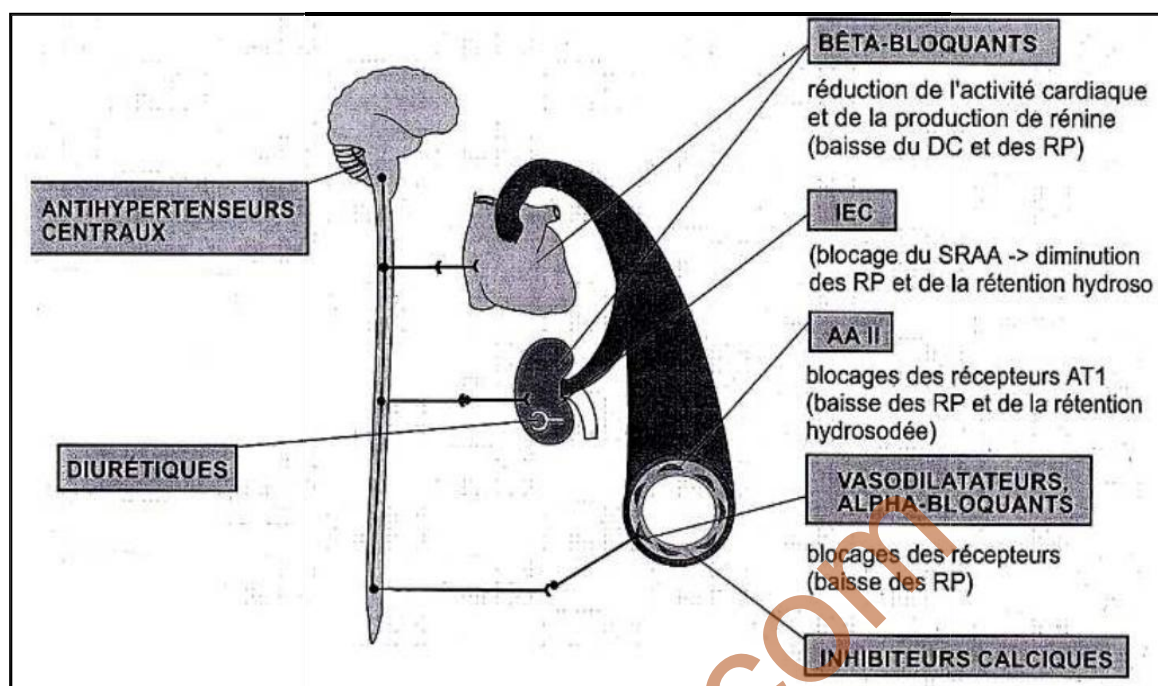
M. Nénuphar est un jeune retraité de 56 ans qui est retourné au village où il vit un calme apparent malgré les « petits bobos » taxés de banal qu'il éprouve de temps à autre : céphalées survenant le matin au niveau de la nuque, des troubles visuels, le gonflement des jambes, l'anxiété,... Lundi dernier, en raison d'une campagne de santé organisée par l'hôpital de district de son village, Nénuphar s'y rend car il a été convaincu par les agents de santé communautaire qu'à son âge, les visites de routine sont nécessaires. Au terme de la prise de ses paramètres, les chiffres tensionnels de Nénuphar sont de 155/100 mmHg.

L'infirmière lui dit qu'il pourrait souffrir d'une hypertension artérielle et l'oriente immédiatement chez le cardiologue - rythmologue qui après consultation approfondie, confirme le diagnostic de l'infirmière.

A côté de Nénuphar, le cardiologue suit également Mlle Ghislaine, élève de 17 ans hypertendue qui a dû arrêter l'école en cours d'année à cause d'une grossesse précoce.

Le praticien affirme que si cette pathologie n'est pas correctement prise en charge chez M. Nénuphar, elle pourrait entraîner des dommages sur d'autres organes tels le cœur, le cerveau, les reins,... et chez Mlle Ghislaine, elle pourra causer une pré éclampsie voire une éclampsie (crise convulsive généralisée survenant chez une femme enceinte dans un contexte d'hypertension) qui risquera la conduire à la mort ou entraîner au niveau du fœtus un retard de croissance, un décollement prématuré du placenta voire une mort in utero.

Pour éviter le pire, il entend immédiatement leur prescrire selon le cas un antihypertenseur qui peut être : un inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC), un diurétique, un antihypertenseur dit d'action centrale, des inhibiteurs calciques, ... en plus des règles hygiéno-diététiques qu'ils devraient observer.



(RP = résistance périphérique ; DC = débit cardiaque ; SRAA = système rénine - angiotensine - aldostérone).

Document : les principales classes d'antihypertenseurs et quelques modes d'action.

Toi, élève de terminale D a assisté à cette campagne de santé publique et de retour dans ton établissement il t'est demandé de sensibiliser le reste de tes camarades sur l'hypertension artérielle.

Consigne 1 :

Rédige un exposé de 20 lignes maximum dans lequel tu présentes l'hypertension artérielle à tes camarades. Tu définiras hypertension artérielle, indiqueras le type d'hypertension dont souffrent M. Nénuphar et Mlle Ghislaine, énumèreras 3 facteurs de risque et expliqueras les complications de la maladie sur 2 organes de ton choix.

Consigne 2 :

Conçois une banderole sur laquelle tu décris de manière succincte, textuellement et schématiquement une régulation nerveuse en cas de hausse de la pression artérielle dans un organisme en bonne santé.

Consigne 3 :

Rédige un texte scientifiquement correct où tu expliques comment les antidiabétiques de la classe des diurétiques, des inhibiteurs des enzymes de conversion et des inhibiteurs calciques peuvent agir pour réduire la pression artérielle.

Critère de consigne	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production	Critère de perfectionnement
Consigne 1	1	1,5	1	0,5
Consigne 2	1	0,75	1	0,25
Consigne 3	1	0,5	1	0,5