

COLLEGE PRIVE LAÏC LA VICTOIRE

Année Scolaire	Séquence	Epreuve	Classe	Durée	Coefficient
2023 - 2024	3	SVTEEHB Théorique	T ^{le} D	4 heures	04
Enseignant : AMBASSA Axel Cyriaque (Doctorant)			Jour : Décembre 2023		Qté

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)

Exercice 1 : Questions À Choix Multiples (QCM) (1 x 4 =4pts)

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 – L’osmose est :

- a- L’absorption d’eau par les cellules
- b- Le passage de l’eau du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique
- c- La force d’attraction d’eau par une membrane perméable
- d- L’attraction d’eau par un soluté à travers une membrane perméable

2 – Chez les spermaphytes, après la double fécondation :

- a- L’œuf diploïde donne l’albumen
- b- L’œuf triploïde donne la plantule
- c- L’œuf accessoire donne le fruit
- d- L’œuf principal donne l’embryon

3 – Concernant les phénotypes :

- a- Le phénotype ne s’apprécie qu’à l’échelle macroscopique
- b- Un même phénotype ne peut correspondre à des génotypes différents
- c- Un phénotype peut être gouverné par plusieurs gènes
- d- Le phénotype dépend uniquement de l’environnement dans lequel vit l’individu.

4- Les neurones afférents du réflexe myotatique :

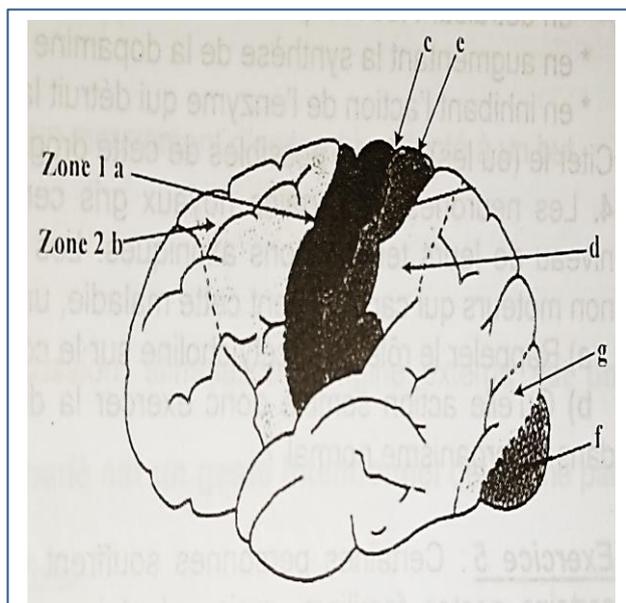
- a- Ont leur corps cellulaire situés dans la substance grise de la moelle épinière
- b- Sont activés par l’étirement du muscle qu’ils innervent
- c- Ont leur corps cellulaire recouverts de boutons synaptiques
- d- Ont un seul prolongement qui bifurque, et chacune des deux bifurcations libère un neurotransmetteur à son extrémité lorsque le neurone émet un potentiel d’action.

Exercice 2 : Exploitation des documents (4 pts)

Identifier les différentes aires de l’encéphale disséqué

La figure ci-contre représente une vue d’ensemble du cortex cérébral avec quelques aires corticales importantes

- 1- Annoter cette figure à l’aide des y sont portées. **1.5pt**
- 2- Citer deux activités du système nerveux dont le siège se trouve sur le cortex cérébral. **0.5pt**
- 3- Une destruction étendue et unilatérale du cortex frontal dans la zone 1 s’accompagne d’une paralysie des muscles de la moitié opposée du corps ou hémiparésie ; par contre, une destruction corticale dans la zone 2 n’entraîne pas de paralysie mais l’impossibilité de réaliser certains mouvements coordonnés ou apraxie.
 - a- Montrer que les voies nerveuses motrices sont croisées. **0.75pt**
 - b- Définir le rôle de chacune des zones 1 et 2. **0.5pt**
 - c- Nommer les effets des lésions de chacune de ces zones. **0.75pts**

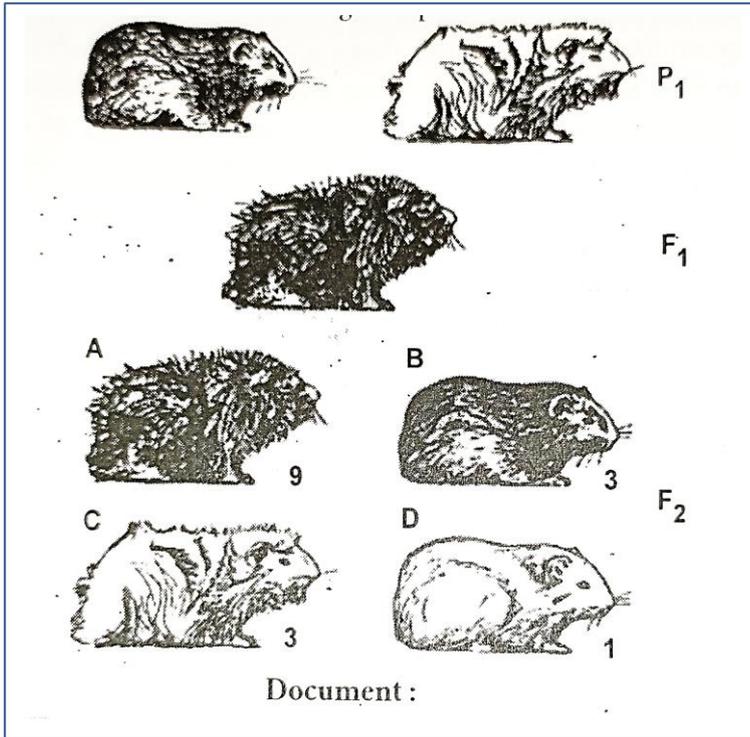


PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (12 pts)

Exercice 1 : interpréter les résultats d'expérience sur le dihybridisme chez les cobayes (4 pts)

Le document est représentation imagée et chiffrée d'une expérience réalisée sur les cobayes.

On a croisé entre elles deux lignées pures de cobayes : une lignée à poils noirs et lisses et une lignée à poils blancs et hirsutes.

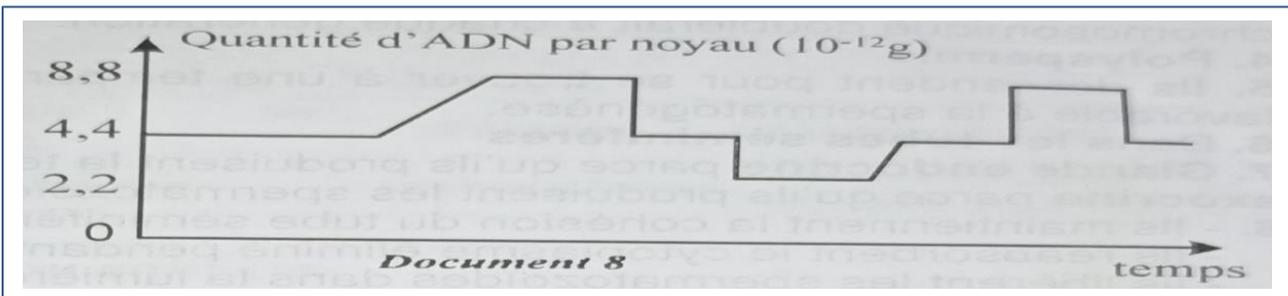


- 1- Décrire une procédure concrète pour réaliser un tel croisement dans un élevage de cobaye. **1pt**
- 2- Pourquoi un seul individu suffit-il pour représenter la génération F1 ? **0.5pt**
- 3- Expliquer pourquoi la génération F2 est représentée par 4 cobayes. **0.5pt**
- 4- Représenter, dans un tableau à double entrée (Echiquier de croisement) le croisement qui a permis de passer de la génération F1 à la génération F2 ; **1pt**
- 5- Les cobayes F2 sont accompagnés de chiffres. Le tableau à double entrée produit à la question 4 permet-il de comprendre ces chiffres ? que représentent-ils ? **0.5pt**
- 6- Un cobaye femelle donne 3 portées de 2 à n6 petits par an. L'expérience, qui a duré un an et a abouti aux résultats chiffrés présentés ici, ne pouvait-elle comporter au départ qu'un couple de cobayes ? Justifier votre réponse. **0.5pt**

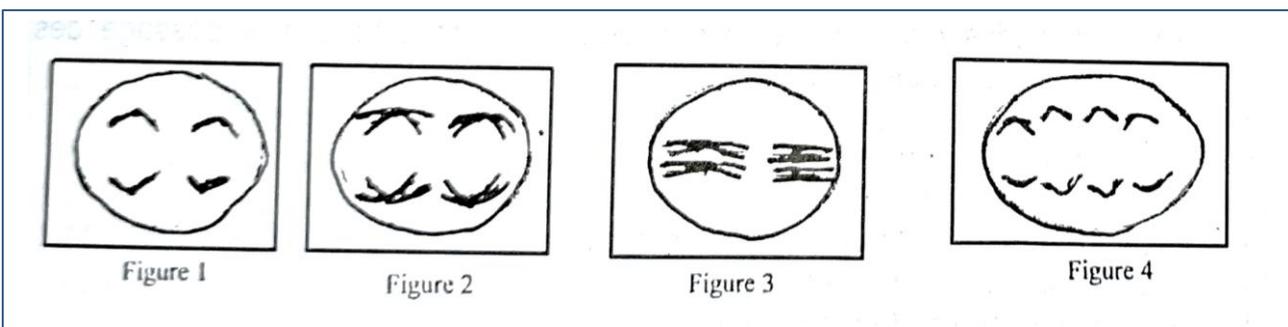
Exercice 2: Reconnaître les étapes de la méiose et expliquer l'évolution de la quantité d'ADN par lot de chromosomes au cours de la gaméto-genèse et de la fécondation. 4pts

On mesure la quantité d'ADN par lot de chromosomes au cours de l'ovogenèse, dans le gamète pendant la fécondation. Les résultats obtenus permettent de tracer le graphe de variation du document 8.

- 1- Reproduire le graphe du document 8. **1pt**
- 2- Situer sur le graphe de la question 1 les structures suivantes : **caryogamie, méiose, première division de segmentation de l'œuf.** 1pts

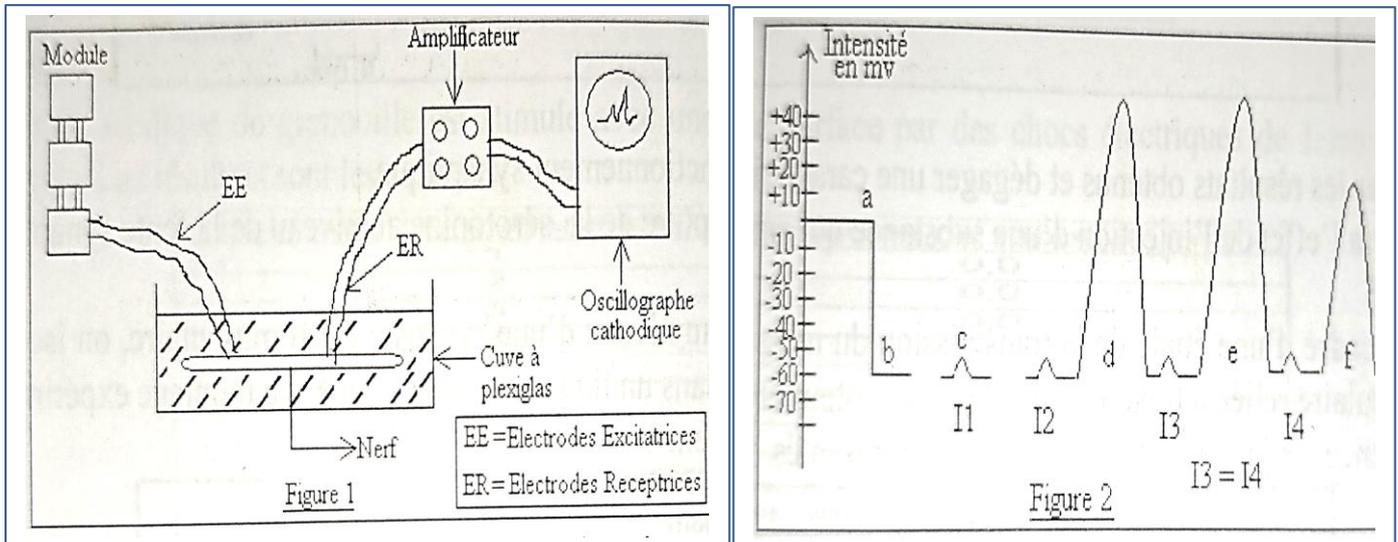


- 3- Le document 9 ci-dessous montre le caryotype de cellule femelle observée à des instants variés.
 - a- Situer sur le graphe de la variation de la quantité d'ADN de la question 1, à proximité de l'axe des temps, chacune des figures du document 9 ci-dessous. **1pt**
 - b- Quel est le nombre de chromosomes de l'espèce étudiée ? justifier votre réponse. **1pt**



Exercice 3 : Expliquer la naissance du potentiel au niveau d'un neurone. 4pts

On se propose d'étudier certains aspects de la physiologie de la fibre nerveuse grâce au dispositif expérimental représenté sur la figure 1, l'objet étudié est un segment isolé d'axone géant de calmar immergé dans l'eau de mer. Au début de l'expérience quand la pointe de la microélectrode de verre rempli de liquide conducteur est encore à l'extérieur de la fibre, on observe sur l'écran de l'oscillographe la partie « a » du tracé de la figure 2. Quand on fait pénétrer la pointe de la microélectrode dans l'axone, le tracé dévie brusquement et stabilise en « b ».



- 1-a) Comment appelle-t-on la variation entre les niveaux « a » et « b » du tracé de la figure 2 ? **0.25pt**
- b) Comment explique-t-on cette variation ? **0.5pt**
- c) Quelle est la valeur approximative de cette variation ? **0.25pt**
- 2- On porte ensuite à l'axone trois stimulations électriques I1, I2 et I3 de valeurs croissantes.
 - a- Comment appelle-t-on I1 ? **0.25pt**
 - b- Nommer le phénomène « d » qui succède la stimulation I1. **0.25pt**
 - c- Décrire les différentes phases du phénomène ci-dessus. **1pt**
- 3- En considérant les conséquences des stimulations, dégager les propriétés de l'axone relatives à l'action du courant électrique. **0.5pt**
- 4- On remplace l'eau de mer baignant l'axone par une eau de mer artificielle moins riche en NaCl, une stimulation d'intensité I4 déclenche alors le phénomène « f ». en utilisant en particulier ce dernier élément d'information, donner une explication sommaire des phénomènes tels que d, e et f. **1pt**

II EVALUATION DES COMPETENCES

20 PTS

Exercice1 10 pts

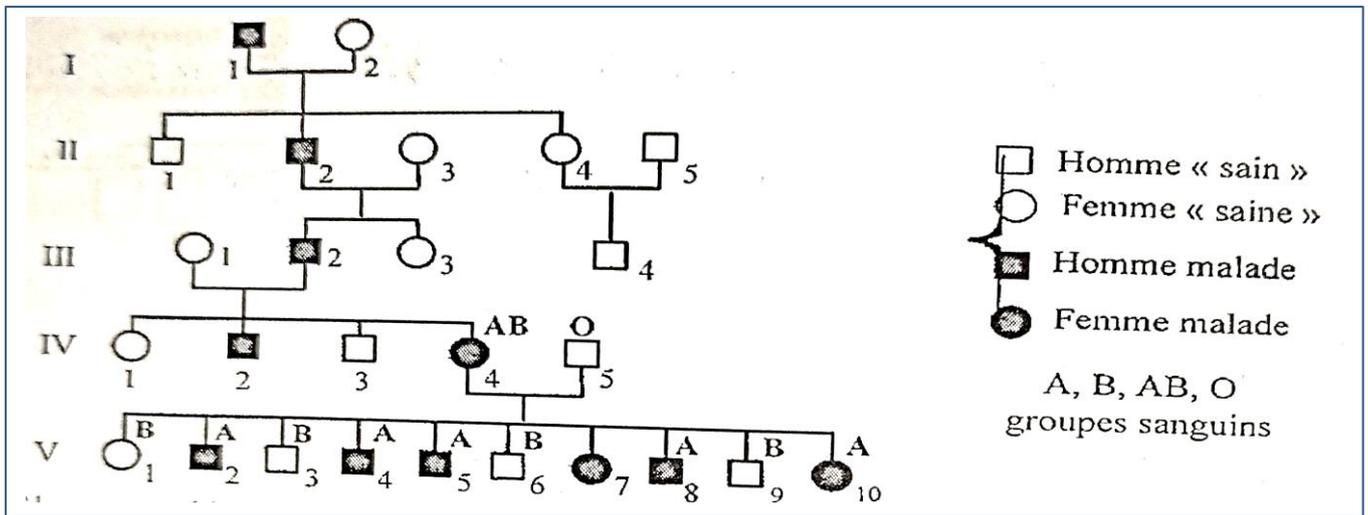
Compétence visée : utiliser un arbre généalogique pour expliquer les mécanismes de transmission de certains caractères chez l'Homme

Situation :

Dans une famille sévit une maladie héréditaire rare : l'ostéo-arthro-onychodysplasie, entraînant une malformation des os, des articulations et des ongles.

Donace élève en classe de Première ne comprend pas pourquoi il est quasi impossible de trouver une fille souffrant de cette anomalie dans les trois premières générations de cette famille et pourtant, l'allèle responsable de la maladie n'est porté que par un seul sexe dans ces trois générations.

Entant qu'élève de classe de Terminale, utilise cet arbre généalogique pour expliquer à Donace, les mécanismes de transmission de certains caractères chez l'Homme



Consigne 1 : L'allèle responsable de cette maladie **M**, est dominant sur l'allèle normal **n**.
 Sur quelles données de l'arbre généalogique peux-tu t'appuyer pour augmenter cette proposition ?

- Développe cette argumentation en 5 lignes maximum
- Détermine en justifiant si le gène est porté ou non par un chromosome sexuel.

Texte : Sur l'arbre généalogique ci-dessus, a été indiqué le groupe sanguin des parents IV4 et IV5 et leurs descendants sauf V7. On rappelle que le groupe sanguin dépend d'un système de trois allèles A, B et O. A et B sont codominants et dominant O. Ces allèles sont situés sur la paire chromosome n°9. **3pts**

Consigne 2 : Que montre la comparaison de la transmission des groupes sanguins et de l'ostéo-arthro-nychodysplasie dans cette famille.

- Quelle hypothèse peux-tu faire concernant la localisation des allèles **M et n** ?
- Argumente ta réponse en proposant les génotypes des individus IV4, IV5 et de leur descendance hors mis la fille V7. **4pts**

Consigne 3 : La fille V7 est de groupe B. Quelles explications en accord avec l'hypothèse précédente peut-on proposer pour expliquer son phénotype ? Illustre tes explications avec les schémas claires et appropriés **3pts**

Consigne	Critère	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1		0,5 pt	2 pt	0,5 pt
Consigne 2		1 pt	2 pt	1 pt
Consigne 3		0,5 pt	2 pt	0,5 pt

Exercice 2 : 10 pts

Compétence visée : Réaliser l'étude expérimentale des réflexes myotatiques.

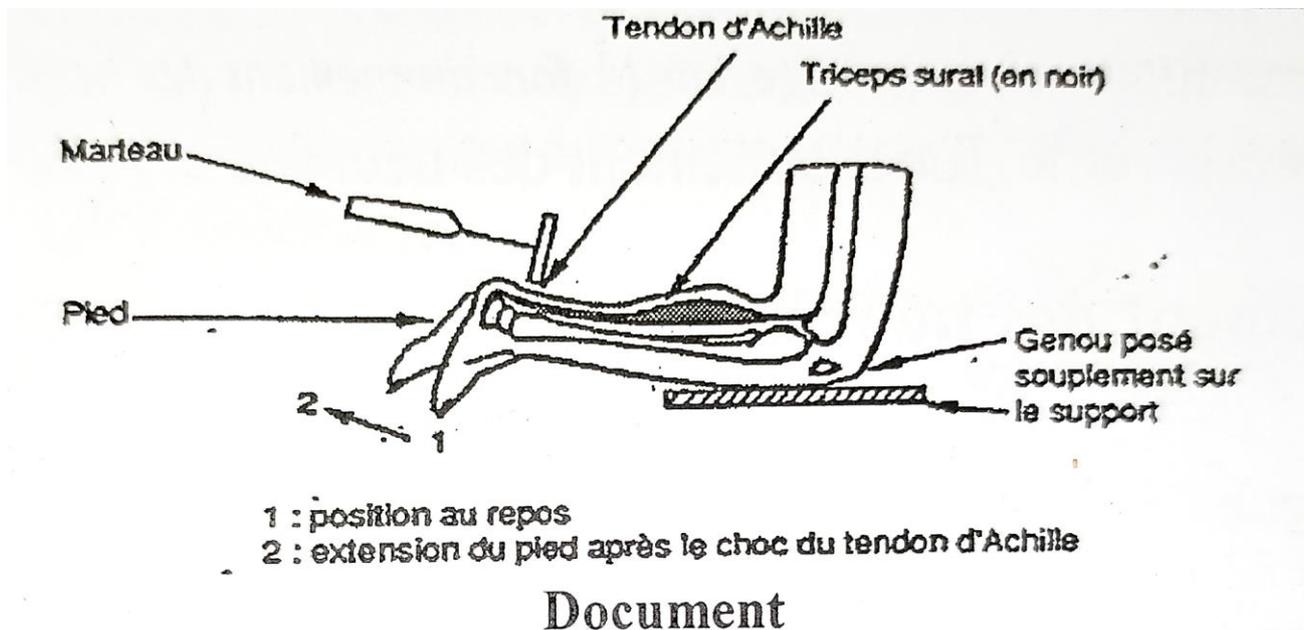
Situation :

Dans le réflexe myotatique, comme le réflexe rotulien ou achilléen, l'étirement du muscle extenseur est suivi d'une contraction de ce même muscle qui tend à le ramener à sa longueur initiale. Cette contraction du muscle extenseur est accompagnée du relâchement du muscle fléchisseur (muscle antagoniste). Afin de déterminer le circuit anatomique intervenant dans ces réflexes myotatiques, on réalise une série d'expérience ci-dessous.

Expérience 1 : Chez l'Homme, un coup sec appliqué à l'arrière de la cheville au niveau du tendon d'Achille provoque l'extension du pied par contraction du triceps sural (voir document ci-dessous).

Ce test est utilisé médicalement pour contrôler le bon état de la moelle épinière lombo-sacrée ainsi que le bon fonctionnement du nerf sciatique.

En cas de section ou d'écrasement accidentel de la moelle épinière, située loin au-dessus de la zone lombo-sacrée, la réponse au coup de marteau sur la cheville a toujours lieu, après toute dissipation de l'état de choc dû à l'accident.



Tu disposes du document ci-dessus ainsi que de tes connaissances pour vérifier tes acquis sur le réflexe myotatique.

Consigne 1 : Après avoir défini le type de comportement mis en évidence et précisé ses caractéristiques essentielles, indique à l'aide et dans un texte de quinze lignes maximum, les organes intervenant dans ce type de réaction que tu nomme au préalable. **3pts**

Consigne 2 : Illustre par un schéma le trajet exact du message nerveux impliqué dans ce réflexe. **3pts**

Consigne 3 : Après avoir représenté le circuit neuronique impliqué dans ce réflexe, explique le rôle d'un tel réflexe dans le maintien de la posture verticale. **4pts**

Consigne	Critère	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1		0,5 pts	2 pt	0,5 pt
Consigne 2		0,5 pt	2 pt	0,5 pt
Consigne 3		1 pt	2 pt	1 pt