

## Quelques conseils pratiques

- Ce document comporte l'intégralité des sujets des deux sessions de juin 2008 commentés et corrigés. Ce travail permettra aux candidats au baccalauréat de :
- s'autoévaluer,
- combler d'éventuelles lacunes,
- réviser certains aspects du programme,
- Améliorer leurs performances

Nous conseillons aux candidats:

- de lire attentivement la totalité du sujet avant de s'engager dans la réponse.
- de répondre par écrit aux différentes questions. Votre copie doit être identique à celle de l'examen ; elle doit contenir en l'occurrence :
  - Des réponses pertinentes, complètes et exactes
  - Des réponses structurées, organisées et argumentées, à titre indicatif, les faits d'observation doivent précéder les conclusions.
- la copie doit être lisible et convenablement présentée. En effet, il est important de :
  - Soigner l'écriture et l'aérer,
  - Les schémas et les tracés doivent être réalisés au crayon noir bien taillé ; les traits doivent être fins et continus ; les traits de rappel doivent être tracés à la règle
  - Faire attention aux fautes d'orthographe.
  - Faire des phrases courtes et accorder une attention particulière à la ponctuation.
- ne pas consulter les corrigés qu'après avoir rédigé les réponses aux différentes questions proposées. La comparaison de votre production avec ce qui est proposé, vous aidera à identifier vos points forts et vos insuffisances afin de renforcer les premiers et remédier les seconds.

## Sujet de la Session principale

### PREMIERE PARTIE (8 points )

Pour chacun des items suivants (de 1 à 16), il peut y avoir une ou deux réponse(s) correcte(s). Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) correcte(s).

N.B : Toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item

**1/ Chez la femme, l'ovulation se produit suite à une :**

- a- élévation du taux plasmatique d'œstradiol
- b- diminution du taux plasmatique des hormones ovariennes
- c- forte augmentation du taux plasmatique de FSH et de LH
- d- baisse du taux plasmatique de FSH.

**2/ La HCG (l'hormone gonadotrophique chorionique):**

- a- est sécrétée par le trophoblaste
- b- est sécrétée par l'hypophyse
- c- a une action stimulatrice sur le corps jaune
- d- provoque la régression du corps jaune

**3/ Au cours de la fécondation chez la femme, il se produit:**

- a- une reprise de la division réductionnelle de la méiose
- b- une division du premier globule polaire
- c- une émission du deuxième globule polaire
- d- un rétablissement de la diploïdie.

**4/ Les différences en acides aminés d'une même protéine chez deux espèces de vertébrés :**

- a- sont le résultat de mutations ponctuelles
- b- constituent une preuve anatomique de l'évolution
- c- sont d'autant plus grandes que les deux espèces ont un ancêtre commun plus éloigné dans le temps.
- d- sont d'autant plus grandes que les deux espèces ont un ancêtre commun plus rapproché dans le temps.

**5/ Sur une préparation microscopique de la substance grise de la moelle épinière, on peut observer :**

- a- des corps cellulaires de neurones multipolaires
- b- des corps cellulaires de neurones unipolaires
- c- des cellules gliales
- d- des axones recouverts de myéline.

**6/ La propagation du message nerveux dans les fibres myélinisées :**

- a- se fait de proche en proche par les courants locaux
- b- se fait de manière saltatoire
- c- est plus rapide que dans les fibres amyélinisées
- d- a la même vitesse que dans les fibres amyélinisées.

**7/ Les cellules interstitielles ou cellules de Leydig :**

- a- sont stimulées par la LH
- b- sont stimulées par la FSH
- c- secrètent l'inhibine
- d- secrètent la testostérone.

**8/ la naissance du potentiel d'action dans une fibre nerveuse, suite à la stimulation électrique, fait intervenir :**

- a- des canaux voltage-dépendants à  $\text{Na}^+$  et à  $\text{K}^+$
- b- des canaux chimio-dépendants à  $\text{Na}^+$  et à  $\text{K}^+$
- c- des canaux de fuite
- d- la pompe à  $\text{Na}^+ / \text{K}^+$

**9/ La fixation du neurotransmetteur excitateur sur la membrane postsynaptique déclenche au niveau du neurone postsynaptique :**

- a- l'ouverture des canaux à  $\text{Na}^+$  chimio-dépendants
- b- l'ouverture des canaux à  $\text{Na}^+$  voltage -dépendants
- c- une hyperpolarisation
- d- une dépolarisation

**10/ La cocaïne est une drogue qui agit au niveau de certaines synapses neuroneuroniques en :**

- a- inhibant la libération de la dopamine sur la membrane du neurone présynaptique
- b- inhibant la fixation de la dopamine sur la membrane du neurone postsynaptique
- c- empêchant la recapture de la dopamine par le neurone présynaptique
- d- dormant une sensation de plaisir.

**11/ Parmi les substances suivantes, celle(s) qui a (ont) pour effet une diminution de la pression artérielle est (sont) :**

- a- la noradrénaline
- b- l'aldostérone
- c- l'ADH (hormone antidiurétique)
- d- l'acétylcholine.

**12/ Parmi les organes lymphoïdes périphériques ou secondaires, on peut citer :**

- a- le thymus
- b- la moelle osseuse
- c- la rate
- d- les ganglions lymphatiques

**13/ Les lymphocytes T acquièrent leur immunocompétence au niveau :**

- a- de la rate
- b- des ganglions lymphatiques
- c- de la moelle osseuse
- d- du thymus

**14/ La réaction allergique fait intervenir :**

- a- les mastocytes
- b- les plasmocytes
- c- les lymphocytes T cytotoxiques ( $T_c$ )
- d- des perforines

**15/ Pour le système ABO, dans le cas où les hématies d'un individu X sont agglutinées par le sérum d'un individu Y, on peut déduire que :**

- a- les deux individus X et Y sont de même groupe sanguin
- b- les deux individus X et Y sont de groupes sanguins différents
- c- l'individu X peut être de groupe sanguin 0
- d- l'individu Y peut être de groupe sanguin 0.

**16/ Dans la molécule d'anticorps, les deux sites de fixation de l'antigène :**

- a- se trouvent sur la partie constante des deux chaînes lourdes et légères
- b- se trouvent sur la partie variable des deux chaînes lourdes et légères
- c- peuvent reconnaître et fixer deux antigènes différents
- d- sont spécifiques d'un antigène donné.

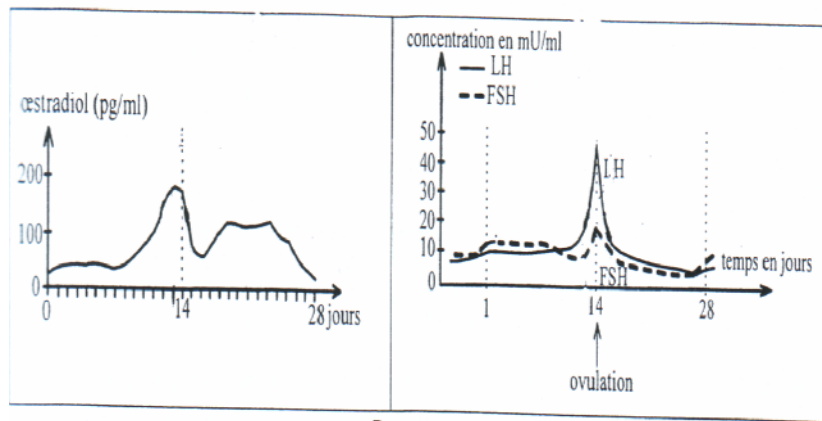
**DEUXIEME PARTIE (12 points)**

**I- Physiologie de la reproduction : 8 points**

On cherche à comprendre les interactions hormonales entre les organes qui interviennent dans la fonction reproductrice chez la femme.

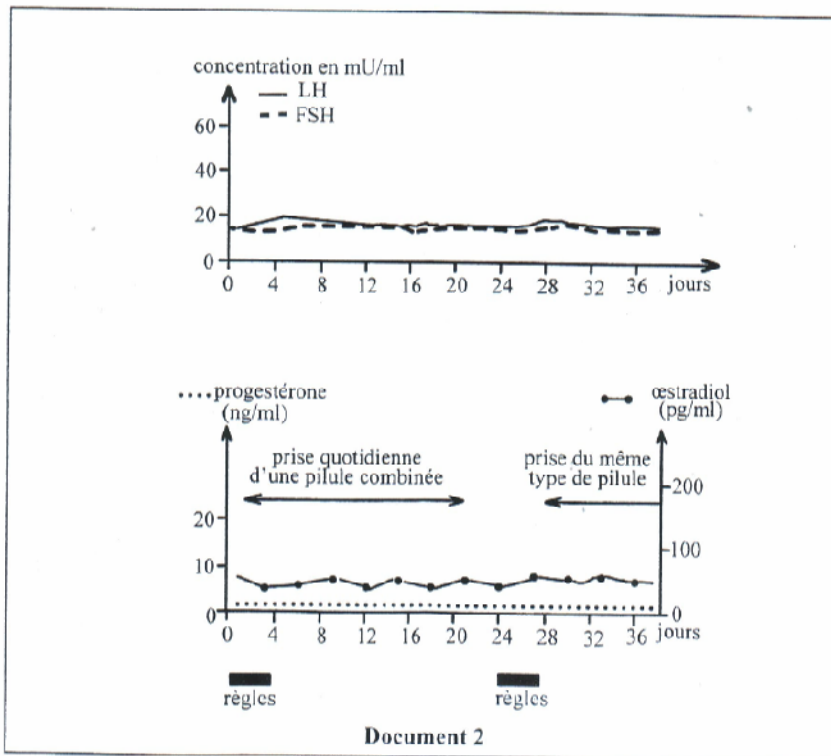
Les documents suivants correspondent à trois situations physiologiques différentes :

- Le document 1 représente la variation du taux plasmatique d'une hormone ovarienne : l'œstradiol et des hormones hypophysaires FSH et LH au cours d'un cycle sexuel normal d'une femme.



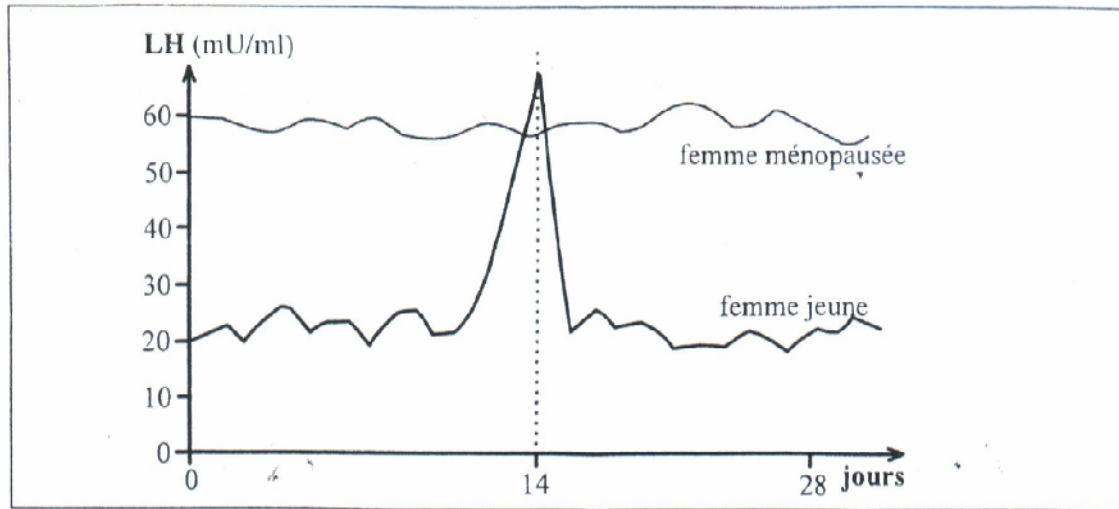
**Document 1**

- Le document 2 traduit les variations du taux plasmatique des hormones hypophysaires et ovariennes au cours d'un cycle sexuel d'une femme qui prend la pilule combinée.



**Document 2**

-Le document 3 représente l'évolution du taux plasmatique de LH chez une femme jeune et chez une femme ménopausée (caractérisée par un arrêt du fonctionnement des ovaires).



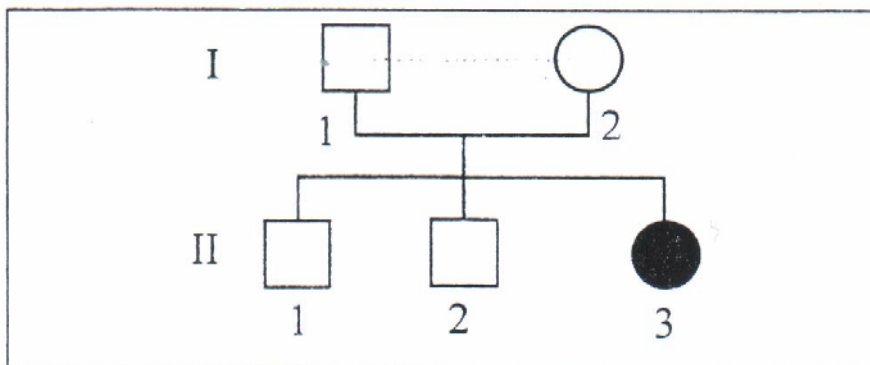
Document 3

- 1/ En exploitant le document 1, montrez la relation entre la variation du taux plasmatique de l'œstradiol et la sécrétion de FSH et de LH, du 13<sup>ème</sup> au 15<sup>ème</sup> jour du cycle et expliquez le mécanisme de l'ovulation.
- 2/ Analysez les données du document 2 en vue dégager :
  - a- les effets de la pilule combinée sur le fonctionnement de l'hypophyse et de l'ovaire
  - b- le mode d'action de la pilule combinée
- 3/ Comparez la variation de la sécrétion de la LH chez la femme jeune et chez la femme ménopausée (document 3).  
Quels renseignements concernant les interactions hormonales pouvez-vous en dégager ?
- 4/ En utilisant les informations dégagées de l'analyse des documents 1, 2 et 3 et en faisant appel à vos connaissances, représentez un schéma fonctionnel montrant les interactions hormonales entre les ovaires et le complexe hypothalamo-hypophysaire au cours d'un cycle sexuel normal.

## II- Génétique : 4 points

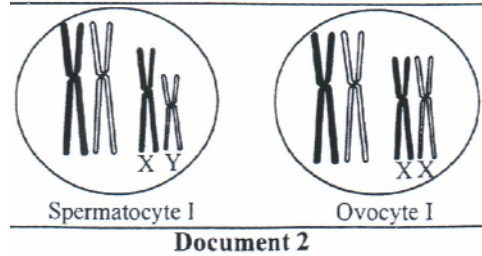
On se propose d'étudier le brassage de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée en se basant sur les documents suivants :

Le document 1 représente le pedigree ou l'arbre généalogique d'une famille dont l'un des membres II<sub>3</sub> est atteint d'une maladie héréditaire.



Document 1

- 1- A l'aide d'un raisonnement rigoureux et en considérant qu'un couple d'allèles (A, a) est impliqué dans la transmission de cette maladie, précisez le génotype de l'individu atteint II<sub>3</sub>
- 2- Le document 2 représente, respectivement, la garniture chromosomique d'un spermatozocyte I de l'individu I<sub>1</sub> et d'un ovocyte I de l'individu I<sub>2</sub> (Pour simplifier, on a représenté dans chacune de ces cellules, une paire d'autosomes et la paire de chromosomes sexuels).



- a- Reproduisez les deux schémas du document 2 sur votre copie et représentez, sur les chromosomes, les allèles du gène concerné.
- b- A partir des données du document 2, représentez les différents types de gamètes que peut produire chacun des parents I<sub>1</sub> et I<sub>2</sub>.
- c- Dégagez, dans un tableau, les différentes combinaisons chromosomiques et alléliques possibles de l'œuf issu de la fécondation des gamètes produits par les individus I<sub>1</sub> et I<sub>2</sub>.
- d- Encerclez, dans le tableau, la garniture chromosomique correspondant à la fille II<sub>3</sub>.

## Corrigé

### Première partie QCM : (8points)

*Commentaire : Le Q.C.M comporte des items qui couvrent une large partie du programme. Chaque item admet une ou deux propositions correctes. Il s'agit de relever sur votre copie les réponses correctes. Il est inutile de recopier les questions et les propositions. Exemple : pour l'item 1, les réponses correctes sont « a » et « c » ; sur votre copie vous écrivez : 1 : a-c  
Eviter de relever une réponse pour laquelle vous avez manifesté une hésitation, car une réponse fautive annule la note attribuée à l'item*

### Corrigé

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a, c	a, c	c, d	a, c	a, c	b, c	a, d	a	a, d	c, d	d	c, d	d	a, b	b, d	b, d

### Deuxième partie : (12 points)

#### I – Physiologie de la reproduction : (08 points)

##### Commentaire :

- 1° Se limiter à la période indiquée à l'énoncé : du 13<sup>ième</sup> au 15<sup>ième</sup> jour.
- 2° Analyser d'abord les courbes du document 2.
- 3° Ne pas oublier la deuxième partie de la question.
- 4° Un schéma fonctionnel doit obligatoirement montrer les interactions entre organes : stimulation ou inhibition.

##### 1°-

- Au 13<sup>ième</sup> jour : taux plasmatique élevé d'œstradiol (180 pg / ml environ)  $\xrightarrow{\text{RC}^+}$  pic de LH (48 mU / ml/ml environ) et de FSH (18 mU environ) au 14<sup>ième</sup> jour.
- L'ovulation est déterminée par le mécanisme suivant :

élévation du taux d'œstradiol → pic de LH et de FSH → rupture du follicule mûr et expulsion de l'ovocyte II → ovulation.

2°- a-

Analyse :

Prise quotidienne de la pilule combinée entraîne :

- Au niveau de l'hypophyse :
    - Taux de FSH et LH faible et constant (15mU/ml environ)
  - Au niveau des ovaires :
    - Taux d'œstradiol faible et constant (environ 50 pg/ml)
    - Taux de progestérone presque nul
- Effets de la pilule combinée :
- Sur l'hypophyse : inhibition de la sécrétion cyclique des hormones (disparition des pics de FSH et de LH)
  - Sur les ovaires : inhibition de l'activité cyclique des ovaires et absence de l'ovulation.

b- Mode d'action de la pilule combinée :

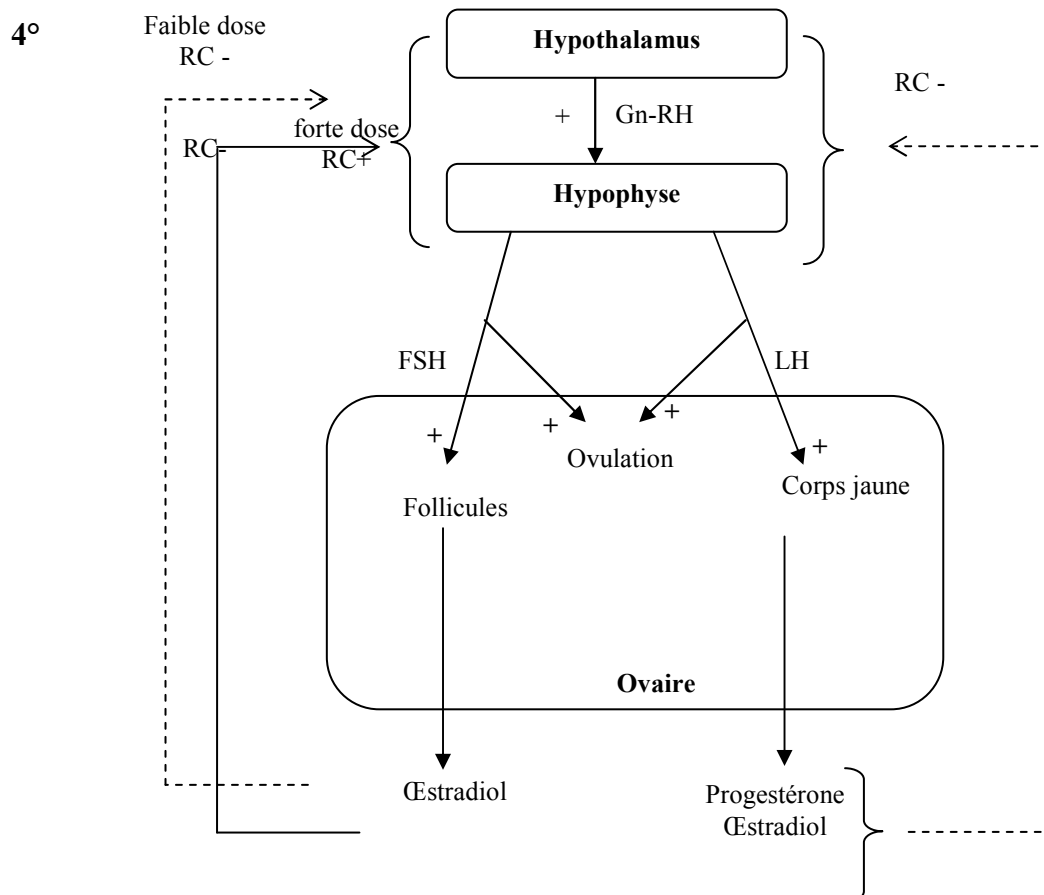
La pilule combinée exerce un rétrocontrôle négatif sur l'hypophyse ce qui entraîne l'absence des pics de FSH et de LH, d'où l'absence de l'ovulation.

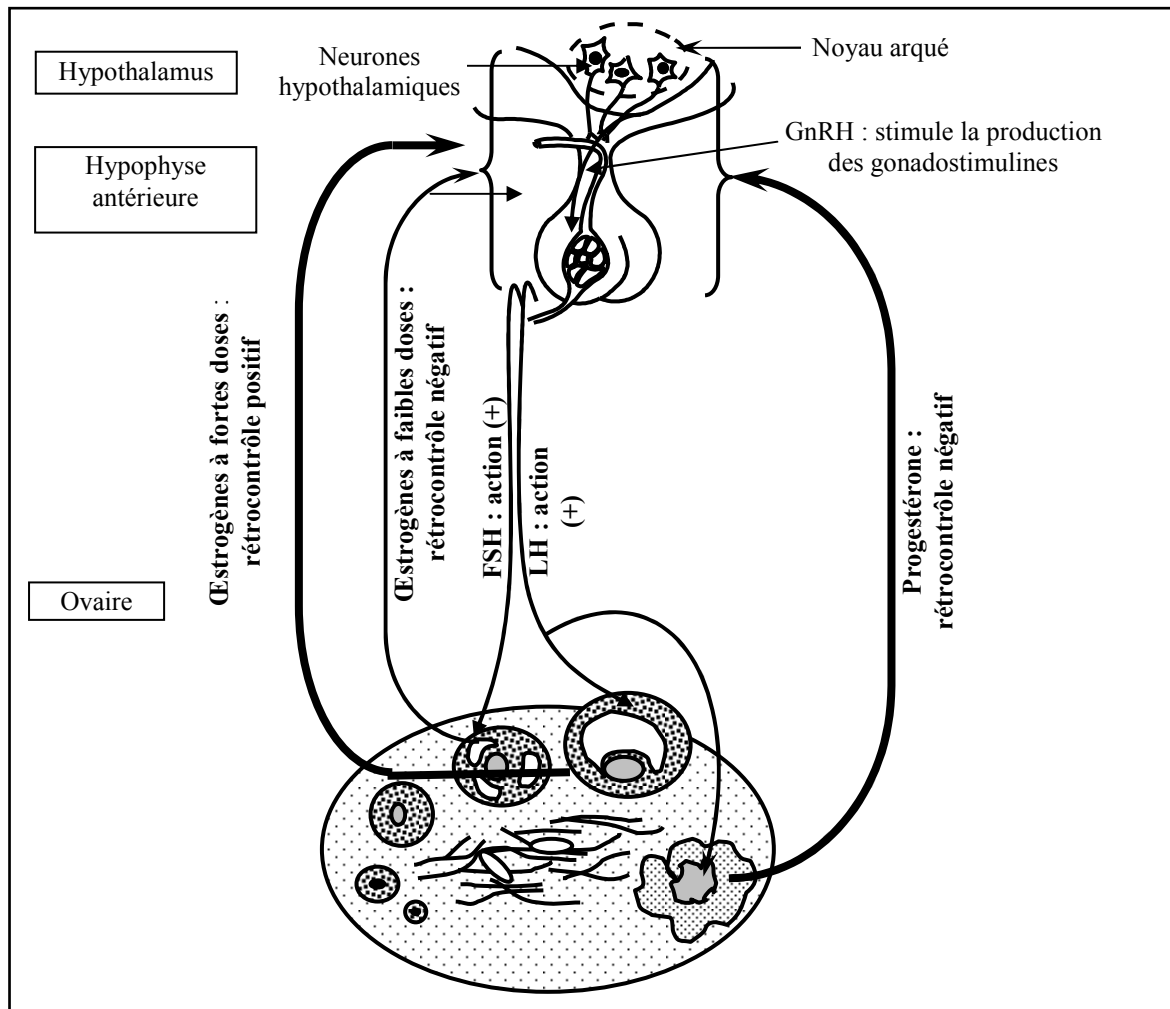
3°- **Comparaison :**

- Femme jeune : taux faible de LH (20mU / ml) avec un pic le 14<sup>ème</sup> jour.
- Femme ménopausée : taux élevé et presque constant de LH (60mU / ml) avec absence d'un pic de LH.

**Renseignements :**

- Chez la femme jeune, l'activité sexuelle est normale : la sécrétion cyclique des hormones ovariennes contrôle la sécrétion de LH par rétrocontrôle (négatif et positif).
- Chez la femme ménopausée, l'absence de sécrétion d'hormones ovariennes entraîne la levée de l'inhibition exercée par ces hormones sur l'hypophyse d'où une sécrétion permanente et importante de LH.





## II – Génétique : (4 points)

### Commentaire :

1° *Emettre des hypothèses et les éprouver*

2° *Faire des dessins soignés, clairs et aérés.*

1° **Mode de transmission :**

#### - Relation de dominance entre les allèles du gène :

Le descendant II<sub>3</sub> malade est issu de deux parents phénotypiquement sains de la maladie est récessif.

l'allèle responsable

On pose le couple d'allèles (A, a) avec A domine a:

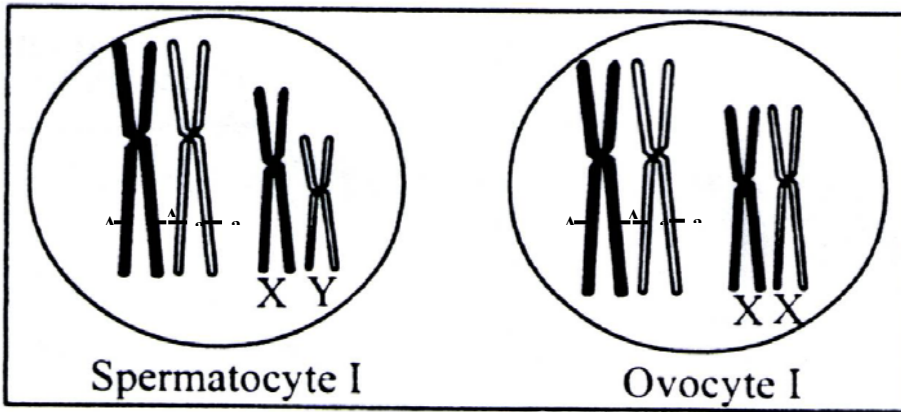
l'allèle A  $\longrightarrow$  sain.

l'allèle a  $\longrightarrow$  malade.

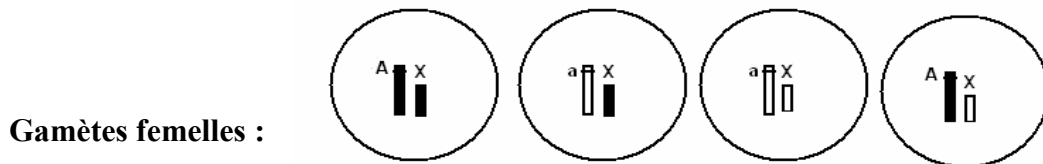
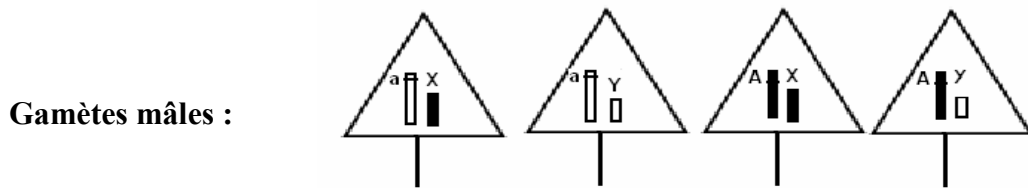
#### - Localisation chromosomique du gène:

- **Hypothèse 1 :** le gène étudié est porté par Y, l'hypothèse est à rejeter vu la présence d'une fille malade (II<sub>3</sub>)
- **Hypothèse 2 :** le gène étudié est porté par X, l'hypothèse est à rejeter car la fille II<sub>3</sub> malade de génotype  $\frac{X^a}{X^a}$  doit hériter X<sup>a</sup> de son père I<sub>1</sub> qui devrait être malade, or ce n'est pas le cas.
- A retenir : le gène étudié est porté par un autosome.





**b- les différents types de gamètes :**



**c- Tableau de renc**

I <sub>1</sub>				
I <sub>2</sub>				

# Sujet de la Session de contrôle

## PREMIERE PARTIE (8 points)

I - Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une ou deux réponse(s) correcte(s).  
Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant a la (ou aux) réponse(s) correcte(s).

**N.B :** Toute réponse fausse annule la note attribuée a l'item

### 1/ Chez la femme, suite a la fécondation, il se produit :

- a- une chute du taux des hormones ovariennes
- b- une suspension du cycle sexuel
- c- une augmentation du taux de FSH et de LH
- d- une diminution du taux de GnRH.

### 2/ La pilule combinée a une action :

- a- stimulatrice sur la croissance folliculaire
- b- inhibitrice sur le développement de l'endomètre
- c- stimulatrice sur le complexe hypothalamo-hypophysaire
- d- inhibitrice sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

### 3/ La GnRH ou gonadolibérine :

- a- est sécrétée par les cellules de l'hypophyse antérieure
- b- est sécrétée de manière pulsatile
- c- commande la sécrétion des gonadostimulines FSH et LH
- d- a des récepteurs au niveau de la muqueuse utérine.

### 4/ Le réflexe myotatique :

- a- comporte un circuit nerveux monosynaptique
- b- comporte un circuit nerveux polysynaptique
- c- se manifeste par la contraction du muscle étiré
- d- se manifeste par le relâchement du muscle étiré.

### 5/ Un potentiel postsynaptique excitateur (PPSE) :

- a- est une légère dépolarisation au niveau du neurone postsynaptique
- b- est une légère hyperpolarisation au niveau du neurone postsynaptique
- c- est propageable en conservant la même amplitude
- d- peut faire l'objet d'une sommation spatiale et temporelle.

### 6/ Au niveau de la fibre musculaire striée, les ions $Ca^{++}$ :

- a- sont libérés du réticulum endoplasmique suite à la naissance d'un potentiel d'action musculaire
- b- permettent la fixation des têtes de myosine sur l'actine
- c- permettent la fixation de l'ATP sur les têtes de myosine
- d- augmentent l'activité ATPasique de l'actine.

7/ Une élévation de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien entraîne :

- a- une diminution de la fréquence des potentiels d'action le long des nerfs pneumogastriques (nerfs X)
- b- une augmentation de la fréquence des potentiels d'action le long des nerfs orthosympathiques cardiaques
- c- une inhibition du centre vasomoteur par activation d'un interneurone inhibiteur
- d- une stimulation du noyau des nerfs X.

8/ Le rejet de greffe de peau :

- a- est une réponse immunitaire à médiation humorale
- b- est une réponse immunitaire à médiation cellulaire
- c- se produit lorsque le donneur et le receveur sont histocompatibles
- d- se produit lorsque le donneur et le receveur sont de CMH (complexe majeur d'histocompatibilité) différents.

II – La régulation de la pression artérielle fait intervenir des mécanismes nerveux et hormonaux.

- 1- Définissez la notion de pression artérielle.
- 2- Expliquez à l'aide d'un schéma fonctionnel simplifié le mécanisme nerveux qui intervient dans la régulation de la pression artérielle en cas d'hypertension.
- 3- Expliquez le rôle de l'aldostérone et de l'ADH (hormone antidiurétique) dans la régulation de la pression artérielle en cas d'hypotension.

DEUXIEME PARTIE (12 points)

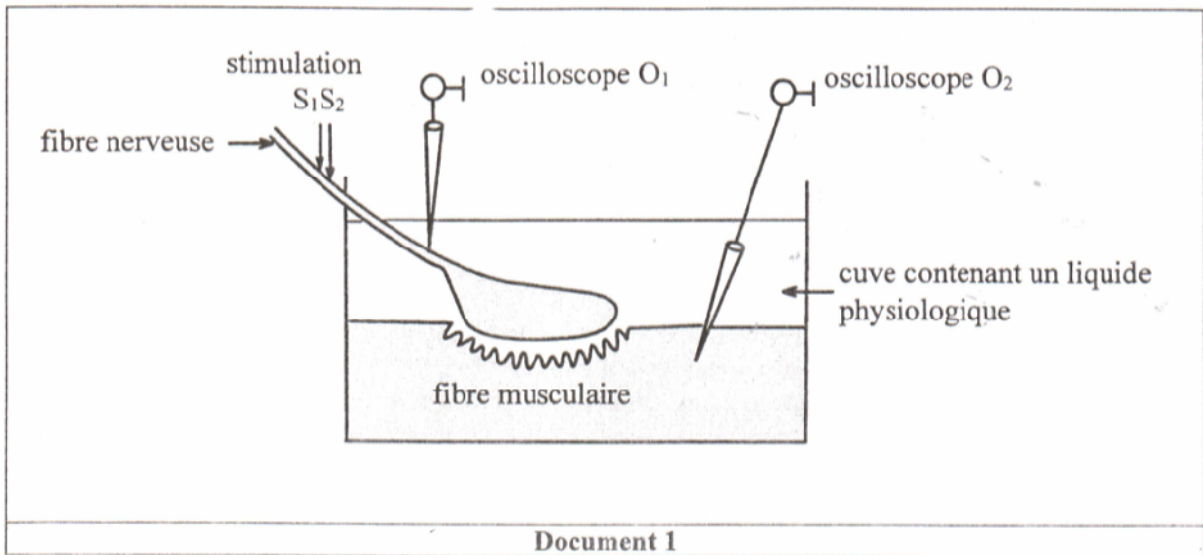
I- GENETIQUE (6 points)

On dispose de 2 variétés de tomates, l'une naine à feuilles découpées, l'autre de taille normale à feuilles entières. Le croisement entre ces deux variétés donne une première génération formée de plantes toutes de taille normale et à feuilles découpées.

- 1) Précisez la relation de dominance entre les allèles de chacun des deux gènes considérés.
- 2) Par autofécondation les plantes de la première génération engendrent une deuxième génération qui comporte :
  - 914 plantes de taille normale à feuilles découpées,
  - 298 plantes de taille normale à feuilles entières,
  - 34 295 plantes naines à feuilles découpées,
  - 104 plantes naines à feuilles entières.Déterminez si ces deux gènes sont liés ou indépendants. Justifiez votre réponse.
- 3) Ecrivez les génotypes des parents et des individus de la première génération.
- 4) On croise deux plantes de la deuxième génération décrite précédemment, l'une (A) de taille normale à feuilles découpées, l'autre (B) de taille normale à feuilles entières. On obtient à la génération suivante :
  - 219 plantes de taille normale à feuilles découpées,
  - 207 plantes de taille normale à feuilles entières,
  - 64 plantes naines à feuilles découpées,
  - 71 plantes naines à feuilles entières.
  - a) Analysez ces résultats en vue de préciser les génotypes des plantes (A) et (B).
  - b) En établissant le tableau de combinaison des gamètes de (A) et de (B), expliquez les résultats de ce croisement.

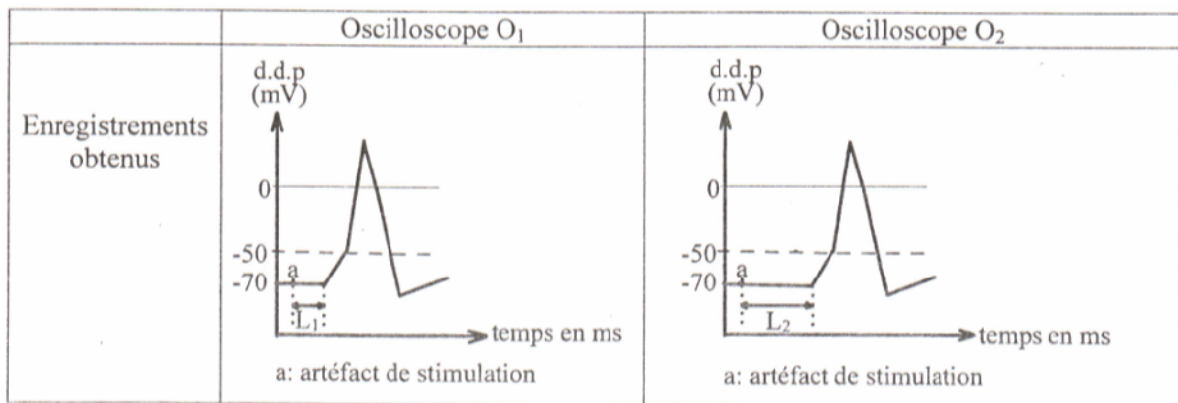
II – NEUROPHYSIOLOGIE (6 points)

Afin d'étudier la transmission du message nerveux à travers la synapse neuromusculaire, on a réalisé différentes expériences sur une fibre musculaire et la fibre nerveuse motrice qui la commande dans différentes conditions comme le montre le dispositif suivant (document 1) :



1) Expérience 1 :

En portant une stimulation efficace en  $S_1 S_2$ , on obtient les enregistrements représentés par le document 2 et une contraction de la fibre musculaire



A quoi peut-on attribuer la différence entre les deux temps de latence  $L_1$  et  $L_2$  ?

I 2) - Expérience 2 :

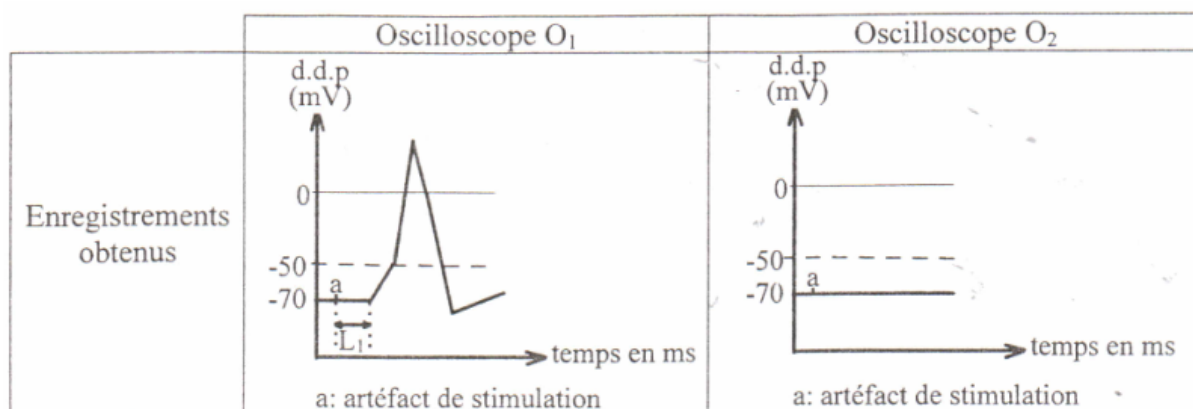
On ajoute au liquide physiologique contenu dans la cuve une substance S et on porte la même stimulation efficace en  $S_1 S_2$ , on constate que la fibre musculaire ne se contracte pas.

Pour expliquer ce résultat, on propose les trois hypothèses suivantes:

- La substance S agit au niveau de la fibre nerveuse en empêchant la propagation du message nerveux.
- La substance S agit au niveau de la jonction neuromusculaire en empêchant la transmission du message nerveux.
- La substance S agit au niveau de la fibre musculaire en empêchant sa contraction.

Afin de vérifier la validité de ces hypothèses, on procède à l'enregistrement de l'activité électrique de la fibre nerveuse et de la fibre musculaire avec les mêmes oscilloscopes  $O_1$  et  $O_2$ , dans les conditions de l'expérience 2.

Le document 3 montre les résultats obtenus.



Document 3

**- Expérience 3 :**

Une stimulation appliquée directement sur la fibre musculaire dans les conditions de l'expérience 2, provoque la contraction de cette fibre.

- a- En tenant compte des résultats apportés par le document 3, de l'expérience 2 et du résultat de l'expérience 3, laquelle des hypothèses proposées précédemment est à retenir ? Justifiez votre réponse.
- b- Proposez une expérience pour confirmer l'hypothèse retenue.

## Corrigé

**Première partie :**

**Commentaire :** *Le Q.C.M comporte des items qui couvrent une large partie du programme. Chaque item admet une ou deux propositions correctes. Il s'agit de relever sur votre copie les réponses correctes. Il est inutile de recopier les questions et les propositions. Exemple : pour l'item 1, les réponses correctes sont « a » et « c » ; sur votre copie vous écrivez : 1 : a-c*  
*Eviter de relever une réponse pour laquelle vous avez manifesté une hésitation, car une réponse fausse annule la note attribuée à l'item*

**I- Q.C.M (4points)**

1	2	3	4	5	6	7	8
b, d	d	b, c	a, c	a, d	a, b	c, d	b, d

**II- Régulation de la pression artérielle (4points)**

**Commentaire :**

*Dans cette partie, on vous demande de restituer vos connaissances.*

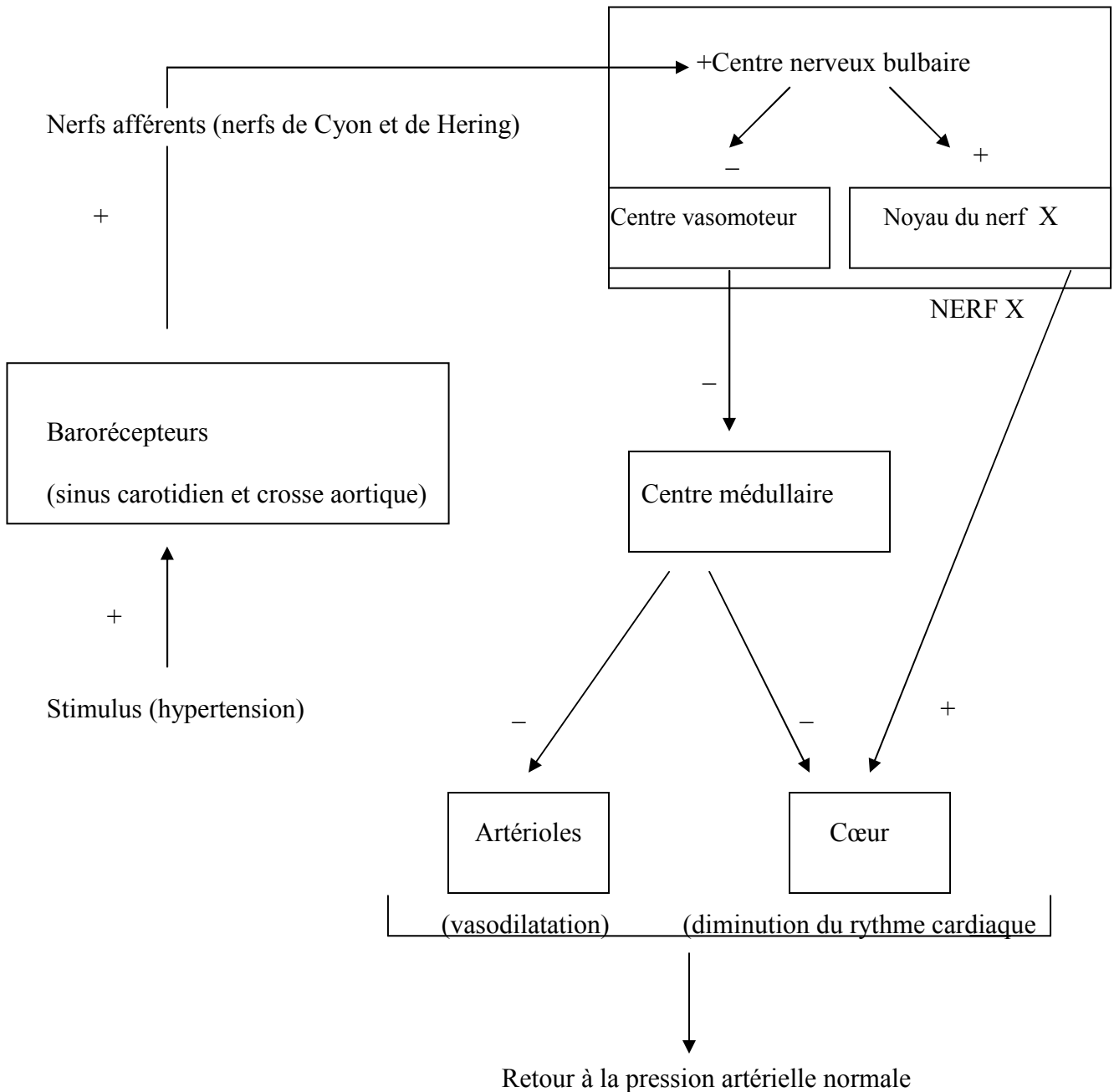
*1° La définition doit être courte mais complète.*

*2° Un schéma fonctionnel doit obligatoirement montrer les interactions entre organes : stimulation ou inhibition.*

**1° Définition de la notion de la pression artérielle :**

La pression artérielle est la pression exercée par le sang sur la paroi des artères.

2° Schéma fonctionnel de la régulation nerveuse de la pression artérielle en cas d'hypertension :



**+ : stimulation**

**- : inhibition**

**Schéma fonctionnel de la régulation nerveuse de la pression artérielle en cas d'hypertension**

3° Rôle de l'aldostérone et de l'ADH en cas d'hypertension :

- l'aldostérone agit au niveau des reins  $\longrightarrow$  augmentation de la réabsorption du sodium ( $\text{Na}^+$ )  $\longrightarrow$  accroissement de la volémie  $\longrightarrow$  élévation de la pression artérielle.

- L'ADH augmente la réabsorption de l'eau au niveau des reins → accroissement de la volémie → élévation de la pression artérielle.

**DEUXIEME PARTIE : (12 points)**

**Deuxième partie : (12 points)**

**I- Génétique (6 points) :**

**Commentaire :**

*Il s'agit d'un cas classique de dihybridisme à gènes indépendants*

1° IL s'agit d'un cas de dihybridisme:

Plante naine à feuilles découpées X Plante normale à feuilles entières

La descendance est uniforme de phénotype : taille normale et feuilles découpées

- l'allèle contrôlant la taille normale (N) domine l'allèle contrôlant la taille naine (n) avec : N > n
- l'allèle contrôlant la forme découpée (D) domine l'allèle contrôlant la forme entière (e) avec D > e

2° La répartition phénotypique au niveau de la descendance F<sub>2</sub> montre les proportions suivantes:

Phénotypes	[ N D ]	[ N e ]	[ n D ]	[ n e ]
Proportions	$\frac{914}{1611} \quad \frac{9}{16}$	$\frac{298}{1611} \quad \frac{3}{16}$	$\frac{295}{1611} \quad \frac{3}{16}$	$\frac{104}{1611} \quad \frac{1}{16}$

Les proportions 9/16, 3/16, 3/16, 1/16 sont caractéristiques d'un dihybridisme à gènes indépendants.

3° En utilisant les symboles choisis, (N, n) et (D, e); les génotypes demandés sont:

- Parents:  $\frac{[n D]}{n \quad D} \times \frac{[N e]}{N \quad e}$

- F<sub>1</sub>:  $\frac{[N D]}{\frac{N}{n} \quad \frac{D}{e}}$

4° A [ N D ] x B [ N e ]

Descendance:  $\begin{matrix} 219 \downarrow [ N D ] \\ 207 [ N e ] \\ 64 [ n D ] \end{matrix}$

71 [ n e ]

a) En considérant les caractères séparément:

A [ N ] x B [ N ]

La descendance comprend : [ N ] : 426 ≈ 3 / 4

[ n ] : 135 ≈ 1 / 4

Ces proportions correspondent à celles d'une F<sub>2</sub> d'un monohybridisme à dominance absolue: A et B sont hybrides ou hétérozygotes pour le gène en question.

A [ D ] x B [ e ]

La descendance comprend : [ D ] : 283 ≈ 1 / 2

[ e ] : 278 ≈ 1 / 2

Ces proportions sont comparables au résultat d'un testcross (ou backcross) entre un individu hybride A et un individu homozygote récessif B.

Les génotypes des plantes sont

A :  $\frac{N}{n} \frac{D}{e}$

B :  $\frac{N}{n} \frac{e}{e}$

b) Tableau de rencontre des gamètes de A et B:

Gamètes A Gamètes B	1/4 ND	1/4 Ne	1/4 nD	1/4 ne
1/2 Ne	$\frac{N}{n} \frac{D}{e}$ 1/8 [ND]	$\frac{N}{n} \frac{e}{e}$ 1/8 [Ne]	$\frac{n}{n} \frac{D}{e}$ 1/8 [nD]	$\frac{n}{n} \frac{e}{e}$ 1/8 [ne]
1/2 ne	$\frac{N}{n} \frac{D}{e}$ 1/8 [ND]	$\frac{N}{n} \frac{e}{e}$ 1/8 [Ne]	$\frac{n}{n} \frac{D}{e}$ 1/8 [nD]	$\frac{n}{n} \frac{e}{e}$ 1/8 [ne]

Phénotypes	[ND]	[Ne]	[nD]	[ne]
Proportions théoriques	3/8	3/8	1/8	1/8
Proportions expérimentales	$\frac{219}{561} \frac{3}{8}$	$\frac{207}{561} \frac{3}{8}$	$\frac{64}{561} \frac{1}{8}$	$\frac{71}{561} \frac{1}{8}$



## II- Neurophysiologie (6 points) :

### Commentaire :

*On traite le fonctionnement de la plaque motrice. Il est recommandé, pour ce genre de question plus que les autres bien lire toutes les expériences afin de comprendre la situation et ce, avant de répondre aux questions une à une.*

1°-

$L_2 > L_1$ ; cette différence est due à la distance supplémentaire entre  $O_1$  et  $O_2$  et au temps nécessaire pour la transmission neuromusculaire.

2°

a)

Hypothèses	Arguments	Validité
Hypothèse 1	Document 3 → existence d'un PA présynaptique (au niveau du neurone)	à rejeter
Hypothèse 2	Document 3 → absence de potentiel de plaque motrice et de PA au niveau de la fibre musculaire	à retenir
Hypothèse 3	Expérience 3 → naissance d'un PA au niveau de la fibre musculaire, suite à la stimulation appliquée sur cette fibre, malgré la présence de la substance S.	à rejeter

b)

Expérience proposée:

- injection de la substance S au niveau de la jonction neuromusculaire → pas de contraction de la fibre musculaire suite à la stimulation efficace de la fibre nerveuse.