Fomesoutra.com
ça soutra !

Lycée de Garçons Gnaléga Mémé Jérémie
de Bingerville

Durée : 3 heures
Coefficient : 2

Examen Blanc de Baccalauréat Avril 2012

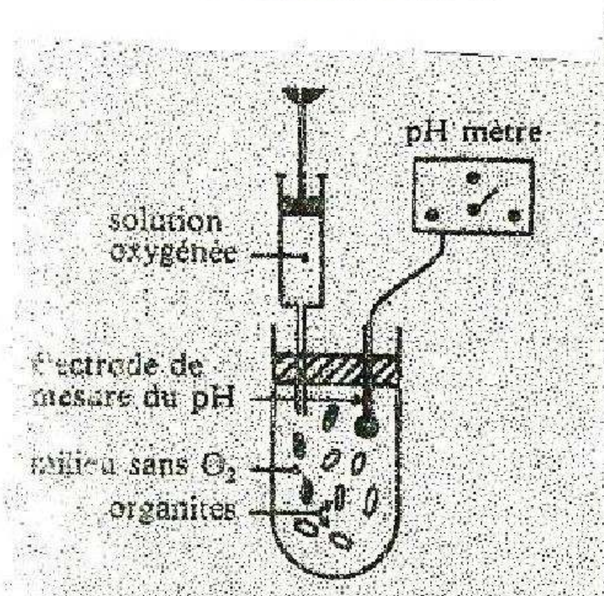
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série C

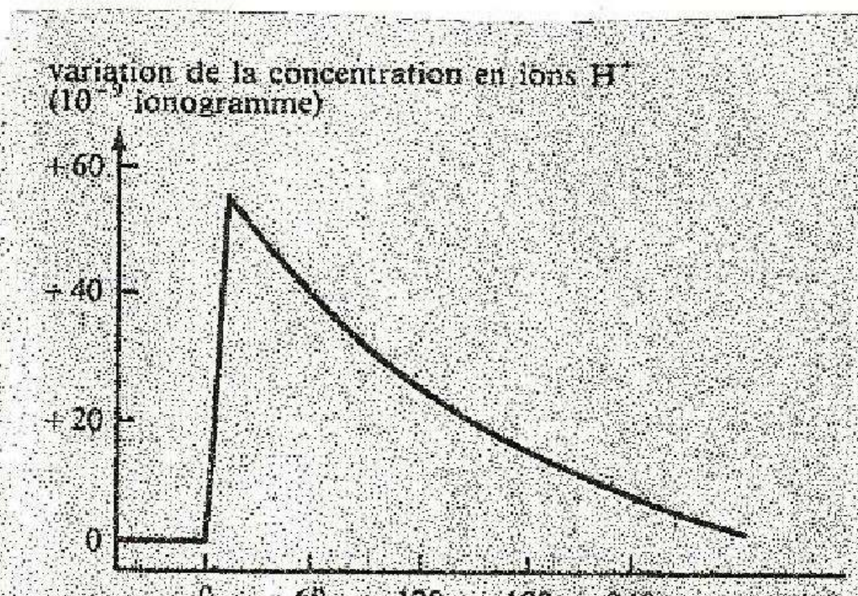
EXERCICE 1 (5 points)

Afin de préciser le fonctionnement de la mitochondrie dans la production de l'énergie cellulaire, les observations et expériences suivantes sont proposées. Dans les mitochondries, il existe des transporteurs d'hydrogène. Par ailleurs on constate qu'en présence d'oxygène, la teneur en glucose d'une cellule diminue.

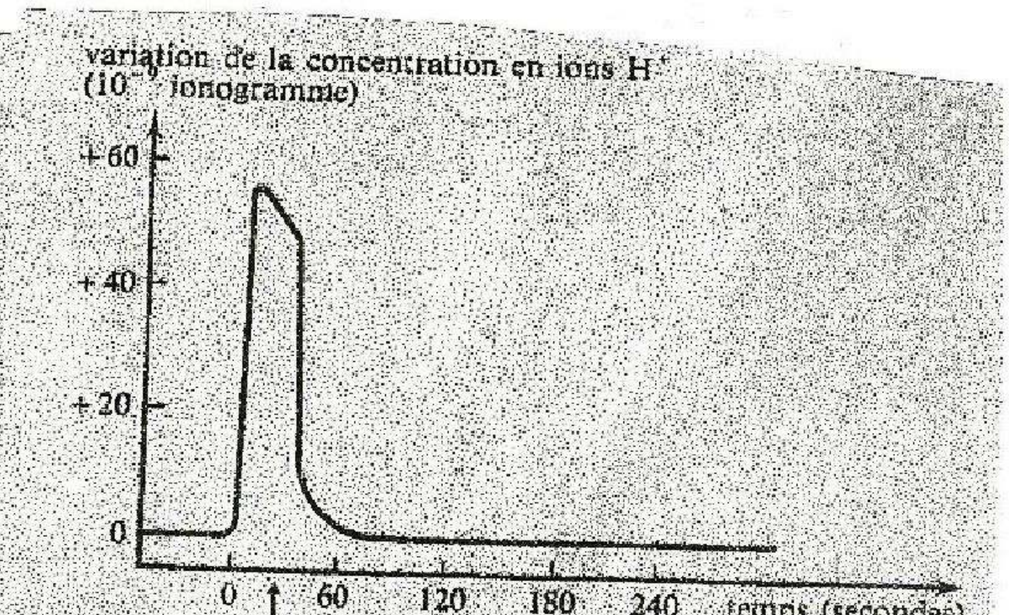
On dispose d'un matériel (**document 1a**) permettant de mesurer les variations de pH dans un milieu contenant des mitochondries (**documents 1b**). Si on ajoute du FCCP (une substance qui rend les membranes internes des mitochondries perméables aux ions H+) on obtient le **document 1c**.



DOCUMENT 1 a)



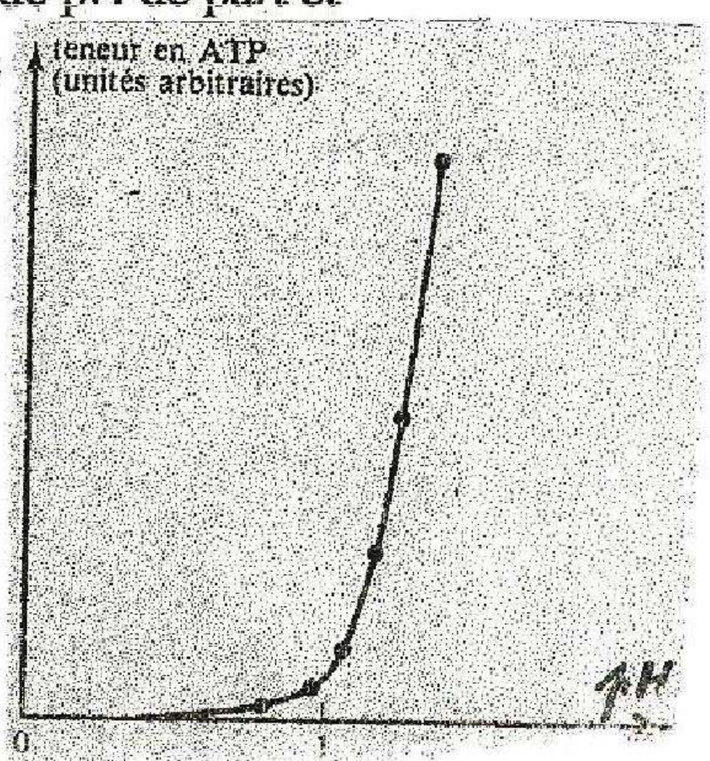
DOCUMENT 1 b)



DOCUMENT 1 c)

1- Citez les transporteurs d'hydrogène contenus dans la mitochondrie
2- a- Analysez les résultats du document 1b
   b- Interprétez ces résultats du document 1b
   c- Déduire à partir du document 1c, le rôle du FCCP.
3- Etablissez un lien entre la diminution du de la teneur en glucose de la cellule en présence d'oxygène et le phénomène mise en évidence par la courbe de document 1b.

Le document 2 présente les relations entre un gradient de pH (variation de pH de part et d'autre de la membrane interne) et la teneur en ATP de la mitochondrie.



DOCUMENT 2

4- a- Analysez les résultats du document 2.
   b- Expliquez ces résultats
5- Résumez sur un schéma simplifié de mitochondrie, les différents phénomènes étudiés.

Fomesoutra.com
ça soutra !

EXERCICE 2 (6 points)

L'oreille interne des vertébrés contient des cellules ciliées jouant un rôle dans l'audition et l'équilibration. On isole, chez la grenouille, une cellule ciliée et la fibre nerveuse à laquelle elle est reliée **document 1** (Annexe)

On enregistre, à l'aide d'un oscilloscope cathodique, l'activité électrique de la fibre avec une microélectrode E1. L'électrode E2 est une électrode de référence.

Quand les cils sont immobiles, on obtient l'enregistrement du **document 2a** (Annexe). Si l'on déplace les cils à l'aide d'une tige de verre :

- dans le sens 1, on obtient l'enregistrement 2b
- dans le sens 2, on obtient l'enregistrement 2c

Le **document 3** (Annexe) correspond à l'un des traits verticaux des enregistrements du document 2, avec une vitesse de balayage plus grande sur l'oscilloscope cathodique

1- **a**- Analysez les enregistrements du document a, b, c du document 2
   b- Tirez-en une conclusion
2- **a**- Analysez le document 3
   b- Faites en une interprétation
3- **a**- Nommez la région J
   b-Expliquez le mécanisme de fonctionnement de la région J dans l'obtention de la région 2b.

EXERCICE 3 (4 points)

Le cortex de l'encéphale des mammifères renferme de nombreux neurones réunis entre eux par des synapses où agissent les neurotransmetteurs.

1- Définissez : neurotransmetteur

Ce cortex est responsable de toutes les décisions et appréciations sur les informations qui parviennent au cerveau et donne des ordres aux organes effecteurs. Des expériences ont été réalisées au niveau de l'aire sensitive ont permis de découvrir dans le cerveau une nouvelle classe de messagers moléculaires : endorphines ou enképhalines qui agissent à la fois comme des neurotransmetteurs et des hormones. Ces substances peuvent bloquer la douleur et produire en même temps le comme la morphine, drogue extraite de l'opium qui, à forte dose, tue par insuffisance respiratoire.

La naloxone est une substance antagoniste à la morphine et à l'enképhaline. Prise à petite doses, cette substance peut renverser complètement les effets de la morphine et de l'enképhaline. Un toxicomane mourant par asphyxie à la suite d'une overdose d'héroïne sera réveillé et guéri par une seule injection de la naloxone.

Le **document 4** (Annexe) permet de comprendre le comportement des trois substances (enképhaline, morphine et naloxone).

Fomesoutra.com
ça soutra !

2- a- Déduisez l'effet de l'enképhaline et de la morphine sur le système nerveux
b- Dites s'il existe une différence entre neurotransmetteur et hormone. Justifiez votre réponse

3- Expliquez :
a- l'identité du comportement de la morphine et de l'enképhaline sur le cerveau
b- la guérison rapide d'une victime d'héroïne par la naloxone
c- la raison pour laquelle injectée à une personne non toxicomane, la naloxone n'a aucun effet chimique décelable.

EXERCICE 4 (5 points)

Madame A et madame B ont consulté leur médecin pour cause de stérilité. Le dosage des hormones hypophysaires de ces deux femmes a donné les valeurs moyennes sur la durée d'un cycle (en mUI/ml), consignés dans le tableau ci-dessous. UI = unité internationale

	Femme ne présentant aucun trouble du cycle	Madame A	Madame B
FSH	32	92	10
LH	30	60	10

Tableau

1- Analysez les résultats des ce tableau

L'observation microscopique, au niveau de la zone corticale des ovaires des ces deux dames est présentée par les figures 1 et 2.

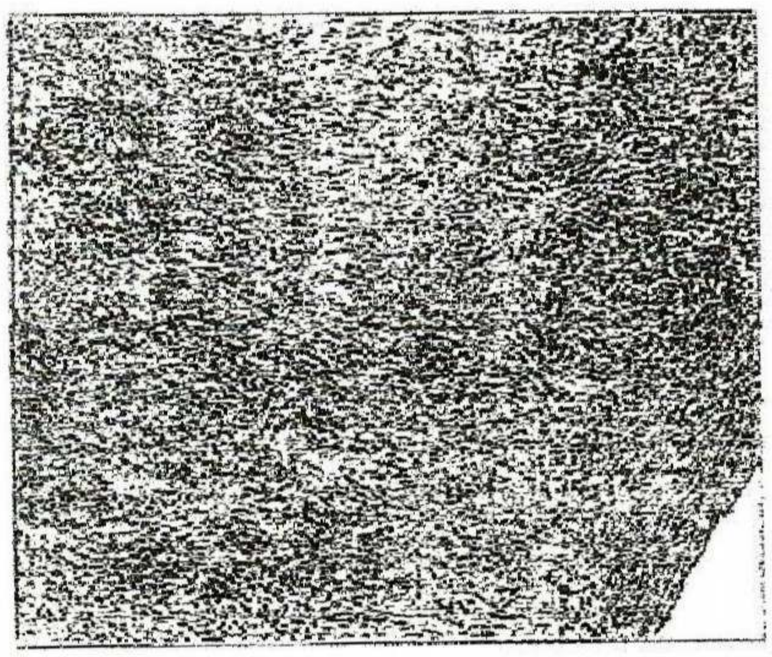


Figure 1: Madame A

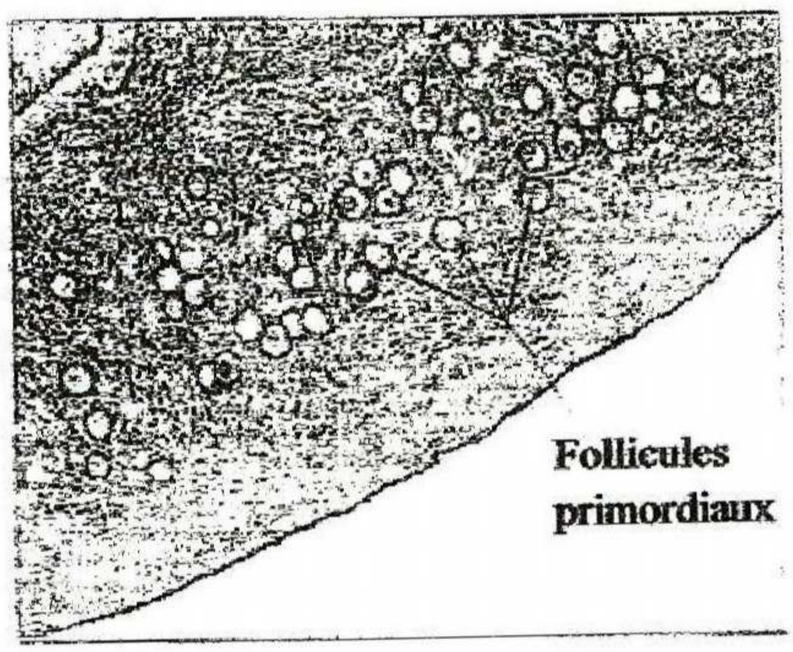
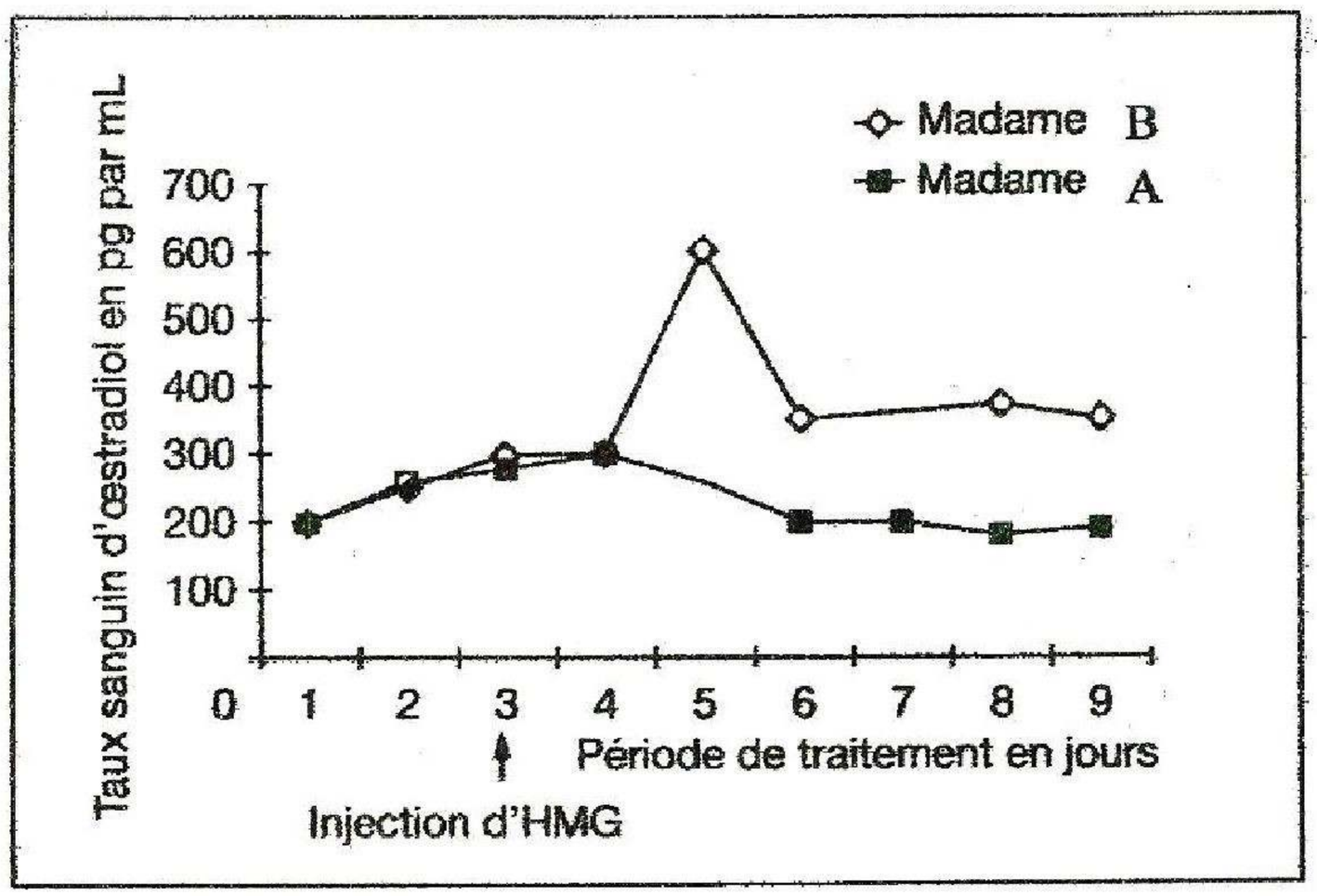


figure 2: Madame B

2/ a- Comparez les figures 1 et 2
b- Expliquez les résultats du tableau
c- Formulez une hypothèse sur la stérilité de chacune de ces dames.

Les deux patientes ont été soumises à un traitement par l'HMG, une hormone dont certains effets sont proches de ceux de la FSH. Les résultats sont présentés par le graphique ci-dessous.

Fomesoutra.com
ça soutra !



d'après Hachette, coll. Synapses

3/ Le médecin estime que le traitement est efficace pour l'une de ces femmes

a- Identifiez laquelle

b- Justifiez votre réponse

4/ Expliquez la différence d'efficacité du traitement pour ces deux patientes A et B