

Le  
**BAC**  
en

**10**  
**Sujets**

**SVT T<sup>le</sup> D**

**10 propositions de sujet**

**20 situations problèmes**

**Des corrigés guidés**



**Collection l'Excellence**  
**Mars 2021**

# **Le BAC en 10 Sujets**

**10 propositions de sujets constitués  
d'exercices variés conformes aux  
recommandations du format en vigueur et  
basés sur les connaissances exigibles**

## **Les Auteurs :**

*Un collège de professeurs sous la supervision des  
Conseillers Pédagogiques*



**Mars 2021**  
**Collection l'Excellence**

## *Le BAC en 10 Sujets*

La collection l'EXCELLENCE est une initiative d'une association de : Professeurs, de Conseillers Pédagogiques, de Docteurs et Chercheurs des laboratoires des Universités et Centres de recherche du Bénin travaillant en synergie en vue de mettre à la disposition des enseignants et des apprenants des outils didactiques authentiques conformes à nos programmes d'étude. A cet effet, des résultats des travaux de recherche de nos laboratoires et centres de recherche en lien avec les situations d'apprentissage de nos programmes d'étude sont mis à la disposition des enseignants du secondaire du groupe pour la conception d'exercices répondant à nos réalités. Après une phase pilote au cours de laquelle interviendront des enseignants et apprenants de divers collèges du Bénin, les exercices retenus paraîtront dans un recueil.

“ Le BAC en 10 Sujets” (disponible en version sujet et corrigé) est une compilation de propositions de sujets conformes aux recommandations du format en vigueur et constituée d'exercices variés issus de divers livres comportant des notions conformes à nos programmes d'étude. Loin d'être une œuvre parfaite, vos remarques et suggestions sont attendues en vue de son amélioration.

Merci aux collègues

- du département de Génétique et des Biotechnologies de la FAST/UAC
- du département de productions et santé animales de l'EPAC/UAC
- de l'Institut des Sciences Biomédicales Appliquées (ISBA) /UAC
- de l'Institut International d'Agriculture Tropical (IITA)

## SUJET I

### PARTIE I

*Montre comment le complexe hypothalamus-hypophysaire contrôle les fonctions testiculaires*

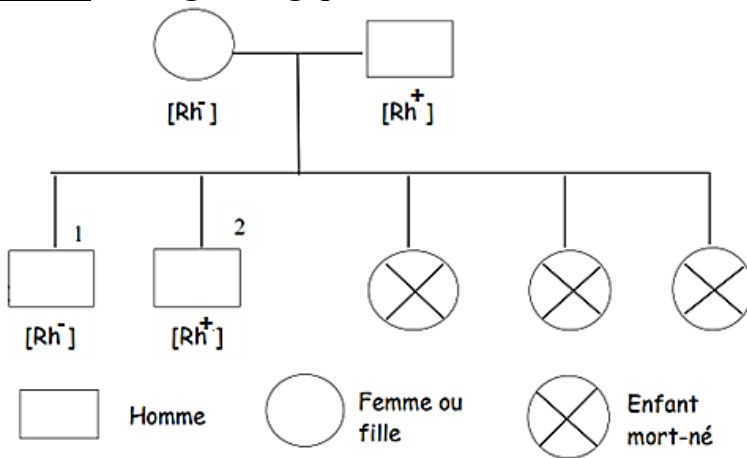
### PARTIE II

#### Situation-problème 1

Madame X mère de 2 garçons sains, a connu trois fausses couches successives à partir de sa troisième grossesse. Deux de ses grandes sœurs ont eu le même problème dans le passé. Certains membres de sa famille portent un soupçon sur un sorcier qui leur aurait jeté un mauvais sort.

Les documents 1, 2 et 3 sont mis à ta disposition pour faire comprendre à madame X l'origine réelle de ses fausses couches.

#### Document 1 : arbre généalogique de madame X



#### Document 2 : le facteur rhésus

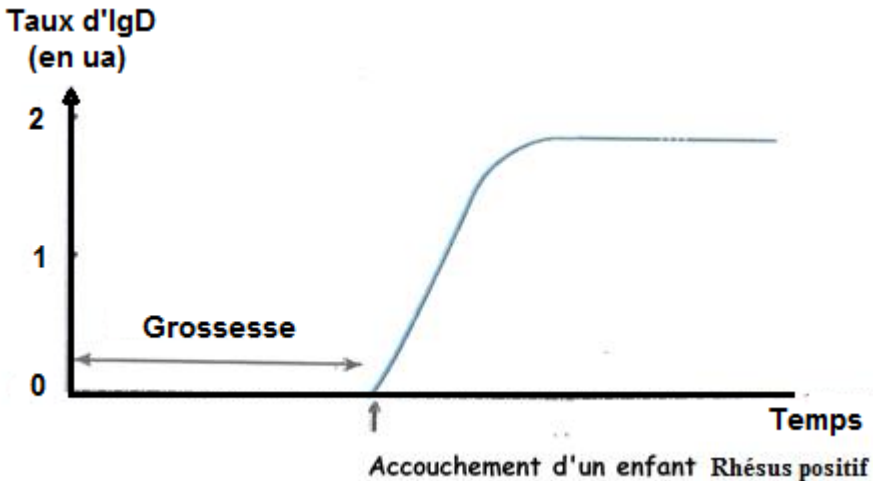
Le facteur rhésus est un antigène présent sur les globules rouges. Les sujets ayant l'antigène sont dits rhésus positif [Rh<sup>+</sup>]. Ceux qui en sont dépourvus sont de rhésus négatif [Rh<sup>-</sup>]. Cet antigène est gouverné par un gène porté par la paire de chromosomes numéro 1 chez l'espèce humaine. Une

personne [Rh+] ne fabrique pas d'anticorps contre les globules rouges [Rh-] ; en revanche une personne [Rh-] produit des anticorps contre les globules rouges [Rh+] si ces derniers pénètrent dans son organisme. L'allèle [Rh+] domine l'allèle [Rh-]

### **Document 3 : l'allo-immunisation anti-D**

#### **Document 3a :**

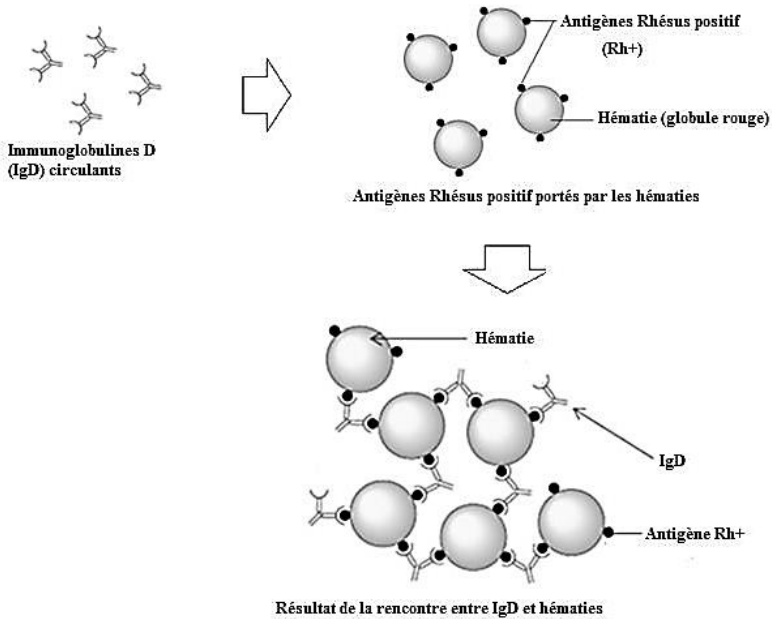
Au cours de la grossesse des échanges s'effectuent entre la mère et le fœtus à travers le placenta. Le contact entre le sang maternel et le sang fœtal se produit surtout lors de l'accouchement et est à l'origine d'une immunisation de l'organisme maternel en cas d'incompatibilité Rhésus. L'évolution de la quantité d'anticorps anti-Rhésus encore appelés anti-D ou Ig D dans le sang d'une femme [Rh-] ayant accouché d'un premier enfant [Rh+] est indiquée par le graphe suivant



#### **Document 3b :**

Au cours de la grossesse, les anticorps maternels sont capables de traverser le placenta. C'est le cas des anticorps anti-D (Ig D) dont le mode d'action est résumé par le schéma qui suit.

## Le BAC en 10 Sujets



***Exploite les documents 1, 2 3 pour expliquer la cause des fausses couches de madame X.***

***Conseil les personnes qui soupçonnent les sorciers suite à des fausses couches répétées sans consulter les médecins.***

### **Situation-problème 2**

La maladie de Parkinson est une maladie du cerveau fréquemment associée au vieillissement et décrite pour la première fois en 1817 par le médecin anglais James Parkinson. Elle apparaît vers 55-60 ans et dure de nombreuses années puis débute souvent par de simples difficultés de mouvements. C'est une affection à évolution lente et progressive. Les premiers signes restent le plus souvent peu évocateurs : fatigabilité, crampes, douleurs diverses. Il peut être difficile de faire la part des signes entre la maladie et le vieillissement normal de la motricité, dont témoignent, passé un certain âge, un ralentissement du pas, des tremblements ou bien encore une attitude voûtée.

Les documents ci-dessous sont mis à ta disposition pour t'aider à expliquer la réduction de la motricité observée chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson et l'utilisation du stimulateur de la moelle épinière comme traitement possible de la maladie

### **Document 1 : La maladie de Parkinson**

Cette maladie est caractérisée par une diminution du contrôle des mouvements avec des tremblements au repos, une rigidité des membres et une réduction de la motricité automatique ou volontaire. Elle est la conséquence de la destruction de neurones impliqués dans la production d'un neurotransmetteur dans le cerveau, la dopamine. Ces neurones contrôlent notamment l'activité du cortex moteur

### **Document 2 : Un stimulateur de la moelle épinière offre un nouvel espoir contre Parkinson**

« Un simple petit stimulateur électrique de la moelle épinière apporte un nouvel espoir pour traiter les symptômes de la maladie de Parkinson, selon des recherches prometteuses effectuées sur des souris aux Etats-Unis [...].

Ce stimulateur a été attaché sur le haut de la colonne vertébrale de souris et de rats dont les chercheurs avaient réduit de façon importante la teneur de leur organisme en dopamine pour reproduire les caractéristiques biologiques de personnes souffrant de Parkinson] ... ].

Quand le stimulateur était mis en route, les animaux sans dopamine dont les mouvements étaient lents et raides, ont commencé à se mouvoir tout à fait normalement [ ... ].

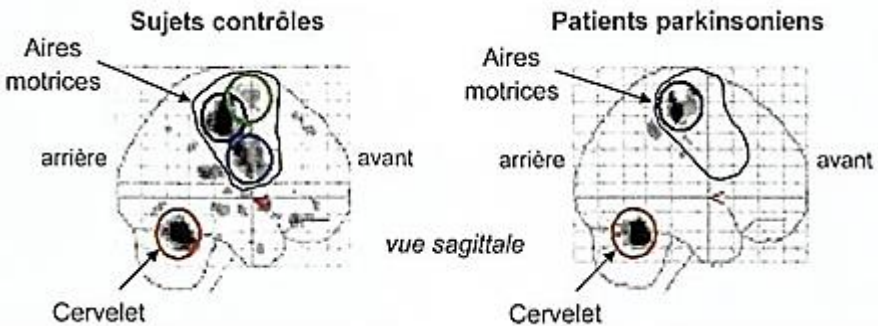
[ ... ] « Ce stimulateur est simple à utiliser et beaucoup moins invasif que les approches actuelles comme des médicaments ou des stimulations électriques en profondeur du cerveau et [ ... ] pourrait être utilisé très largement avec les médicaments les plus communément prescrits pour traiter Parkinson », relève le Dr Nicolelis.

Si nous pouvons montrer que ce stimulateur est sans risque et efficace chez des primates puis chez des humains, quasiment tous les patients atteints de Parkinson pourront bientôt l'utiliser. [ ... ] »

**Document 3 :**

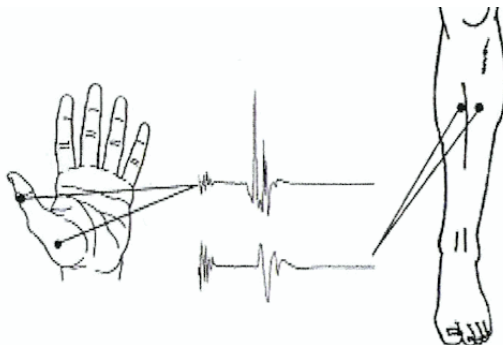
**a- Profils d'activation cérébrale associés à une tâche combinée (mouvement de la main et production de parole) chez des sujets contrôles et des patients atteints de la maladie de Parkinson**

Les zones d'activité plus importante lors de la tâche effectuée sont représentées en gris.



**b- Des électromyogrammes obtenus chez un sujet sain**

Lors d'une opération du cerveau chez un sujet sain, il est possible de stimuler le cortex moteur et d'enregistrer des électromyogrammes des muscles de la main et de la jambe



*À l'aide des documents explique la réduction de la motricité observée chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson. Vous justifierez ensuite l'utilisation du stimulateur de la moelle épinière comme traitement possible de la maladie.*

## SUJET 2

### PARTIE I

*Montre comment les cellules ayant phagocyté un antigène déclenchent une réaction immunitaire aboutissant à la formation de complexes immuns.*

### PARTIE II

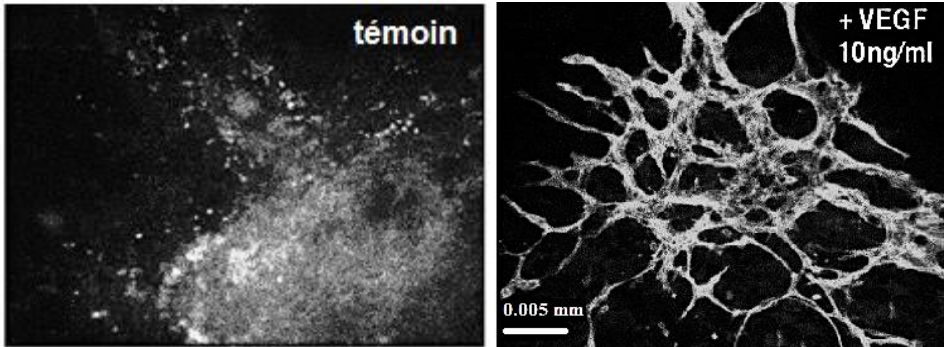
#### Situation-problème 1

Les personnes atteintes de trisomie 21 sont plus touchées que la population générale par certains cancers ; c'est notamment le cas pour les leucémies. Au contraire elles sont moins atteintes par d'autres cancers. Les documents ci-dessous exposent un des mécanismes qui expliquent le faible taux de cancer du sein chez la femme trisomique adulte.

#### **Document 1 - L'angiogenèse tumorale : formation de nouveaux vaisseaux sanguins depuis un réseau préexistant**

En 1963, les travaux pionniers de Judah Folkman ont apporté la preuve expérimentale que la croissance et la survie d'une tumeur nécessitait l'apparition de nouveaux vaisseaux sanguins associés à la tumeur. En effet, il a observé que l'implantation de cellules cancéreuses de souris dans un tissu de chien cultivé *in vitro*\* conduisait à la formation de petites tumeurs qui ne dépassaient pas 1 à 2 mm de diamètre et qui étaient dépourvues de vaisseaux sanguins. Au contraire, lorsque ces cellules cancéreuses étaient introduites dans des souris les tumeurs se développaient rapidement associées à de nouveaux vaisseaux sanguins.

**Document 2 : Action de la protéine VEGF sur les vaisseaux sanguins.**  
Des tissus sont cultivés in vitro en absence (témoin) ou en présence de la molécule VEGF. Ils sont ensuite mis en contact avec une molécule fluorescente qui marque les vaisseaux sanguins. Le résultat est observé au microscope optique, la fluorescence apparaît alors en clair.

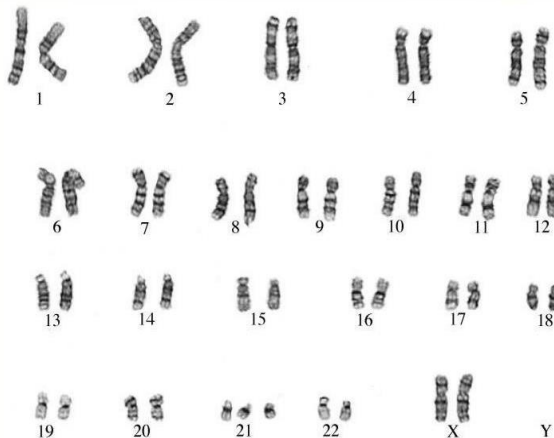


Faible fluorescence

Forte fluorescence

**Document 3 : Comparaison des taux de protéines DSCR1 dans les tissus de femmes trisomiques et non trisomiques**

a) *Caryotype d'une femme atteinte de trisomie 21*



**b) Mesure des taux de DSCR1**

La protéine DSCR1 est codée par le gène DSCR1 situé sur le chromosome 21. Une des fonctions de cette protéine est de supprimer l'action de la protéine VEGF.

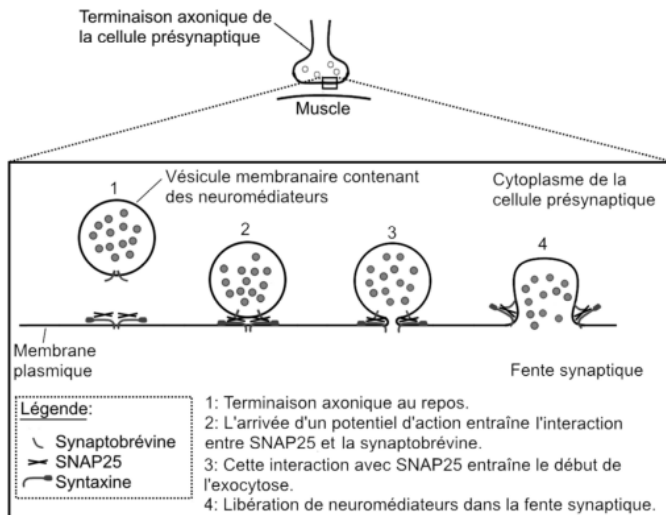
Dans le tableau ci-dessous le nombre de + est proportionnel au taux de protéines mesuré.

	Femme non trisomique	Femme atteinte de trisomie 21
Taux de protéines DSCR1 dans les tissus	++	+++

*Explique le faible taux de cancer du sein chez une femme trisomique*

**Situation problème 2**

**DOCUMENT DE RÉFÉRENCE (à ne pas analyser) : Le mécanisme de libération de neuromédiateurs au niveau d'une synapse.**

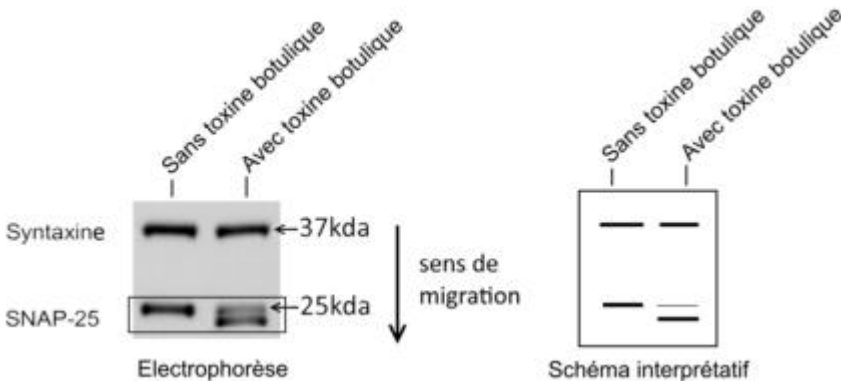


Le botulisme est une maladie potentiellement fatale causée par la bactérie *Clostridium botulinum* qui secrète des toxines. Ces toxines font partie des substances les plus létales connues. Dans les formes avancées, la maladie évolue vers une paralysie descendante des membres et des muscles respiratoires. Des travaux de recherches ont permis d'extraire du venin de la veuve noire (une espèce d'araignée) une substance : la latrotoxine dont l'injection à des individus atteint du botulisme corrige les paralysies observées. On désire comprendre le mode d'action de cette substance.

**Document 1 : Action de la toxine botulique A sur la jonction neuromusculaire.**

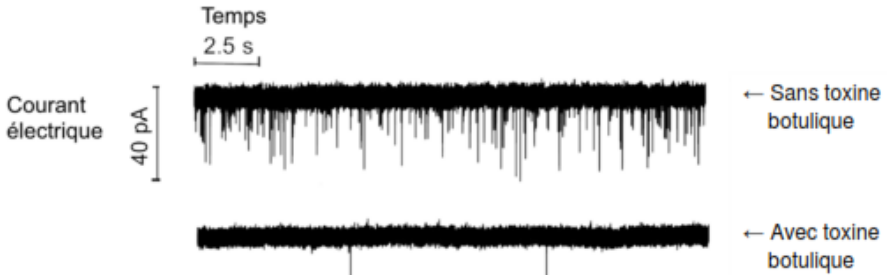
**1a : Effet moléculaire de la toxine botulique A.**

La toxine botulique de type A est produite par une bactérie du sol appelée *Clostridium botulinum*. Elle agit au niveau des jonctions neuromusculaires dans la terminaison du neurone présynaptique. Pour observer son action moléculaire, on réalise une électrophorèse de la syntaxine et de SNAP25 présents dans la terminaison axonique de la cellule présynaptique, avec ou sans contact avec la toxine botulique A.



Remarque : L'électrophorèse est une technique permettant de séparer les molécules selon leur poids en les faisant migrer sur une membrane dans un champ électrique. Plus la molécule migre, plus elle est légère. Le chiffre indique un poids moléculaire exprimé en kilodalton (kda).

**1b : Effet de la toxine botulique A sur l'activité électrique de la cellule post-synaptique.**



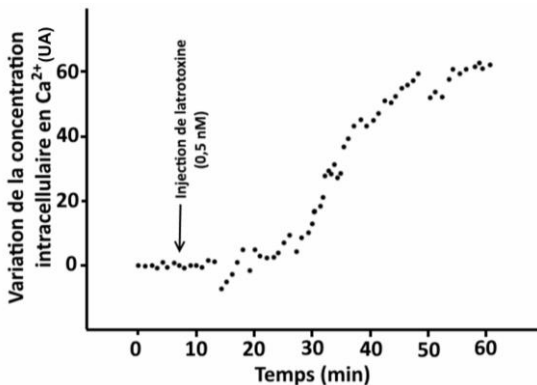
Remarque : Les enregistrements ci-dessus montrent l'activité électrique d'une cellule post synaptique. Chaque pic vers le bas représente une réponse postsynaptique.

**Documents 2 : Action de la toxine contenue dans le venin de l'araignée appelée veuve noire (*Latrodectus sp.*).**

**2a : Le venin de veuve noire.**

Le venin de la veuve noire contient une molécule appelée latrotoxine agissant au niveau de la terminaison de l'axone de la jonction neuromusculaire.

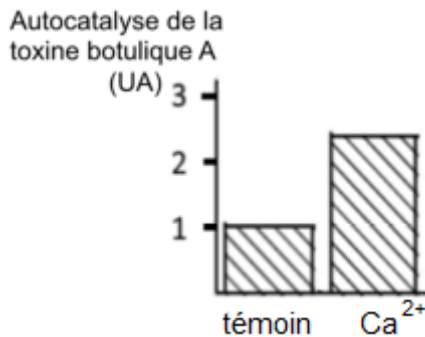
**2b : Effet de la latrotoxine sur la terminaison anoxique du neurone présynaptique.**



**Document 3 : Effet d'un essai de traitement expérimental du botulisme par des injections de toxine de veuve noire.**

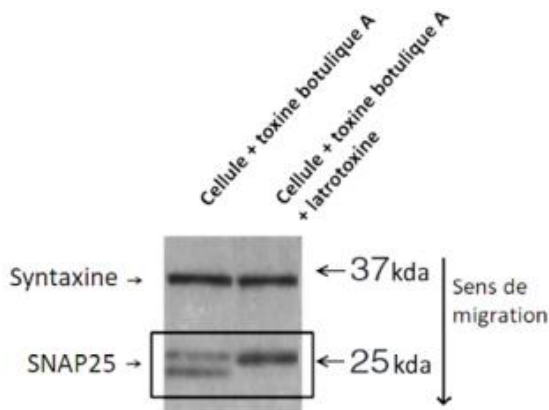
**3a : L'autocatalyse de la toxine botulique A dans la terminaison du neurone présynaptique.**

Il a été mis en évidence qu'une des extrémités de la toxine botulique A entraîne spontanément sa propre dégradation (= autocatalyse) et son inactivation. L'importance de cette dégradation spontanée a été testée en présence de  $\text{Ca}^{2+}$  ou en absence de  $\text{Ca}^{2+}$  (témoin).



**3b : Effet de la latrotoxine sur les protéines impliquées dans l'exocytose.**

Des cellules intoxiquées par la toxine botulique A sont soumises (ou non) à la présence de latrotoxine pendant 13 minutes. On réalise 48h plus tard une électrophorèse de la syntaxine et de SNAP25 de la cellule.



*À partir de l'étude des documents, explique comment l'utilisation d'extrait de venin de veuve noire peut constituer un espoir de traitement contre le botulisme.*

## SUJET 3

### PARTIE I

*Montre comment les ovaires préparent l'utérus à la gestation*

### PARTIE II

#### Situation-problème 1

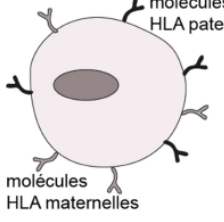
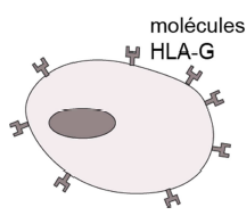
Les infections materno-fœtales, fréquentes, posent de délicats problèmes de diagnostic et de conduite thérapeutique. Différents virus, bactéries et parasites peuvent être transmis d'une femme enceinte à son fœtus, et être à l'origine (selon l'agent responsable et le terme de la grossesse où survient l'infection) d'un avortement spontané. C'est le cas de l'infection par le virus l'herpès.

Les documents ci-dessous te sont proposés pour montrer comment une infection par le virus de l'herpès peut conduire à un avortement spontané.

#### Document 1 : Le système HLA du trophoblaste

La plupart des cellules d'un organisme présentent à leur surface des molécules du complexe majeur d'histocompatibilité nommées antigènes HLA chez l'être humain (pour Human Leukocyte Antigen). Ces antigènes de surface forment une carte d'identité cellulaire propre à chaque individu. Les cellules fœtales expriment à leur surface des marqueurs de la mère et des marqueurs du père. Le foetus est entouré d'un tissu appelé trophoblaste, qui l'isole du système immunitaire maternel. Les cellules du trophoblaste portent à leur surface des molécules HLA particulières : les HLA-G.

On réalise des cultures in vitro :

	Expérience 1	Expérience 2
Contenu des cultures	Cellules fœtales 	Cellules du trophoblaste 
	Cellules du système immunitaire maternel	Cellules du système immunitaire maternel
Résultats	Destruction des cellules fœtales	Pas de destruction des cellules du trophoblaste

## Document 2

### Document 2a : Rôle des HLA-G

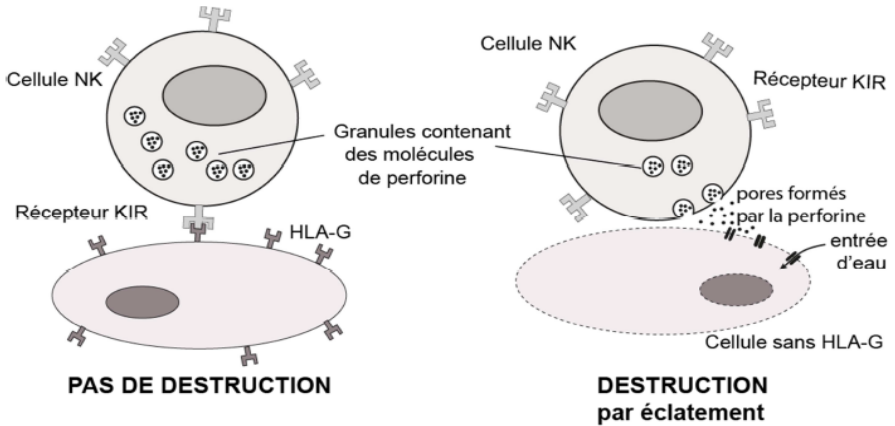
Afin de comprendre les conditions d'action des cellules NK (Natural Killer) qui sont des lymphocytes circulants, on réalise des cultures avec les types cellulaires suivants :

- des cellules de type 1 dépourvues de HLA-G
- des cellules de type 2 obtenues à partir des cellules de type 1 dans lesquelles on a inséré et fait s'exprimer le gène HLA-G
- des cellules trophoblastiques
- des cellules NK d'origine maternelle.

Les résultats des différentes cultures sont présentés dans le tableau.

	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3	Expérience 4
Contenu des cultures	Cellules de type 1 + Cellules NK	Cellules de Type 2 + Cellules NK	Cellules de Type 2 + Anticorps anti HLA-G + Cellules NK	Cellules de trophoblaste + Cellules NK
Résultats	Destruction des cellules par les cellules NK	Cellules intactes	Destruction des cellules par les cellules NK	Cellules intactes

**Document 2b : Mode d'action des cellules NK**



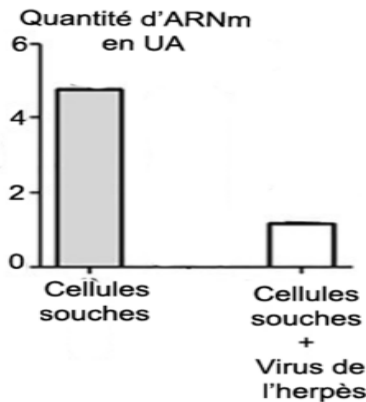
\*Récepteur KIR : Killer Inhibitory Receptor

Les perforines libérées par exocytose, s'assemblent pour former un canal dans la membrane de la cellule cible. Cela permet l'entrée d'eau qui provoque l'éclatement de la cellule.

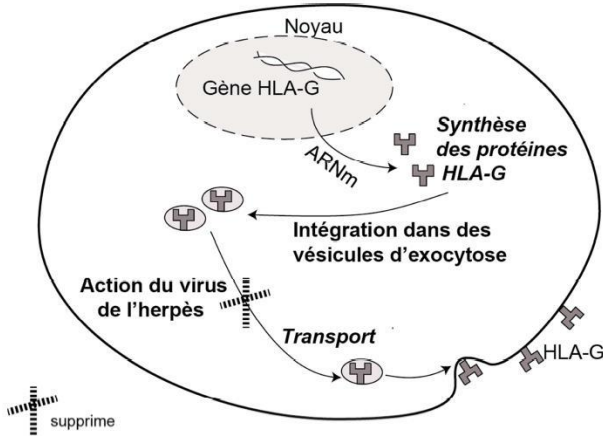
**Document 3 : Virus de l'herpès et protéines HLA-G.**

**3a : Virus de l'herpès et la transcription du gène HLA-G**

On met en culture des cellules souches en présence du virus de l'herpès et on mesure la quantité d'ARNm codant pour les protéines HLA-G.



**3b: Virus de l'herpès, synthèse et présentation des protéines HLA-G sur la membrane de la cellule trophoblastique.**



**À partir de l'étude des documents, montrer comment une infection par le virus de l'herpès peut conduire à la destruction des cellules fœtales provoquant alors un avortement spontané.**

**Situation-problème 2**

Les tomates sont des fruits charnus à forte consommation dont la commercialisation génère des bénéfices, mais les commerçants sont souvent confrontés soit au problème de maturation rapide conduisant au pourrissement de la tomate avant sa commercialisation pour certaines variétés, soit au problème de la grosseur. Afin d'apporter une solution à ces problèmes, un groupe d'agronome réalise des travaux dont les résultats figurent dans les documents ci-dessous.

**Document**

De nombreuses mutations naturelles ont été repérées pour améliorer les qualités génétiques de la tomate deux d'entre elles ont été exploitées dans ces croisements :

-certains plants de tomate ont la particularité de produire des fruits gros et charnus

- la mutation « rin » concerne un gène responsable de la maturation des fruits. A l'état homozygote la maturation est inhibée et la tomate reste jaune. Au contraire à l'état sauvage, la durée de conservation des tomates murs est très limitée.

On relise un croisement entre la variété de tomate à gros fruit à maturation rapide et celle à petit fruit à maturation inhibée. On obtient une première génération F1 de plants qui produisent tous des tomates à petit fruit dont la maturation est ralentie (les tomates mûrissent progressivement, deviennent rouges, et se conservent facilement). Les individus de cette première génération sont croisés avec des plants produisant de gros fruits à maturation rapide et on obtient les résultats suivants :

- 241 plants produisant de petites tomates, à maturation ralentie
- 258 plants produisant de petites tomates, à maturation rapide
- 249 plants produisant de grosses tomates, à maturation rapide
- 243 plants produisant de grosses tomates, à maturation ralentie

***Montre comment ces agronomes pourront obtenir des grosses tomates à maturation ralentie de ligné pure.***

## SUJET 4

### PARTIE I

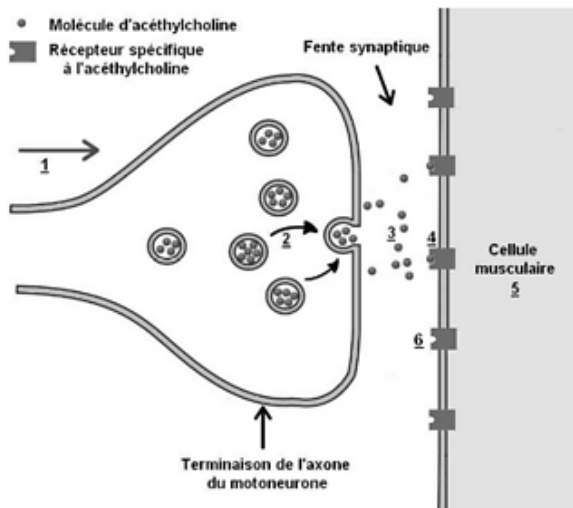
***Montre comment se réalise la coopération cellulaire impliquée dans les réactions immunitaires spécifiques.***

## Partie II

### Situation problème 1

Dans certaines tribus d'Amérique du Sud, les chasseurs enduisent leurs fléchettes de curare, une substance extraite de certaines espèces de lianes. Si la quantité de curare est suffisante, une telle fléchette peut entraîner la mort de l'animal. Les documents ci-dessous sont mis à ta disposition pour expliquer comment le curare à une certaine dose pourrait provoquer la mort.

### Document de référence : La synapse neuromusculaire



#### **Légende :**

1 : arrivée d'un message nerveux (train de potentiels d'action)

2 : migration de vésicules contenant des molécules de neurotransmetteurs

3 : libération par exocytose de molécules de neurotransmetteurs dans la fente synaptique

4 : fixation des molécules de neurotransmetteurs sur des récepteurs spécifiques présents sur la membrane de la cellule musculaire

5 : apparition de potentiels d'action musculaires qui entraînent la contraction de la cellule

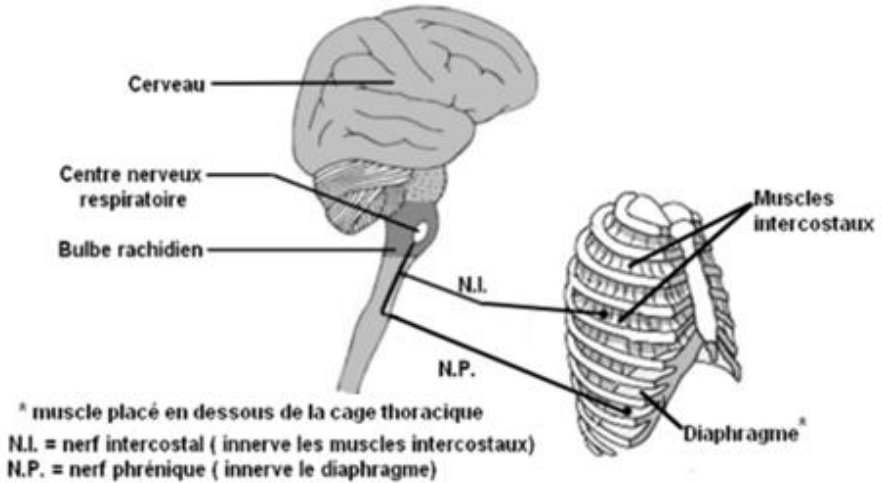
6 : dégradation rapide de l'acétylcholine

### Document 1

#### **a-) Le contrôle nerveux de l'activité respiratoire**

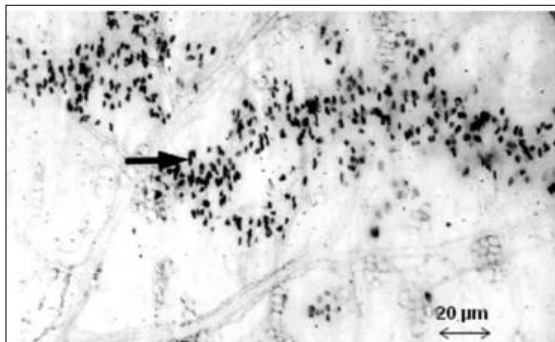
Les mouvements de ventilation pulmonaire d'un individu sont réalisés grâce à l'activité de muscles respiratoires (diaphragme et muscles intercostaux). La contraction de ces muscles est commandée par un centre

nerveux situé dans le bulbe rachidien. Les nerfs respiratoires (nerf intercostal et nerf phrénique) sont constitués d'axones de neurones qui acheminent les messages nerveux moteurs jusqu'aux muscles respiratoires.



## b-) Observation au microscope optique d'une coupe histologique de diaphragme de rat

Une méthode de coloration spécifique permet de révéler la présence de neurotransmetteurs comme l'acétylcholine (et donc de localiser des synapses neuromusculaires) sous forme de points sombres (tels ceux indiqués par la flèche). Des résultats équivalents pourraient être observés sur une coupe de muscle intercostal.



## **Document 2 : Les expériences de Bernard Katz**

Au milieu du 20<sup>ème</sup> siècle, le biophysicien Bernard Katz étudie le fonctionnement de la synapse neuromusculaire.

Schéma du dispositif expérimental :

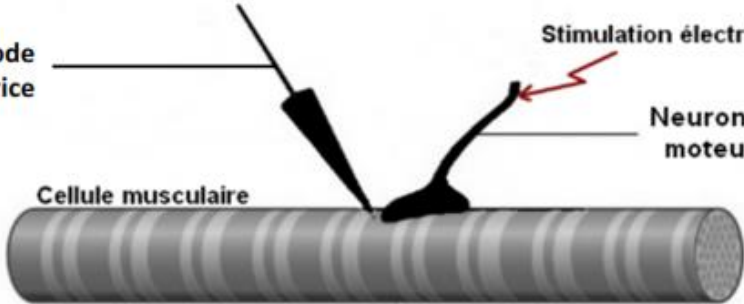
Enregistrement de l'activité électrique  
de la cellule musculaire

Électrode  
réceptrice

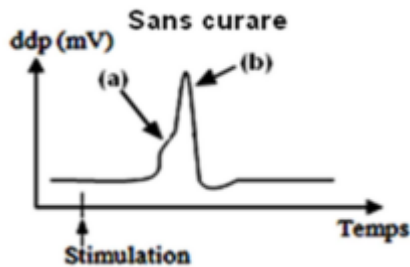
Stimulation électrique

Neurone  
moteur

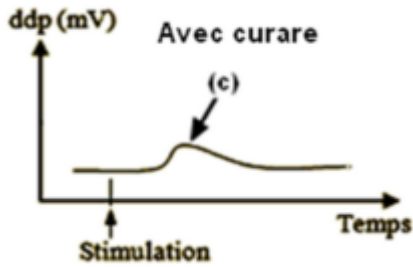
Cellule musculaire



Il enregistre l'activité électrique de la cellule musculaire suite à la stimulation du neurone moteur. Il observe l'apparition d'une dépolarisation de 30 à 55 mV d'amplitude **(a)** suivie d'un pic de 100 mV d'amplitude et d'une durée de quelques millisecondes : le **potentiel d'action musculaire (b)**.

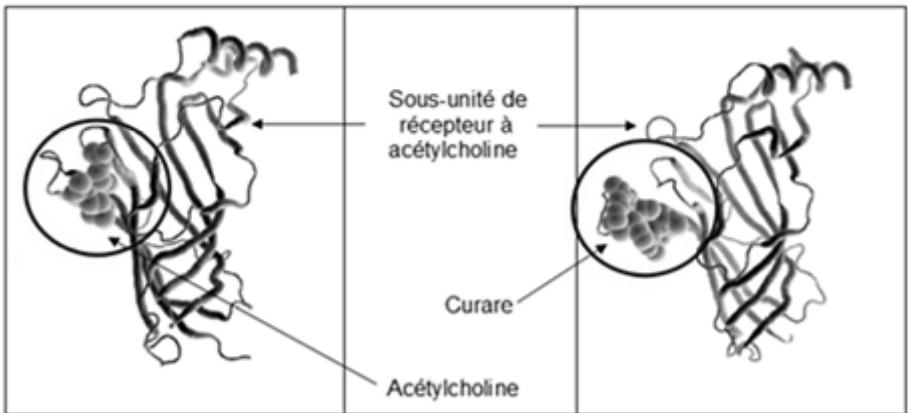


Il réalise de nouveaux enregistrements après dépôt de curare au niveau de la jonction neuromusculaire, il observe alors une dépolarisation dont l'amplitude est fortement diminuée (entre 20 et 30 mV) **(c)** et l'absence de potentiel d'action musculaire.



**Document 3 :** Les interactions moléculaires entre le récepteur spécifique à l'acétylcholine de la cellule musculaire, l'acétylcholine et le curare

Un récepteur à acétylcholine présent sur la cellule musculaire est une macromolécule constituée de cinq sous-unités. Deux de ces cinq sous-unités comportent un site de fixation de la molécule de neurotransmetteur.



La zone entourée d'un cercle correspond au site de fixation de l'acétylcholine

**Remarque :** l'interaction entre le curare et le récepteur à acétylcholine est suffisamment durable pour que les effets de la molécule se prolongent pendant plusieurs dizaines de minutes. Cette durée dépend de la quantité de molécule inoculée.

*En s'appuyant sur les données apportées par les documents explique le caractère potentiellement mortel d'une blessure par une fléchette au curare.*

### **Situation problème2**

Dans le but d'obtenir des cobayes mâles à pelage bicolore comportant des plages oranges et noires, un éleveur réalise plusieurs croisements, mais il constate qu'il n'obtient jamais de males présentant ce caractère. Les différents croisements effectués par cet éleveur sont mis à ta disposition pour lui expliquer la raison pour laquelle, il ne pourra obtenir des cobayes mâle à pelage bicolore.

### **Document**

Un éleveur isole 2 couples de cobayes de race pure dans deux cages différentes. Dans la cage numéro 1 se trouvent un cobaye mâle noir à poils ras et une femelle orange à poils longs, tous les deux sont de race pure. La descendance F1 est constituée de 08 mâles oranges à poils ras et 09 femelles bicolores (plages oranges et noires) à poils ras. Dans la cage numéro 2 sont placés un cobaye mâle orange à poils longs et une femelle noire à poils ras, tous les deux sont également de race pure. La descendance F1 comprend 09 mâles noirs à poils ras et 08 femelles bicolores à poils ras.

*Explique à cet éleveur la raison pour laquelle, il ne pourra obtenir des cobayes mâle à pelage bicolore.*

## **SUJET 5**

### **PARTIE I**

*Montre en quoi la destruction des lymphocytes T4 explique la déficience du système immunitaire.*

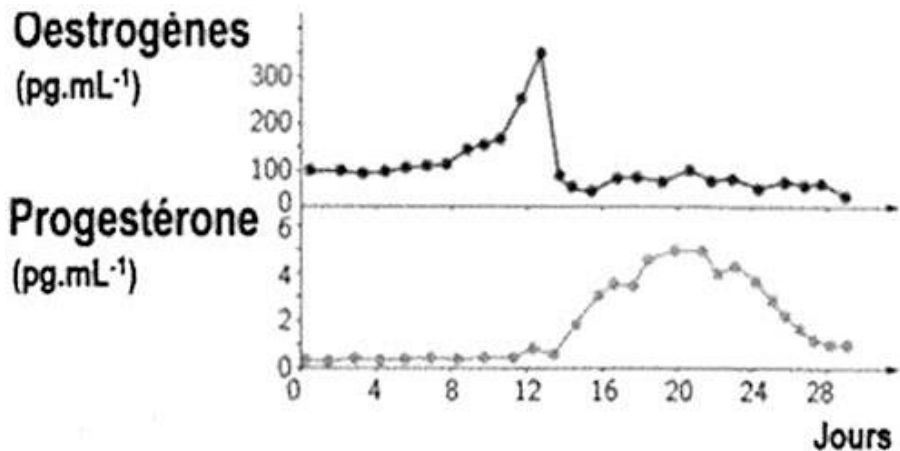
## PARTIE II

### Situation problème 1

Les femmes asiatiques sont moins sujettes aux troubles de la ménopause (bouffées de chaleur, fragilité osseuse appelée ostéoporose) que les femmes occidentales. On s'intéresse au lien possible entre la ménopause des femmes asiatiques et leur alimentation riche en soja.

### Document 1 : dosages des hormones ovariennes

#### Document 1a : au cours d'un cycle chez une femme non ménopausée



#### Document 1b : chez une femme ménopausée

Le taux sanguin d'œstrogènes reste compris entre 30 et 50  $\text{pg/mL}$  et celui de progestérone entre 2 et 4  $\text{ng/mL}$ .

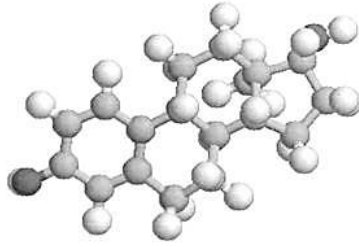
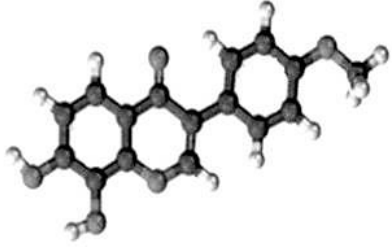
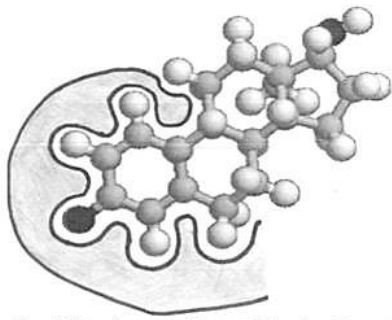
#### Document 2 : action des œstrogènes

Les œstrogènes contrôlent :

le renouvellement du tissu osseux : un déficit en œstrogènes entraîne une fragilité osseuse ;

la température corporelle : ils régulent l'afflux de sang au niveau de la peau. Lorsque leur taux diminue à la ménopause, la personne peut ressentir des sensations passagères de chaleur (« bouffées » de chaleur).

**Document 3 : modélisation d'une molécule d'un œstrogène et d'une molécule d'isoflavone contenue dans le soja.**

 <p><u>Modélisation d'une molécule d'œstrogène</u> (logiciel Rastop)</p>	 <p><u>Modélisation d'une molécule d'isoflavone</u> (logiciel Rastop)</p>
<p>Des récepteurs aux œstrogènes sont présents au niveau de cellules de l'appareil génital, de l'hypophyse, des os et du centre de régulation de la température corporelle situé dans le cerveau.</p>  <p><u>Modélisation de la molécule d'œstrogène fixée à son récepteur</u> (logiciel Rastop)</p>	

***Explique comment l'atténuation de certains troubles de la ménopause (bouffées de chaleur et ostéoporose) observée chez les femmes asiatiques peut être mise en relation avec la présence de soja dans leur alimentation***

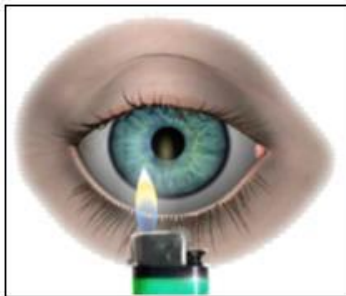
**Situation problème 2**

Les ophtalmologistes utilisent des collyres comme « l’atropine collyre » pour permettre l’examen du fond de l’œil grâce à une ouverture complète de la pupille malgré la présence d’une lumière forte.

Afin de comprendre le choix de « l’atropine collyre » par les ophtalmologistes pour provoquer l’ouverture complète de la pupille malgré l’éclairage fort, on te propose les documents ci-dessous.

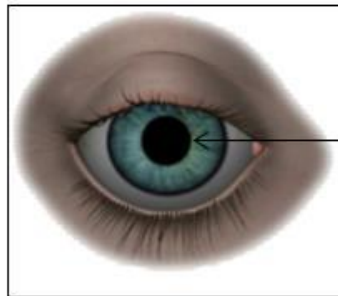
**Document 1a : Les réflexes de la pupille.**

Lorsque l’œil est éclairé, l’activité mise en place se traduit par la libération d’acétylcholine par les neurones situés au niveau du muscle lisse de la pupille.



Œil éclairé

Muscle lisse de la pupille contracté

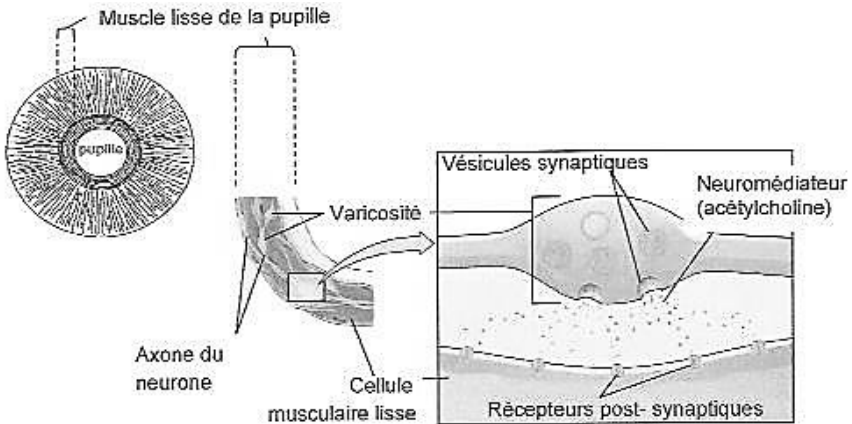


pupille

Œil à l’obscurité

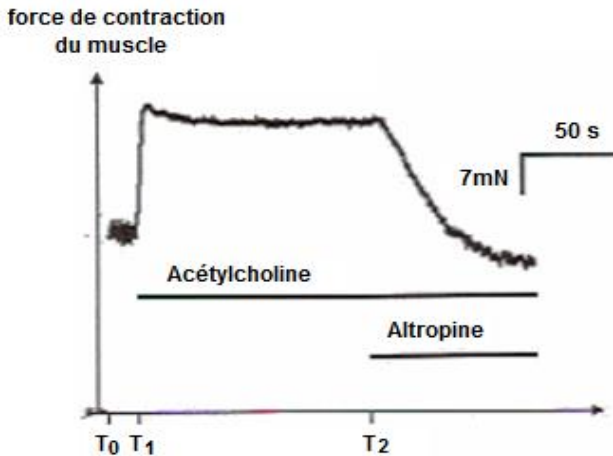
Muscle lisse de la pupille relâché

**Document 1b : Fonctionnement de la synapse neuromusculaire au niveau du muscle lisse de la pupille.**



**Document 2 : Action de l'acétylcholine et de l'atropine sur un muscle lisse de rat**

On précise que les phénomènes observés dans cette expérience sont identiques à ceux rencontrés au niveau du muscle lisse de la pupille humaine.



*In vitro*, des chercheurs ont mesuré en continue la force de contraction de muscles lisses de rat (en milliNewton, mN) :

– à  $T_0$ , le muscle est relâché ;

- à T1, le muscle est placé dans un bain d'acétylcholine ;
- à T2, la molécule d'atropine est ajoutée dans le bain.

*À partir de l'étude des documents, justifier l'emploi de « l'atropine collyre » par les ophtalmologistes pour provoquer l'ouverture complète de la pupille malgré l'éclairage fort*

## SUJET 6

### PARTIE I

*Montre comment une meiose anormale peut conduire à une trisomie 21 chez le foetus*

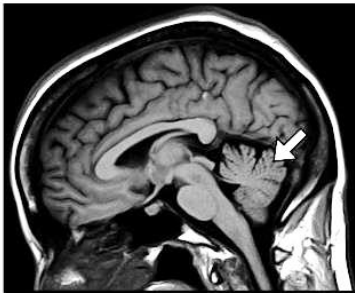
NB : Aucune illustration n'est exigé

### PARTIE II

#### Situation problème 1

Suite à des vertiges et des nausées, une femme âgée de 24 ans passe une IRM prescrite par ses médecins. L'examen révèle qu'elle n'a pas de cervelet. Elle indique aux médecins qu'elle a appris à marcher et à parler tardivement vers l'âge de 6 ans. Aujourd'hui, cependant, elle ne souffre que de légères difficultés pour se déplacer et s'exprimer.

IRM cérébrale d'un individu sain



IRM cérébrale de la patiente



La flèche indique le cervelet

### **Document 1 : le rôle du cervelet**

Le cervelet, aussi appelé « petit cerveau », est situé en dessous des deux hémisphères. Il représente environ 10 % du volume total du cerveau mais contient 50 % des neurones. Le cervelet a plusieurs rôles : il assure la régulation, la coordination et la synchronisation des activités musculaires de mouvements volontaires tels que la marche ou l'articulation de la parole, et il permet également le contrôle des activités musculaires de la posture et de l'équilibre par exemple

### **Document 2 : représentation des aires motrices de deux groupes de singes**

Des chercheurs se sont demandé si l'apprentissage d'une nouvelle tâche pouvait modifier l'organisation du cortex

moteur. Ils ont séparé des singes écureuils en deux groupes :

– un premier groupe devait saisir les croquettes sur un grand plateau comme à leur habitude, à pleine main. Sur

les grands plateaux, les singes peuvent saisir les croquettes avec l'ensemble de la main.

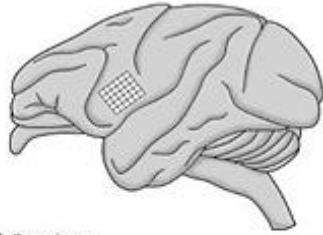
– un deuxième groupe a été entraîné à saisir les croquettes sur un petit plateau. Sur les petits plateaux, les singes

ne peuvent saisir les croquettes qu'avec un ou deux doigts et non plus avec l'ensemble de la main.

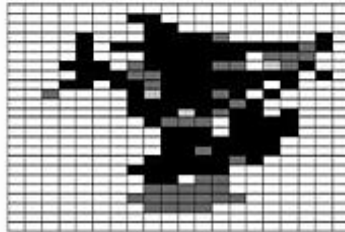
Après 12000 récupérations de croquettes pour chacun des groupes, les chercheurs ont établi les cartes motrices correspondant aux doigts, au poignet et à l'avant-bras (c'est-à-dire les territoires du cerveau activés lorsque les doigts, le poignet et l'avant-bras sont en mouvement).

## Le BAC en 10 Sujets

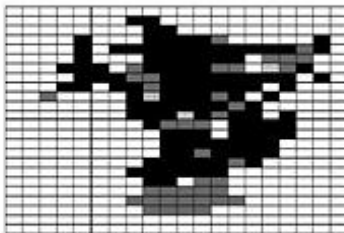
Chez le singe araignée, les cartes motrices correspondant aux doigts, au poignet et à l'avant-bras se situent à l'intérieur du quadrillage ci-contre. L'activation de chaque territoire de ce quadrillage, lorsqu'on réalise une IRM fonctionnelle (IRMf), est représentée ci-dessous.



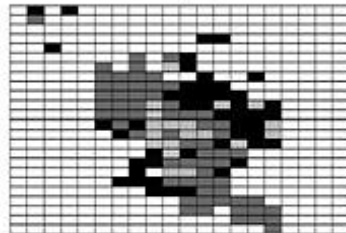
Résultats de l'IRMf d'un singe avant l'entraînement






Résultats de l'IRMf d'un singe entraîné sur un grand plateau



Résultats de l'IRMf d'un singe entraîné sur un petit plateau



-  territoires où les neurones sont actifs lorsque les doigts bougent
-  territoires où les neurones sont actifs lorsque le poignet et l'avant-bras bougent
-  territoires où les neurones sont actifs lorsque les doigts, le poignet et l'avant-bras bougent

*A l'aide de l'exploitation des documents, émettre une hypothèse pour tenter d'expliquer comment cette jeune femme, malgré l'absence de cervelet, peut parler et marcher.*

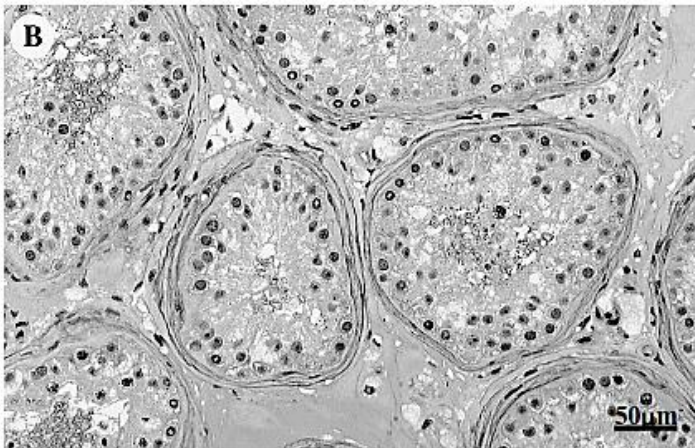
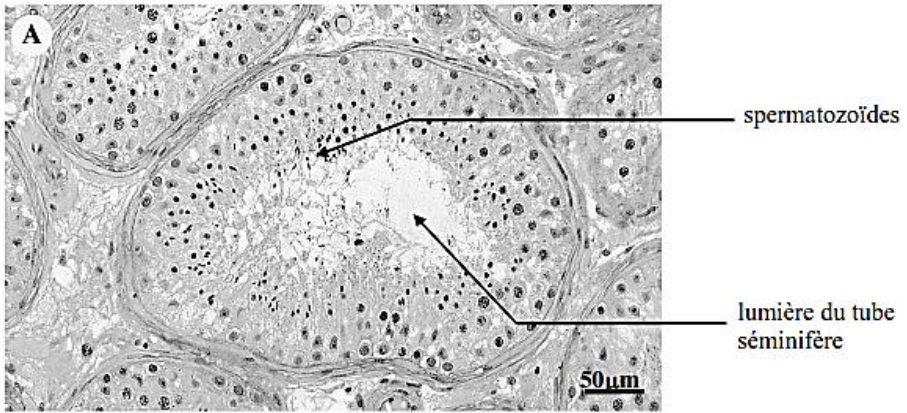
### Situation problème 2

Depuis les années 1960, de nombreuses expérimentations ont été tentées pour mettre au point une méthode contraceptive hormonale masculine.

Toutefois, certaines tentatives présentent des effets secondaires indésirables (acné, agressivité, prise de poids, etc...). L'Undécanoate de Testostérone est l'un de ces contraceptifs dont on désire comprendre le mode d'action.

**Document 1 : observation microscopique de coupes transversales de testicule**

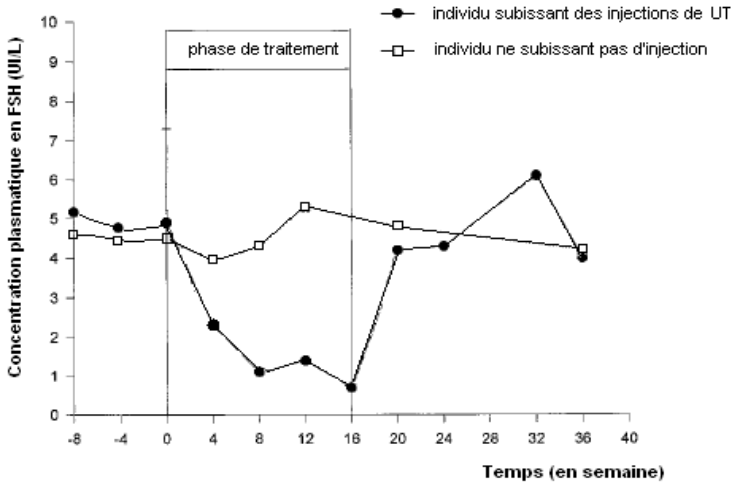
La photographie A concerne un homme sans traitement. La photographie B montre les structures qu'on pourrait observer chez le même homme au cours de la prise du contraceptif chimique : Undécanoate de Testostérone.



**Document 2 : effet de la prise du contraceptif sur la production de FSH**

On mesure l'évolution de la concentration plasmatique de FSH au cours du temps chez deux hommes :

- le premier homme ne reçoit aucun contraceptif chimique ;
- le second a reçu le contraceptif chimique (Undécanoate de Testostérone = UT). Cette molécule est similaire à la testostérone.



**Document 3 : résultats expérimentaux sur les rats**

Le tableau ci-dessous montre les effets de diverses expériences sur la production de spermatozoïdes par un lot de rats. Les mécanismes à l'origine de la production continue de spermatozoïdes chez les rats sont identiques à ceux de l'Homme. Les expériences sont indépendantes.

Expériences réalisées	Résultats obtenus
Rats témoin	Production continue de spermatozoïdes
Injections de testostérone	Pas de production de spermatozoïdes
Ablation de l'hypophyse	Pas de production de spermatozoïdes
Injections d'extraits hypophysaires (FSH) après ablation de l'hypophyse	Production continue de spermatozoïdes

*A partir de l'étude des documents, explique le mode d'action du contraceptif chimique masculin proposé.*

## SUJET 7

### Partie I

*Montre comment les reins participent à la régulation de la pression artérielle*

### Partie II

#### Situation-problème 1

Il arrive que certains garçons présentent une absence de mise en place des caractères sexuels pubertaires, associée à un hypogonadisme : les testicules et les organes génitaux externes sont de taille inférieure à la normale.

Le premier traitement avant la chirurgie consiste en des injections de HCG, Hormone Chorionique Humaine d'origine placentaire.

#### Document 1 : rôle de la LH dans la différenciation sexuelle

##### Document 1a : rôle de la LH pendant la période embryonnaire

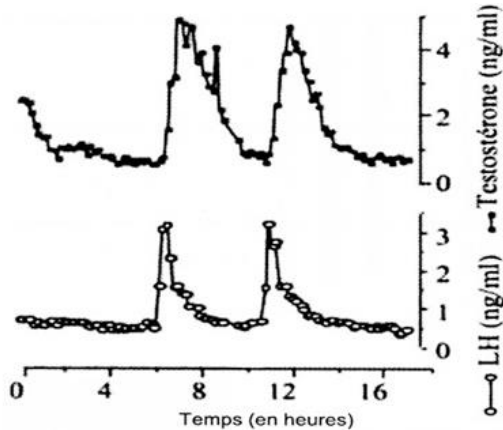
Durant la période embryonnaire, les sécrétions hormonales normales des testicules permettent :

- la régression des canaux de Müller, sous influence de l'AMH (Hormone Anti-Müllérienne) ;
- la mise en place des voies génitales masculines, la descente des testicules dans les bourses, et la mise en place des organes génitaux externes, sous l'influence de la testostérone sécrétée par les cellules embryonnaires des testicules.

Les cellules embryonnaires des testicules doivent être stimulées pour produire la testostérone indispensable à cette différenciation masculine. La LH embryonnaire et/ou la LH maternelle (qui passe dans la circulation fœtale au niveau placentaire) peuvent jouer ce rôle.

**Document 1b : rôle de la LH à partir de la puberté**

*Sécrétions de LH et de testostérone chez un garçon pubère ne présentant pas d'hypogonadisme*



**Document 2** : quelques caractéristiques de l'hypogonadisme

**Document 2a** : *un individu hypogonadique présente une différenciation sexuelle masculine normale à la naissance.*

Lors de la puberté chez des garçons souffrant d'hypogonadisme, les organes génitaux et les testicules sont de petite taille et le taux de LH est quatre fois plus élevé que chez des garçons n'en souffrant pas. La concentration moyenne de testostérone est inférieure à 1 ng/mL. La production de spermatozoïdes est faible à nulle.

**Document 2b** :

La molécule de LH est une protéine constituée de deux chaînes : une chaîne alpha et une chaîne bêta.

*Séquences nucléotidiques partielles de l'allèle de la chaîne bêta de LH ( $\beta$ -LH) chez un individu sain et de l'allèle de la chaîne bêta de LH chez un garçon hypogonadique*

n° des triplets de nucléotides	71	72	73	74	75	76	77	78
Allèle $\beta$ -LH d'un individu sain	CCC	CTG	CCT	CAG	GTG	GTG	TGC	ACC
Allèle $\beta$ -LH d'un individu hypogonadique	CCC	CTG	CCT	CGG	GTG	GTG	TGC	ACC

Le codon CAG code l'acide aminé glutamine, et le codon CGG code l'acide aminé arginine. L'acide aminé 74 est impliqué dans la fixation de l'hormone sur son récepteur spécifique localisé sur les cellules sécrétrices de testostérone.

### **Document 3 : le traitement de l'hypogonadisme par injection de HCG**

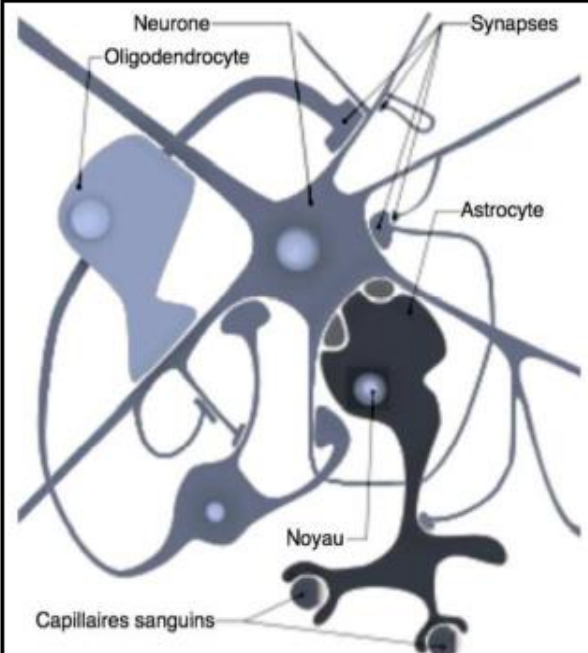
Chez un adolescent hypogonadique, l'injection de HCG durant 12 à 18 mois conduit à l'augmentation du volume testiculaire, à la virilisation de l'individu, et à une production normale de spermatozoïdes. Tout comme la LH, l'hormone placentaire HCG est une protéine formée par l'assemblage de deux chaînes polypeptidiques : une chaîne alpha et une chaîne bêta. La chaîne bêta est responsable de la spécificité fonctionnelle de ces hormones. Le pourcentage d'identité des gènes de la  $\beta$ -LH et de la  $\beta$ -HCG est de 79,1 %. Ces deux hormones diffèrent par la longueur de leur chaîne bêta mais les parties responsables de la fixation de l'hormone sur son récepteur présentent la même séquence d'acides aminés

*À partir des données des documents, mises en relation avec les connaissances, indiquer l'origine de cet hypogonadisme puis expliquer comment des injections d'HCG peuvent permettre de modifier ces particularités.*

**Situation problème 2**

La sclérose en plaques est une maladie neuro-dégénérative inflammatoire qui se traduit par la disparition de cellules cérébrales. Les symptômes de cette maladie sont semblables à celle d'une maladie auto-immune

**DOCUMENT DE RÉFÉRENCE : Les cellules gliales et leur rôle. ( à ne pas analysé)**

	<p>Les cellules gliales du cerveau, ou astrocytes, possèdent des fonctions diversifiées et fondamentales. Un même neurone est en contact avec plusieurs cellules gliales qui lui apportent des nutriments et du dioxygène sur l'ensemble de sa surface : dendrites, corps cellulaire, axone.</p> <p>Sans l'intervention des cellules gliales, les neurones se trouvent en état de dégénérescence.</p> <p>Les cellules gliales cérébrales expriment à leur surface certaines protéines spécifiques, telles que la protéine KIR4.1 qui participe au contrôle de l'équilibre ionique de l'environnement neuronal.</p>
---	--

**Document 1 : Interaction immunoglobuline / tissu cérébral**

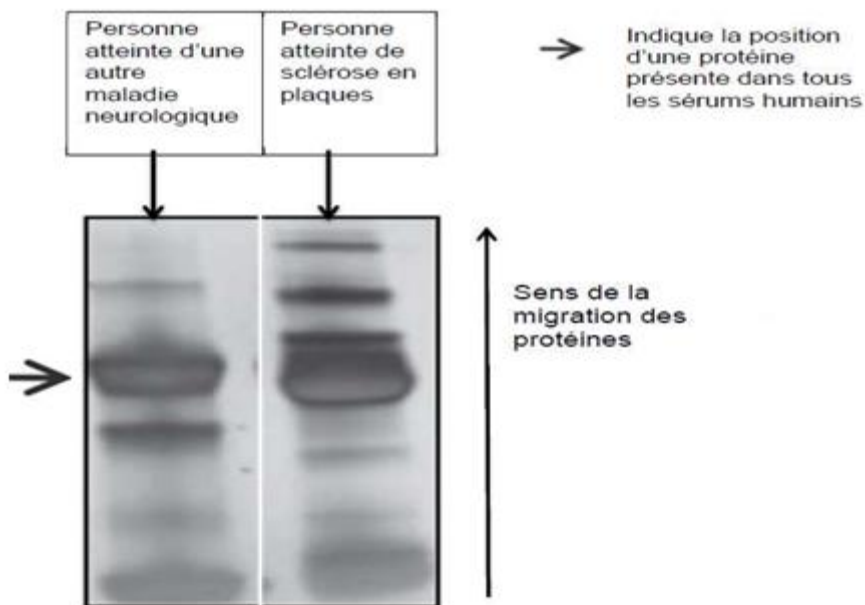
Les cellules gliales du cerveau, ou astrocytes, possèdent des fonctions diversifiées et fondamentales. Un même neurone est en contact avec plusieurs cellules gliales qui lui apportent des nutriments et du dioxygène sur l'ensemble de sa surface : dendrites, corps cellulaire, axone. Sans l'intervention des cellules gliales, les neurones se trouvent en état de dégénérescence. Les cellules gliales cérébrales expriment à leur surface certaines protéines spécifiques, telles que la protéine KIR4.1 qui participe

au contrôle de l'équilibre ionique de l'environnement neuronal. Des anticorps sont purifiés à partir de sérum de différentes personnes. Ces immunoglobulines sont placées en contact avec des coupes de cerveau et un marquage spécifique permet de voir si elles se sont fixées sur la coupe ou pas.

Origine du sérum	Personnes atteintes de sclérose en plaques	Personnes atteintes d'autres maladies neurologiques*	Personnes ne présentant pas de maladie neuronale
Nombre d'échantillons interagissant avec des cellules gliales (en pourcentage)	58	0	0

\*Les échantillons issus de personnes atteintes d'autres maladies neurologiques servent ici de témoin.

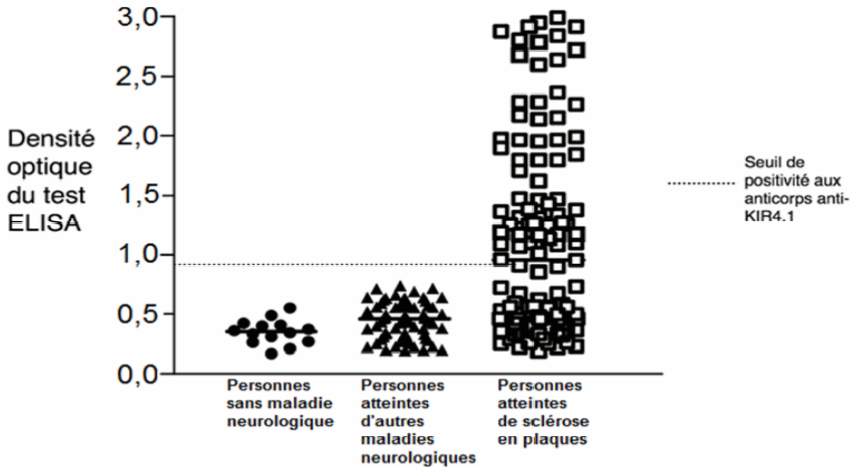
### Document 2 : Électrophorèse de sérums des différentes populations



### Document 3 : Test ELISA réalisés sur les sérums étudiés

Un test ELISA permet de faire une évaluation quantitative de la présence d'un anticorps par évaluation de la densité optique de la coloration obtenue. Un test ELISA pour la protéine KIR4.1 est réalisé sur les sérums de personnes sans maladie neurologique, de personnes atteintes d'autres

maladies neurologiques et de personnes atteintes de sclérose en plaques, les résultats sont évalués par établissement de la densité optique.



*En utilisant les informations issues des documents, montre que la sclérose en plaques implique le système immunitaire.*

## SUJET 8

### PARTIE I

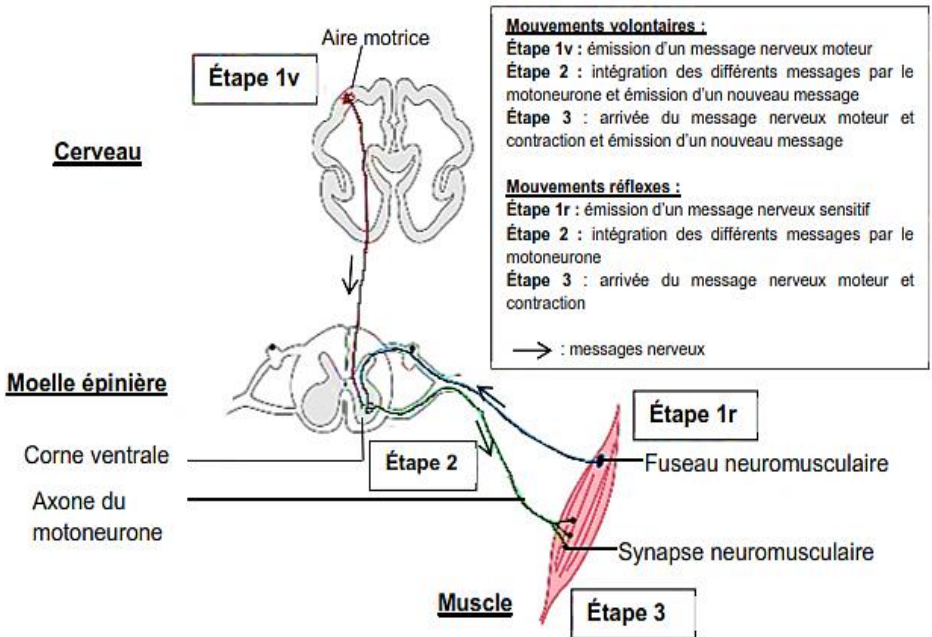
*Montre en quoi des enfants bien qu'issus de même parents, sont génétiquement différents*

### PARTIE II

#### Situation problème 1

La sclérose latérale amyotrophique est une maladie se manifestant à l'âge adulte. Elle se caractérise par un affaiblissement progressif de la personne et par de multiples paralysies musculaires. Une mutation du gène *FUS* semble impliquée dans certaines formes de la maladie.

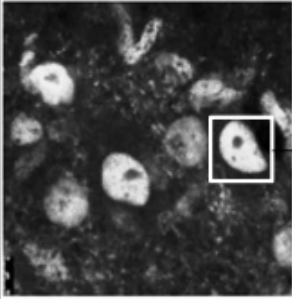
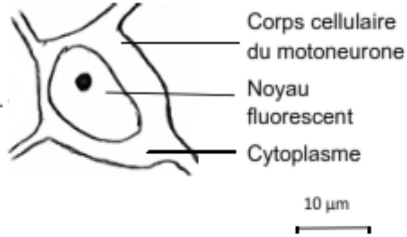
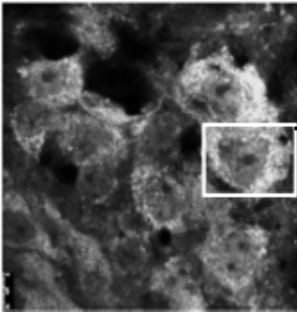
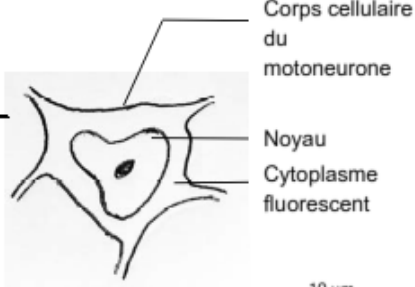
**DOCUMENT 1 : Voies nerveuses impliquées dans la réalisation des mouvements.**



**DOCUMENT 2 : Localisation de la protéine FUS dans la moelle épinière.**

Le gène *FUS* a été trouvé chez la souris. Les souris possédant l'allèle muté présentent des problèmes de motricité proches de ceux observés chez les patients atteints de sclérose latérale amyotrophique. Des chercheurs étudient la localisation de la protéine FUS, produit du gène *FUS*, dans les motoneurons de la moelle épinière de souriceaux témoins d'une part et transgéniques d'autre part. La présence de protéine FUS est révélée par fluorescence en microscopie optique.

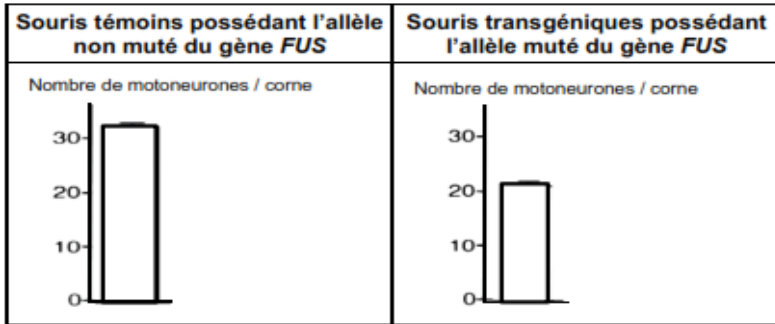
Des études supplémentaires ont montré que la présence de la protéine FUS dans le cytoplasme des motoneurons empêche leur fonctionnement normal en modifiant l'expression de nombreux gènes.

Souris témoins possédant l'allèle non muté du gène <i>FUS</i>	
Photographie	Schéma d'interprétation
	
Souris transgéniques possédant l'allèle muté du gène <i>FUS</i>	
Photographie	Schéma d'interprétation
	

### **DOCUMENT 3 : Étude du nombre de motoneurons dans la moelle épinière.**

Les scientifiques ont réalisé un marquage spécifique des motoneurons sur des coupes transversales de moelle épinière de souris témoins et de souris transgéniques possédant l'allèle muté du gène *FUS*. Ils ont ainsi pu compter le nombre de motoneurons présents dans les cornes ventrales de la moelle.

Le document ci-dessous compare le nombre de motoneurons pour une corne ventrale.



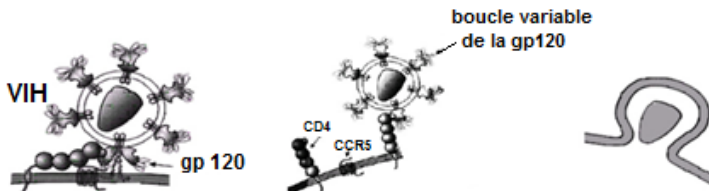
**I** Marge de variation

À partir de l'étude des documents, propose deux conséquences de la mutation du gène *FUS* chez la souris et une explication possible aux paralysies musculaires observées.

### Situation problème 2

Certaines personnes régulièrement exposées au virus du sida (VIH) ne développent pourtant pas l'infection. Des études menées dans différents pays, tels que le Royaume-Uni, l'Italie, le Nigéria et la Thaïlande, ont mis en évidence qu'une très faible proportion d'individus ayant des conduites à risques restait étonnamment saine. Les chercheurs ont avancé l'hypothèse que cette « résistance » à l'infection était d'origine génétique.

### Document 1 : processus d'attachement du VIH précédant l'infection des lymphocytes T CD4+



Fixation de la gp120 (protéine membranaire du VIH) au récepteur CD4

Fixation d'une boucle de la gp120 au co-récepteur CCR5 (protéine membranaire du VIH) sur la membrane cellulaire de la cellule infectée

Pénétration du VIH dans la cellule

**Document 2 : incidence du génotype-CCR5 sur l'évolution du SIDA chez des enfants ayant été en contact avec le virus**

*Allèle commun du gène de la CCR 5 = allèle WT*

*Allèle muté delta 32 du gène de la CCR 5 = allèle D32*

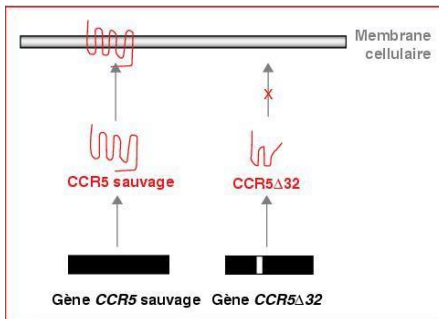
Evolution de la maladie	Rapide	Modérée	Lente
Homozygotes pour l'allèle WT	17 enfants	27 enfants	5 enfants
Hétérozygotes (allèles WT et D32)	1 enfant	1 enfant	0 enfant
Homozygotes pour l'allèle D32	0 enfant	0 enfant	0 enfant

**Document 3 : séquences nucléotidiques de deux allèles du gène CCR5 et séquences en acides aminés du récepteur CCR5**

a- Séquences nucléotidiques d'une portion de l'allèle WT et de la portion correspondante de l'allèle D32 du gène CCR5

allèle WT (portion)	... CTCTCATT T TCCATACAGT CAGTATCAATTCTGGAA ...
allèle D32 (portion)	... CTCTCATT T TCCATACA _____ ...
allèle WT (portion)	... GAAT T TCCAGACATTAAAGATAGTCATCTTGGGGC ...
allèle D32 (portion)	... _____ T TAAAGATAGTCATCTTGGGGC ...

b-Comparaison des protéines CCR5 codées par les allèles CCR5 sauvage (WT) et muté (D32)



La protéine CCR5Δ32 est tronquée et elle n'est pas exprimée à la surface cellulaire

*A partir de l'exploitation des documents montre que la résistance au virus du sida (VIH) a une origine génétique*

## SUJET 9

### PARTIE I

*Montre comment la méiose et la fécondation assure la stabilité du caryotype dans l'espèce humaine*

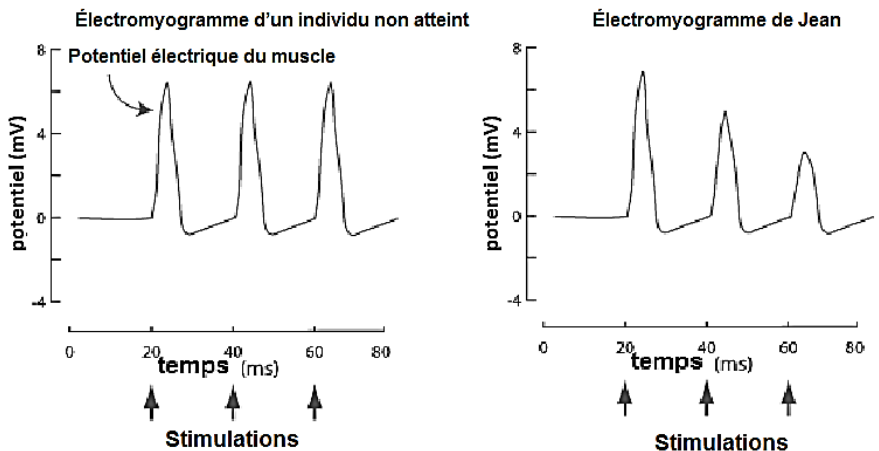
### PARTIE II

#### Situation problème 1

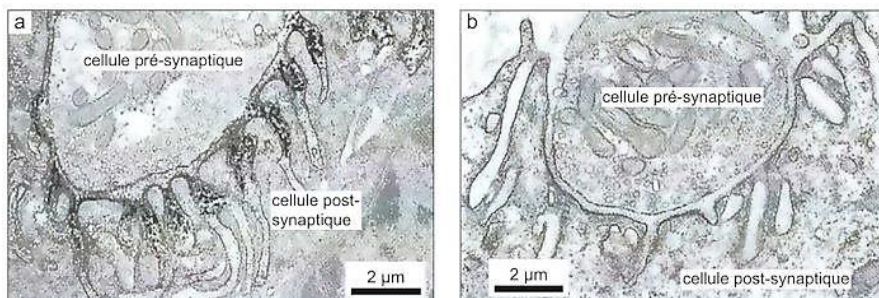
Mr X est en consultation chez son médecin : il présente une fatigue musculaire chronique et a du mal à garder ses paupières relevées. Le médecin suspecte une maladie neuromusculaire chronique liée à un défaut de transmission entre le nerf et le muscle : la myasthénie.

#### Document 1 : Électromyogramme d'un individu non atteint et de Mr X

Des électrodes sont posées sur la peau au niveau du pouce pour enregistrer l'activité électrique du muscle (électromyogramme) lors de la stimulation électrique du nerf qui le commande. On stimule électriquement le nerf moteur. On enregistre les phénomènes électriques globaux du muscle sur les deux sujets.



**Document 2 : Synapse neuromusculaire chez un sujet non atteint (a) et chez un patient atteint de myasthénie (b) (au MET)**



**Document 3 : Analyse sanguine de Mr X comparée à celle d'un sujet non atteint**

	Sujet non atteint	Mr X
Test de dépistage d'anticorps autoréactifs dirigés contre les récepteurs à acétylcholine	-	+++

*À partir des informations extraites des documents explique à Mr X les causes possibles de sa maladie.*

**Situation problème 2**

Mme X, sportive de haut niveau, souhaite avoir un enfant. Elle consulte son gynécologue car depuis 6 mois elle présente une aménorrhée alors qu'elle était antérieurement bien réglée. Une échographie montre un appareil génital sans anomalie et l'absence de grossesse en cours.

Elle se demande si une grossesse est envisageable et si elle devra avoir recours aux techniques de procréation médicalement assistée (PMA). Son gynécologue lui prescrit des examens médicaux plus approfondis pour déterminer l'origine de son aménorrhée.

On cherche à comprendre pourquoi madame X n'est plus réglée, et si une grossesse est envisageable.

*\*Aménorrhée : Absence de règles chez une femme en âge de procréer.*

### **Document 1 : Informations médicales concernant madame X**

#### **Document 1a : Données physiologiques relatives à madame X**

	<b>Madame X</b>	<b>Valeur de référence</b>
<b>IMC<sup>2</sup></b>	20	Entre 18 et 30
<b>Pourcentage de tissu adipeux</b>	15%	Environ 20%

IMC<sup>2</sup>: Indice de Masse Corporelle, est une grandeur permettant d'estimer la corpulence d'une personne.

#### **Document 1b : Résultats de trois dosages de LH (hormone lutéinisante) chez madame X, obtenus à partir de trois prélèvements sanguins réalisés à 10 jours d'intervalle**

	<b>Prélèvement 1</b>	<b>Prélèvement 2</b>	<b>Prélèvement 3</b>
<b>Dosage de LH en Unité Arbitraire</b>	1.2	0.8	1

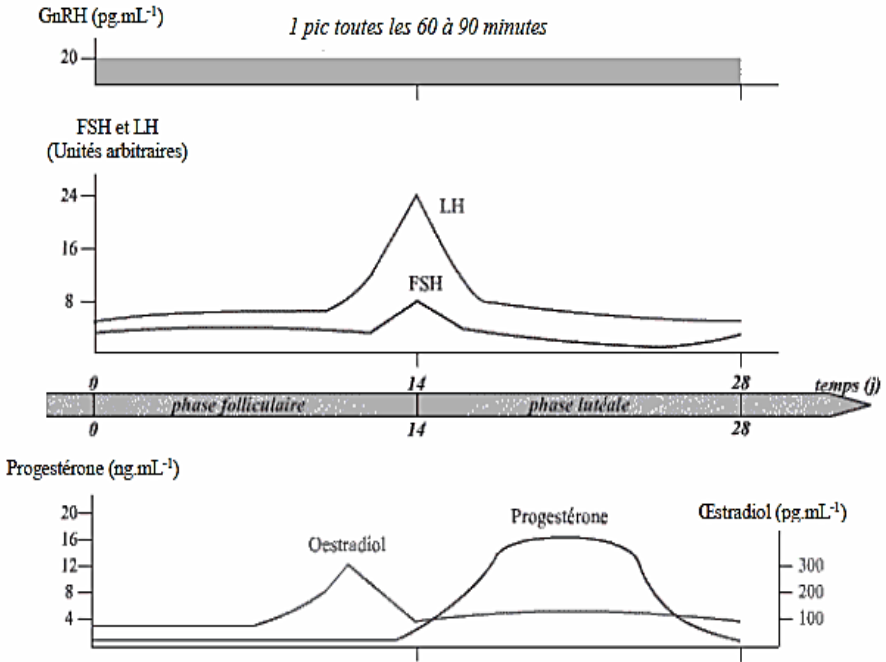
Les valeurs de référence, chez une femme réglée sont comprises entre 2 et 10 Unités Arbitraires.

### **Document 2 : Informations sur le contrôle du fonctionnement des organes reproducteurs**

#### **Document 2a : Mode d'action de la leptine**

La leptine est une hormone sécrétée par le tissu adipeux. Un taux élevé de leptine permet une sécrétion de GnRH, à raison d'un pic toutes les 60 à 90 minutes. Un taux faible de leptine inhibe la production de GnRH : la fréquence des pics de cette hormone diminue.

**Document 2b : Concentrations plasmatiques moyennes mesurables chez une femme au cours d'un cycle et en l'absence de fécondation**



L'hormone GnRH est produite par pics. Elle stimule la production des hormones hypophysaires. Plus la fréquence des pics est importante et plus la sécrétion de LH et FSH est importante.

*Exploite les documents fournis pour élaborer une explication à l'absence de règles chez madame X*

**SUJET 10**

**PARTIE I**

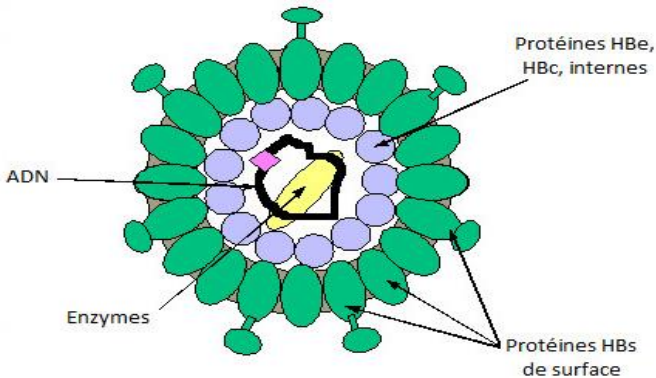
*Montre comment un motoneurone intègre les messages qui lui parviennent, pour produire ou non une dépolarisation*

## PARTIE II

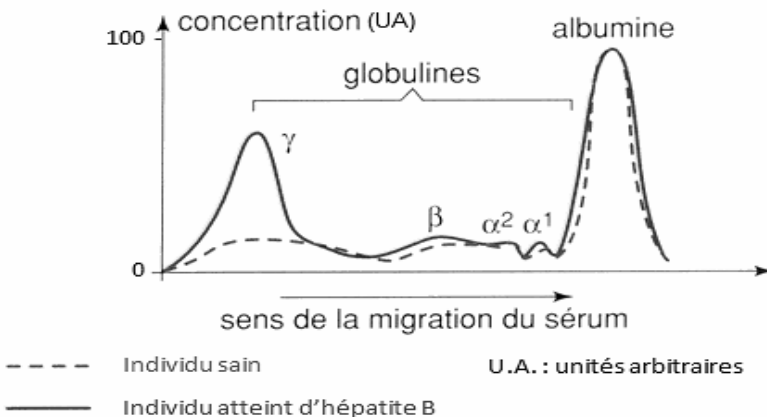
### Situation problème 1

L'hépatite B est une maladie due à une infection virale, qui se caractérise par une nécrose du foie et contre lequel l'organisme met en développe un ensemble de réaction immunitaire dont l'un est indiqué dans les documents ci-dessous. Les documents ci-dessous te sont proposés afin d'identifier un moyen de lutte de l'organisme contre le virus de l'hépatite B.

### Document 1 : modèle interprétatif du virus de l'hépatite B



### Document 2 : interprétation de résultats d'électrophorèse de protéines du sérum sanguin de deux individus

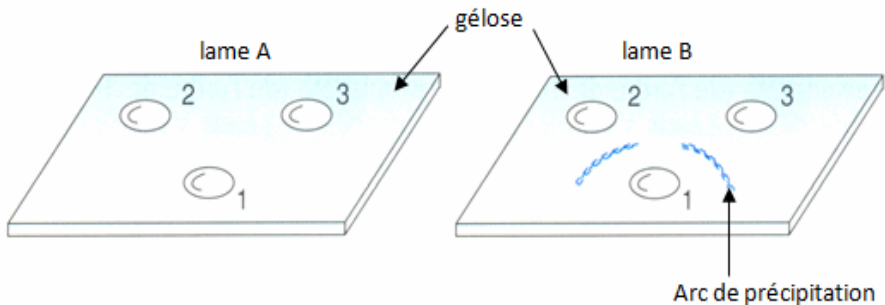


**Document 3 : résultats de tests d'Ouchterlony**

Protocole : Deux lames de verre A et B sont recouvertes de gélose dans laquelle on creuse trois puits.

	Lame A	Lame B
<b>Puits 1</b>	sérum d'un sujet sain	sérum d'un sujet atteint d'hépatite B
<b>Puits 2</b>	solution contenant des protéines virales HBs	solution contenant des protéines virales HBs
<b>Puits 3</b>	solution contenant des protéines virales HBe	solution contenant des protéines virales HBe

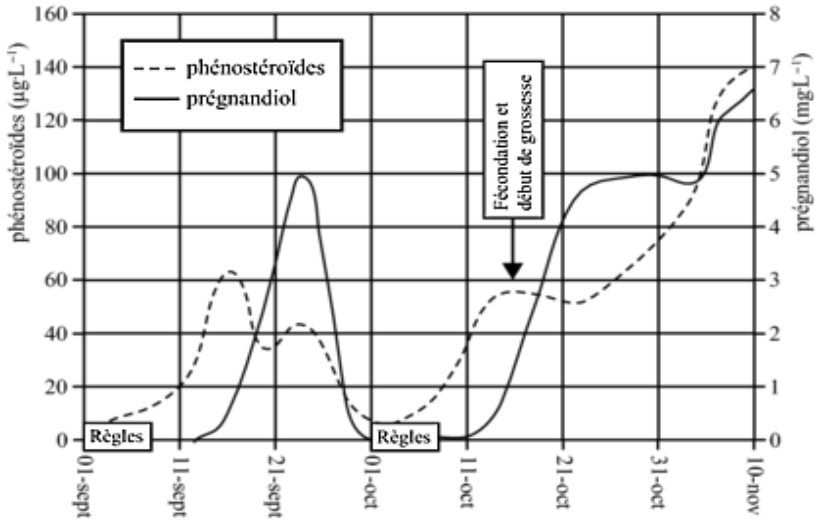
On place les deux lames en chambre humide durant 24 heures. Les résultats obtenus sont schématisés ci-dessous :




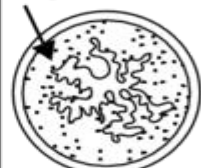

**Consigne** : À partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, explique le moyen de lutte contre le virus de l'hépatite B indiqué par ces documents.

**Situation problème 2**

La RU 486 est une pilule dont la prise entraîne l'interruption prématurée de la grossesse, Afin de comprendre le mode d'action de cette pilule, on te fournit les documents ci-dessous.



**Document 2** : résultats d'expériences réalisées sur des lapines impubères

Protocole	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Injection intraveineuse	Œstradiol	Œstradiol puis progestérone	Œstradiol puis progestérone
Absorption orale de RU 486	Non	Non	Oui : $20 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$
Aspect en coupe de l'utérus à la fin du traitement	muqueuse 	muqueuse 	muqueuse 

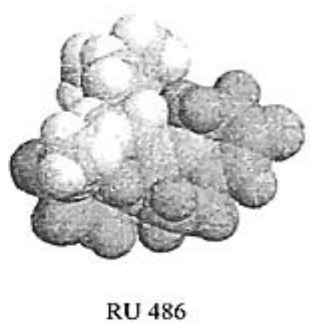
**Document 3.**

a) Mise en évidence de l'action du RU 486 au niveau cellulaire

On injecte à des rates différentes molécules dont certaines sont radioactives, marquées au tritium ( $^3\text{H}$ ). Quinze minutes après l'injection, on réalise des coupes fines de l'endomètre utérin.

	<b>Lot A</b>	<b>Lot B</b>	<b>Lot C</b>
<b>Protocole</b>	Injection de RU 486 marqué	Injection de progestérone marquée	Injection de RU 486 non marqué puis de progestérone marquée
<b>Résultats</b> <b>Nombre de molécules marquées fixées sur l'endomètre</b>	80	85	23

**b) Configurations spatiales de la progestérone logée dans son récepteur et du RU 486**



*Exploite les informations extraites des documents pour expliquer le mode d'action du RU 486 en tant que contraceptif*

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- Guide de l'enseignant(e) SVT. Term D Direction de l'Inspection Pédagogique Porto-Novo 2011
- SVT Term S 2002. Enseignement obligatoire. Collection Raymond TAVERNIER et Claude LIZEAUX. Bordas
- SVT Terminale. Collection Planète vivante. HATIER INTERNATIONAL
- SVT Term S 2012. Collection A. DUCO. BELIN
- Annabac 2000. SVT. HATIER
- Réviser son BAC avec le Monde/ SVT 2015 T<sup>erm</sup> S
- Le livre du Professeur. Collection A. DUCO 2012
- 100% EXOS SVT 1<sup>re</sup> Spécialité
- 100% EXOS SVT 1<sup>re</sup> Nouveau programme
- Fiches BAC SVT 1<sup>re</sup>
- Mémoire : Mise au point d'une méthode de culture tissulaire pour l'évaluation de l'effet antiangiogène de quelques substances. ESMA LEJMI. Univ de Montreal
- Le VEGF une nouvelle cible thérapeutique. Roche Pharma
- L'immunopathologie pour le praticien. Xavier Jean Mariette et Sabilia
- Patiente enceinte Rhésus D négatif ? Eurofin/Biomnis