SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Exo-Bac



HAMZA MAÏGA

Tél.: +223 76 26 61 53

Tout droit de reproduction réservé

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 1

Exercice 1

1. Cochez toute bonne réponse aux affirmations suivantes :

1.1. Une cellule sans noyau est une ...

a. cellule eucaryote. b. bactérie. c. cellule malheureuse.

1.2. On reconnait une cellule végétale à

a. ses mitochondries b. ses chloroplastes. c. sa membrane. d. son cytoplasme.

1.3. Les mitochondries sont présentes

a. uniquement les cellules animales. b. dans les cellules eucaryotes. c. dans les bactéries.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Définis une cellule

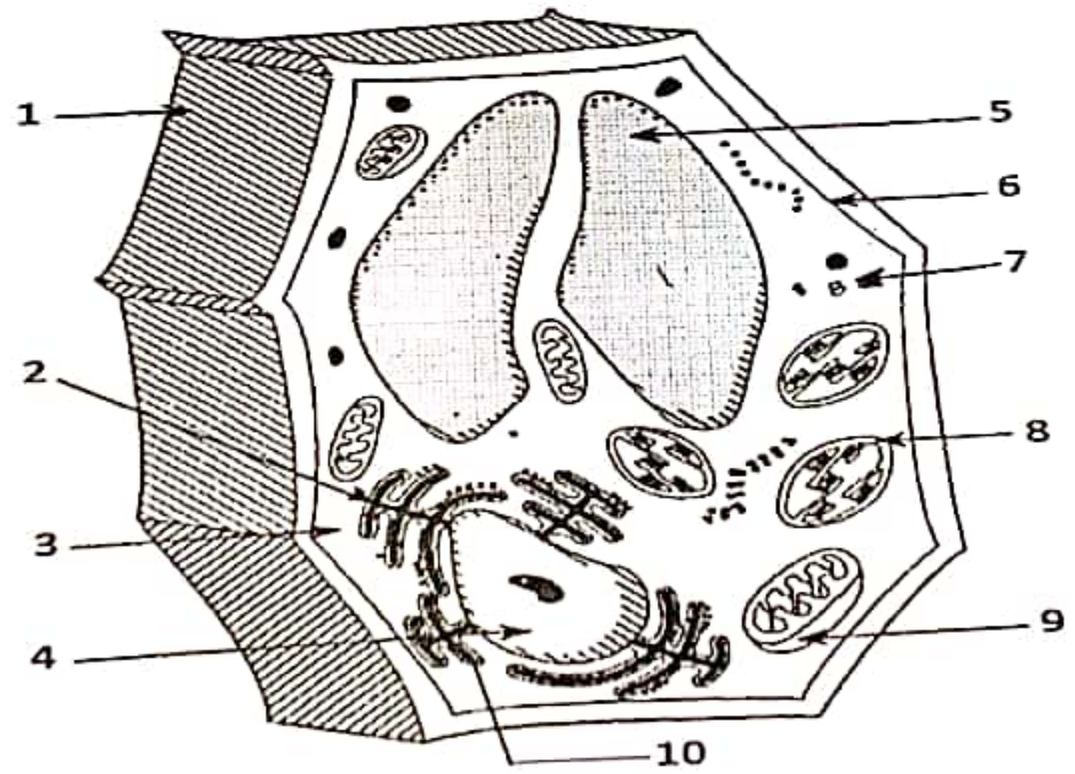
2.2. Enoncez la théorie cellulaire.

2.3. Quels sont les organites propres à la cellule végétale ?

2.4. Que signifie une cellule eucaryote ? Cite un exemple chez les animaux.

Exercice 2

Le document ci-après représente la structure d'une cellule observée au microscope électronique.



1. De quel type de cellule s'agit-il ? Justifiez votre réponse.

2. Annotez cette cellule suivant les chiffres sur votre copie.

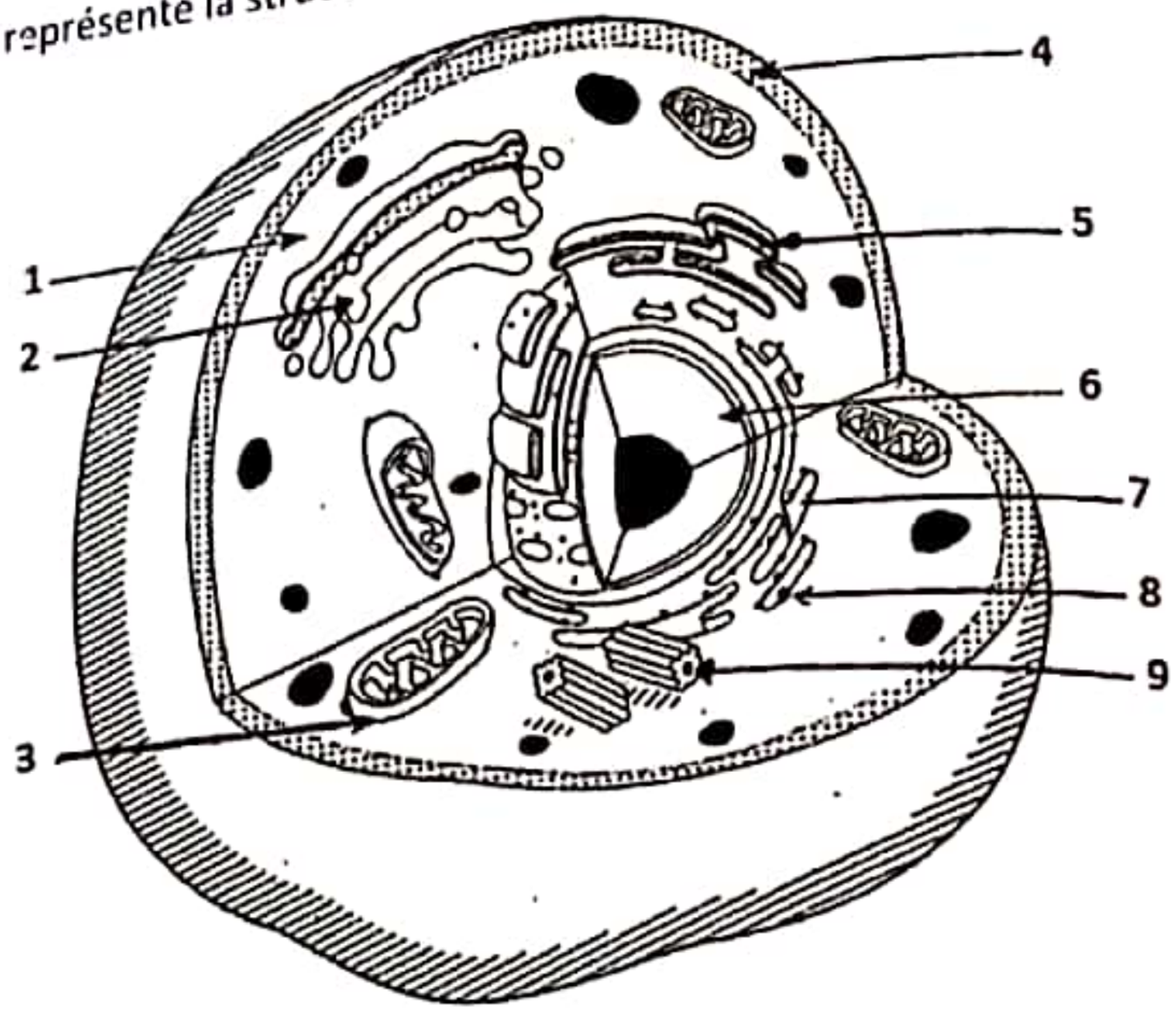
3. Précisez le rôle des organites désignés par les chiffres 2, 3 et 6.

4. Reproduisez sur ta copie les structures 8 et 9 puis annotez-les soigneusement.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

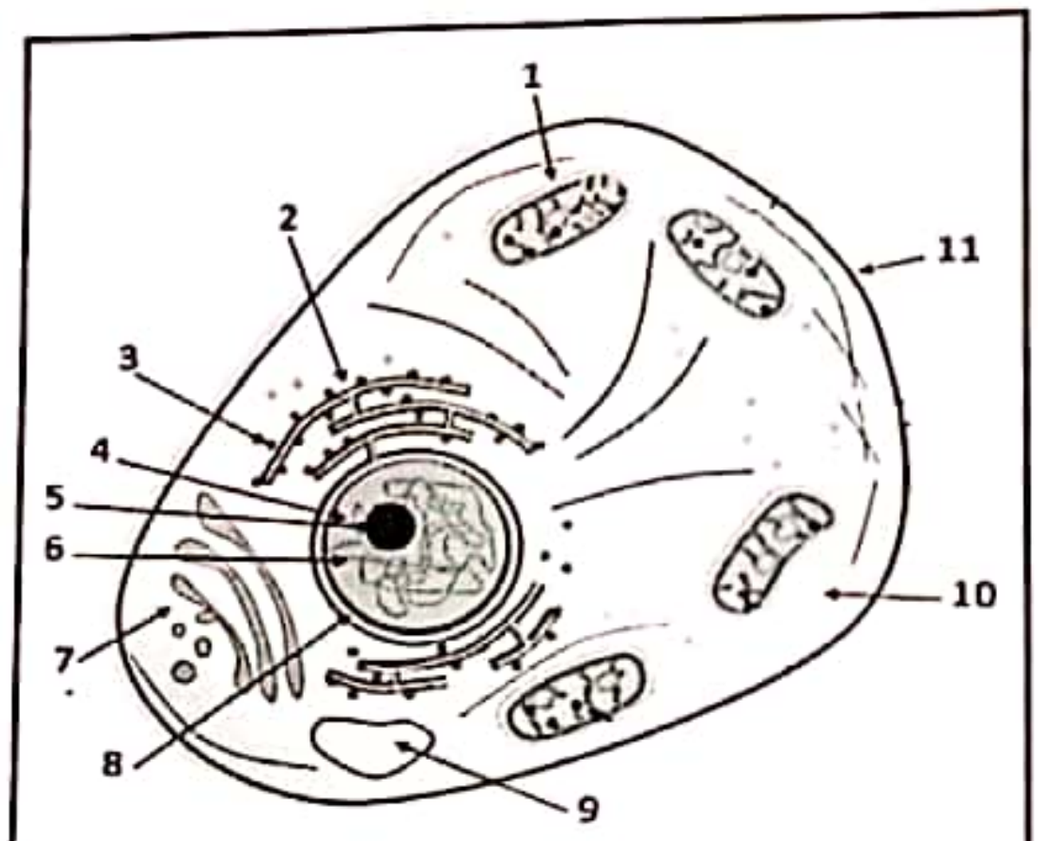
Le document ci-après représente la structure d'une cellule observée au microscope électronique.



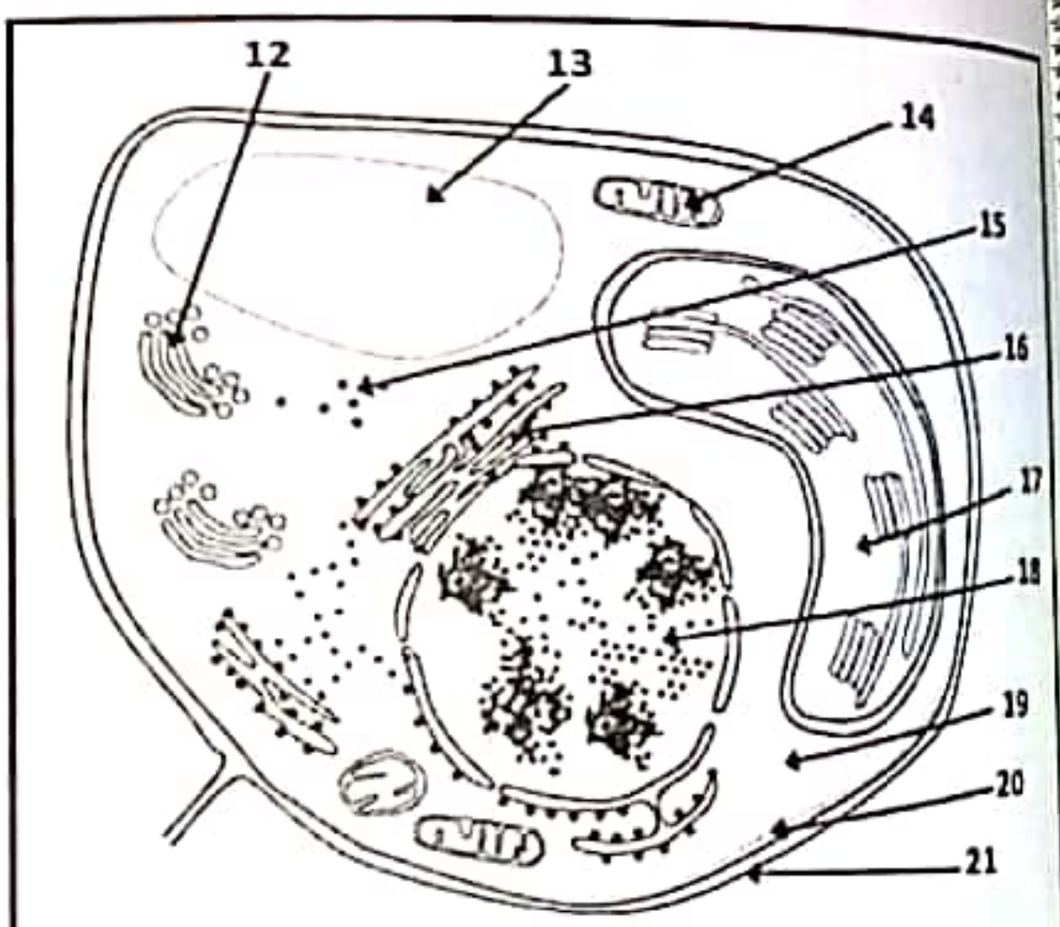
1. De quel type de cellule s'agit-il ? Justifiez votre réponse.
2. Annotez cette cellule suivant les chiffres sur votre copie.
3. Précisez le rôle des organites désignés par les chiffres 2, 3, 6 et 9.
4. Quelle différence structurale faites-vous entre l'organite 5 et l'organite 8 ?

Exercice 4

Le document ci-après représente deux cellules observées au microscope électronique.



Cellule 1



Cellule 2

1. Identifiez chaque cellule et justifie ta réponse.
2. Annotez les deux cellules à l'aide des chiffres sur votre copie.
3. Quels sont les éléments présents dans la cellule 2 et qui sont absents dans la cellule 1 ?
4. Quel est l'organite manquant dans la cellule 1 qui la différencie de la cellule 2 ? Précise son rôle.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 2

Exercice 1

1. Vrai ou faux

a. Une cellule eucaryote est une cellule sans organite.

b. La cellule est la plus petite unité vivante que l'on connaisse.

c. Une membrane cellulaire est une frontière perméable qui délimite une cellule.

d. Chez les bactéries, il n'y a pas d'information génétique car ce sont des cellules procaryotes.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Combien de type de cellules distingue-t-on ? Lesquelles ?

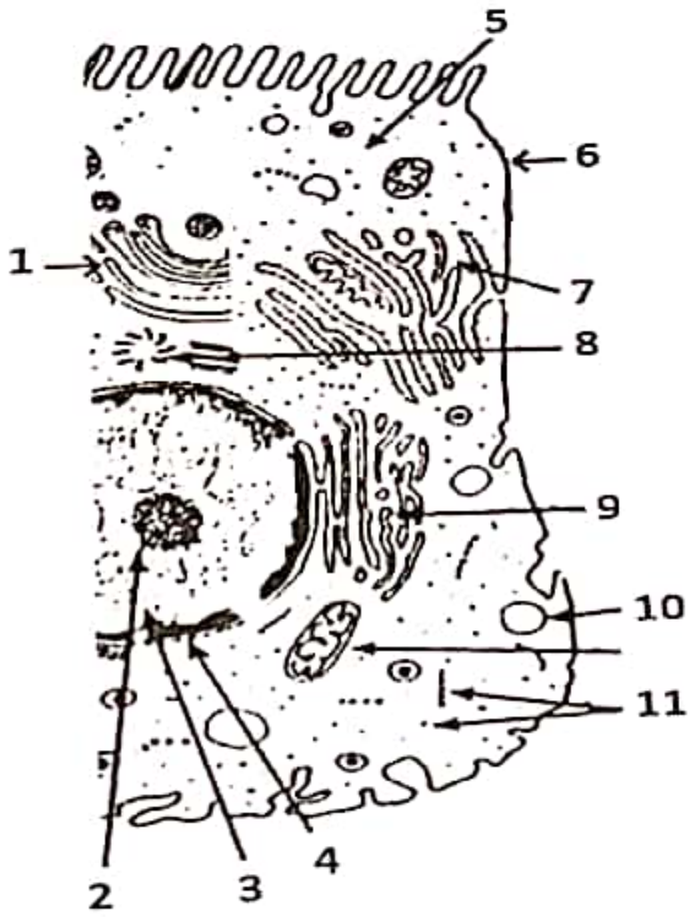
2.2. Que signifie une cellule eucaryote ? Cite un exemple chez les végétaux.

2.3. Quels sont les organites propres à la cellule animale ?

2.4. Que signifie une cellule procaryote ? ? Cite un exemple chez les végétaux et les animaux.

Exercice 2

Le document ci-après représente la structure partielle d'une cellule observée au microscope électronique.



1. De quel type de cellule s'agit-il ? Justifiez votre réponse.

2. Annotez cette cellule suivant les chiffres sur votre copie.

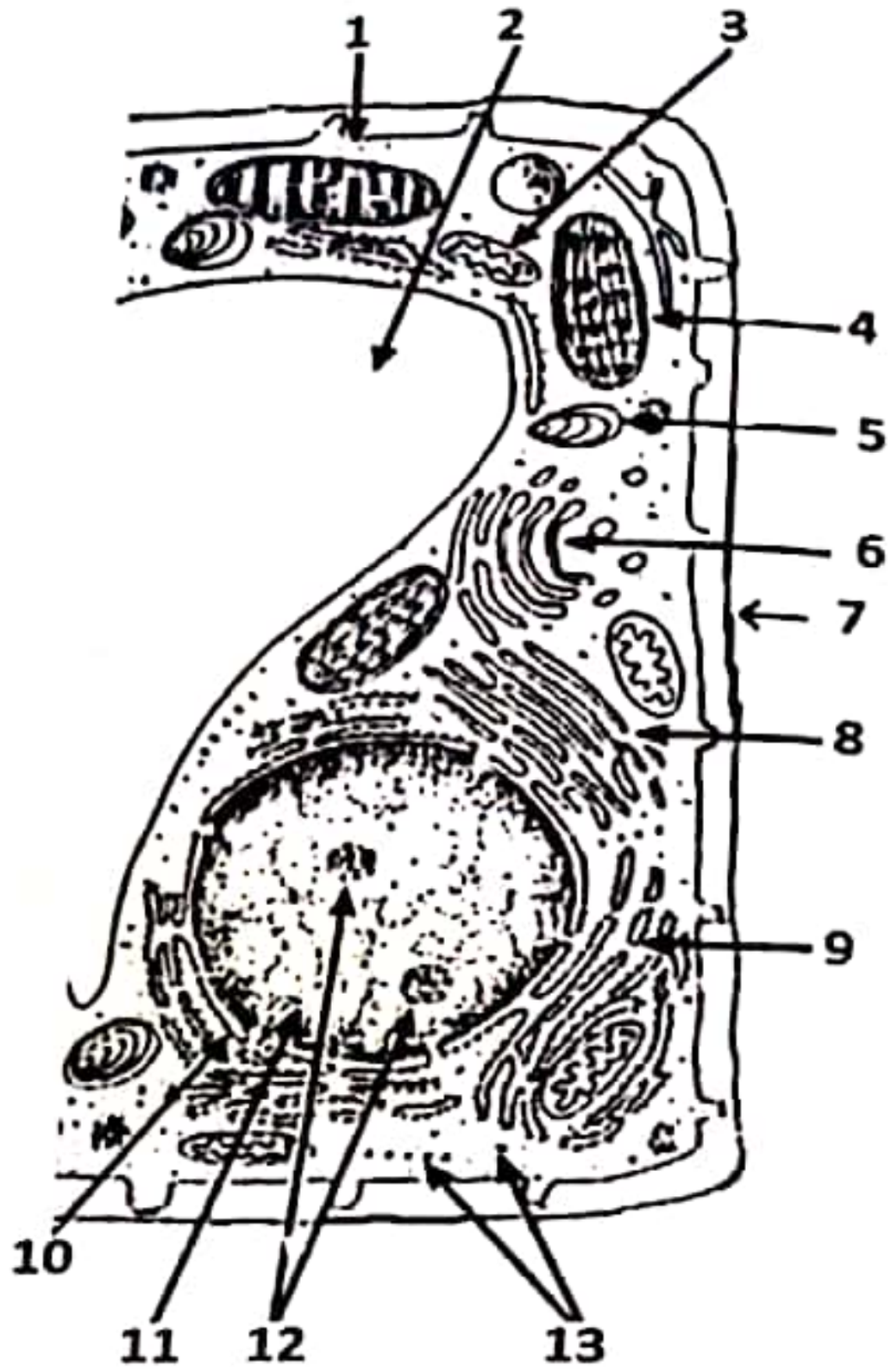
3. Précisez le rôle des organites désignés par les chiffres 1, 7 et 9.

4. Reproduisez sur ta copie les structures 1 et 6 puis annotez-les soigneusement.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Le document ci-après représente la structure partielle d'une cellule observée au microscope élec



1. De quel type de cellule s'agit-il ? Justifiez votre réponse.

2. Annotez cette cellule suivant les chiffres sur votre copie.

3. Précisez le rôle des organites désignés par les chiffres 1, 2, et l'ensemble 10, 11 et 12.

Exercice 4

Le tableau ci-après indique, pour quelques organismes, la présence ou l'absence de certains attribut cellulaires : + : présence ; - : absence.

		Homme (cellule du foie)	Chêne (cellule de feuille)	Levure de boulanger	Bactérie yaour
Paroi		-	+	+	+
Membrane		+	+	+	+
Cytoplasme		+	+	+	+
Matériel génétique libre dans le cytoplasme		-	-	-	+
Organites	Noyau contenant le matériel génétique	+	+	+	-
	Mitochondries	+	+	+	-
	Chloroplastes	-	+	-	-
	Vacuole	-	+	+	-

1. Indiquez les points communs entre les cellules de ces quatre êtres vivants.

2. Expliquez la notion de cellules eucaryote et de cellule procaryotes.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 3

Exercice 1

1. Les cellules vivantes font des échanges de substances avec leurs milieux.

1.1. Nommer l'organite cellulaire responsable de ces échanges.

1.2. Compléter les pointillés. Cet organite cellulaire arrive à faire entrer des substances :

a. solides dans la cellule par le phénomène de .....

b. liquides dans la cellule par le phénomène de .....

1.3. Les flux d'eau au niveau de cet organite sont régulés par la pression osmotique. Calculer la Pression osmotique correspondant à une solution de saccharose à 40g /l à 28°c. On donne : **C = 12, O = 6, H = 1**

2. Les cellules et leur milieu extérieur sont fortement liés par des échanges. Ces échanges sont régulés par des phénomènes spécifiques.

2.1. Quels sont ces échanges ?

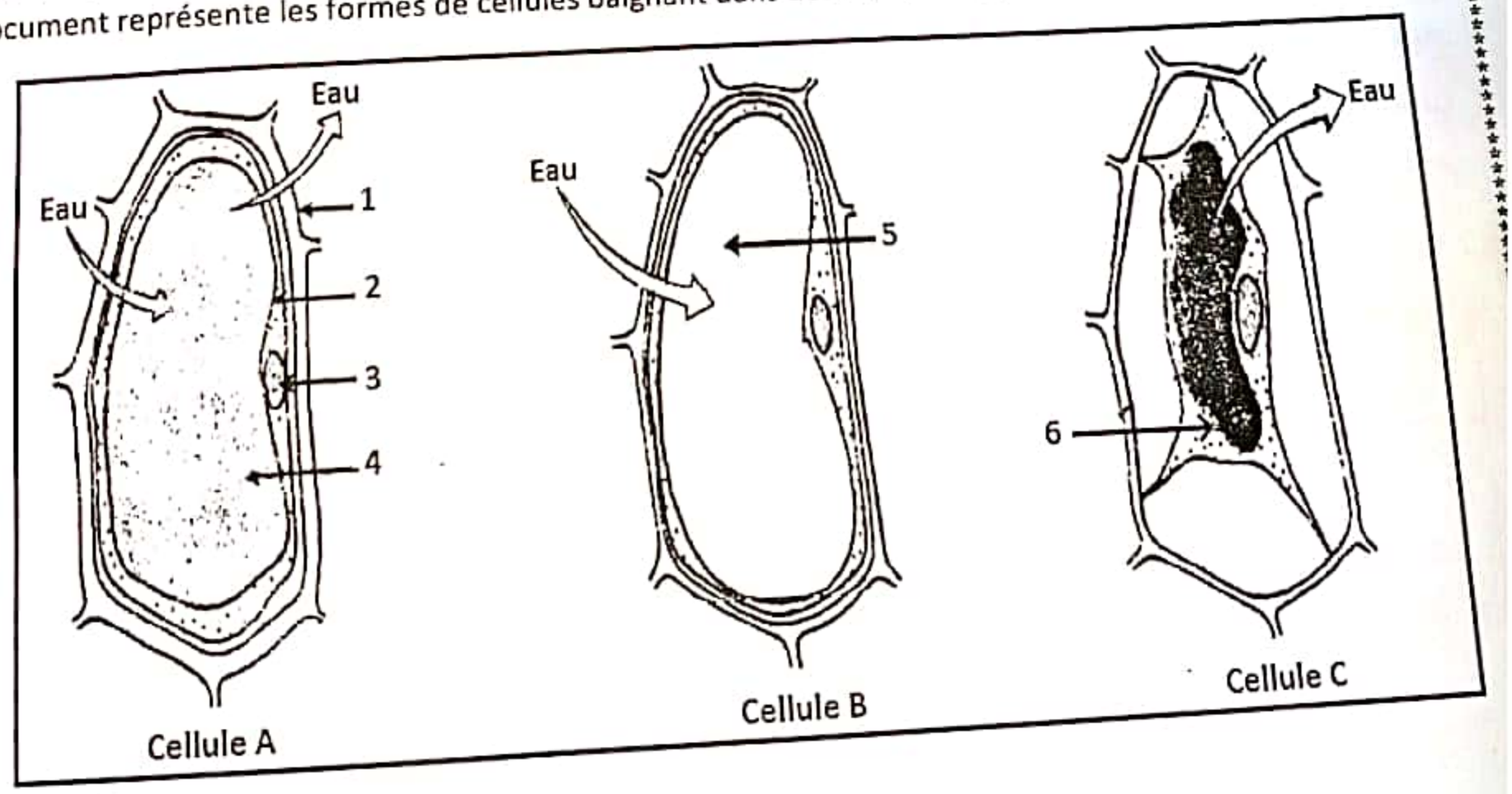
2.2. Préciser le phénomène qui règle chaque échange.

3. Schématiser une cellule végétale placée dans un milieu hypertonique.

Exercice 2

On dispose de plusieurs fragments d'épiderme de pétale de Tulipe que l'on dépose pendant 15 mn dans des solutions sucrées à concentrations croissantes, variant de 1g/l, 9g/l, 16g/l.

On monte ensuite ces fragments entre lame et lamelle pour les observer au microscope photonique. Ce document représente les formes de cellules baignant dans des solutions de concentrations différentes :



1. Titrer et annoter les schémas du document.

2. Quelle est la concentration de la solution de sucre correspondant à chaque type de cellules ? Justifie.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Des expériences ont été faites à partir de 3 lots de différentes cellules, à une température de 20°C. On placés dans différents milieux. Les résultats de leur pression osmotique sont donnés dans le tableau suivant :

Lots de cellules	Pression osmotique
1	7,928 atm
2	8,409 atm
3	10,811 atm

1. Comment peut-on déterminer la pression osmotique d'une cellule ?

2. Déterminer les concentrations molaires des sucs vacuolaires de ces cellules et compléter le tableau.

Exercice 4

Pour l'étude des échanges cellulaires : On prépare des coupes minces de betterave rouge, On prélève trois fragments identiques, On les lave et on les place dans trois milieux différents :

Milieu 1 : avec de l'eau pure

Milieu 2 : avec une solution de chlorure de sodium à 2,5%

Milieu 3 : avec un mélange de chlorure de sodium à 2,5% et de chlorure de calcium à 0,1%

Au bout d'une heure, on retire les fragments de betterave et on constate que les liquides sont intégralement colorés :

- liquide rose très pâle dans les milieux 1 et 3.
- Liquide rose soutenu (plus foncé que les 2 autres) pour le milieu 2

On sait que les chlorures de sodium et les chlorures de calcium sont solubles dans l'eau et forment des solutions limpides.

Question : Interpréter ces résultats en complétant le tableau suivant :

Milieux	1	2	3
Résultats			
Explications			

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 4

Exercice 1

1. Qui suis-je ?

a. La plus petite unité vivante

b. je produis de l'oxygène lors d'un phénomène biologique

c. Je peux être considérée comme la peau de la cellule

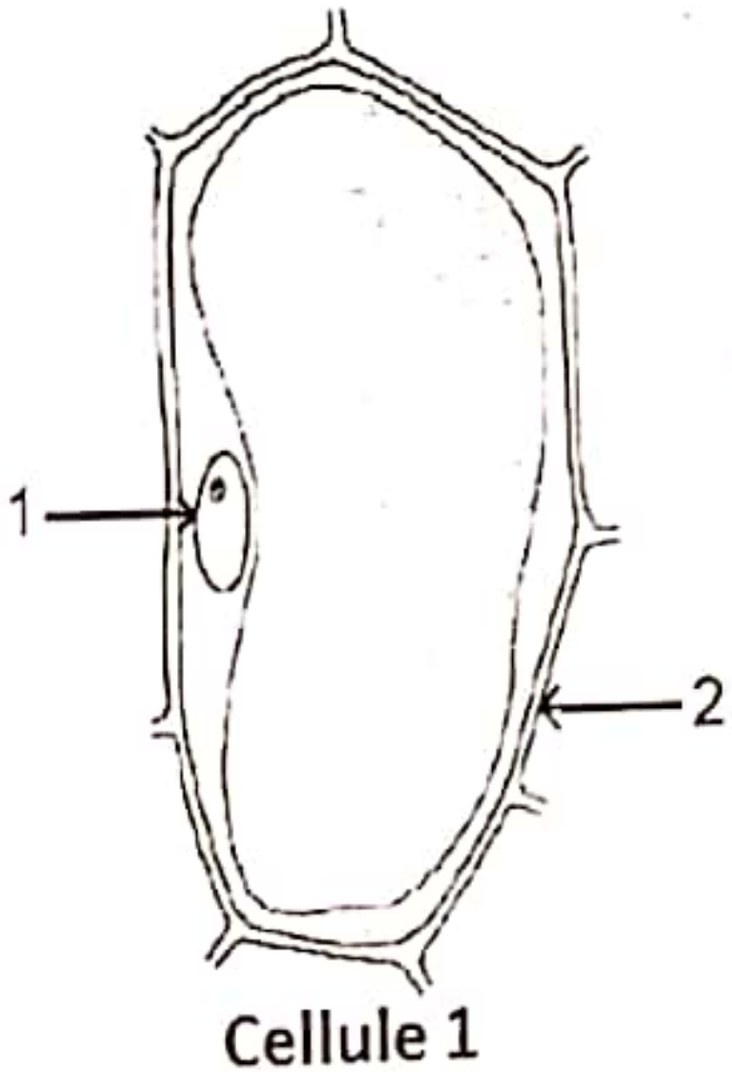
2. Associez à l'aide des flèches chaque mot de la liste A avec sa correspondance dans la liste B :

liste A	liste B
a. Isotonie	1. solution très concentrée en sel.
b. Hypertonique	2. équilibre d'échange.
c. Transpiration	3. stomates.
d. Turgescence	4. vacuole cellulaire rétrécie.
e. Hypotonique	5. vacuole cellulaire gonflée.
f. Plasmolyse	6. solution d'eau distillée.

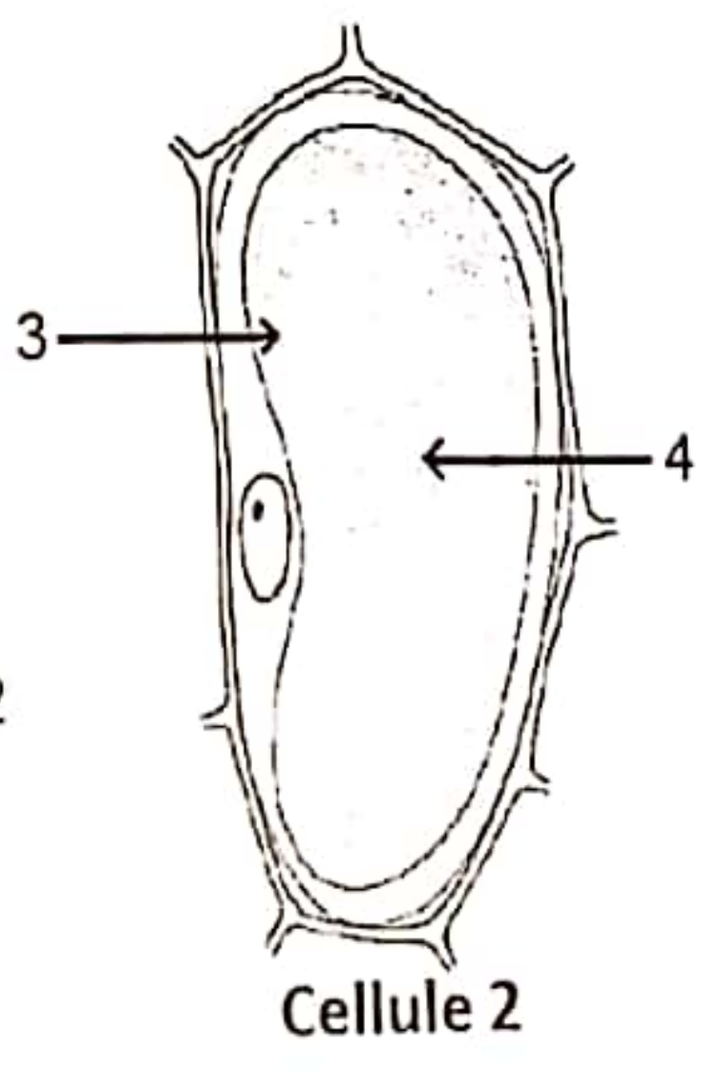
Exercice 2

On monte entre lame et lamelle des cellules végétales dans des solutions d'urée de concentrations différentes, puis on les observe immédiatement au microscope. Urée = $CO(NH2)_2$

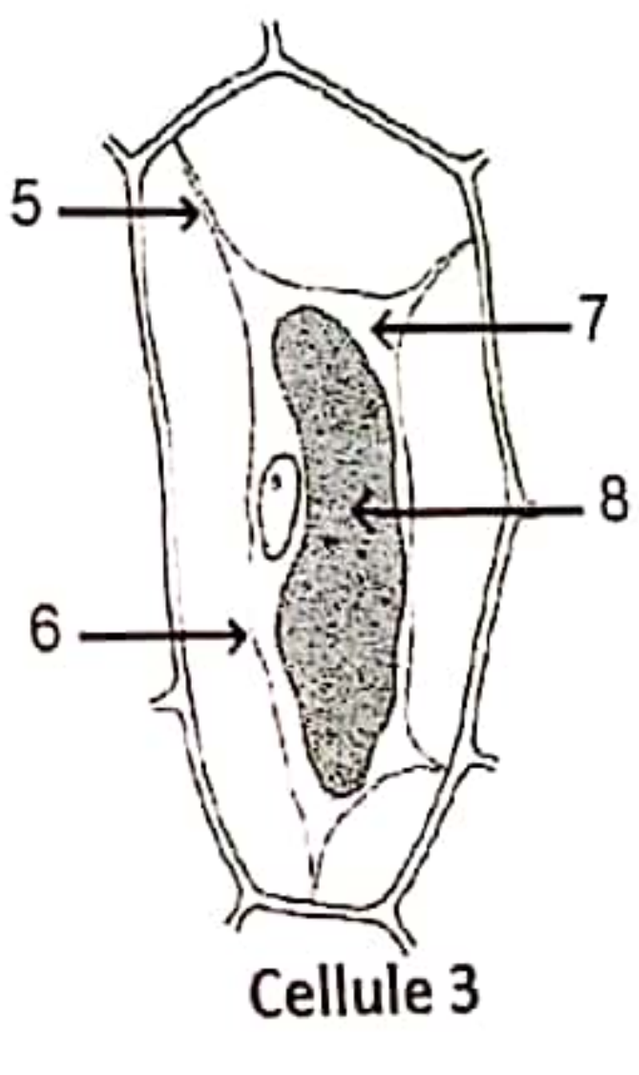
Milieu 1 (solution d'urée à 1%), milieu 2 (solution d'urée à 1,8%), milieu 3 (solution d'urée à 6%).



Cellule 1



Cellule 2



Cellule 3

1. Comment qualifierez-vous les milieux 1, 2 et 3 par rapport au contenu des cellules ?

2. Annotez les cellules suivant les chiffres sur votre copie.

3. Laquelle des trois cellules, permet d'évaluer la pression osmotique ? Pourquoi ?

4. Calculez la pression osmotique sachant que l'expérience a été menée à la température de 20°C.

5. Au bout de 15 min, la majorité des cellules des trois montages présentent l'aspect de la cellule 2.

Scanné avec CamScanner

Explique ce constat.

B. Une deuxième expérience est menée avec une solution de saccharose à 17,1%.

1. Quel aspect présenteront alors les cellules au microscope ? Justifiez votre réponse.

2. Contrairement à ce qui se passe avec l'urée, les cellules montées dans la solution de saccharose conservent lemême aspect quel que soit le temps de l'expérience.

Quelle conclusion peut-on tirer de ce constat ?

Exercice 5

Pour étudier la pression osmotique on a pratiqué des expériences avec des Cylindres de pomme de terre de 50mm de haut et de 5mm de diamètre. On a préparé 6 cylindres ; on place les 5 cylindres dans 5 tubes essai contenant des solutions différentes à concentrations croissantes.

Tubes	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
Solutions	Eau distillée	Solutions de saccharose			
		10%	20%	30%	40%
Longueurs des cylindres après 1h en mm	55	60	50	40	20

1. Calculer la concentration molaire des tubes 2 à 5 (représenter les réponses sous forme de tableau).

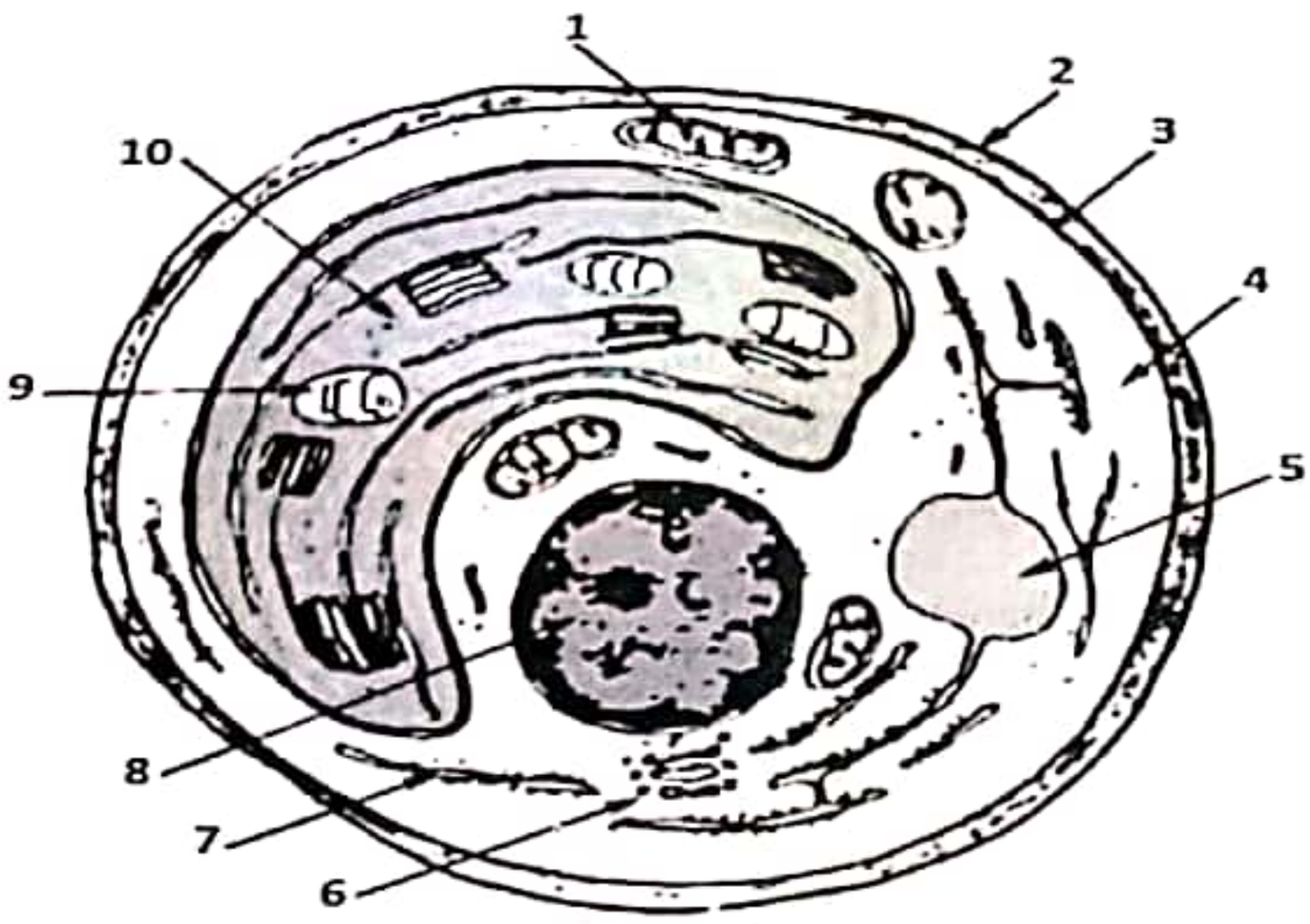
2. Représente graphiquement ces résultats en fonction de la concentration de la solution de chaque tube (En abscisse : les concentrations et en ordonnée : les longueurs). **Echelle : 1cm → 5mm, 1cm → 5%**

3. Interprétez les résultats obtenus après 1 heure d'expérience.

4. Quelle est la concentration du suc vacuolaire des cellules des pommes de terre ?

5. En déduire la pression osmotique des cellules de pomme de terre. **On donne : C = 12, O =16, H=1,**

2. Le document ci-après représente une cellule observée microscope.



2.1. De quel type de cellule s'agit-il ? Annotez cette cellule suivant les chiffres sur ta copie.

2.2. S'agit-il d'une cellule eucaryote ou d'une cellule procaryote ? Justifiez votre réponse.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 5

Exercice 1

Les phrases ci-après décrivent chacune un organite cellulaire.

a. Il est la structure spécifique des cellules eucaryotes. Il dirige l'activité de la cellule

b. Organite cellulaire formé d'une double membrane présentant des crêtes longitudinales.

c. C'est un réseau de sacs aplatis qui communiquent entre eux portant des petites granulations.

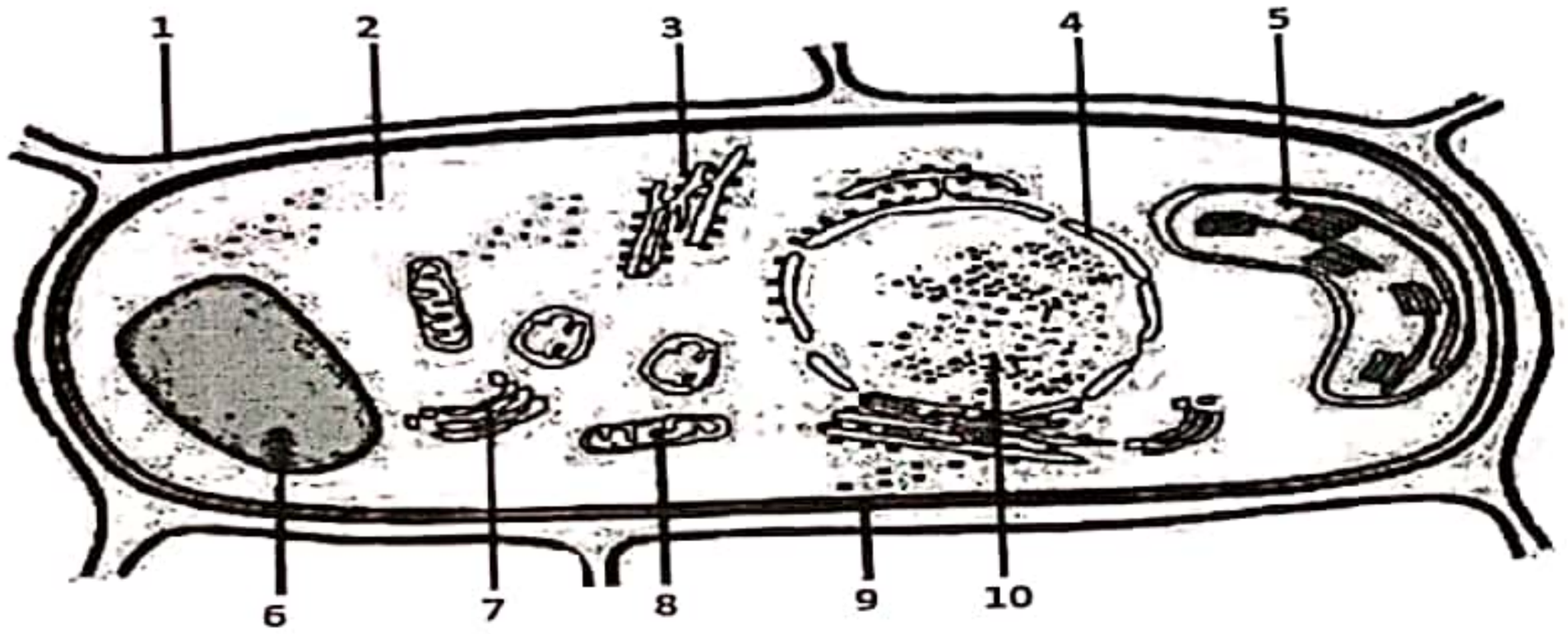
d. C'est le contenu de la cellule eucaryote danslequel baignent des multitudes d'organites cellulaires.

1. Identifie les organites ainsi décris.

2. Lequel de ces organites n'est pas communs aux cellules animales et végétales ? Quel est son rôle ?

Exercice 2

Le document ci-après représente l'ultrastructure d'une cellule étudiée en classe.



1. De quelle cellule s'agit-il ? Justifie ta réponse.

2. Annote cette cellule suivant les chiffres sur ta copie.

3. En quoi les éléments 5 et 8 sont-ils semblables ? Explique la relation fonctionnelle entre les deux.

Exercice 3

A l'aide de flèche, Reliez chacun des constituants de la cellule à sa description :

a. Membrane cellulaire	1. Structure qui contient l'informationhéréditaire.
b. Cytoplasme	2. Assure les échangesentre le noyau et le reste de la cellule
c. Membrane nucléaire	3. Dirige les activités de la cellule
d. Noyau	4. Forme l'unité de base des êtres vivants.
e. ADN	5. Structure qui contrôle les échanges entre l'intérieuret l'extérieur
f. Cellule	6. Structure qui contientplusieurs petits organites

Scanné avec CamScanner

Exercice 4

Dans huit petits tubes contenant 1 cm^3 d'une solution aqueuse de chlorure de sodium de concentration croissante, on ajoute 1 cm^3 de sang de Mouton. Après agitation, on centrifuge et l'on mesure avec précisionle volume du culot qui se dépose au fond du tube; on obtient le résultat suivant.

Tube n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Concentration en g/L	6	7	8	12	25	35	45	60
Volume du culot en mm^3	300	500	530	480	360	330	315	300

1. Trace la courbe exprimant la variation de volume du culot en fonction de la concentration molaire.

2. Par quoi est constitué le culot? Quel est l'intérêt de la mesure précise de son volume?

3. Sachant que les hématies restent sans changement dans le tube 3 :

3.1. Interprète la courbe correspondant aux cinq derniers tubes.

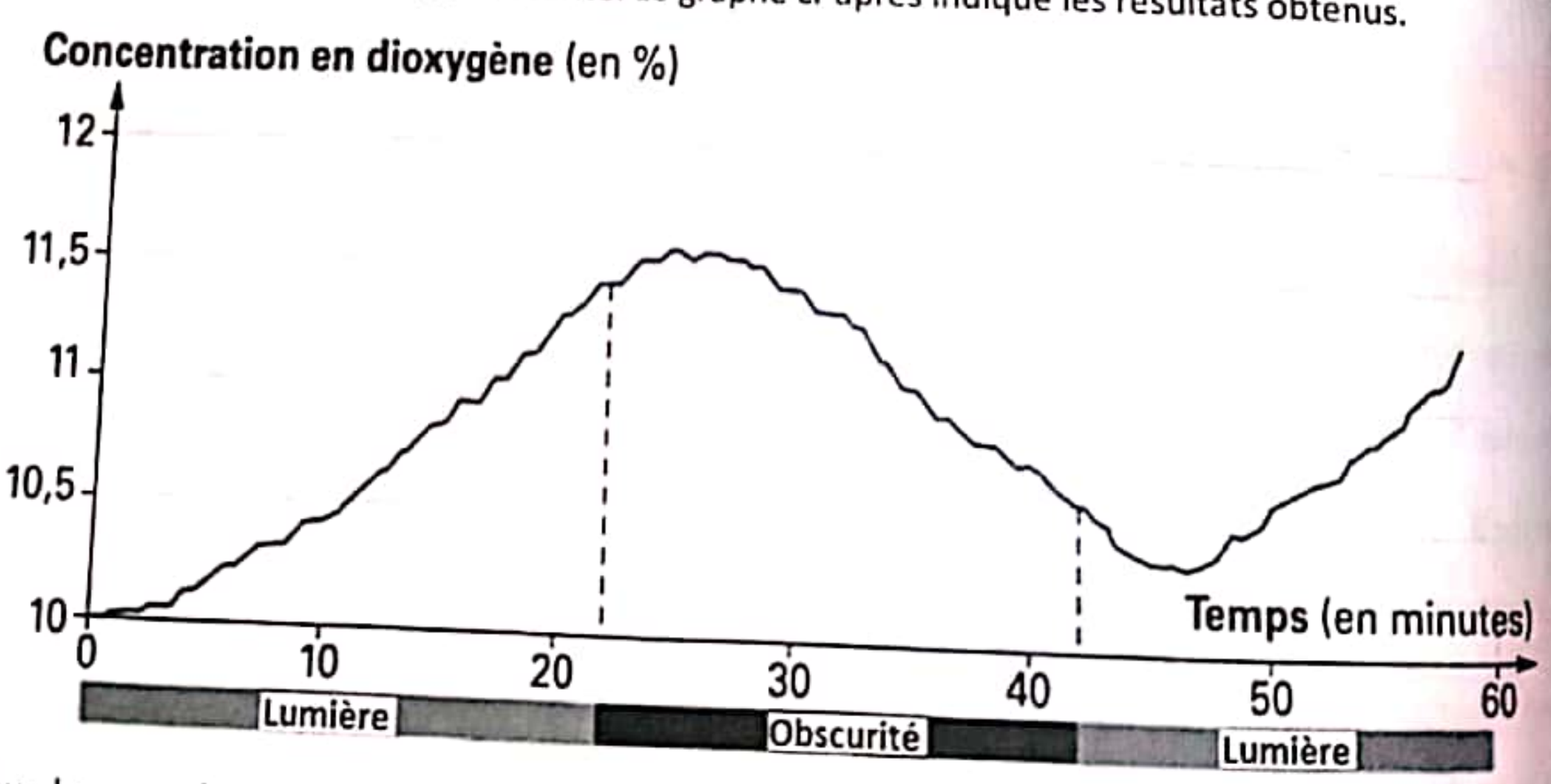
3.2. Quel peut être l'aspect microscopique d'unehématie dans le tube 3 ? Dans le tube 8?

3.3. Interprète la courbe correspondant aux deux premiers tubes.

3.4. Calcule la pression osmotique moyenne de ces cellules. **(Na = 23, Cl = 35,5)**

Exercice 5

On dispose des feuilles d'élodées dans l'enceinte remplie d'eau d'un dispositif d'expérimentation assistée par ordinateur. Une sonde mesure la teneur en dioxygène. Au cours de l'expérience, on place les élodées successivement à la lumière et à l'obscurité. Le graphe ci-après indique les résultats obtenus.



1. Indique le paramètre que l'expérimentateur fait varier au cours de l'expérience.

2. Analyse les résultats obtenus à la lumière et à l'obscurité.

3. Formule une hypothèse expliquant les résultats obtenus à l'obscurité.

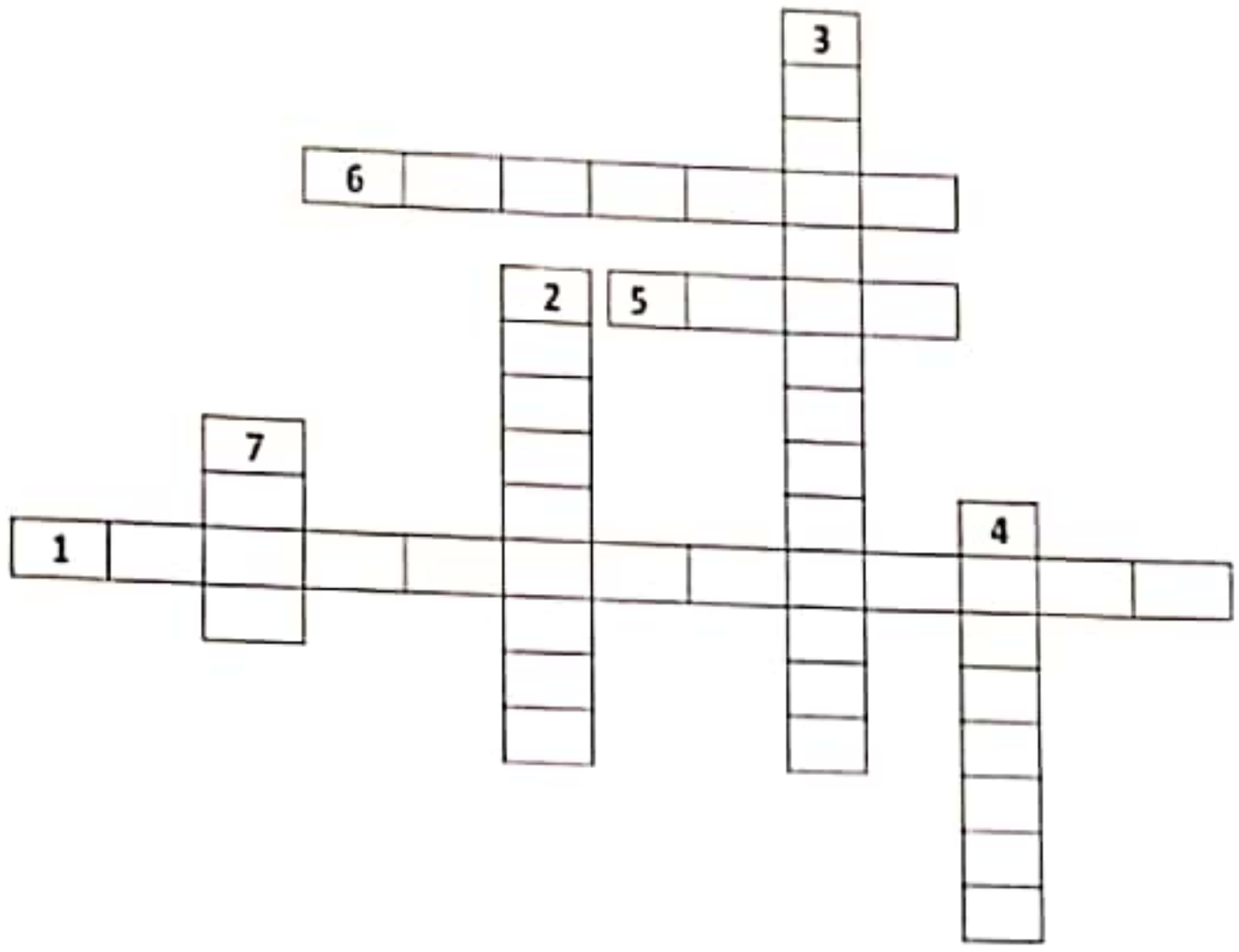
4. Sachant que la respiration de l'élodée est permanente, Explique les résultats observés à la lumière.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 6

Exercice 1

Compléter la grille en retrouvant les huit mots correspondant aux définitions proposées.



Définitions proposées :

1. Pigment capable de convertir l'énergie lumineuse en énergie chimique.
2. Prélevées par les plantes vertes, ces molécules sont nécessaires à la production de matière organique.
3. Processus réalisé par tous les premiers maillons des chaînes alimentaires.
4. Condition indispensable à la réalisation de la photosynthèse.
5. Molécule gazeuse indispensable à la réalisation de la photosynthèse.
6. Molécule de nature glucidique fabriquée lors de la photosynthèse.
7. Molécule chimique formée lors de la phase claire de la photosynthèse.

Exercice 3

La levure est un champignon unicellulaire microscopique vivant à la surface de certains fruits.
En l'absence de dioxygène, elle réalise la fermentation alcoolique. Elle décompose le saccharose (un glucide), prélevé dans les fruits, en fructose et glucose. Puis elle transforme ces glucides en éthanol (alcool) et en dioxyde de carbone, qui sont rejetés dans l'environnement.
La fermentation s'accompagne de la production d'une forme d'énergie que la cellule peut utiliser pour assurer son fonctionnement. Elle est mise à profit pour produire des boissons alcoolisées ou des agro carburants.
En présence de dioxygène, la levure réalise la respiration qui permet une dégradation du glucose en dioxyde de carbone et libère de l'énergie.

1. Montrez que la levure réalise deux types de métabolisme.
2. Ecrivez les équations des deux types de métabolisme réalisés par la levure.
3. Montrez que le métabolisme dépend du milieu. Indiquez l'intérêt du métabolisme pour cet exemple.

Scanné avec CamScanner

Exercice 4

On réalise 2 expériences successives pour étudier le métabolisme de la levure (champignon unicellulaire).

Expérience 1 :

On met un lot de levures en présence de glucose, et un deuxième lot de levures sans glucose. Au temps t0, on compte le nombre de levures dans les deux lots. On refait la même expérience 48 heures après pour voir comment ont évolué les levures. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

	t = 0h	t = 48h
Nombre de levures dans le milieu sans glucose	150	120
Nombre de levures dans le milieu avec glucose	160	300

Expérience 2

On a réalisé des cultures de levures. On utilise deux souches génétiquement différentes, l'une est capable d'utiliser le saccharose en présence de dioxygène et pas l'autre. On les appelle souche « Rho+» (souche sauvage) et souche «Rho-» (souche mutante) .

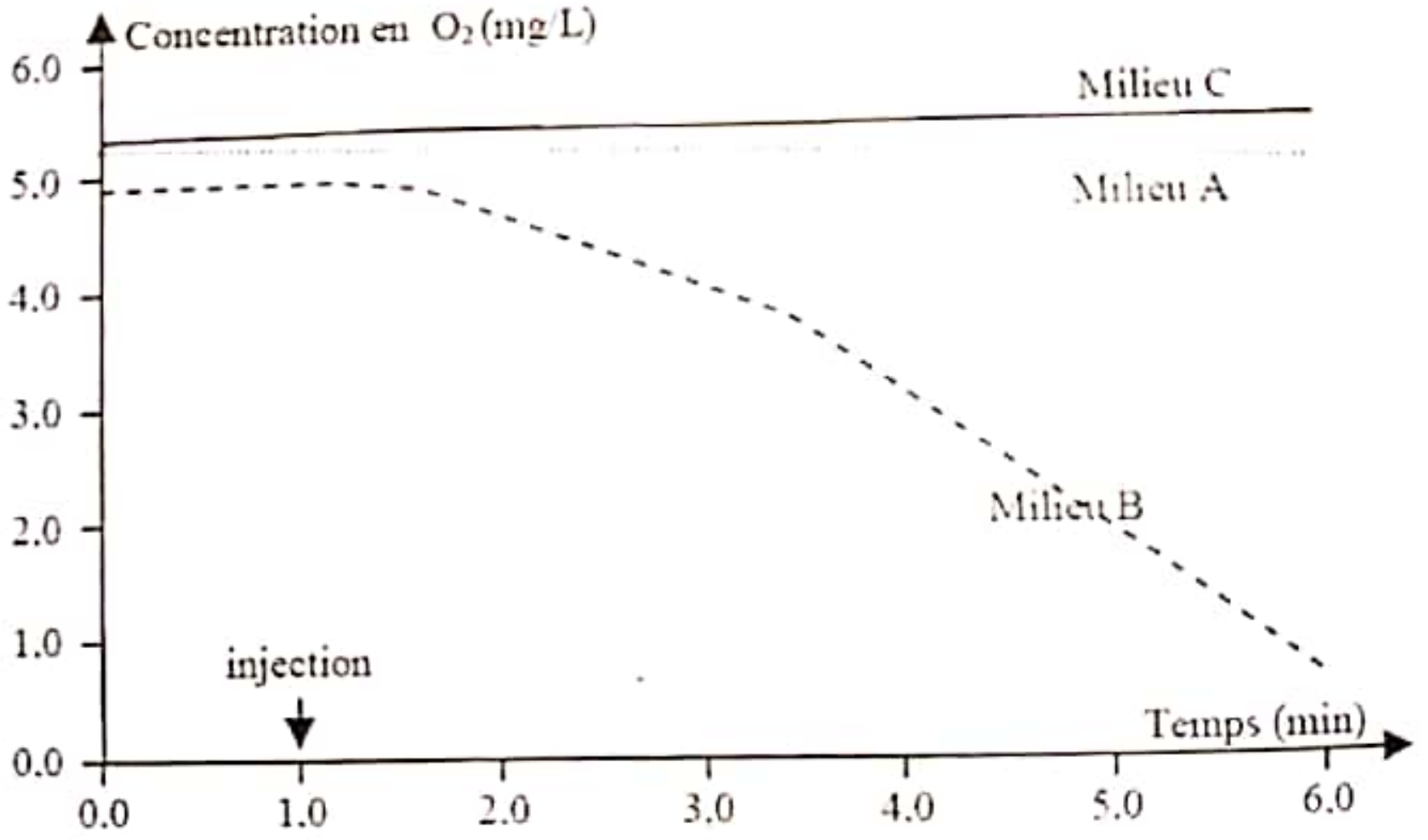
A l'aide d'un dispositif EXAO, on mesure la concentration en O_2 dans 3 milieux de culture :

- milieu A : eau + sels minéraux ;

- milieu B : eau + sels minéraux + levures de souche « Rho+ »minéraux ;

- milieu C : eau + sels minéraux + levures de souche «Rho-».

Au temps t1 (1min), on injecte 0,2 ml de saccharose dans le milieu.



1. Décrivez l'évolution de la quantité de levures dans les deux milieux (expérience 1). Que concluez-vous ?

2. Justifiez l'intérêt du milieu A dans l'expérience 2.

3. Montrez que les levures effectuent des échanges avec le milieu pour leur croissance (Expérience 1 et 2).

4. Montrez que le métabolisme cellulaire est contrôlé par l'information génétique des cellules.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 7

Exercice 1

1. Questions à réponses courtes : 2pts

1.1. Combien de cycles d'acide citrique sont nécessaires pour cataboliser une molécule de glucose?

1.2. Quel est le rôle du $NADP^+$ dans la photosynthèse ?

13. Laquelle des étapes de la respiration cellulaire agit sur le glucose ?

1.4. Quelle différence y a-t-il entre perméabilité différentielle et perméabilité orientée ?

2. Qui suis-je? 2pts

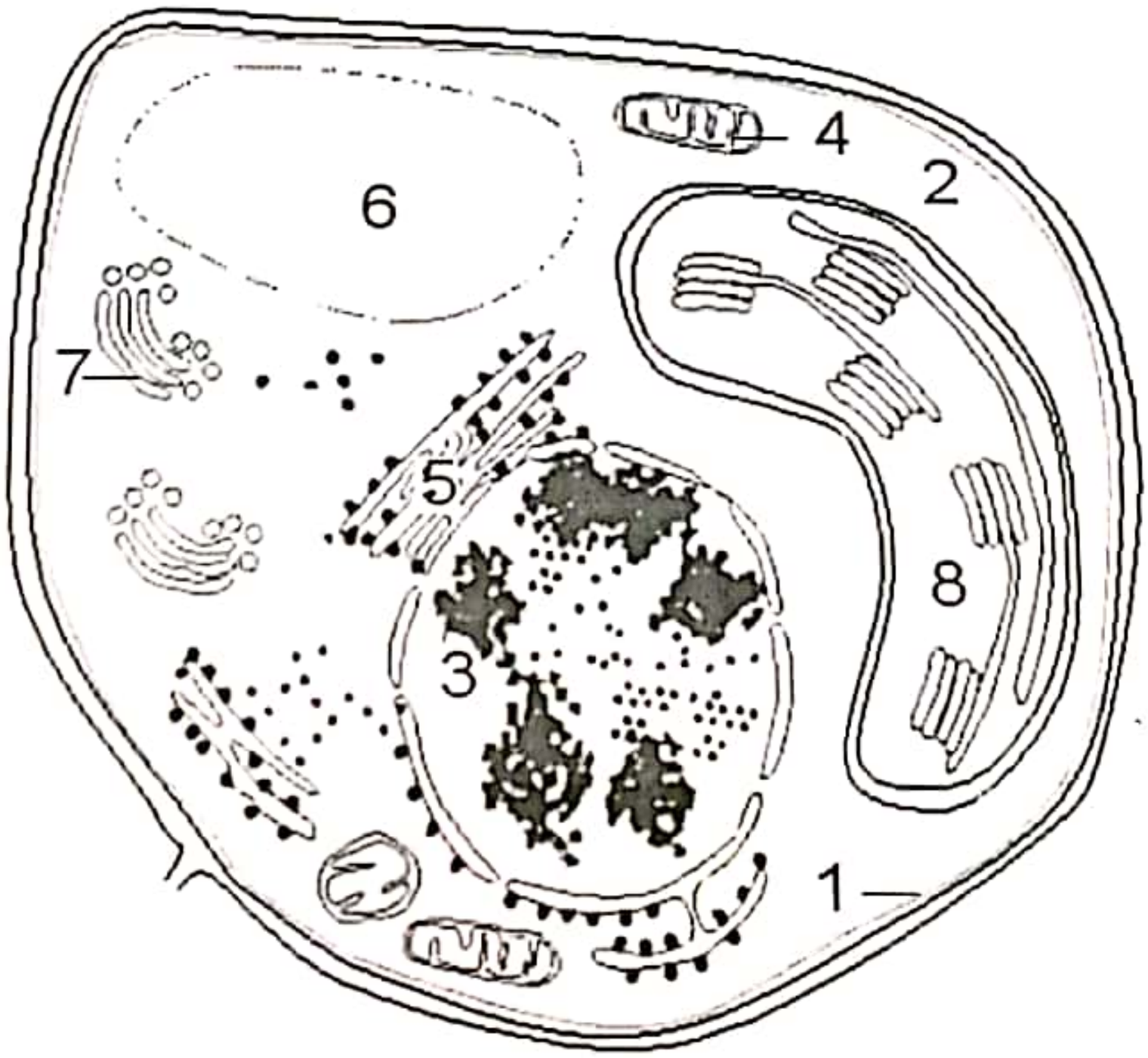
a. Propriété d'une membrane qui laisse passer certaines substances, mais qui en empêche d'autres.

b. Je fixe le dioxyde de carbone lors d'un phénomène biologique.

c. Je suis doublée extérieurement par une paroi pectocellulosique chez les végétaux.

d. Je n'existe pas chez les cellules procaryotes.

3. Le schéma ci-après représente une cellule observée au microscope électronique.6pts



1. De quel type de cellule s'agit-il ? Justifie ta réponse.

2. Annote cette cellule suivant les chiffres sur ta copie.

3. Quel est le rôle des éléments 1 et 2 dans la vie de la cellule ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Un fragment d'épiderme d'oignon est prélevé et placé dans l'eau. On prend quelques cellules :

- les unes sont placées dans l'eau.
- mais les autres sont noyées dans une solution de NaCl à 20g/l de concentration.

Après quelques minutes, on les observe au microscope.

1. Calcule la concentration molaire de la solution salée.

2. En déduire les résultats des observations microscopiques de chaque cellule.

3. Représentez schématiquement chaque cellule (titre et légendes complètes).

Exercice 4

Chez un snack, vous avez commandé une grillade de poulet (pistolet). Pour le dressage, le cuisinier a placé votre cuisse de poulet sur une feuille entière de salade verte.Avant le dressage de votre plat, la salade a été lavée et aspergée de vinaigrette composée d'huile, de sel et de vinaigre. Après ce traitement, elle n'est plus rigide mais devient plus souple.

1. Explique ce changement d'état de la feuille de la salade.

2. Précise le type de cellules rencontrées dans cette salade souple. De quel phénomène s'agit-il ?

3. L'osmose constitue une des activités que font les cellules vivantes avec le milieu dans lequel elle vit :

3.1. Définir et explique le mécanisme de l'osmose.

3.2. La solution de sérum physiologique (Na Cl) à 9‰ est isotonique à notre plasma sanguin.

Calcule la pression osmotique des cellules sanguines après l'avoir défini. On donne : Na = 23, Cl = 35,5

Exercice 5

Un flacon est rempli totalement d'eau glucosée. On y ajoute une culture de levures. Une extrémité d'un tube à dégagement est introduite dans le flacon et l'autre extrémité dans un tube à essai retourné dans une cuve contenant de l'eau. Le gaz recueilli trouble l'eau de chaux et dans le flacon, de l'éthanol s'est formé. Dans la deuxième expérience, on fait traverser le flacon par un courant du dioxygène : il ne se forme plus d'éthanol, mais le développement des levures continue.

1. Nomme le phénomène responsable du développement des levures dans les deux expériences.

2. Compare les deux modes de vie de la levure.

3. Ecris l'équation bilan de la réaction qui se produit dans chaque expérience.

4. Reproduisez et complétez le tableau suivant :

Lien commun	Mode de vie 1	Mode de vie 2
Substrat		
Produits formés		
Siège dans la cellule		

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 8

Exercice 1 : Questions à Réponse Ouverte et courte

1. On dit que le transport passif se fait selon le gradientde concentration. Qu'est-ce que ça veut dire ?

2. Quelle différencey a-t-il entre osmose et dialyse ?

3. Quelles différences y a-t-il entre le transport passif et le transport actif ?

4. Si l'on place en même temps une cellule animale et une cellule végétale dans un bain d'eau distillée :

4.1. Est-ce que le résultat sera le même ?

4.2. Explique clairement le résultat obtenu.

5. Répond par vrai ou faux aux affirmations suivantes en corrigeant celles qui sont fausses :

a. Seulement les cellules végétales possèdent une membrane plasmique

b. Les cellules d'élodée ne possèdent pas de noyau

c. Les cellules procaryotes ne possèdent pas de noyau

Exercice 2 : Comprendre une expérience

Le scientifique décide de travailler sur des alguesunicellulaires : les euglènes. Il cultive ces algues dans différents milieux (M1 et M2) età la lumière pour connaître leurs besoins.

MILIEUX	M1	M2
Substances minérales	- Eau - Sels minéraux	- Eau - Sels minéraux
Substances organiques		Matière organique

RESULTATS	M1	M2
Euglènes chlorophylliennes Souche 1	Vie normale	Vie normale
Euglènes non chlorophylliennes Souche 2	Mort	Vie normale

1. Quels sont les besoins des souches 1 et 2. Justifie.

2. Quel est le métabolisme des souches 1 et 2. Justifie.

3. Quels résultats aurait-on obtenu à l'obscurité pour lessouches 1 et 2 dans les 2 milieux? Justifie.

Exercice 3 : La photosynthèse par un végétal chlorophyllien.

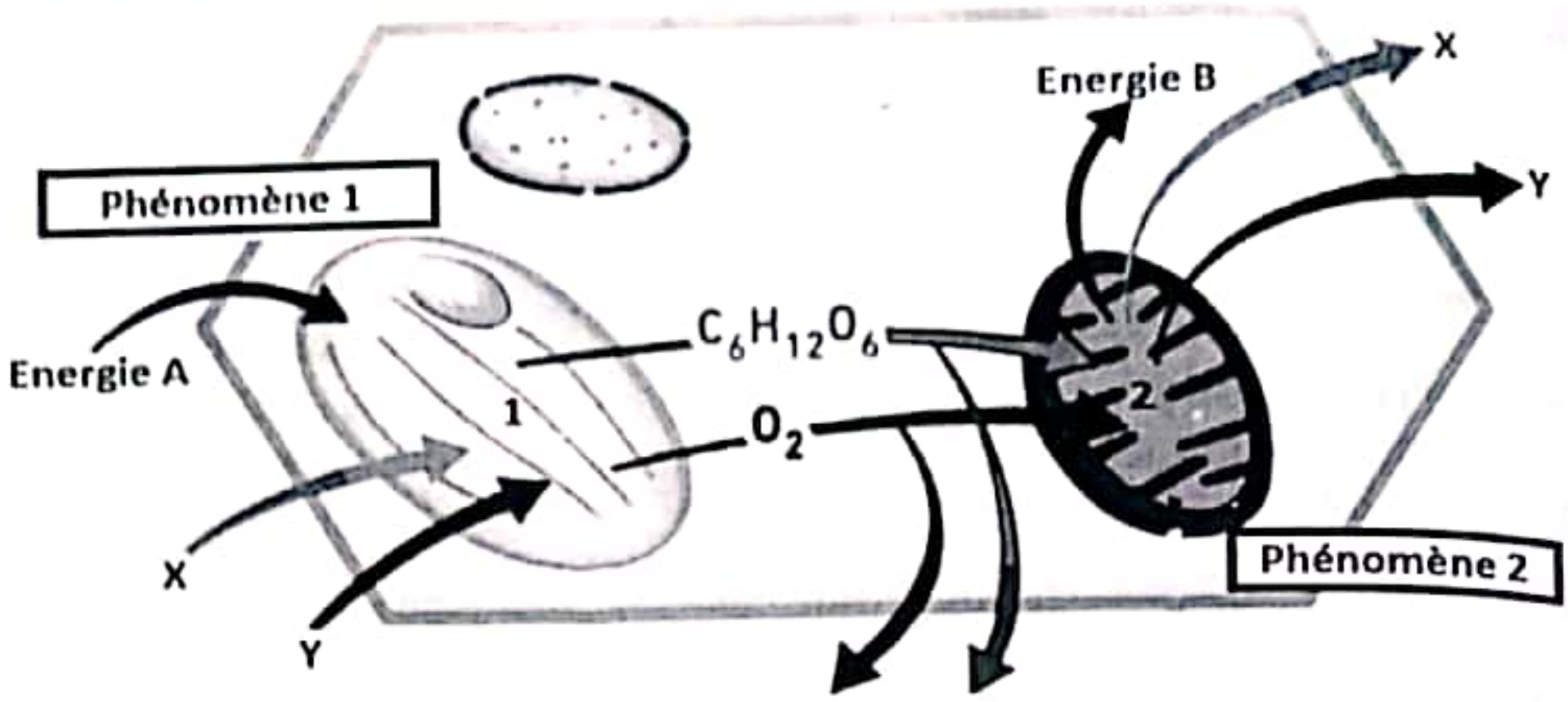
1. Sous quelle forme se trouve l'énergie nécessaire à la photosynthèse.

2. Sous quelle forme se trouve l'énergie dans le(s) produit(s) de la photosynthèse ?

3. Citer un produit et un déchet de la photosynthèse ?

4. Le document ci-après représente deux phénomènes métaboliques se déroulant dans une cellule.

Scanné avec CamScanner



4.1. Identifiez l'organite 1 et l'énergie 2. Nommez les deux phénomènes.

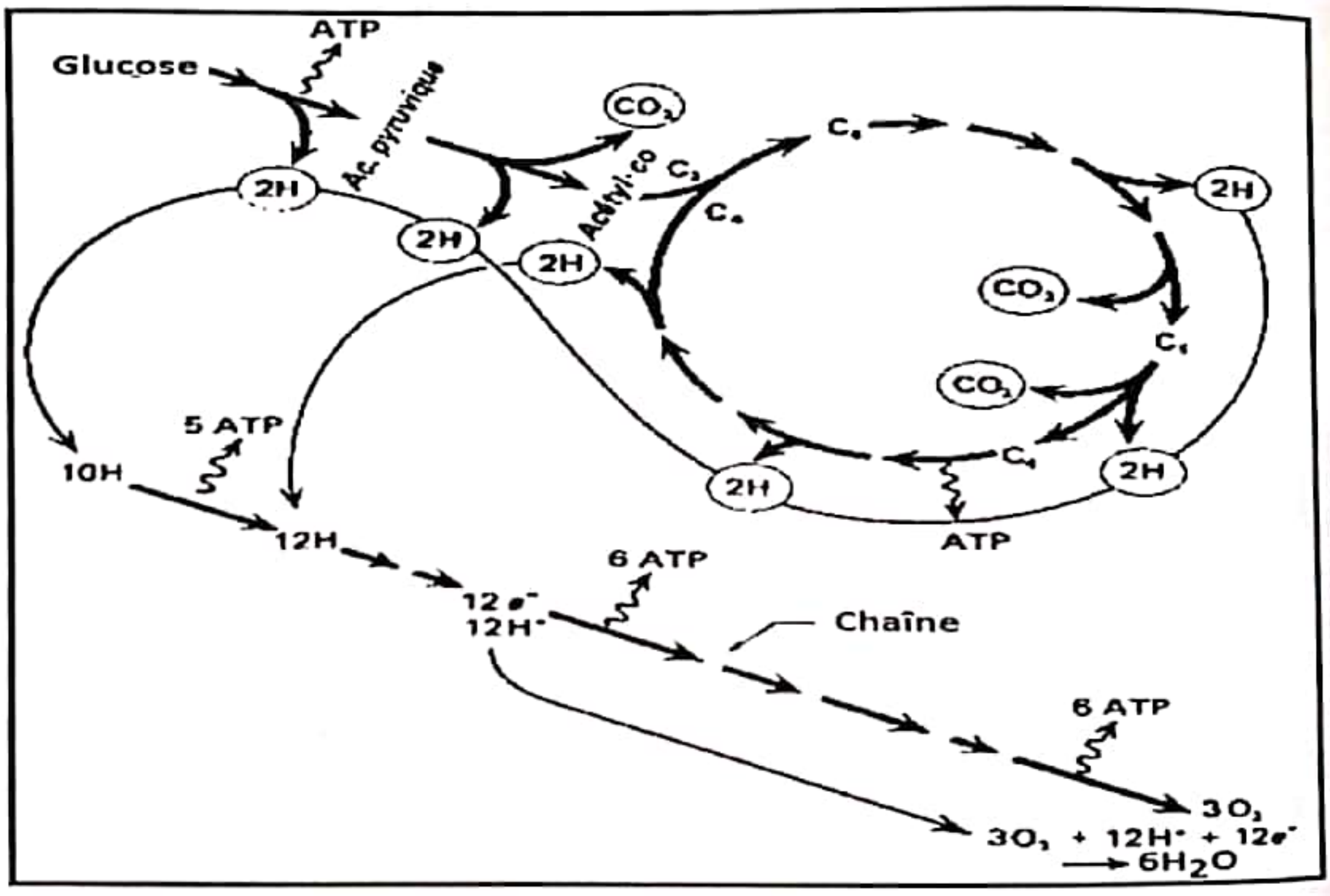
4.2. Quelle différence faites-vous entre l'énergie A et l'énergie B ?

4.3. Trouvez les composés X et Y et explique la relation fonctionnelle entre les deux organites.

4.5. Ecrivez l'équation globale de chacun de ces phénomènes

Exercice 4 :

Le document suivant présente l'utilisation du glucose par les cellules



1. En utilisant les informations fournies dans le document précédent et tes connaissances, précise :

a. Le nom de ce phénomène et ses étapes.

b. La localisation cellulaire des étapes et le nom de la chaîne.

c. Le nombre des molécules du CO_2 et d'ATP obtenues suite àla dégradation d'une molécule de glucose.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 9

Exercice 1 : Na = 23, S = 32, O = 16, H = 1

1. Quelle différence fais-tu entre osmose et diffusion ?

2. Sachant qu'une solution d'ammoniaque (NH_4OH) à 2,5M est iso-osmotique à une solution de chlorure de sodium à 1,6M.

2.1. Déterminez le coefficient de dissociation de NH_4OH.

2.2. Calculez la pression osmotique de cette solution à 20°C.

3. On dispose d'une solution contenant 11,4 g de Na_2SO_4 dans 200 ml d'eau opposée à de l'eau pure à travers une membrane hémiperméable.

3.1. Quelle est la pression osmotique de cette solution à 0°C ?

3.2. Quelle est la pression osmotique de cette solution à 30°C ?

Exercice 2 :

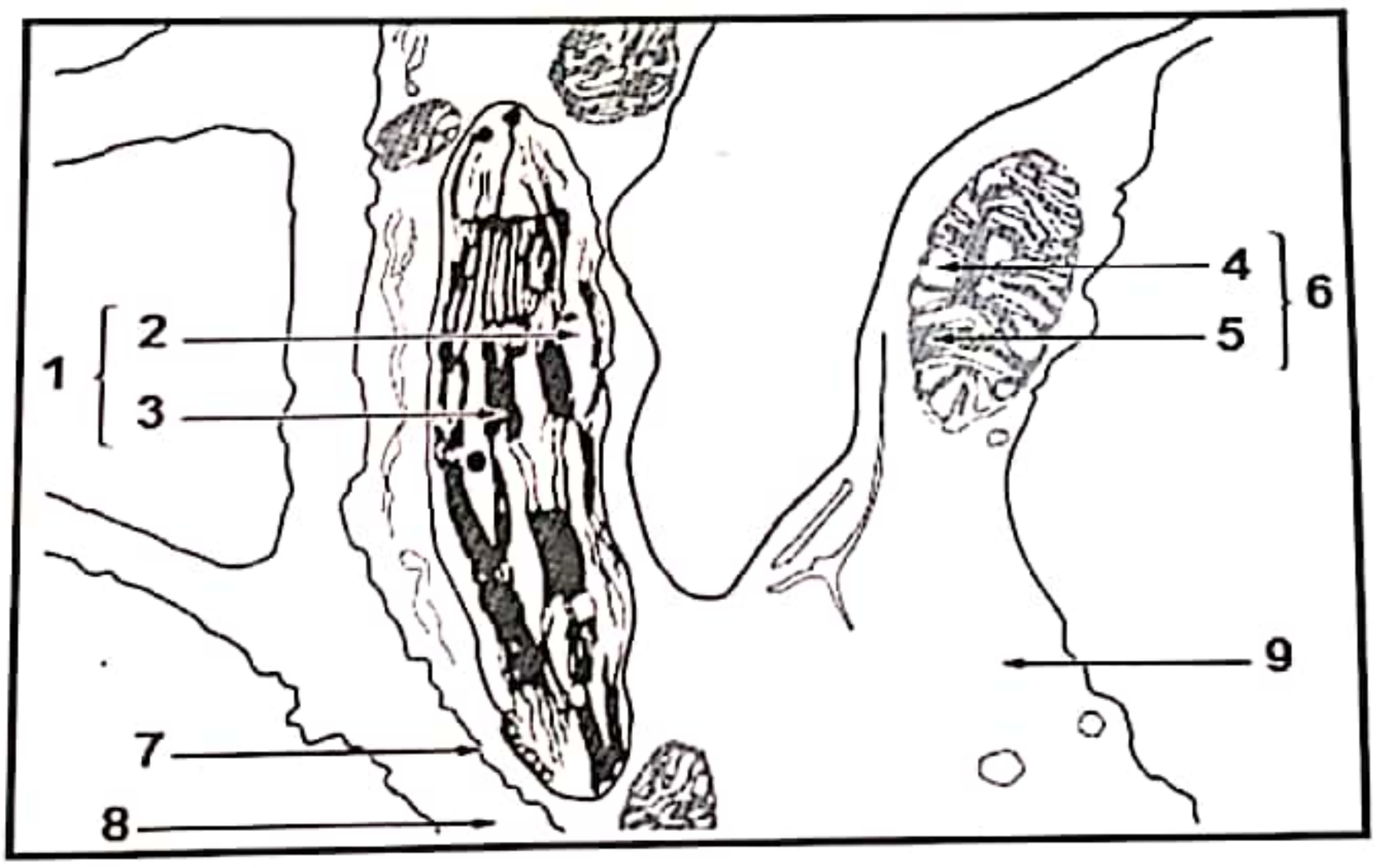
1. Quel est le rôle du dioxygène dans la respiration ?

2. Rédige une phrase en utilisant les termes suivants :

a. Pyruvate, glucose, glycolyse, oxydation.

b. ATP-synthase, enzyme, production d'ATP, membrane interne, mitochondrie.

3. Le document ci-après représente la structure partielle d'une cellule.



1. De quel type de cellule s'agit-il ? Identifiez les structures désignées par les chiffres.

2. Quelle voie métabolique se déroule dans la structure 1 ? Dans la structure 6 ?

3. Comment appelle-t-on le cycle qui se déroule dans la structure 1 ? Explique ce cycle.

4. Représentez par un schéma, le cycle qui se déroule dans la structure 6. Combien d'ATP sont formés ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 3 :

Les globules rouges ou hématies baignent dans le plasma sanguin dont la concentration est équivalente à celle d'une solution de NaCl à 0,9 %.12 ml d'une suspension de globules rouges placés dans une solution de NaCl à 0,9 %sont répartis à part égale dans trois tubes. On ajoute à chacun d'eux :

– Tube 1 : 6 ml d'eau distillée

– Tube 2 : 6 ml d'une solution de NaCl à 0,9 %.

– Tube 3 : 6 ml d'une solution de NaCl à 1,5 %.

L'observation du contenu des tubes 5 minutes après permet d'obtenir les résultats suivants :

Tubes	Tube 1	Tube 2	Tube 3
Aspect des tubes à l'œil nu	Solution limpide rosée	Aspect trouble : suspension de globules	Solution limpide incolore avec culot de globules
Observation au microscope	Cellules volumineuses et cellules éclatées	Cellules de taille normale	Cellules de petite taille d'aspect crénelé

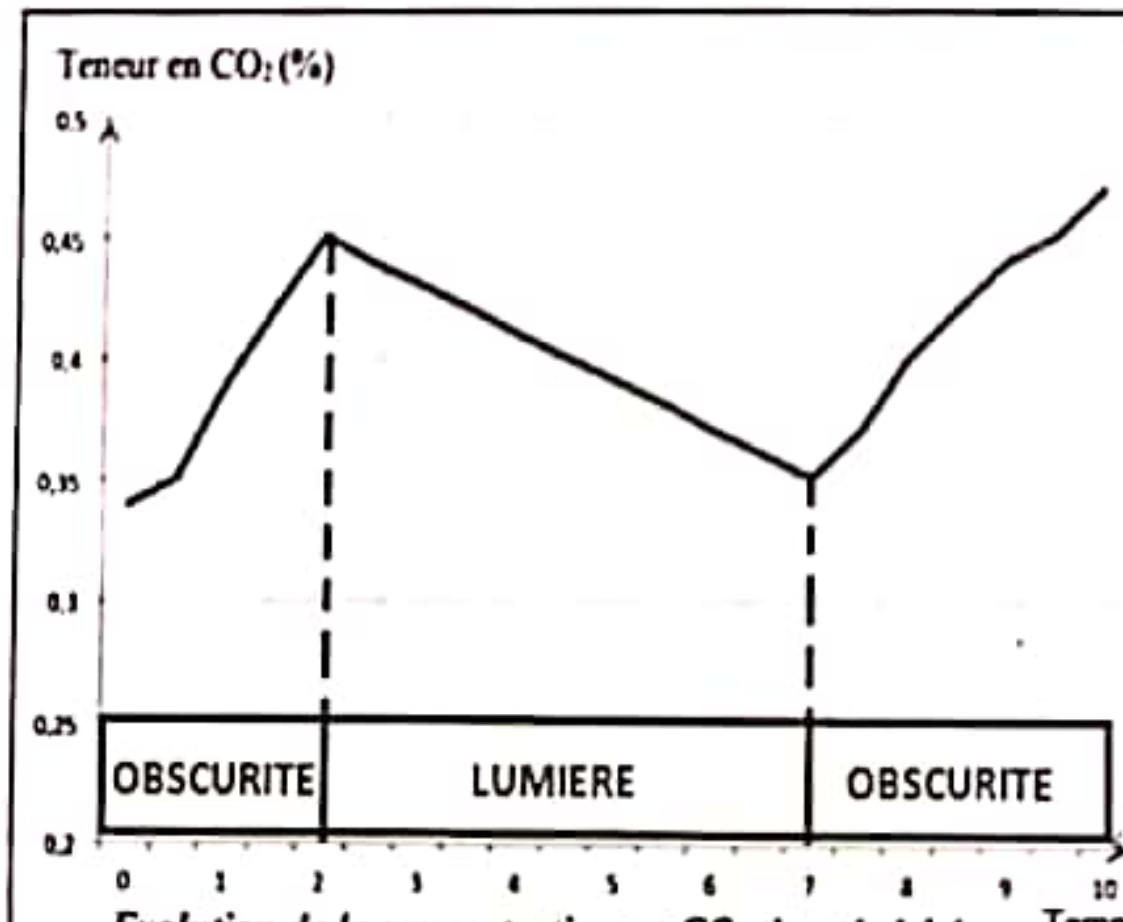
1. Pourquoi l'utilisation au début d'une solution de NaCl dosée à 0,9 % ?

2. Interprète les résultats obtenus dans chaque tube.

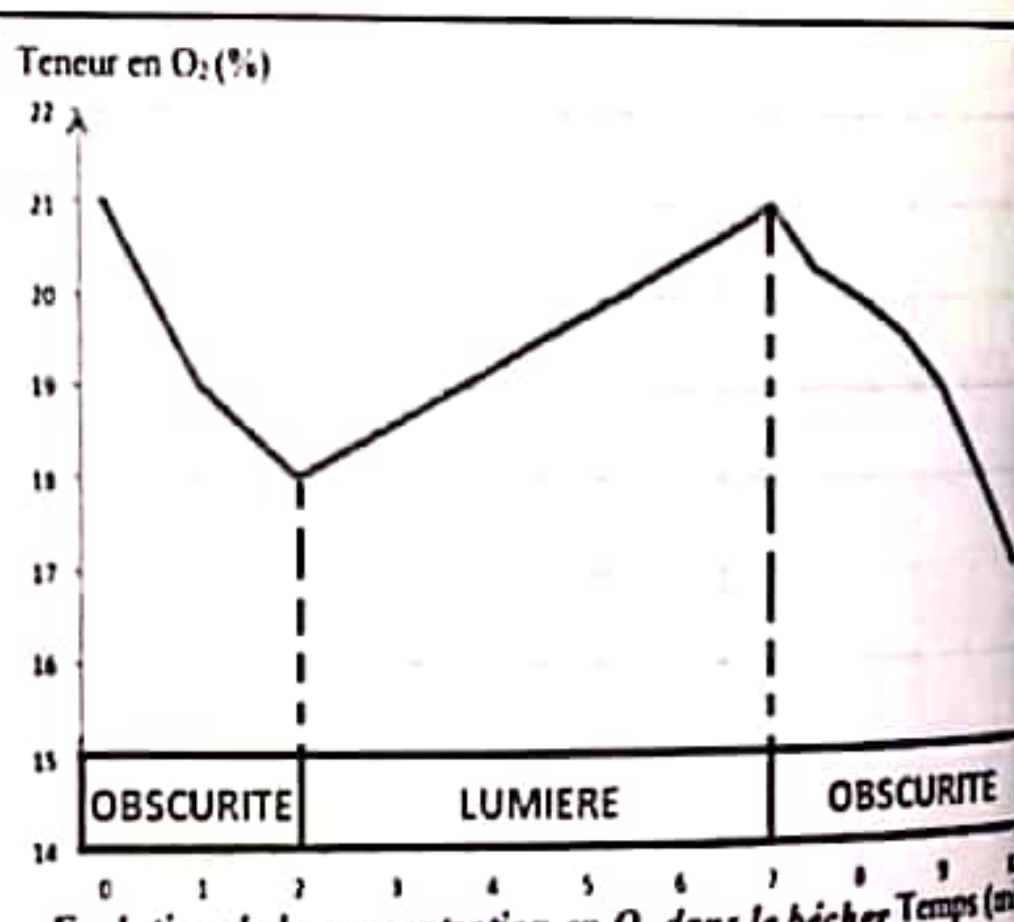
3. Calcule la pression osmotique de ces cellules. On donne : Na = 23g/mole, Cl = 35.5g/mole

Exercice4 :

Des élèves de seconde ont réalisé l'expérience suivante : ils ont découpé finement des feuillesd'épinard et les ont placées dans un bécher. Grâce à un dispositif, ils ont mesuré lateneur en dioxyde de carbone (CO_2) et la teneur en dioxygène (O_2) de l'air contenu dans lebécher.Au cours de leurs mesures, ils ont alterné les périodes d'obscurité et d'éclairement. A partirdes valeurs relevées, ils ont tracé les graphiques ci-dessous :



Evolution de la concentration en CO_2 dans le bécher contenant les feuilles d'épinard, au cours du temps, à la lumière et à l'obscurité



Evolution de la concentration en O_2 dans le bécher contenant les feuilles d'épinard, au cours du temps, à la lumière et à l'obscurité

1. Analyse l'évolution de la teneur en CO_2 et en O_2 à la lumière et àl'obscurité.

2. Nomme et explique le phénomène observé à la lumière. Ecris son équation bilan.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 10

Exercice 1 :

Trouve les concepts que définissent les phrases ci-après.

a. L'ensemble des réactions chimiques se déroulant dans une cellule.

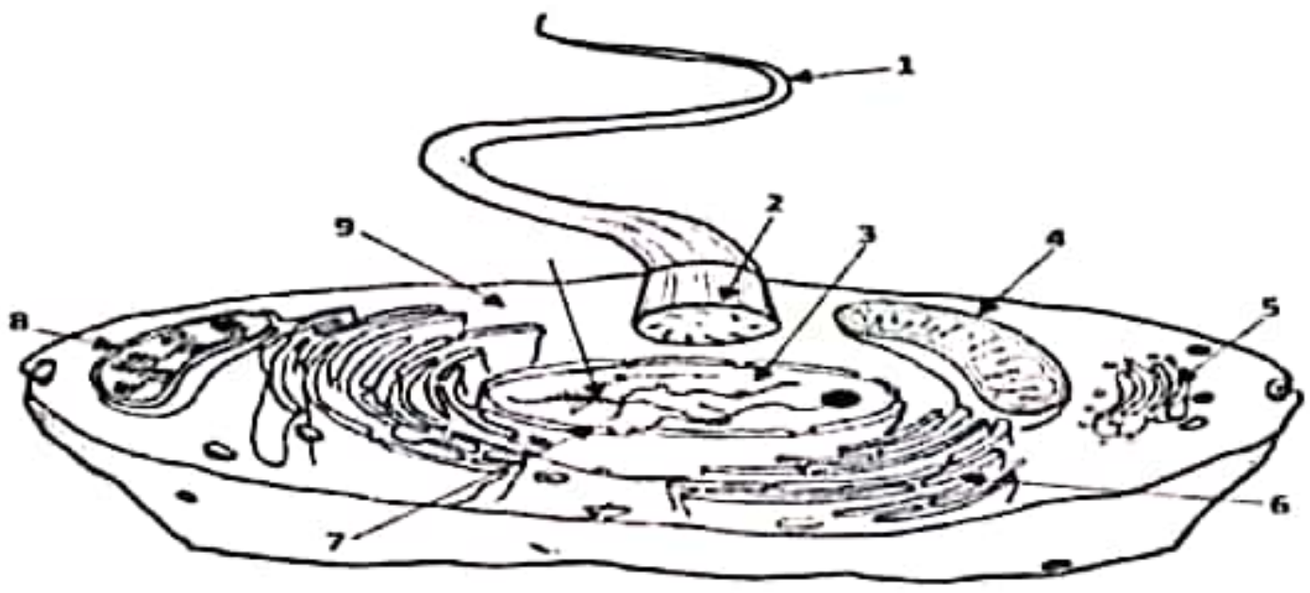
b. Organite de la cellule végétale où se réalisela synthèse d'amidon.

c. Phénomène réalisé par certains champignons et bactéries pour lafabrication du yaourt ou du fromage.

d. suite de réactions qui dégradent une molécule de glucose en deux moléculesd'acide pyruvique.

Exercice 2 :

Le document ci-dessous illustre l'ultrastructure d'un organisme unicellulaire : Chlamydomonas



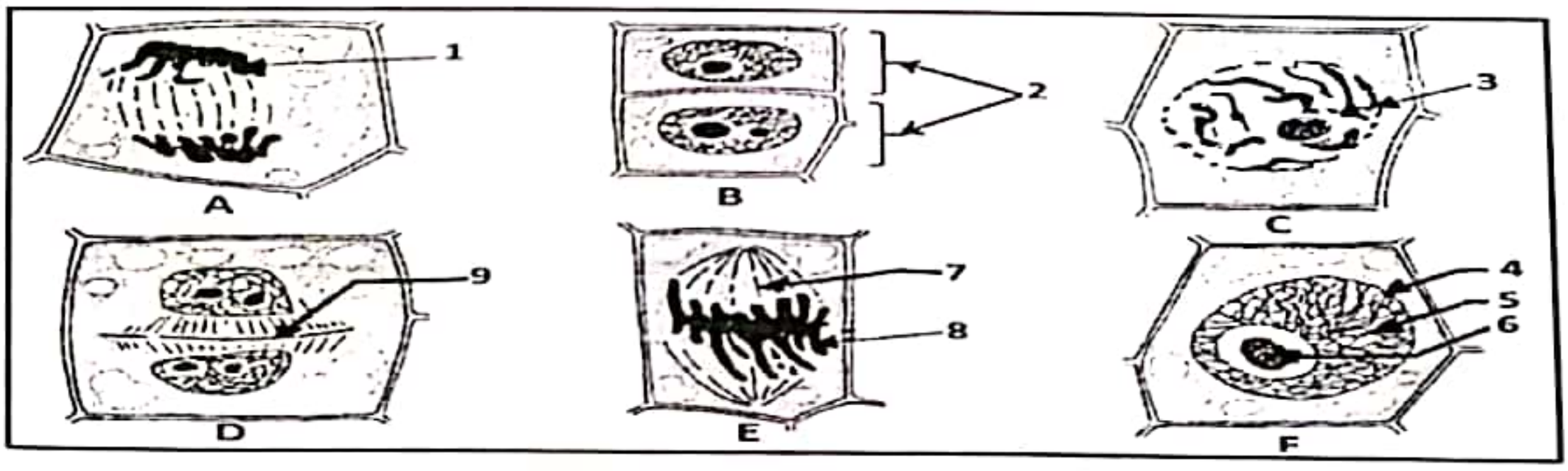
1. Identifie les éléments numérotés de 1 à 9.

2. A quel type de cellules appartient Chlamydomonas ? Justifie ta réponse.

3. Ecris l'équation de la réaction qui se produit dans les éléments 4 et 8.

Exercice 3 :

Les figures A, B, C, D, E et F du document 3 représentent, dans le désordre, les quatre phases de lamitose et une interphase chez une plante ou 2n=12



1. donne un titre à chacune des figures A, B, C, D, E, et F

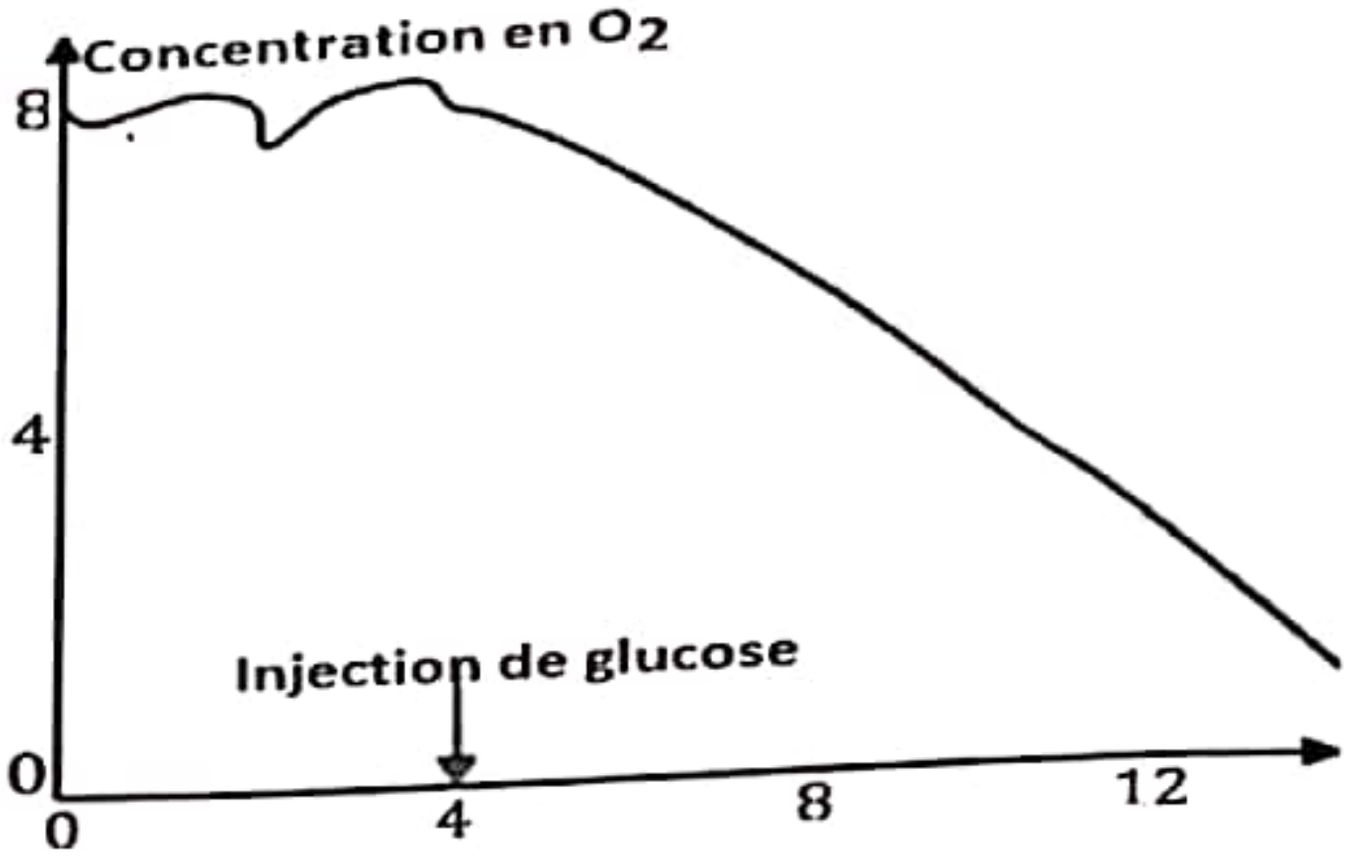
2. Identifie sur le document, les éléments numérotés de 1 à 9

3. Précise le nombre et l'état des chromosomes des étapes D et E.

Scanné avec CamScanner

Exercice 4 :

Dans un laboratoire, un scientifique réalise une expérience de culture de cellules afin de connaître leurmétabolisme.Il mesure les échanges gazeux à la lumière, avec des injections de glucose. Il obtient les résultats dudocument ci-dessous.



1. Quelle est la concentration moyenne d'O_2 dans le milieuavant l'injection de glucose ?

2. Quelle est la concentration d'O_2 dans le milieu à T= 6 min ?

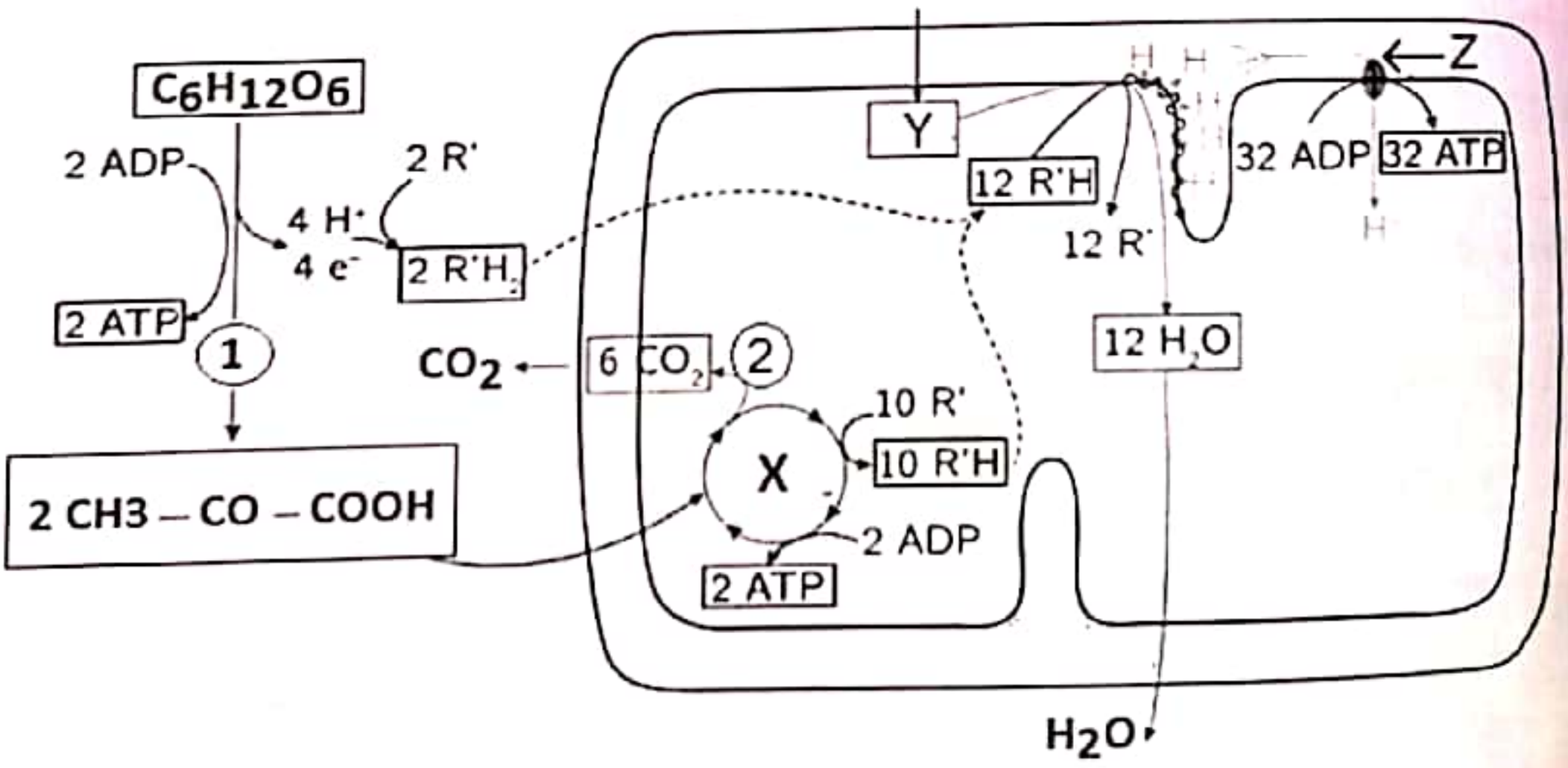
3. Combien d'O_2 a été consommé de l'injection de glucose àla fin des mesures ?

4. Quel est le métabolisme des cellules mises en culture ?Justifie.

5. Dessine sur le document la courbe d'évolution du CO_2 en fonction du temps.

Exercice 5

Le document ci-après représente un phénomène métabolique se déroulant dans une cellule.



1. De quel phénomène s'agit-il ? Justifiez votre réponse.

2. Nomme la réaction 1et identifiez son siège dans la cellule. Comment appelle-t-on la réaction 2 ?

3. Nomme le cycle X et identifiez son siège dans la cellule. Identifiiez la molécule Y et l'enzyme Z ?

4. Ecrivez l'équation globale de ce phénomène.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 11

Exercice 1 :

1. Accorde chaque étape (de 1 à 5) à un mécanisme.

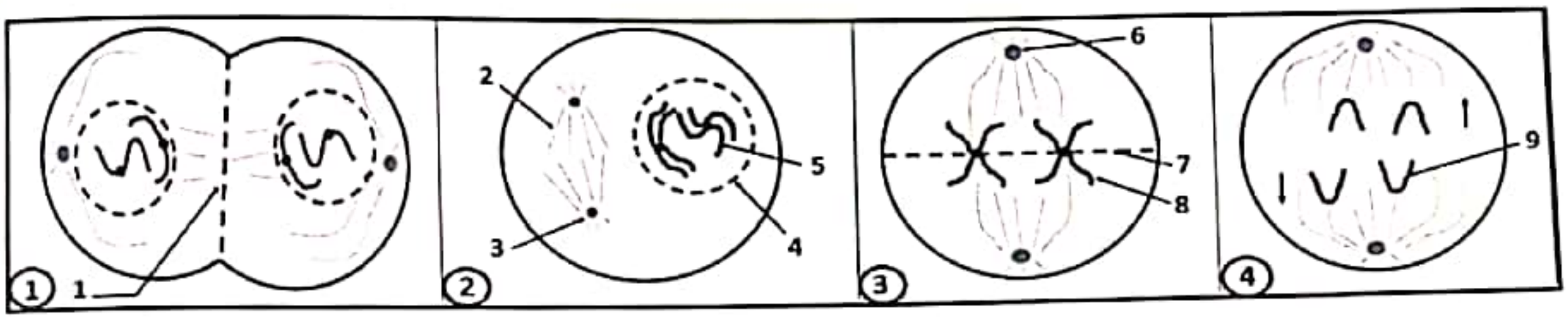
1. Interphase	*a. Apparition des asters*
2. Prophase	*b. Le nucléole et l'enveloppe nucléaire se reforment*
3. Métaphase	*c. La séparation des chromatides*
4. Anaphase	*d. Les chromosomes se placent dans l'équateur du fuseau*
5. Télophase	*e. Duplication de la molécule d'ADN*

2. Quelle est la différence entre une cellule diploïde et une cellule haploïde ?

3. Que signifie l'abréviation ADN ? Localise l'ADN dans la cellule et cite les constituants de l'ADN.

Exercice 2 :

1. Les figures ci-dessous représentent, dans le désordre, les étapes de la mitose.



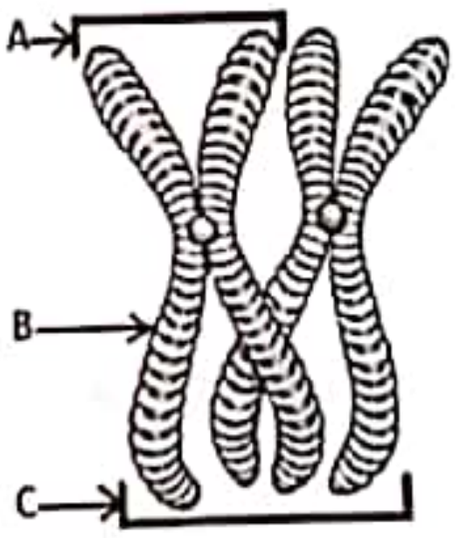
1. 1. Combien de cellules filles obtient-on à la fin de cette mitose ?

2. Quelle différence fais-tu entre les cellules filles obtenues et la cellule mère ? Conclus.

1.3. Représente l'étape 3 avec une cellule contenant n=2 chromosomes.

1.4. Classe les cellules dans l'ordre du déroulement normal à l'aide des chiffres. Définis la mitose.

2. Le schéma ci-contre indique des structures observées lors d'une mitose des cellules.



2.1. De quelle structure s'agit-il ?

2.2. Nomme les éléments pointés sur la figure sur ta copie suivant les lettres.

2.3. À quelle fonction de la mitose peux-tu associerchacune des situations suivantes?

a. Alice a grandi de 5 cm depuis l'année dernière.

a. Élodie s'est cassé le tibia. Après avoir eu la jambe immobilisée 3 semaines, ellemarchait comme avant.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3 :

On réalise une analyse de l'ADN dans plusieurs cellules (A, T, C, G exprimé en %, valeurs approchées)

Origine de l'ADN	A	C	T	G
Cellule d'un oursin	33.2	16.7	33.3	16.8
Cellule de blé	27.3	22.7	27.2	22.8
Cellule de peau humaine	30.5	19.9	29.8	19.8
Cellule intestinale humaine	30.5	19.9	29.8	19.8

1. Que représentent les lettres A, T, C, G ?

2. Pour toutes les cellules, compare les % des « lettres », que remarquez-vous ?

3. A l'aide de vos connaissances, explique les résultats.

Exercice 4

On étudie l'hémoglobine : Séquences des premiers acides aminés de l'hémoglobine normale (HbA) et des malades (HbS). Il y a autotal 146 acides aminés.



Tous les autres acides aminés sont identiques.

1. Compare les séquences des 2 protéines.

2. Quelle peut être la conséquence de cette observation sur la fonction de la protéine ?

3. Décris l'aspect des hématies d'une personne à HbS. Comment appelle-t-on cette maladie ?

4. Cite trois signes pathologiques de cette maladie.

Exercice 5

1. Complète le texte ci-après

La transcription de l'ADN en ARNm se réalise dans ..... L'ARNm est une molécule transcrite d'un brin ..... Elle sort du ..... et se rend dans le ..... en passant à travers un ..... de la membrane ..... L'organite responsable de la synthèse des protéines est le ..... Le ..... est un « mot » construit de trois nucléotides d'ARN_m.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Quel est l'intérêt des trois codons « **non-sens** » aussi appelés codons « **stop** » ?

2.2. Cite les deux étapes permettant de passer de l'ADN au polypeptide. Localise-les dans la cellule.

3. Voici un brin d'ADN non transcrit : TGG CAC TAC TTA CAT TGG ACC ATT GCT GGA

3.1. Écris en dessous le brin d'ADN complémentaire correspondant.

3.2. Pour le même brin d'ADN, écris la molécule de l'ARNm correspondant.

3. 3. En utilisant le code génétique, écris la séquence des acides aminés du polypeptide correspondant.

3.4. Sachant qu'un nucléotide mesure 0.7 ua (unité arbitraire), quelle sera la longueur de ce brin d'ADN ?

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 12

Exercice 1

Répond aux questions suivantes :

1. L'ADN est un polymère d'une petite unité :

1.1. Quel est le nom de cette unité ?

1.2. Quelle est la composition de cette unité ?

2. Dans la réaction de la photosynthèse, on utilise des molécules de CO_2 et de H_2O.

2.1. À quel moment de la photosynthèse ces deux composés entrent-ils en jeu ?

2.2. Quelle est l'utilité de chacune de ces deux molécules ?

3. Quel processus complémentaire à la fécondation a lieu au cours de la formation des gamètes ?

Exercice 2

Le document ci-dessous indique la séquence codant pour une hormone (il s'agit du brin transcrit).

Sens de lecture ⟶

A C G A T G A A G G T C T T G A C G G G T T C T C C T

1. Ecrivez la molécule d'ADN complète correspondant à ce fragment.

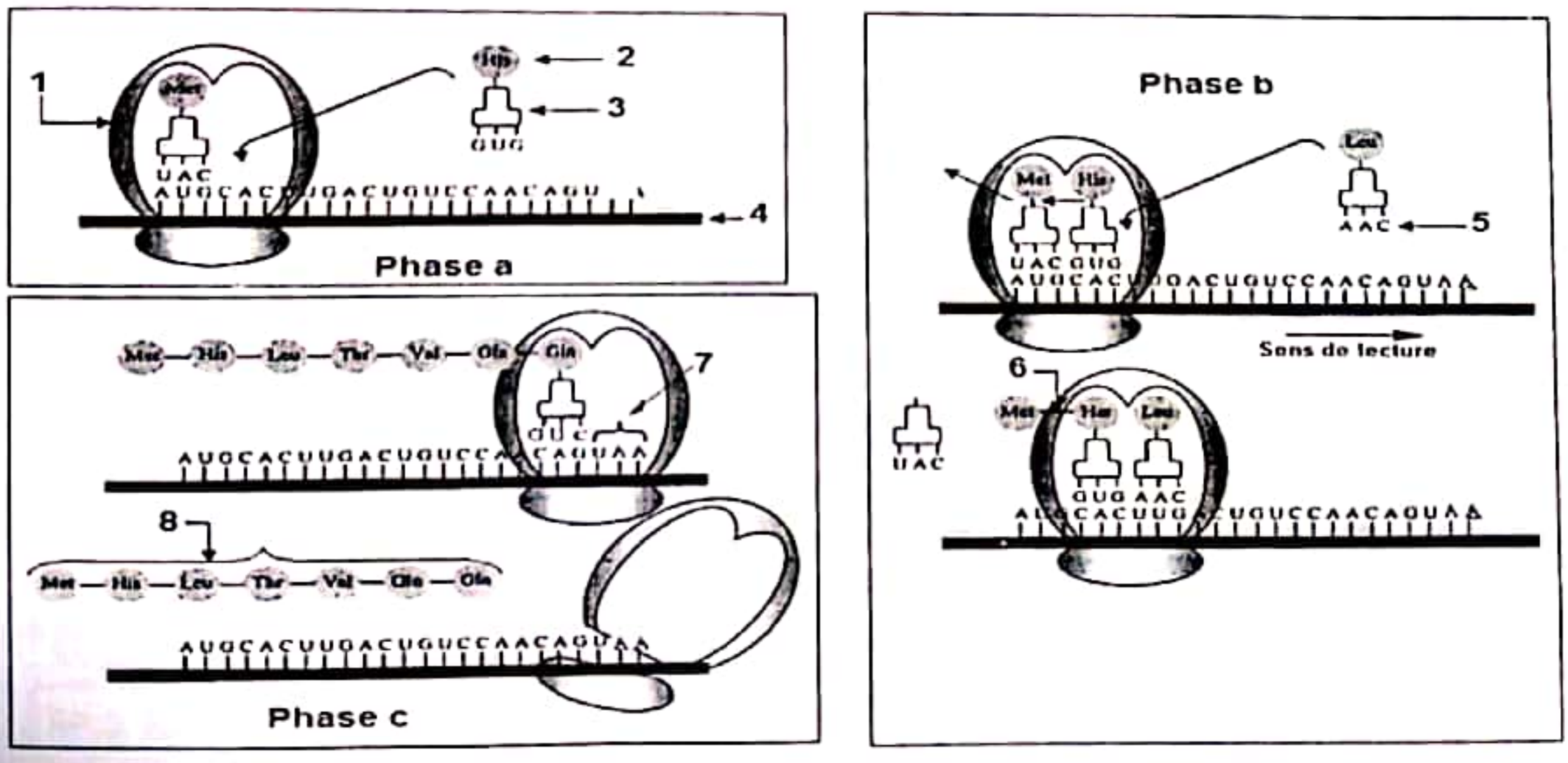
2. Nommez les deux étapes permettant la synthèse de cette hormone. Localisez-les dans la cellule.

4. Déterminez la séquence des neuf acides aminés constituant cette hormone.

Exercice 3

1. Nommez et définissez les principales étapes de la synthèse d'une protéine.

2. Une des étapes mentionnée à la question précédente est représentée sur le document suivant.



Scanné avec CamScanner

2.1. Nommez cette étape ainsi que les phases a, b et c.

2.2. Donnez le nom des éléments numérotés de 1 à 8.

2.3 Nommez les deux régions de l'élément 1. Comment elles interviennent lors de cette synthèse ?

Exercice 4

On connait la séquence nucléotidique correspondant au gène de la dystrophie. La portion du génome codant les acides aminés 101 à 108 est représentée ci-dessous :

105
*
... CCA CAA GAG TTC ATG CCC TGA ACA ... → Chaîne transcrite
... GGT GTT CTC AAG TAC GGG ACT TGT ...

1. Nommez la molécule composant le génome.

2. Etablissez la séquence des acides aminés 101 à 108 correspondant à la portion du gène donnée.

3. Nommez et situez dans la cellule les deux étapes permettant d'obtenir cette séquence peptidique

4. Une mutation ponctuelle affecte la thymine repérée par l'astérisque. Elle est remplacée par la cyt

4.1. Définissez l'expression "**mutation ponctuelle**".

4.2. Expliquez les conséquences de cette mutation.

Exercice 5

La phénylcétonurie est une maladie héréditaire rare due à l'absence d'une enzyme, la phénylalanine hydroxylase. Une partie du brin transcrit du gène de la phénylalanine hydroxylase est représentée c

Sens de lecture →

T A C ... A T A T T G G G G C T T G G A ... A T T : brin transcrit

1. Construisez le segment d'un gène correspondant.

2. En utilisant le tableau du code génétique, écrivez la séquence d'acides aminés obtenue.

3. Nommez et situez dans la cellule les étapes de la synthèse de la phénylalanine-hydroxylase.

4. La séquence du brin transcrit du gène de la phénylalanine-hydroxylase d'une personne atteinte phénylcétonurie est représentée ci-après

Sens de lecture →

T A C ... A T A T T G G G G T T T G G A ... A T T : brin transcrit

4.1. Comparez les deux brins, repérer l'anomalie responsable de la phénylcétonurie. Nomme l'anc

4.2. Indiquez les conséquences de cette anomalie au niveau de la séquence des acides aminés.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 13

Exercice 1 : Cocher les bonnes réponses

1. Une cellule à 2n = 44 chromosomes observée en anaphase de mitose montre :

a. 44 chromatides

b. 88 chromatidesc.

24 chromosomes aux pôles.

2. Au cours de la mitose :

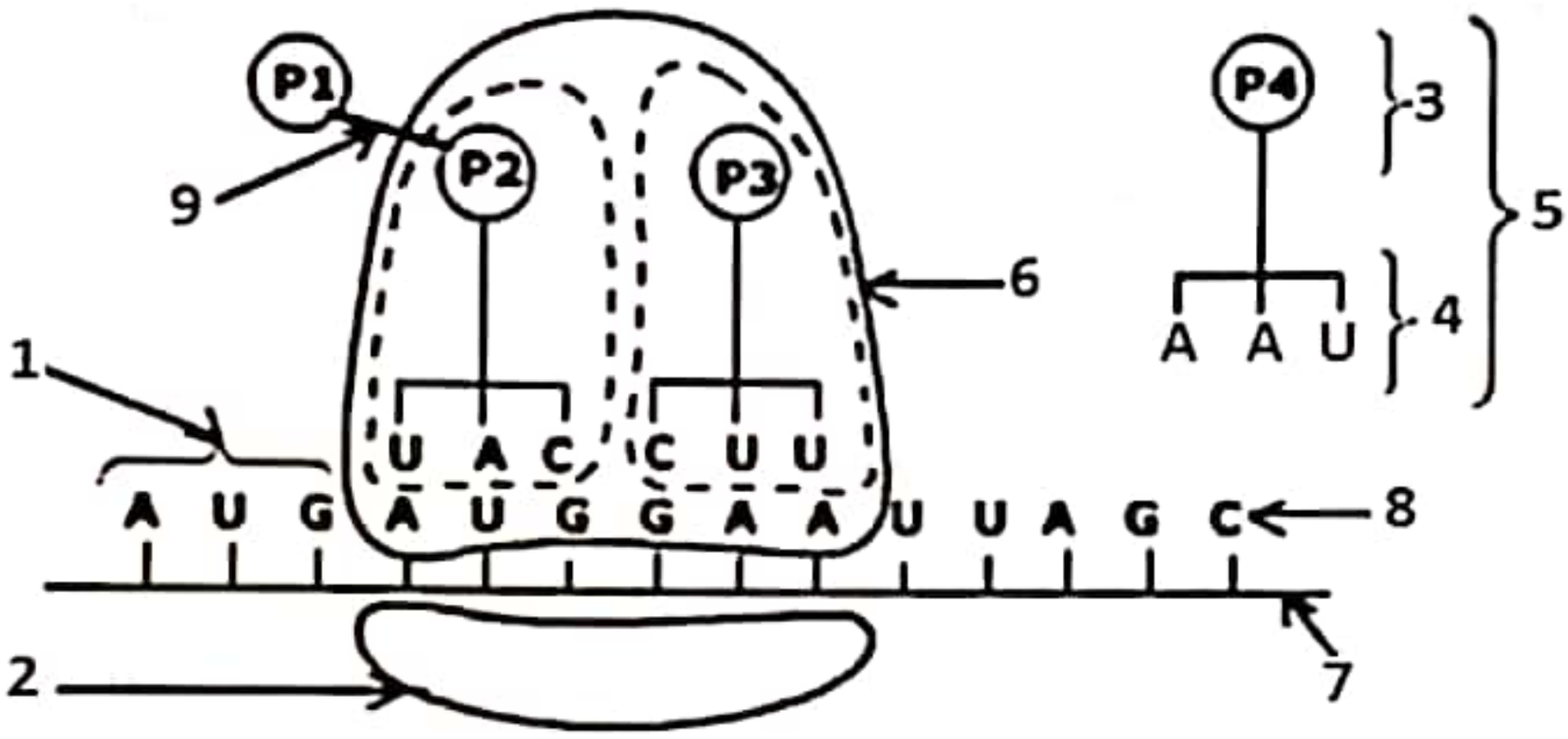
a. Il y a réplication de l'ADN.

b. Le nombre des chromosomes reste le même.

c. Les chromosomes sont à 2 puis à 1 chromatide.

Exercice 2 :

L'observation d'un œuf de xénope au cours de la synthèse protéique permet d'identifier une étape d'un phénomène représenté par le document ci-après.



1. De quelle étape de quel phénomène s'agit-il ?

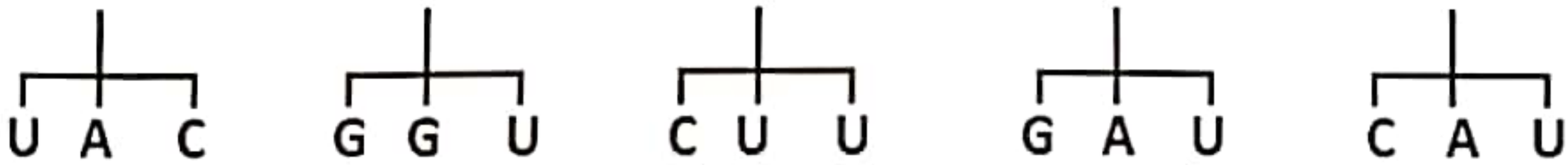
2. Annotez le document sur votre copie suivant les chiffres.

3. Précisez le rôle de l'élément 1 et de l'élément 5.

4. A l'aide du code génétique, trouvez la séquence du polypeptide correspondant à la molécule 7.

5. Quelle serait la conséquence sur le polypeptide si le 9ème nucléotide était une guanine ? Pourquoi ?

6. Les différents ARNt ci-après ont participé à la synthèse d'un polypeptide en ordre.



a. Reproduisez le tableau suivant et associe chaque ARN_t à son acide aminé.

ARNt					
Acide aminé					

Scanné avec CamScanner

b. En déduis la séquence du brin d'ADN transcrit.

Exercice 4 :

La séquence nucléotidique d'un ARNm est indiquée ci-dessous.

ARNm : GCUCGUUGUAAAGACUUCUUUUGGAAA

1. Déterminez la séquence des nucléotides du gène correspondant.

2. Déterminez la séquence des acides aminés du polypeptide correspondant à l'aide du code génétique.

3. Quel caractéristique du code est mise en évidence ? Pourquoi ?

Exercice 5

Le document ci-après indique une portion de la séquence de la protéine CFTR chez une personne saine chez une personne atteinte de mucoviscidose.

Individu sain : ... Lys - Glu - Asn - Ile - Ile - Phe - Gly - Val - Ser - Tyr - Asp - Glu - Tyr...

Individu atteint : ...Lys - Glu - Asn - Ile - Ile - Gly - Val - Ser - Tyr -Asp - Glu - Tyr - Tyr ...

Les autres acides aminés sont identiques chez les 2 personnes.

1. Comparez les deux séquences.

2. Comment expliquer que chez une personne atteinte, la protéine CFTR soit nonfonctionnel ?

Exercice 6

Soit la séquence des nucléotides d'un gène représentée ci-dessous :

...TACGACCACCTCTCCACGGAC... brin d'ADN transcrit

1. Ecrire la séquence de la protéine.

2. Sur le brin d'ADN transcrit, on remplace le nucléotide de la position 4 par un nucléotide à Adénine.

2.1. Comment se nomme cette mutation ?

2.2. Quelle est sa conséquence ?

2.3 Quelle propriété du code génétique a-t-on mis en évidence ?

3. On incorpore sur le brin d'ADN transcrit un nucléotide à Thymine entre les nucléotides 6 et 7.

a. comment nomme-t-on cette mutation ?

b. Quelle est sa conséquence ?

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 14

Exercice 1

Repérez la ou les bonnes réponses

1. Dans un organisme :

A. toutes les cellules possèdent la même information génétique

B. toutes les cellules expriment la même information génétique

C. toutes les cellules à l'exception des gamètes ont le même nombre de chromosomes

2. L'ADN

a. est contenu dans un noyau chez tous les êtres vivants.

b. est libre dans le cytoplasme chez tous les êtres vivants

c. n'existe pas chez les procaryotes.

d. est le support universel de l'information génétique

3. Trouvez l'intrus : phosphate – adénine – guanine – cytosine – thymine – glucose.

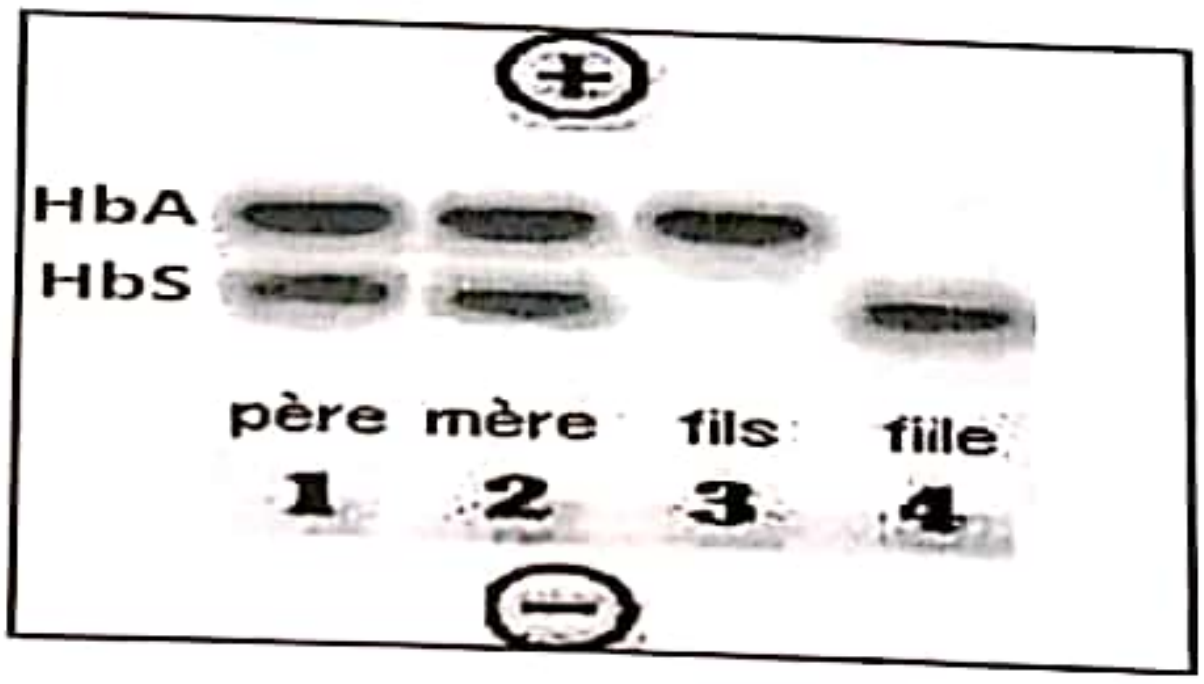
4. Le génotype :

a. correspond à l'ensemble des gènes b. correspond à l'ensemble de l'ADN

c. est identique chez les vrais jumeauxd. est transmis inchangé aux cellules filles lors de la mitose

Exercice 2

Dans une famille de 2 enfants, le père, la mère et la fille présentent une drépanocytose. Le père et la mèresont beaucoup moins sévèrement atteints que la fille. Le fils ne présente pas cette anomalie. Uneélectrophorèse de l'hémoglobine est réalisée chez chaque membre de cette famille. Les résultats sontindiqués ci-dessous.



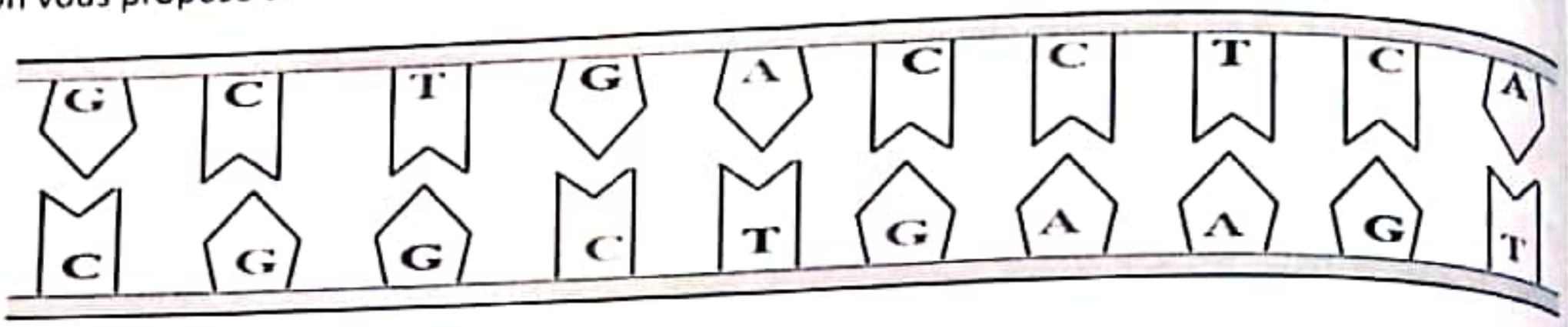
1. Donnez la définition de la drépanocytose.
2. Définir ce que l'on entend par phénotype.
3. Dans cet exemple, quels sont les différents niveaux auxquels s'applique cette notion ?
4. Analysez les résultats obtenus en utilisant les termes "homozygote", "hétérozygote", "allèle".

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Répond aux questions ci-après.

1. Qu'est-ce qu'un gène ?
2. Combien y a-t-il de paires de chromosomes dans le noyau de chaque cellule humaine ?
3. Ordonne les structures biologiques suivantes : **Base azotée – Chromosome – Noyau – Cellule – Gène**
4. Quelle est la différence entre la 23^{e} paire de chromosomes chez l'homme et chez lafemme?
5. On vous propose une molécule dont une partie correspond au fragment suivant :



5.1. A quelle molécule appartient ce fragment ?

5.2. Que signifie les lettres contenues dans cette molécule ? Pourquoi sont-elles disposées 2 à 2 ?

5.3. La représentation de ce fragment est-elle juste ? Justifie.

5.4. Quelle est le rôle de cette molécule ?

Exercice 4

1. Complète le tableau à partir de la liste de mots suivants :

Cellules sexuelles –23 chromosomes (n) - 23 paires de chromosomes (2n) - Croissance – Régénération - Cellules somatiques - Reproduction sexuée.

Phénomène	Fonctions	Types de cellules obtenues	Nombre de chromosomes des cellules fille
Mitose			
Méiose			

2. Que se passerait-il si les gamètes étaient obtenus par mitose? Justifie ta réponse.
3. Quel est le rôle de la duplication de la molécule de l'ADN ?
4. Où a lieu la transcription dans la cellule ? Quelle est l'enzyme nécessaire à la transcription ?
5. Quel est le rôle de la traduction ? Qu'est-ce qu'une protéine ? Qu'est-ce qu'un codon ?
6. complétez le tableau ci-après.

Etapes	Codon caractéristique
Initiation	
Elongation	
Terminaison	

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 15

Exercice 1

Définis : Glande endocrine, Spermatogenèse, Pistil, Pollinisation,

2. Cocher les réponses justes

2.1. L'épididyme :

a. est une glande génitale mâle.

b. est un conduit génital mâle.c. est une gonade.

d. emmagasine des spermatozoïdes juste après leur formation dans les tubes séminifères.

2.2. Les spermatozoïdes :

a. terminent leur maturation et acquièrent leur mobilité dans l'épididyme.

b. forment avec le liquide prostatique le sperme.

c. forment avec le liquide prostatique et le liquide séminal le sperme.

d. dérivent de la différenciation des spermatocytes de premier ordre

3. répond aux questions suivantes :

3.1. Chez l'homme, quelles sont les cellules germinales à 23 chromosomes ?

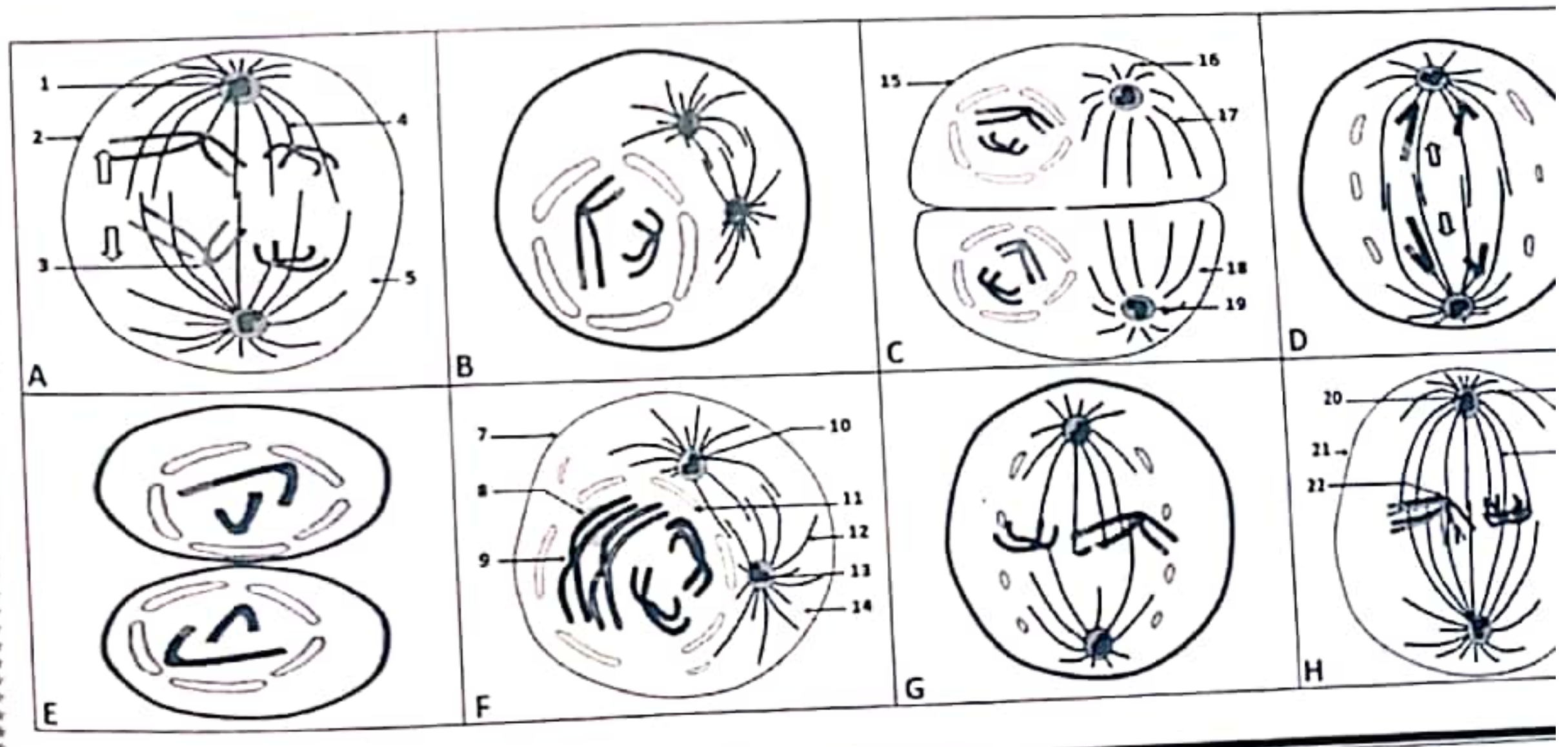
3.2. Recopie et complète le texte ci-après avec les mots suivants :

Ovule, ovaire, follicule, ovulation, trompe, corps jaune.

Régulièrement plusieurs ..... se développent et grandissent dans ..... Un seul arrive à maturité (lesautres dégénèrent) et expulsent un ..... qui sera recueilli par les pavillons des ..... Après ..... le follicule se charge d'un pigment orangé et se transforme en ....

Exercice 2

Les schémas A, B, C, D, E, F et G représentent les étapes d'un phénomène qui a lieu lors de la reproducti



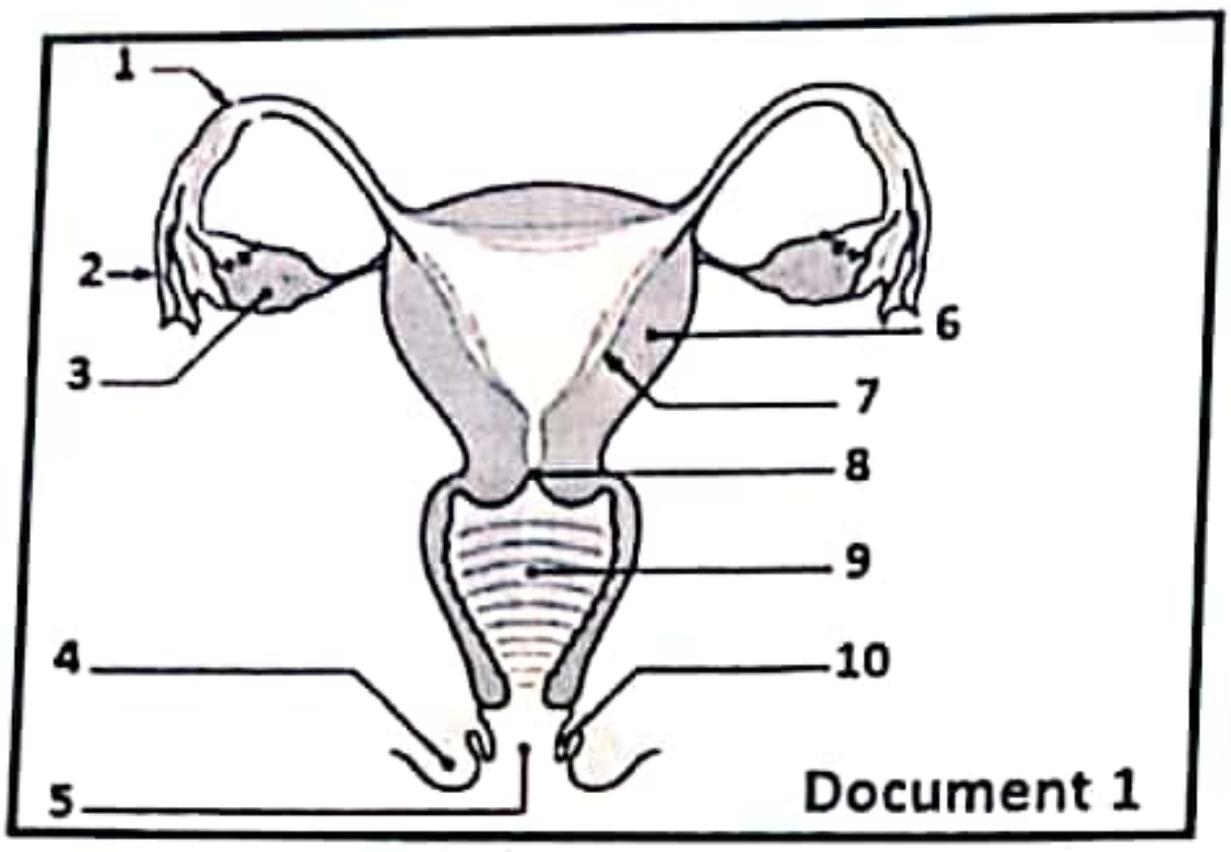
Scanné avec CamScanner

1. De quel phénomène s'agit-il ? Justifie ta réponse.

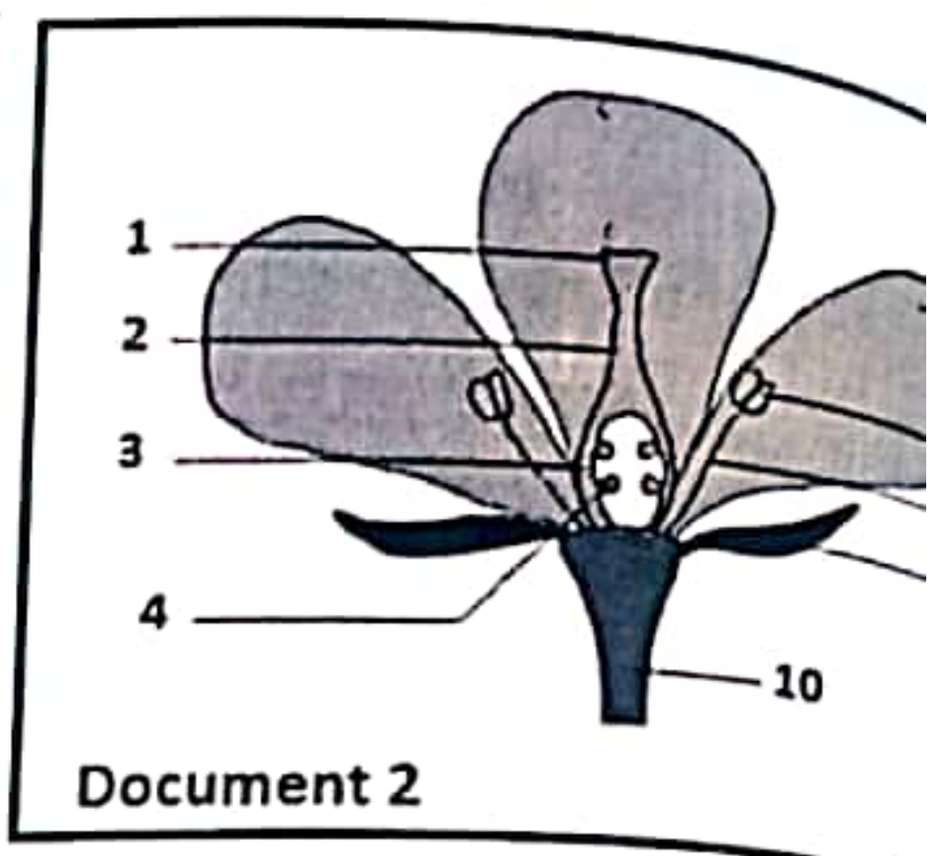
2. Identifiez et justifiez chacune de ces étapes puis les mettre dans l'ordre chronologique.

Exercice 3

Les documents 1 et 2 représentent chacun un appareil reproducteur.



Document 1



Document 2

1. Identifiez l'appareil correspondant à chaque document.

2. Annotez chaque appareil suivant les chiffres sur ta copie.

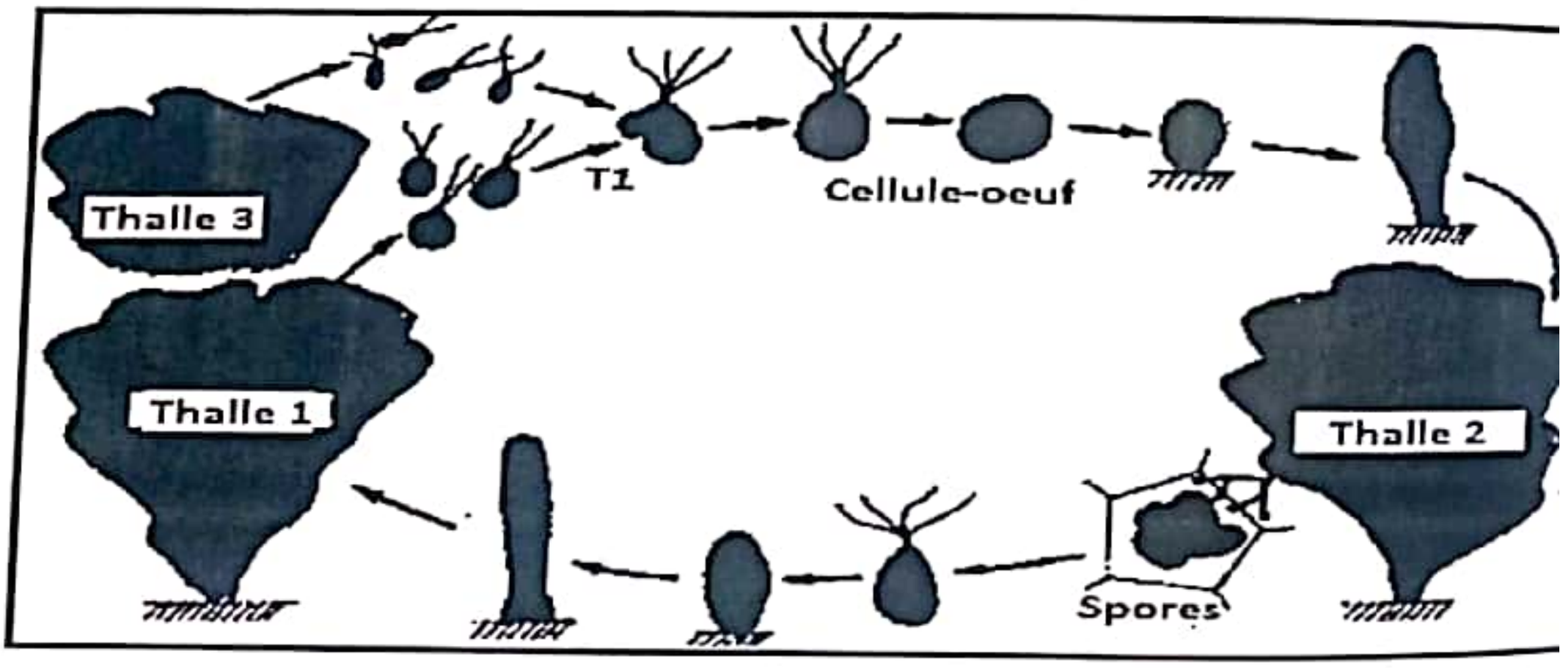
3. Comparez les deux éléments désignés par le chiffre 3.

4. Quel est le rôle des éléments 1 et 6 du document 2 ?

5. Comment appelle-t-on les éléments du document 2 qui voyagent de 6 à 1 ? Nomme ce voyag

Exercice 4

L'Ulve est une algue verte sans fleur. L'observation prolongée de cette algue a permis de suivre de sa vie allant d'une génération à une autre.



1. Que représente ce schéma ?

2. Quel phénomène a eu lieu en T1 ? Pourquoi ?

3. Lequel (s) des trois types de thalles peut correspondre à un gamétophyte ?

4. Définis ce phénomène représenté par le schéma.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 16

Exercice 1

1. Définis : ovogonie, ovotides, ovogenèse, folliculogénèse,

2. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses. Dans ce dernier cas, donne la réponse juste.

a. La polyspermie est une production trop abondante de spermatozoïdes

b. La testostérone est produite par les cellules de Sertoli du tube séminifère

c. Les enzymes acrosomiales servent à diriger la membrane de l'ovocyte.

d. La spermiogénèse est la formation des spermatozoïdes dans les testicules.

3. Associe chacune des expressions suivantes à sa définition

1. Cellule-œuf	a. Phénomène ayant lieu dans l'appareil reproducteur femelle.
2. Fécondation interne	b. Cellule à l'origine d'u nouvel individu
3. Cycle de développement	c. Succession des étapes partant des parents à la descendance

4. Complète le texte ci-dessous à l'aide des mots suivants :

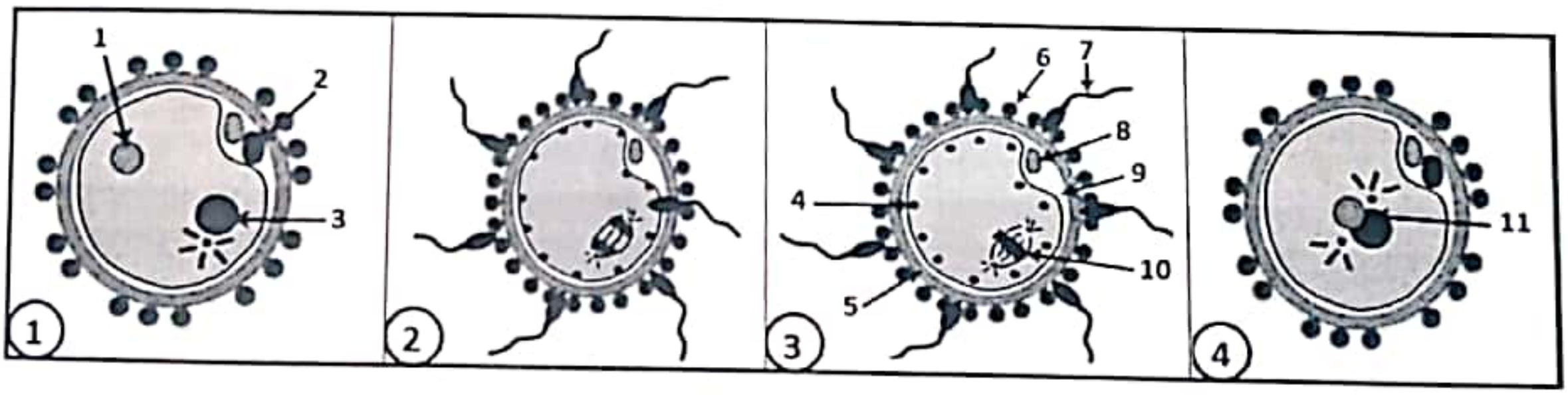
Trompe, zygote, ovocyte,spermatozoïde, cellule, fécondation.

Chaque mois, le jour fixé, l'ovaire entre en « éruption ». Il en jaillit un minuscule ..... qui a le pouvoir detransmettre la vie. Aspiré par un courant dans l'une des deux.....de l'utérus, il entame un long voyage.Enfin, il rencontre le..... unique : c'est la ..... Ainsi fécondé, il se transforme en ..... : c'est lapremière .....de l'être humain.

5. Définis la spermatogenèse. Dans quel organe se déroule-t-elle ?

Exercice 2

Les figures ci-après indiquent un phénomène important dans la reproduction chez l'homme.



1. De quel phénomène s'agit-il ?

2. Légende les figures suivantes suivant les chiffres sur ta copie.

3. Donne un titre à chaque figure puis replace-les selon l'ordre chronologique dudéroulement normal.

4. Indique le nombre de chromosomes des éléments 1, 2, 3, 6, 7 et 11.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Les figures (1 et 2) ci-après représentent deux acteurs important de la reproduction chez l'homme.

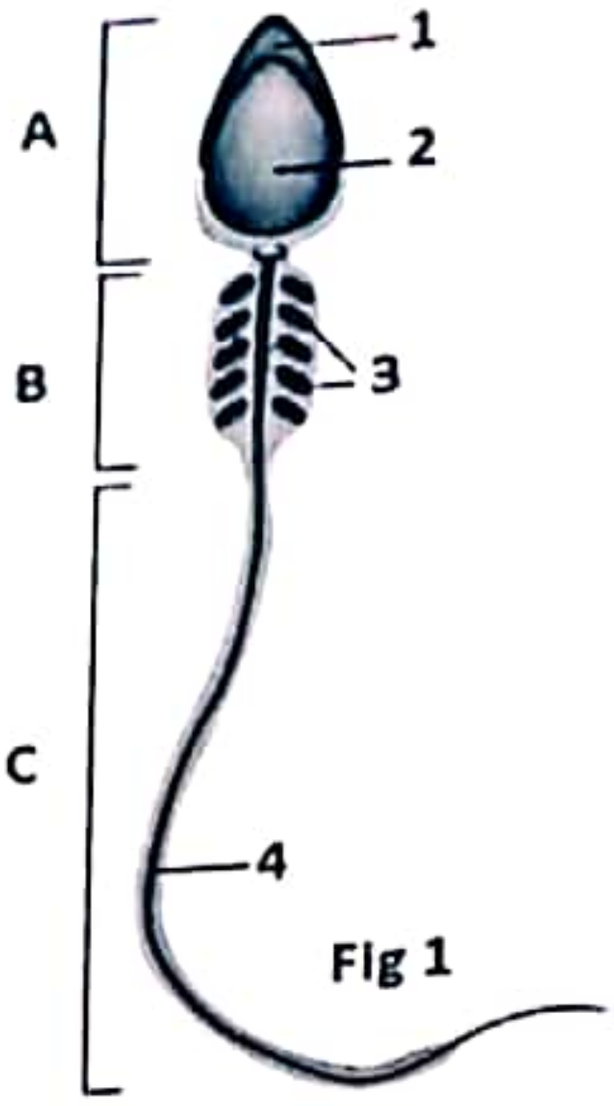


Fig 1

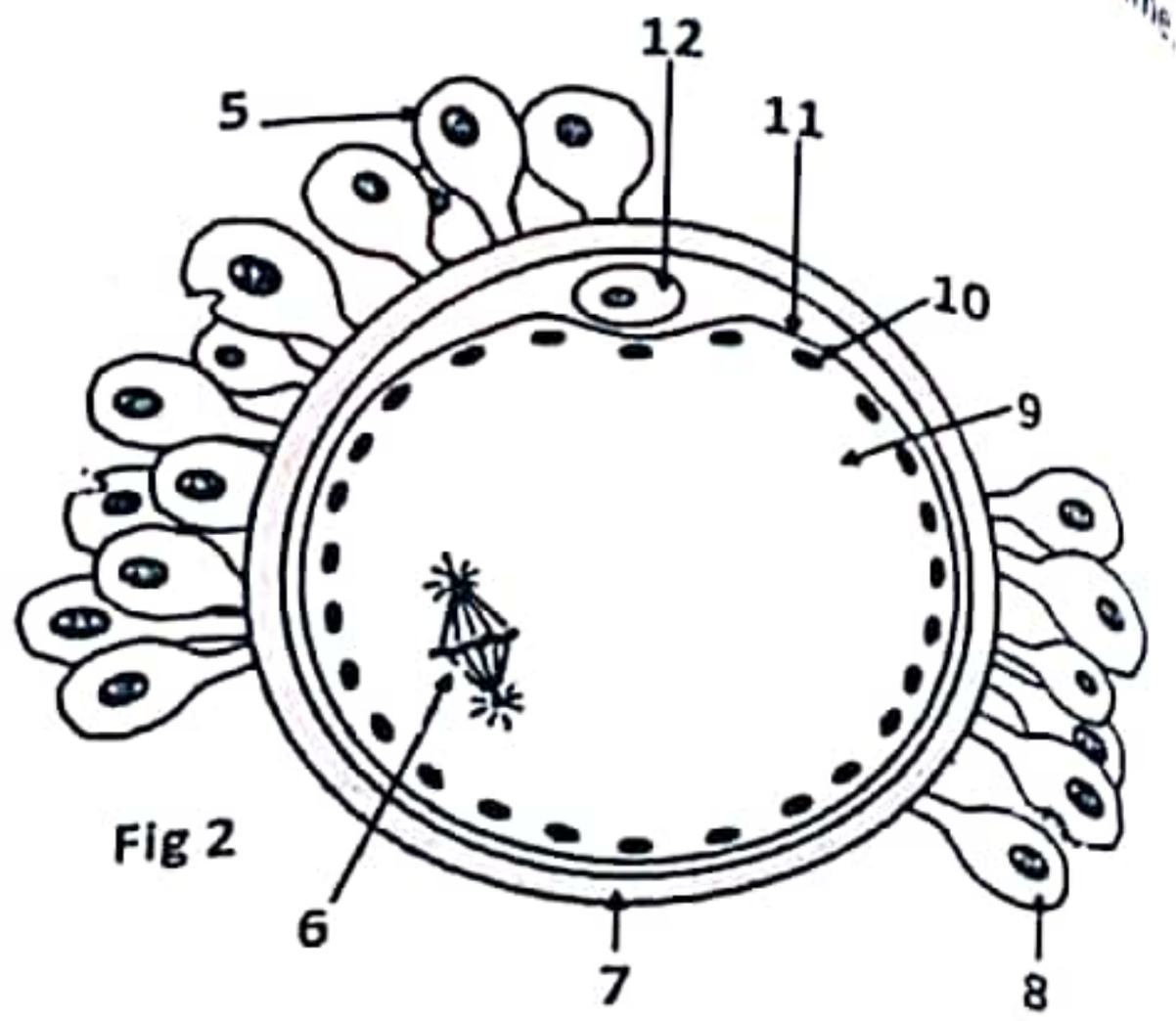


Fig 2

1. Identifie ces deux acteurs. Annotez-les sur ta copie à l'aide des chiffres.

2. Que représentent les parties A, B et C de la figure 1 ? Identifie-les.

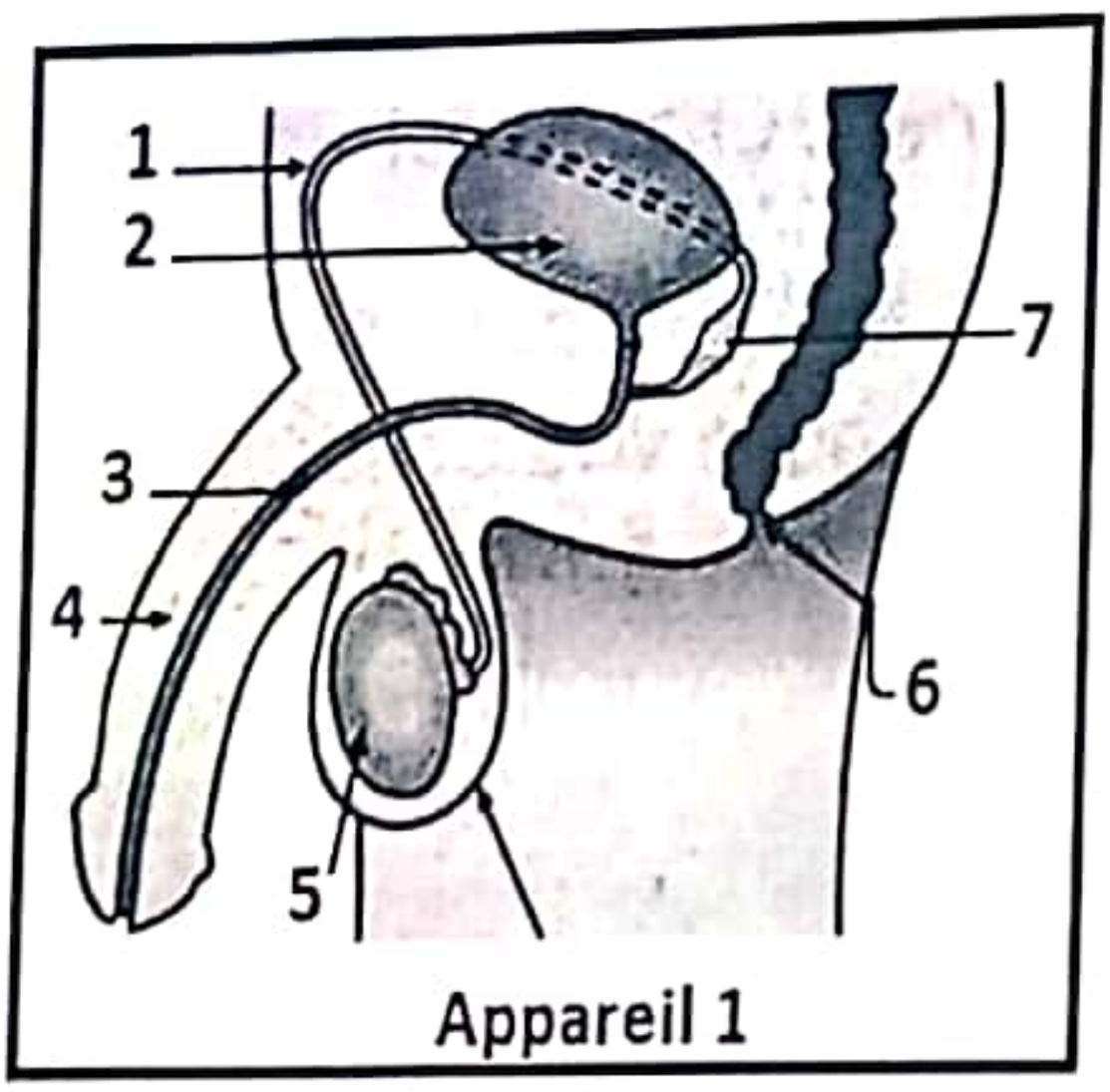
3. Dans quel organe chacun de ces deux acteurs est-il formé ?

4. Par quel terme général désigne-t-on ces deux acteurs ? Précise le rôle des éléments : 1, 2, 3, 4, 5.

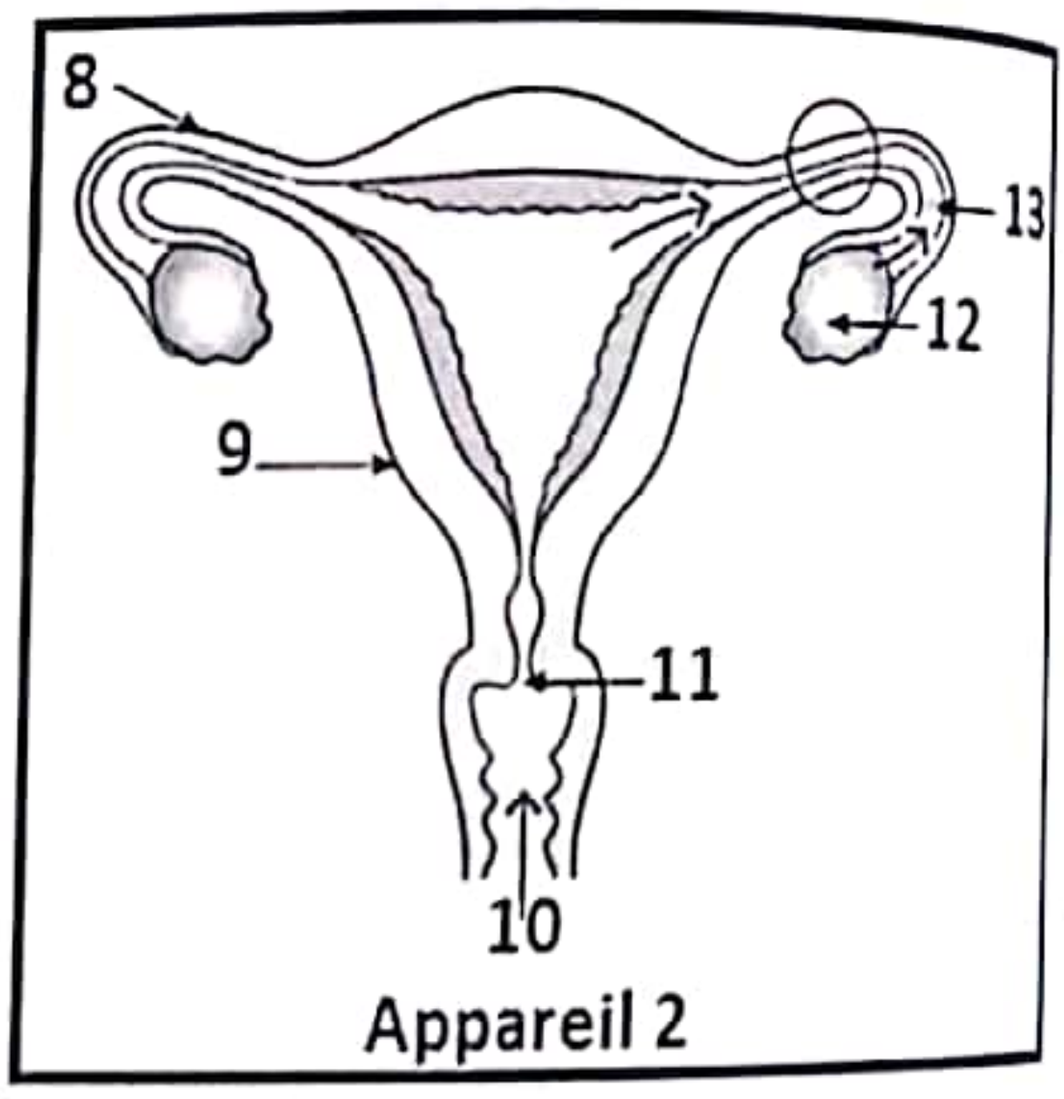
5. Combien de chromosomes contiennent les éléments 2 et 12 ? Explique ta réponse.

Exercice 4

Le document ci-après représente deux appareils de la reproduction chez l'homme.



Appareil 1



Appareil 2

1. Identifie chaque appareil ? Annote-les suivant les chiffres sur ta copie.

2. Nomme le phénomène qui se déroule en 12. Définis-le.

3. l'endroit encerclé sur l'appareil 2 est le siège d'un évènement très important : Lequel ?

4. Précise le nombre de chromosomes de l'élément numéro 13.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 17

Exercice 1

1. Trouve les concepts que définissent les phrases suivantes :

a. Canal qui achemine les spermatozoïdes des testicules à l'urètre.

b. Organe génital féminin très sensible, formé de tissus érectilessitué à laréunion des petites lèvres.

c. Division cellulaire spécifique à la fabrication des gamètes.

d. Organe féminin où sont élaborés les ovules et responsable de la production des hormonesfemelles

2. Lors de la reproduction sexuée :

2.1. Quel processus complémentaire à la fécondation a lieu au cours de la formation des gamètes ?

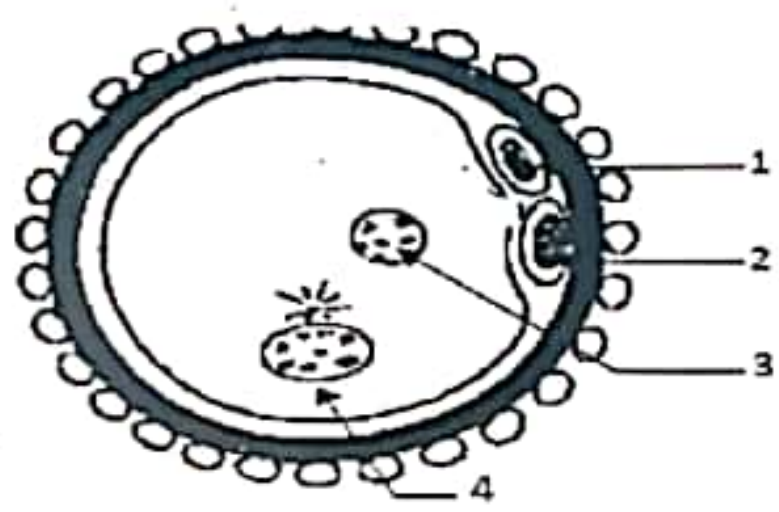
2.2. Quelles sont les conséquences de ce processus ?

2.3. Que contiennent les étamines ? Que fait le pollen déposé au sommet du pistil ?

2.4. Comme les testicules chez l'homme, les ovaires ont également un rôle double. Explique.

Exercice 2

La structure du document suivant s'observe dans la trompe au cours d'un évènement.

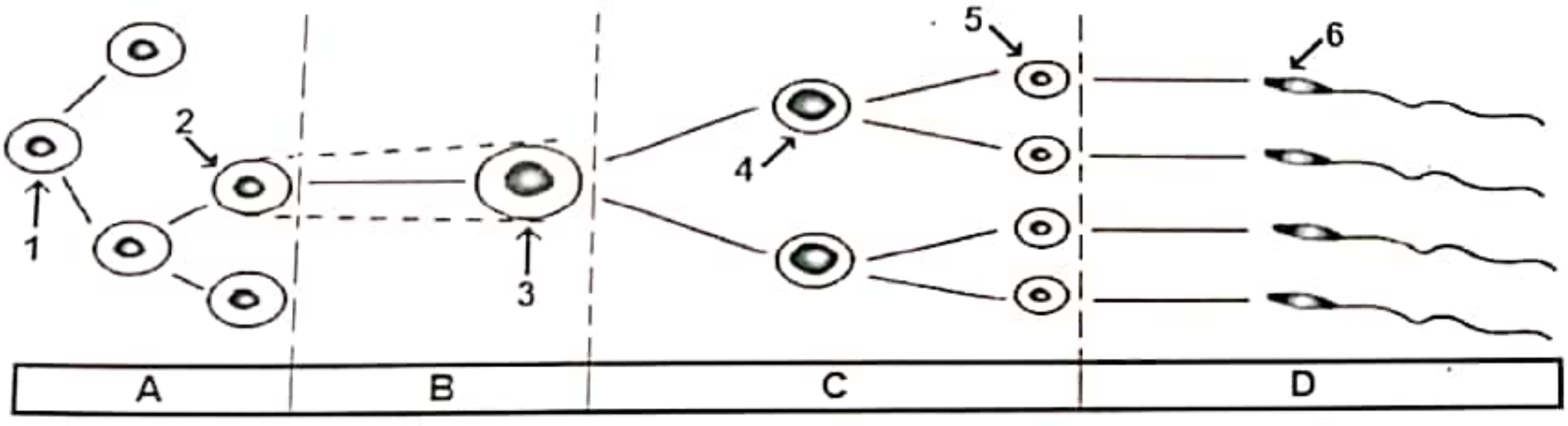


1. De quelle étape de quel phénomène s'agit-il ?Annote le document sur ta copie suivant les chiffres.

2. Précise pourles éléments 1, 2, 3, 4 le nombre de chromosomesetleurs états.

Exercice 3

Le document ci-après représente un phénomène important dans la reproduction chez les mammifères.



1. De quel phénomène s'agit-il ? Quel est le siège ?

Scanné avec CamScanner

2. Identifiez les phases A, B, C et D. Annotez les cellules désignées par les chiffres.

3. Comment appelle-t-on le processus permettant le passage de la cellule 5 à la cellule 6 ?

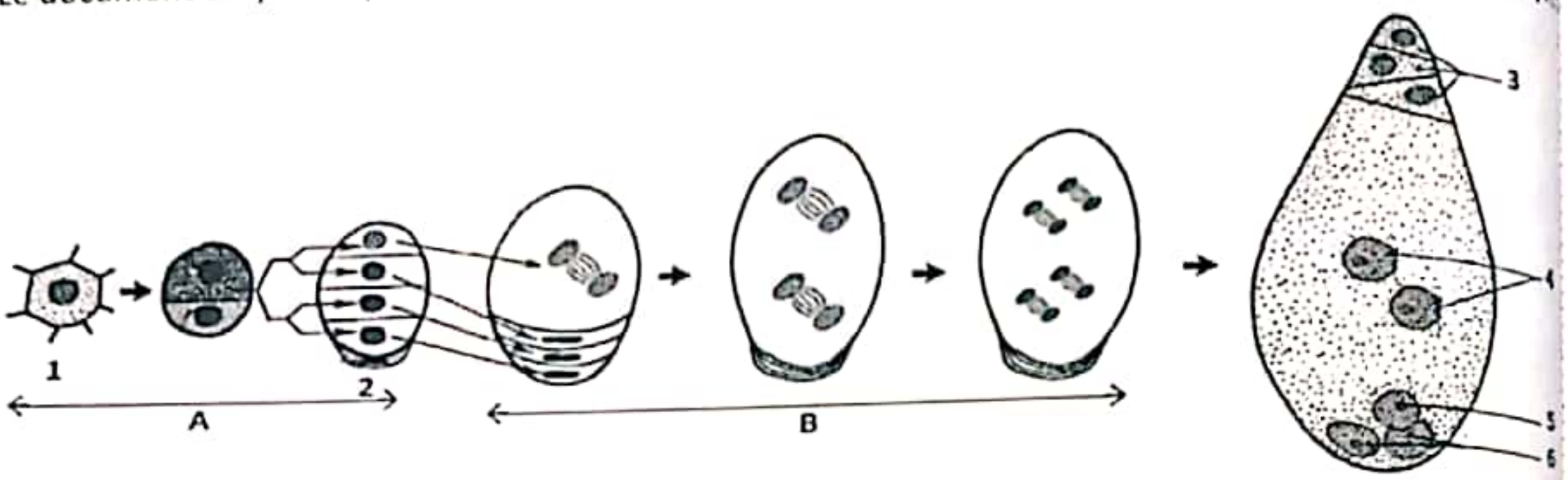
4. Comment appelle-t-on le phénomène qui assure la phase A ?

5. Reproduisez et complétez le tableau ci-après.

Cellule	2	3	4	5	6
Nombre de chromosomes					
Aspect des chromosomes					
Quantité d'ADN					

Exercice 4

Le document ci-après représente un phénomène important dans la reproduction chez les spermaphyt



1. De quel phénomène s'agit-il ? Dans quel organe se déroule-t-il ?

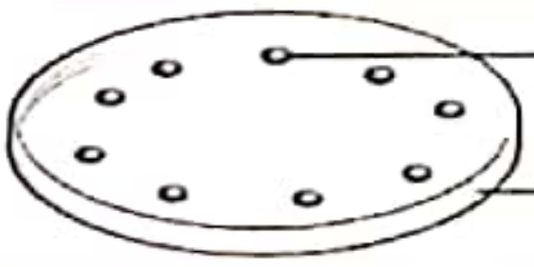
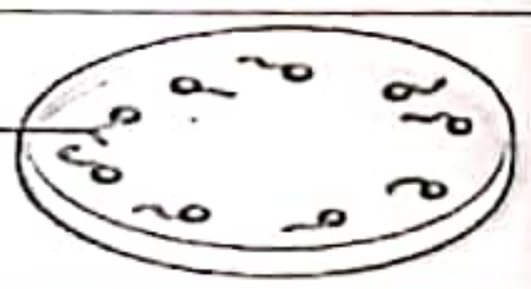
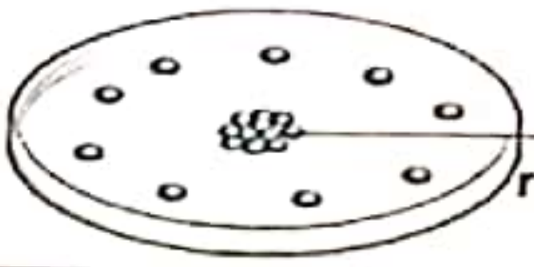
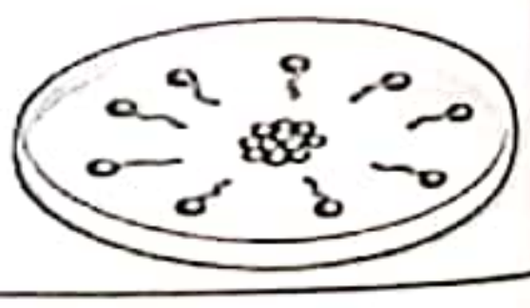
2. Identifie les phénomènes correspondant aux flèches A et B.

3. Nomme les éléments désignés par les chiffres. Quel est le nombre de chromosomes de la cellule 1 ?

4. Quel est le devenir deséléments 3, 4, 5 et 6 après la double fécondation ?

Exercice 5

Le document ci-après représente des résultats d'expériences réalisées chez une plante.

	Expérience	Résultat deux jours après
1		Tube pollinique 
2		

1. Analyse ces résultats de l'expérience :

2. Interprète ces résultats.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 18

Exercice 1

1. Chez l'homme (2n=46), combien de chromosomes vous attendez-vous à trouver dans :

a. Les spermatocytes et ovocytes de premier ordre ?

b. Les spermatides et ovotides ?

c. Les spermatocytes et ovocytes de second ordre ?

d. Les globules polaires ?

2. Un organisme possède deux paires de chromosomes homologues Aa et Bb.

a. Quels sont les différents types de gamètes qu'il produit?

b. Schématise la métaphase I et l'anaphase I de la méiose correspondant àces différents types de gamètes.

3. Les termes ovaires et ovules existes chez l'homme et chez les spermaphytes :

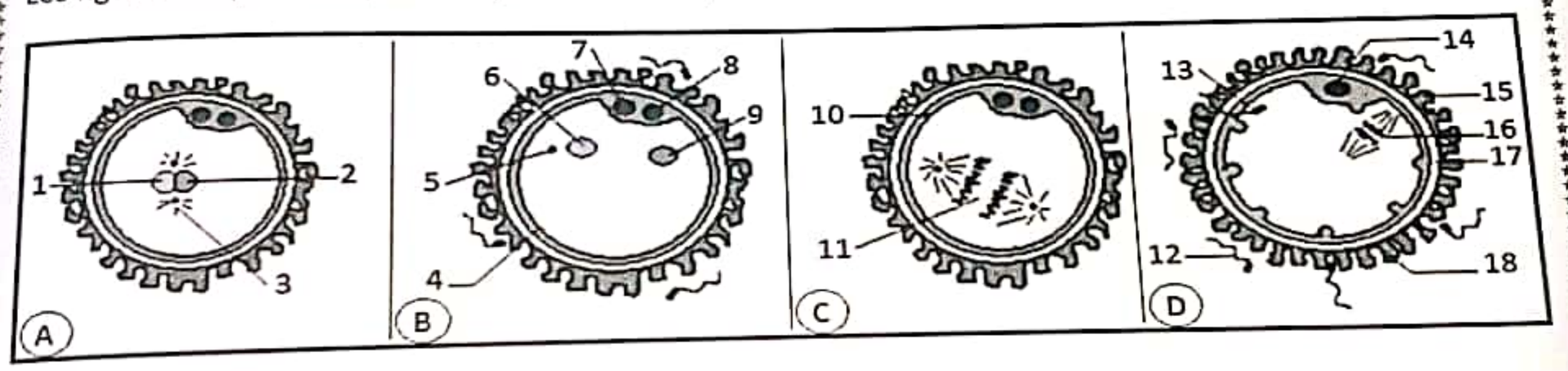
31. Compare l'ovaire de l'homme à celui des spermaphytes.

3.2. Compare l'ovule de l'homme à celui des spermaphytes.

4. Explique la germination du grain de pollen.

Exercice 2

Les figures ci-après indiquent un phénomène important dans la reproduction chez l'homme.



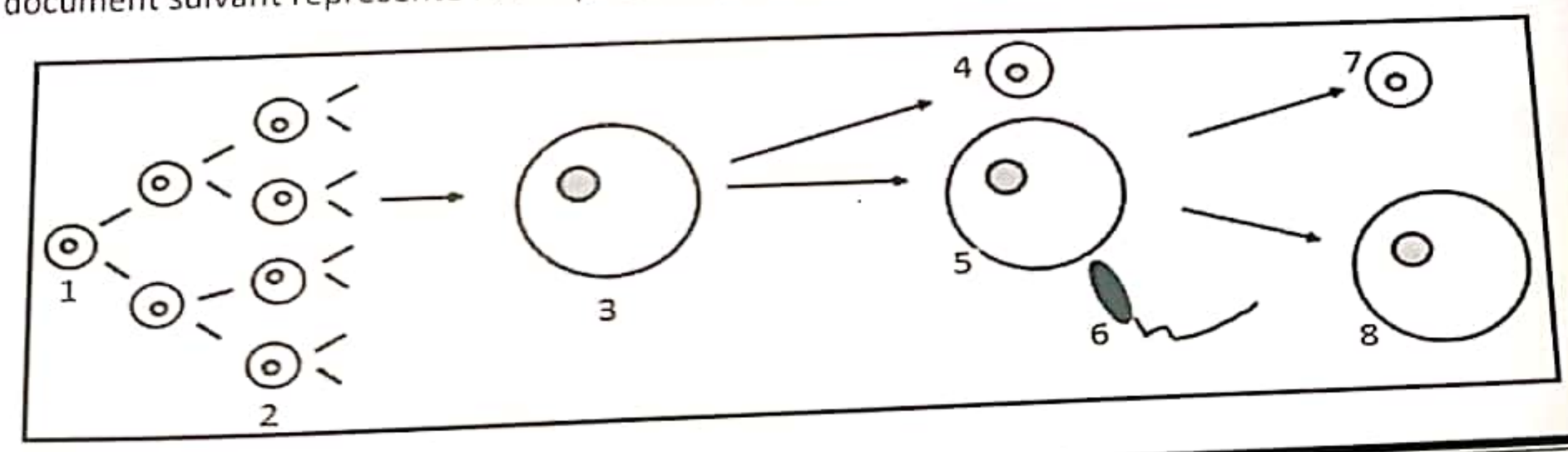
1. De quel phénomène s'agit-il ?Légende les figures suivantes suivant les chiffres sur ta copie.

2. Donne un titre à chaque figure puis replace-les selon l'ordre chronologique du déroulement normal.

3. Indique le nombre de chromosomes des éléments 1, 7, 11,12.

Exercice 3

Le document suivant représente les étapes d'un processus de gamétogenèse chez l'espèce humaine.



Scanné avec CamScanner

1. Nomme ce processus et le définir. Dans quel organe se déroule ce phénomène ?

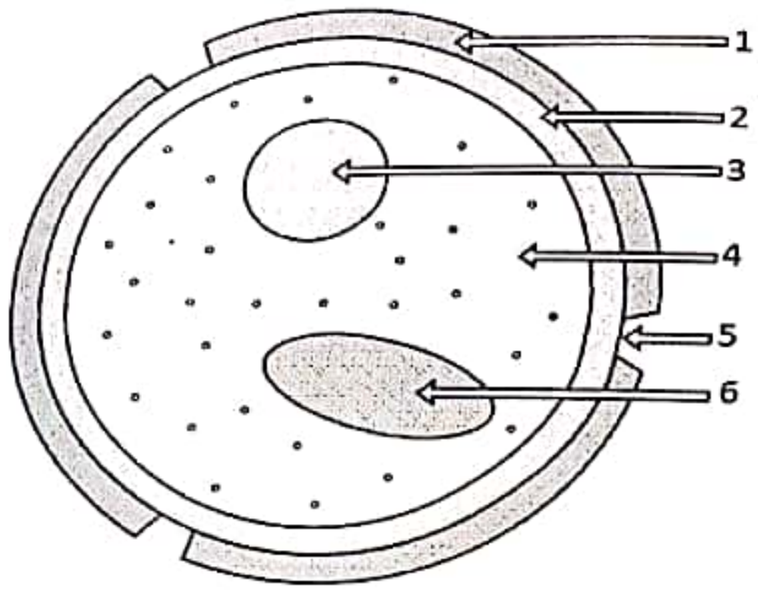
2. Annote le document en écrivant sur votre copie les noms correspondant aux numéros de 1 à 8.

3. Cite les différentes les phases de ce phénomène. En quoi l'élément 6 est nécessaire à ce phénomè

4. Indiquer le nombre de chromosomes des cellules numérotées 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Exercice 4

Le document ci-après représente une coupe schématique d'un élément important chez les spermaph



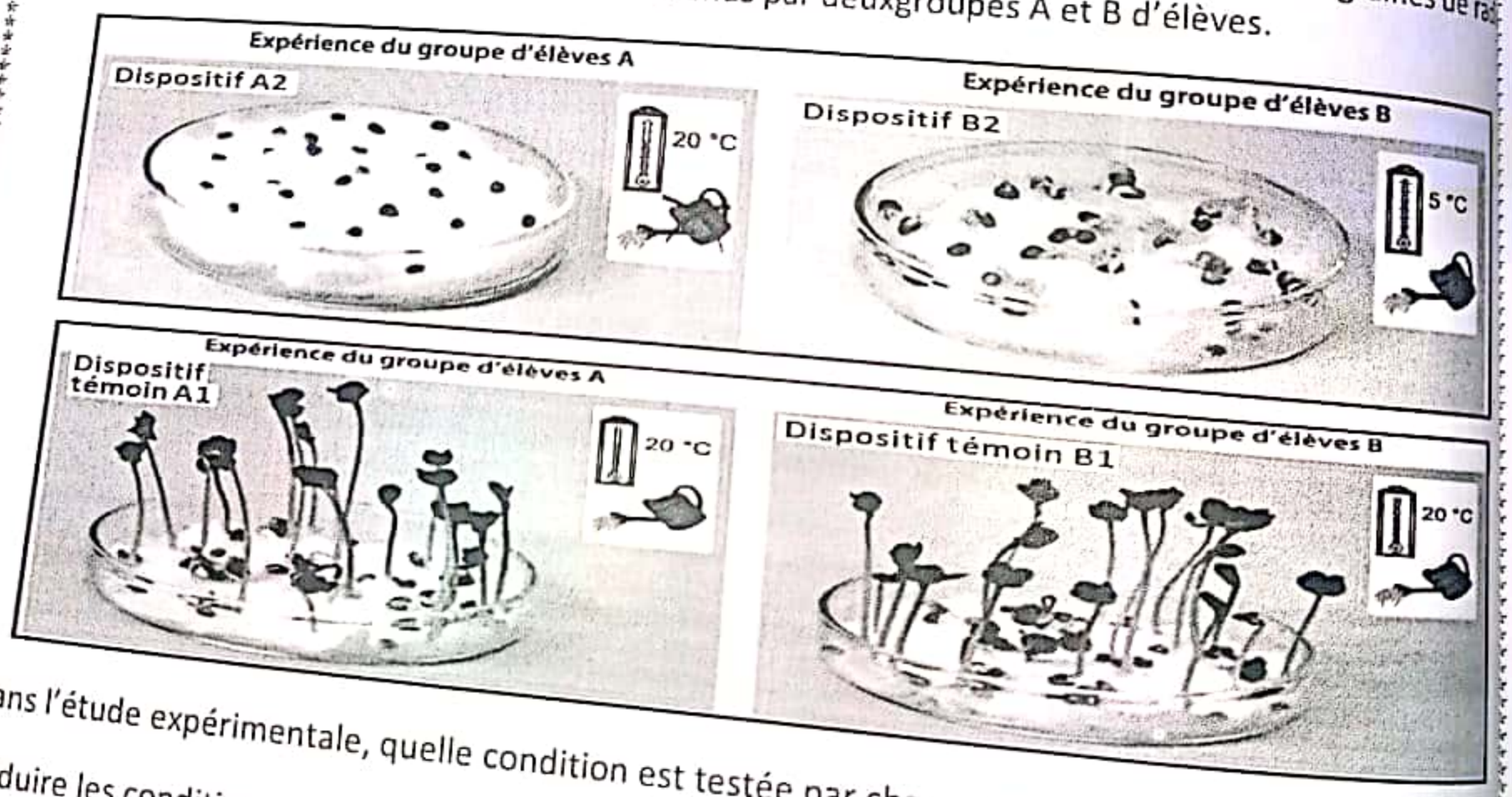
1. De quel élément s'agit-il ? Dans quel organe se forme-t-il ?

2. Annote cet élément sur ta copie suivant les chiffres.

3. Que fait cet élément au bout d'un stigmate de la même espèce ? Schématise le phénomène.

Exercice 5

Pour vérifier les hypothèses, une étude expérimentale des conditions de germinationdes graines de ra
est faite : les résultats ci-dessous sont ceux obtenus par deuxgroupes A et B d'élèves.



1. Dans l'étude expérimentale, quelle condition est testée par chaque groupe d'élèves ?

2. Déduire les conditions nécessaires à la germination. Justifie ta réponse.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 19

Exercice 1

1. Cocher la ou (les) affirmation(s) correctes pour chacun des items suivants :

1.1. Dans le cas d'une anomalie autosomale récessive

a. tout individu sain est homozygote.

b. le garçon malade hérite la maladie de sa mère.

c. un couple normal n'aura jamais d'enfant malade.

d. peut-être détecté avant la naissance.

1.2. La trisomie 21

a. est une maladie héréditaire récessive.

b. est due à la présence de 3 chromosomes n°21

c. est due à 3 paires du chromosome N°21.

d. est due à une anomalie de la fécondation.

3. En croisant un coq blanc avec une poule noire, on obtient des individus tous à plumage bleuté.

3.1. A quel type de dominance appartiennent les caractères étudiés ?

3.2. On croise entre eux les sujets bleutés. Quel sera la répartition statistique dans la descendance ?

3.3. On croise un coq bleu et une poule blanche. Quel sera la répartition statistique dans la descendance ?

4. Que signifie une aberration chromosomique ? Quel phénomène en est responsable ?

Exercice 2

Chez l'homme, les aberrations chromosomiques peuvent survenir au cours de la gamétogenèse. Les figures (a) et (b) du document ci-après représentent les caryotypes des deux gamètes mâle et femelle.

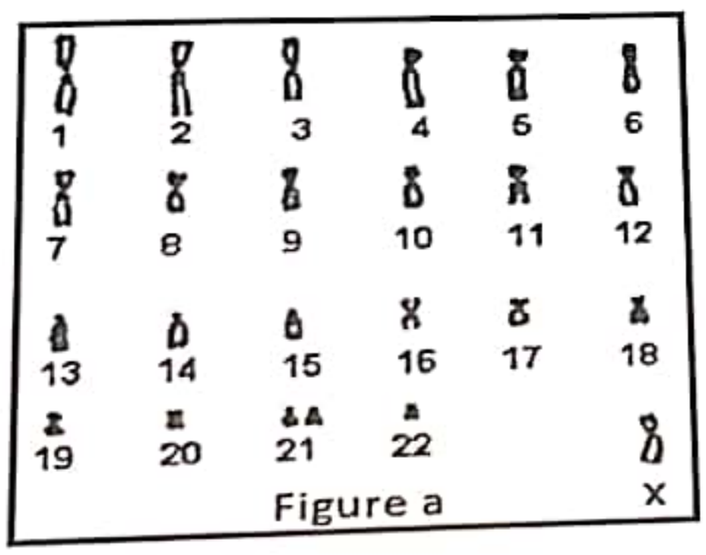


Figure a

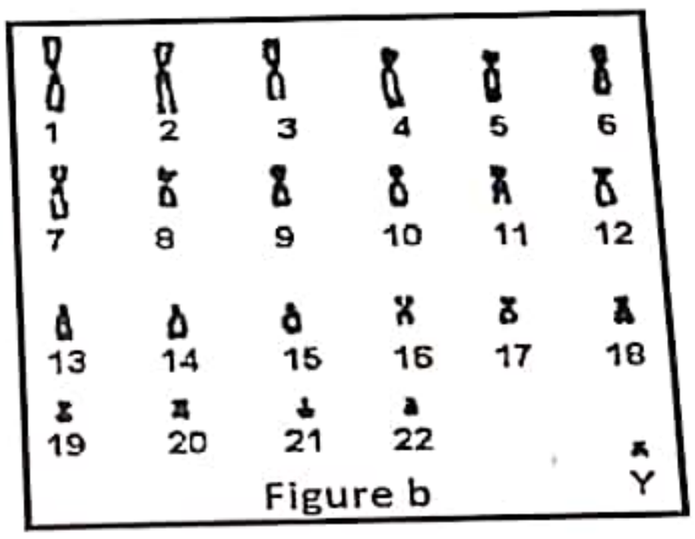


Figure b

1. Identifie le gamète correspondant à chacun des deux caryotypes représentés par les figures (a) et (b).

2. L'un des deux gamètes présente un caryotype anormal.

a. Lequel ? Justifietaréponse.

b. Explique l'origine de cetteanomalie.

3. La fécondation impliquant les deux gamètes du document conduit à un individu de caryotype anormal.

3.1. Ecris la formule chromosomique de la cellule œuf issue de cette fécondation.

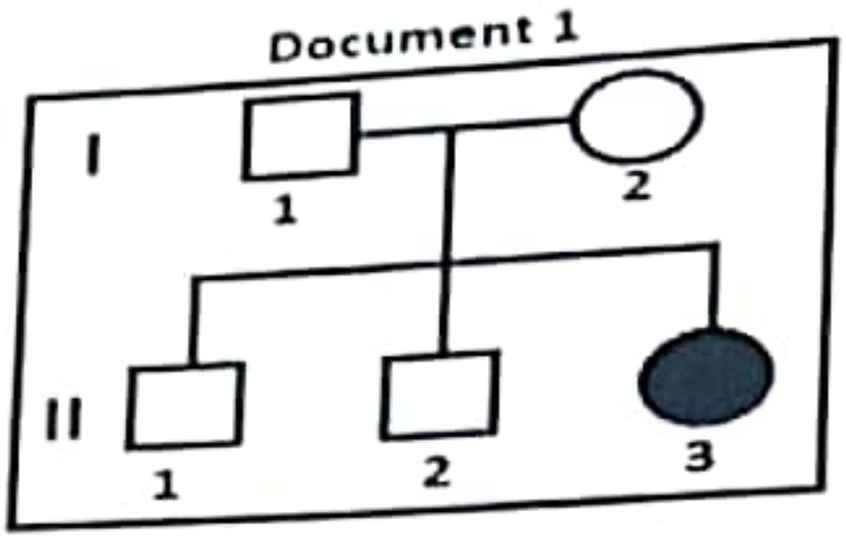
Scanné avec CamScanner

3.2. Comment appelle-t-on l'anomalie chromosomique affectant cet individu ?

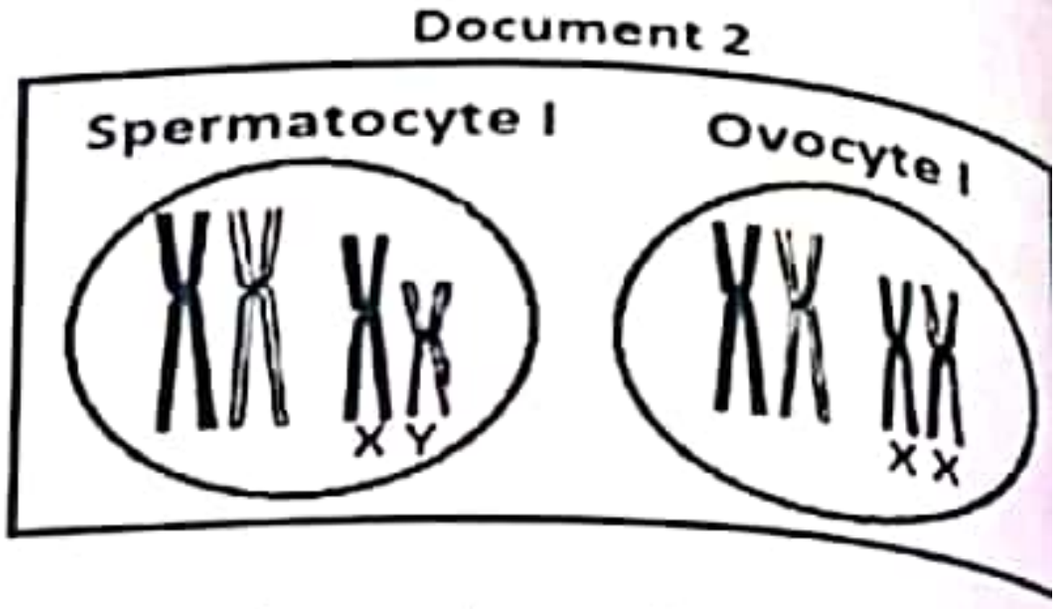
Exercice 3

Le document 1 représente le pedigree ou l'arbre généalogique d'une famille dont l'un des membr
atteint d'une maladie héréditaire.

Document 1



Document 2



1. A l'aide d'un raisonnement rigoureux et en considérant qu'un couple d'allèles (A, a) :

1.1. Indique le mode de transmission de cette maladie.

1.2. Précise le génotype de l'individu atteint II_3

2. Le document 2 représente, respectivement, la garniture chromosomique d'un spermatocyt
l'individu I_1 et d'un ovocyte I de l'individu I_2.

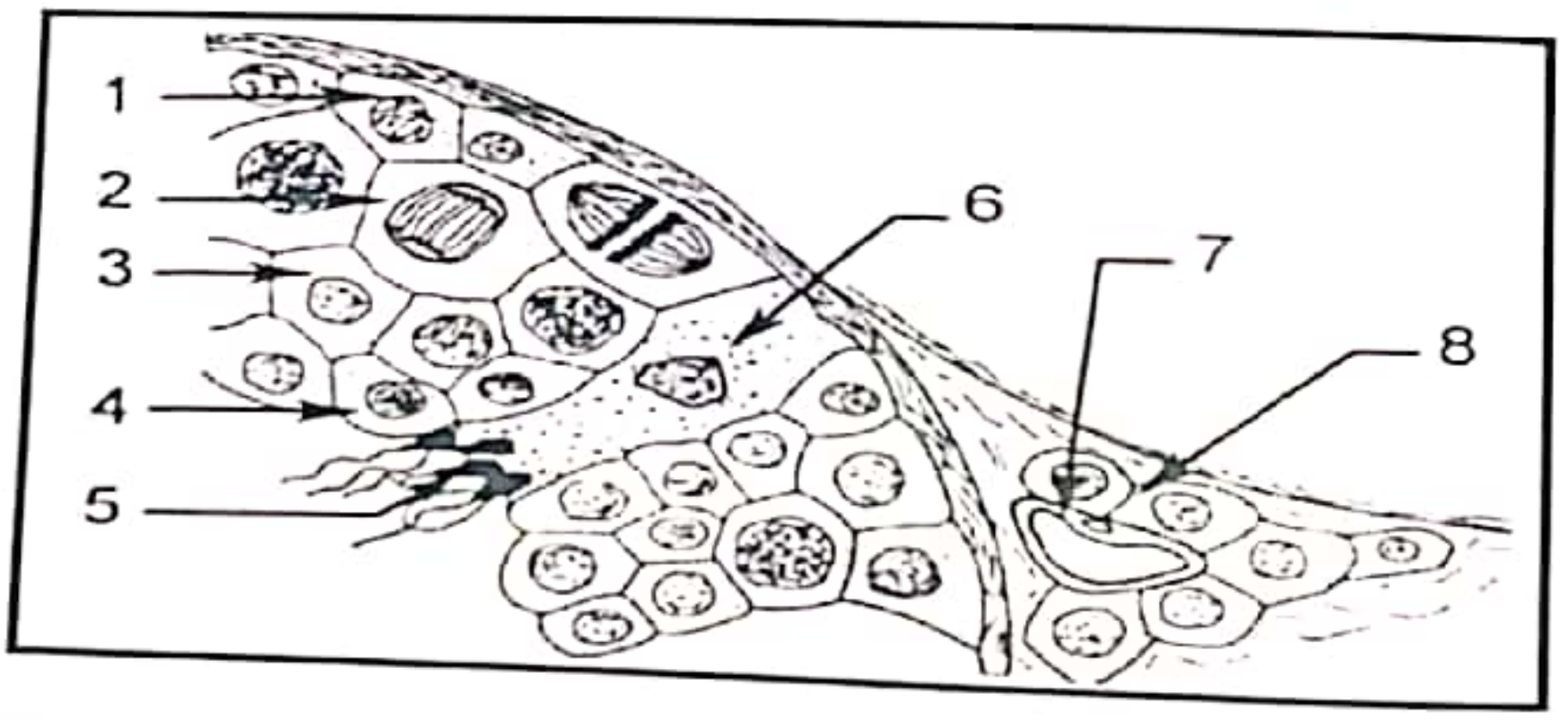
2.1. Reproduis les schémas (document 2) et représente sur les chromosomes, les allèles du gèn

2.2. A partir document 2, représente les différents types de gamètes que peut produire les pare

2.3. Quelle est la garniture chromosomique deII_3 ?

Exercice 4

Le document ci-après représente une coupe transversale partielle d'un organe de mammifère.



1. Indique à quel organe appartient cette structure.

2. Identifie les éléments correspondant aux numéros indiqués.

3. Précise la garniture chromosomique des éléments 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 8.

4. Réalise un schéma d'interprétation de l'élément 5.

5. Quelles sont les différentes étapes qui ont abouti à la formation des éléments n° 5.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 20

Exercice 1

1. Repérez la ou les bonnes réponses, en reportant sur ta copie la ou les lettres correspondantes :

1.1. Les cellules reproductrices :

a. Sont aussi nommées gamètes.

b. Sont des cellules indifférenciées.

c. Possèdent deux exemplaires de chromosome.

d. Sont issues d'une méiose

1.2. Au cours de la 1ère division de méiose :

a. Les chromosomes s'assemblent deux a deux en prophase.

b. les chromosomes se séparent à la métaphase.

c. les chromosomes homologues se séparent à la télophase.

2. Trouve les mots cachés dans les définitions suivantes :

2.1. Phénomène assurant la formation des gamètes femelles.

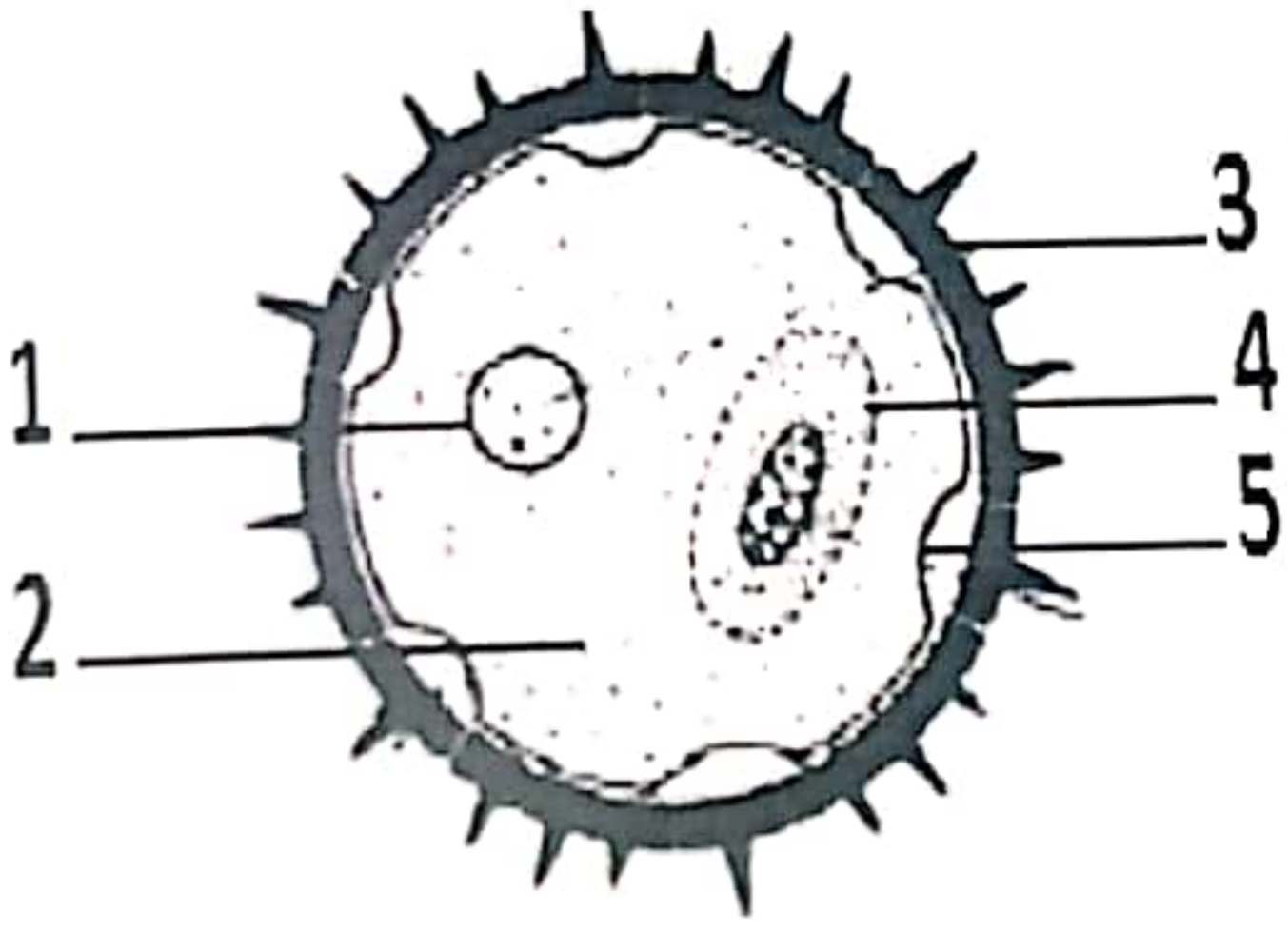
2.2. Organe se terminant par une extrémité renflée appelé gland.

2.3. Hormone sécrétée par les cellules de Leydig.

2.4. Liquide renfermant les spermatozoïdes et les sécrétions des glandes annexes.

Exercice 2

Le document ci-après indique la structure importante dans la reproduction chez les spermaphytes.



1. De quelle structure s'agit-il ? Qui est l'organe producteur ?

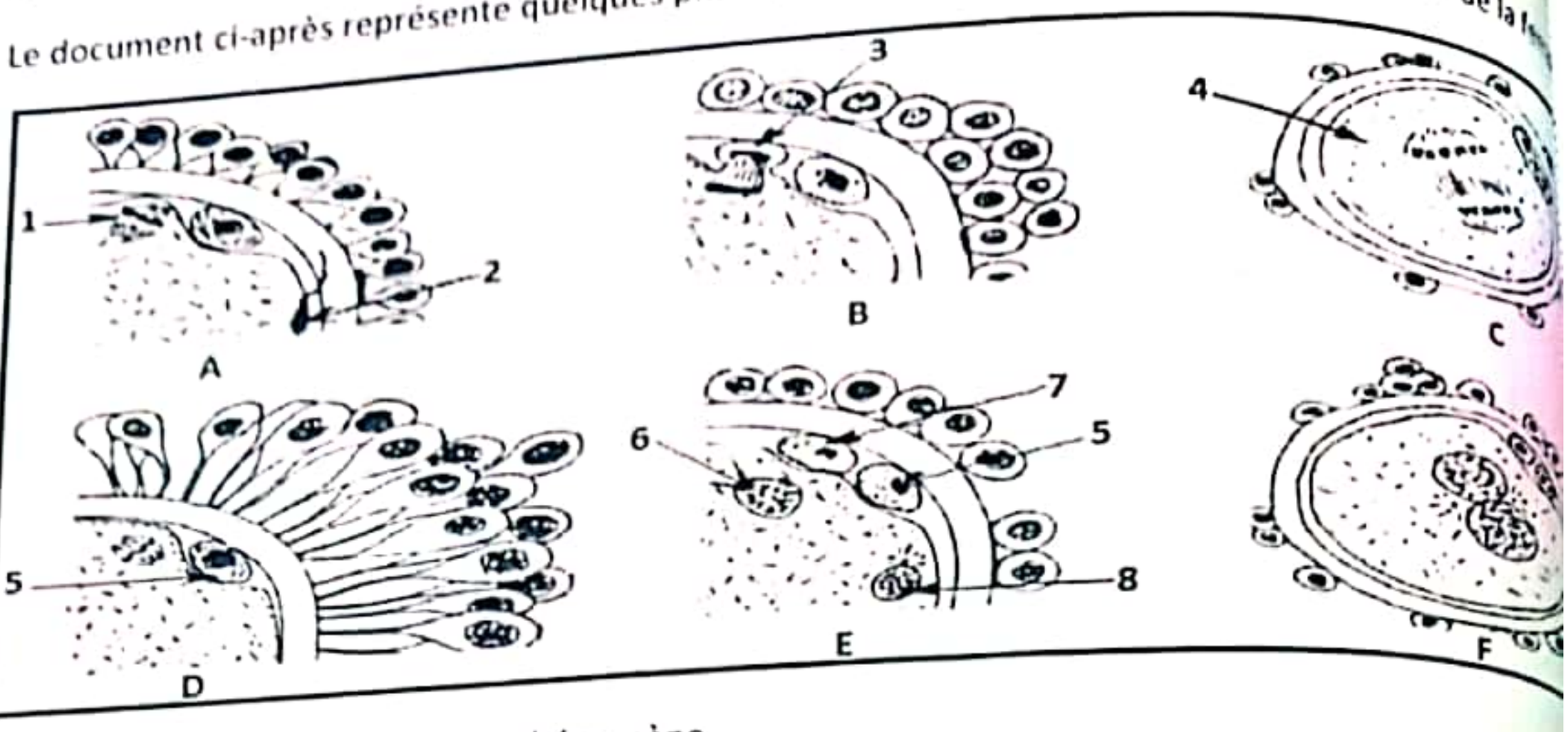
2. Annoter cette structure suivant les chiffres sur ta copie.

3. Explique la formation de cette structure et précise le nombre de chromosomes de l'élément 4.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Le document ci-après représente quelques phases d'un phénomène dans les voies génitales de la f



1. Localisez, nommez et définir ce phénomène.

2. Titrez et légendez ce document sur ta copie et classez-les selon un ordre chronologique normal.

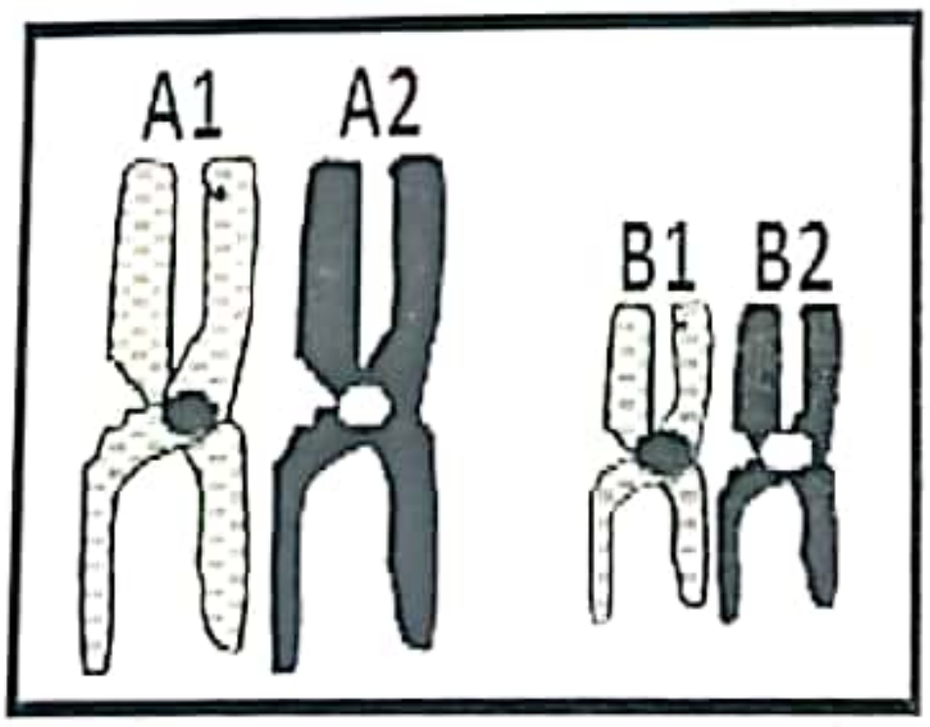
3. Reproduis et complète le tableau suivant en considérant 2n=46 chez l'homme.

Eléments	Nombre de chromosomes	Nombre de chromatides
1		
2		
5		
7		

4. Un spermatocyte I possède le caryotype 1//1' 2//2' X//Y. Ecris les combinaisons possibles dans l'é (2) qui peuvent être issus.

Exercice 4

Le brassage inter chromosomique est à l'origine des gamètes génétiquement différents, pour 2n =



1. Quel est le nombre des gamètes possibles que peut produire cette cellule ?

2. Schématise un cas de brassage intra chromosomique avec ces couples.

3. Schématisez les différents cas de brassage inter chromosomique.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 21

Exercice 1

1. Trouve les concepts cachés dans les définitions suivantes.

1.1. Période correspondant à la succession de deux divisions cellulaires au cours de la gamétogénèse.

1.1. Evènement qui suit le dépôt du pollen sur le stigmate de la fleur de même espèce.

1.3. Sucre qui servira de source d'énergie pour la mobilité des spermatozoïdes.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Quel est l'aspect des globules rouges d'un individu atteint de la drépanocytose ? Explique la cause.

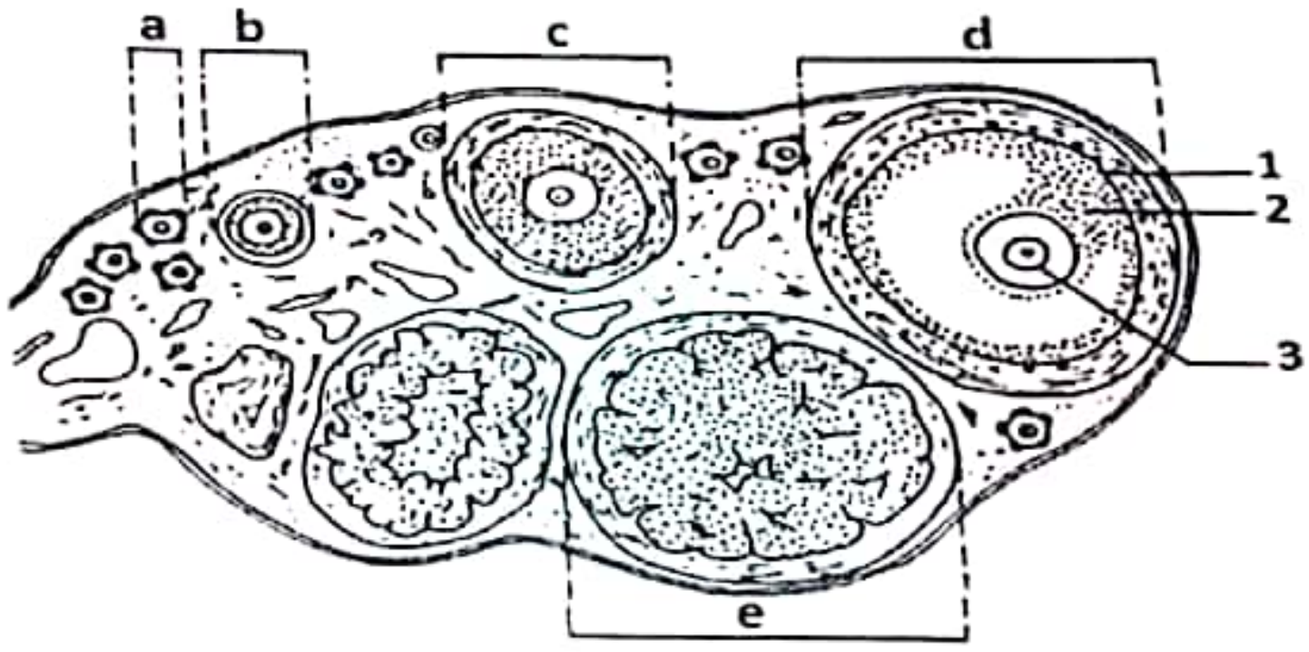
2.2. Quel rapport ou relation y-a-l-il entre follicule et ovocyte ?

2.3. Que signifie pollinisation ? Cite deux agents pollinisateurs.

2.4. Quel est le devenir de l'ovule et de l'ovaire après la double fécondation chez les spermaphytes ?

Exercice 2

Le document ci-après représente un organe producteur des gamètes chez les mammifères.



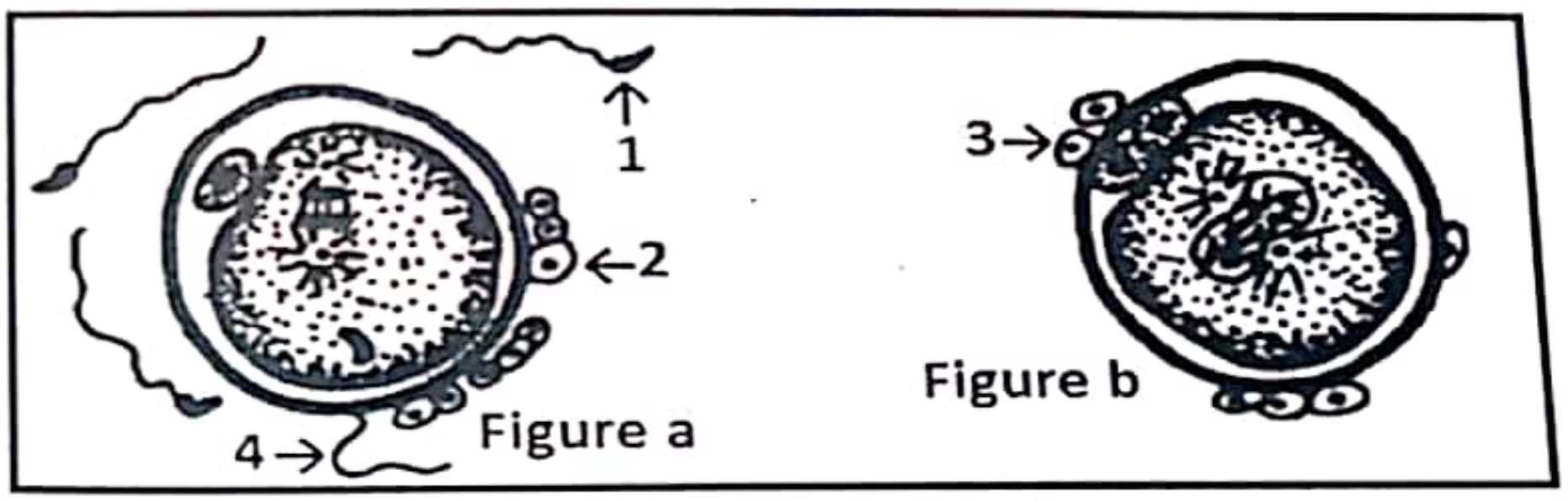
1. De quel organe s'agit-il ?

2. Identifie les structures désignées par les lettres.

3. Que renferme la structure d ? Annote la structure d suivant les chiffres sur ta copie.

Exercice 3

Les figures a et b ci-après sont observées chez des souris femelles après accouplement.



Scanné avec CamScanner

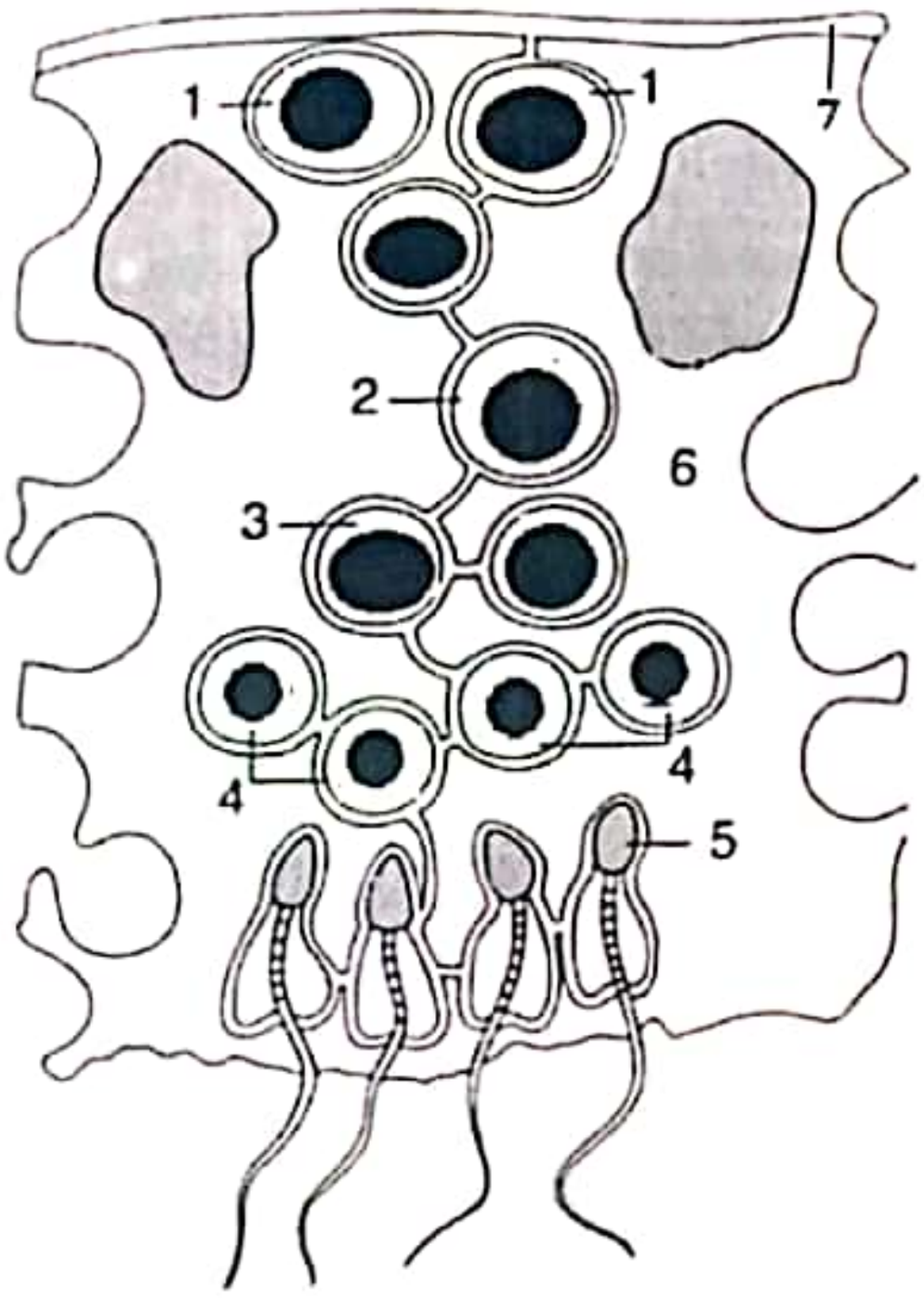
1. Lors de quel phénomène ces figures sont observées ?

2. Annote ces figures sur ta copie suivant les chiffres.

3. Nomme et explique chacune de ces deux étapes (figures a et b). Cite les étapes manquantes.

Exercice 4

Le document ci-après représente un phénomène producteur des gamètes chez les mammifères.



1. De quel phénomène s'agit-il ? Précise le siège.

2. Annote ce document suivant les chiffres sur ta copie.

3. Nomme et explique le phénomène qui permet l'obtention de la cellule 5 à partir de la cellule 4.

Exercice 5

1. A partir de vos connaissances, reproduisez et remplissez le tableau ci-dessous:

Fonctions des structures reproductrices	Nom des structures	
	Chez la femme	Chez l'homme
Organes produisant les gamètes		
Voies conductrices		
Glandes annexes		
Organe d'accouplement		
Organe de la gestation		
Durée de vie des gamètes		

2. A quoi correspondent les organes produisant les gamètes chez les spermaphytes ?

3. Explique la formation des gamètes mâles et femelles chez les spermaphytes avec schémas à l'appui

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 22

Exercice 1

1. Trouve les concepts cachés dans les définitions suivantes.

1.1. Technique permettant de détecter une aberration chromosomique prénatale.

1.2. Allèle qui ne s'exprime pas dans toutes les générations.

1.3. Croisement entre deux parents différents par deux caractères.

2. Sachant que l'hémophilie est une maladie récessive liée au chromosome X, étudie la descendance :

2.1. D'un homme sain et d'une femme vectrice.

2.2. D'un homme hémophile et d'une femme saine.

2.2. D'un homme hémophile et d'une femme vectrice.

3. Qu'est-ce qu'une lignée ? Donne un exemple chez les animaux.

Exercice 2

On croise deux lignées pures de plante ornementale, l'une à feuilles entières et à pétales blancs, l'autre à feuilles découpées et à pétales violets. La première génération F_1 obtenue comprend des plantes à feuilles entières et à pétales violets. Le croisement des individus de la génération F_1 entre eux donne une génération F_2 composée de :

909 plantes à feuilles entières et à pétales violets, 304 plantes à feuilles entières et à pétales blancs,

303 plantes à feuilles découpées et à pétales violets, 101 plantes à feuilles découpées et à pétales blancs.

1. De quel type de croisement s'agit-il ? Justifie ta réponse.

2. Ces résultats sont-ils conformes à un cas de gènes liés ou indépendants ? Justifie.

3. Indique le génotype des parents, des individus de la génération F_1

4. Etablis l'échiquier de croisement pour la génération F_2.

Exercice 3

Chez une famille atteinte d'une maladie héréditaire rare, on réalise une électrophorèse des allèles (fragments d'ADN) du gène responsable de cette maladie. Les résultats sont dans le tableau suivant.

Individus		II1	II2	III1	III2	III3	III4
Résultats de migration de l'ADN	A1 A2 ↓						
Phénotypes des individus		Mâle	Femelle saine	Mâle	Mâle malade	Femelle	Mâle

1. Quel est l'allèle responsable de cette maladie ? Pourquoi ?

2. S'agit-il d'une maladie récessive ou dominante ? Pourquoi ?

Scanné avec CamScanner

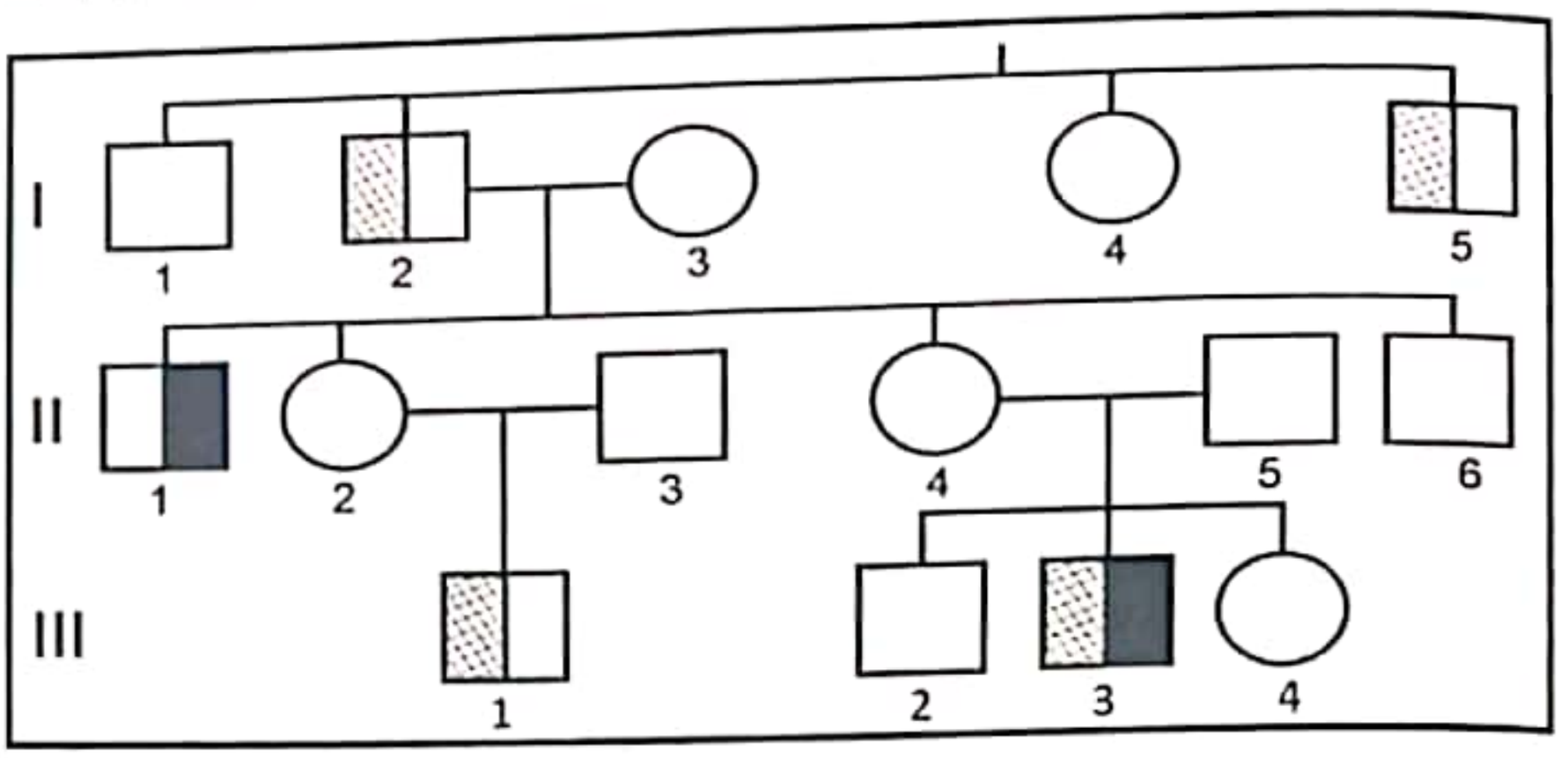
3. S'agit-il d'une maladie liée au sexe ou autosomale ? Pourquoi ?

4 Donnez les génotypes et les phénotypes possibles des parents I_1 et I_2.

5. Précisez les génotypes des individus du tableau.

Exercice 4

L'arbre généalogique suivant représente une famille dont certains sujets sont atteints d'hémophilie (symboles à demi tramé) ou de daltonisme (symboles à demi noirci).



Sachant que, II_3 et III_3 ne possèdent pas le gène de l'hémophilie dans leur famille, répond aux questions suivantes :

1. Le gène du daltonisme est-il dominant ou récessif ? Justifie.

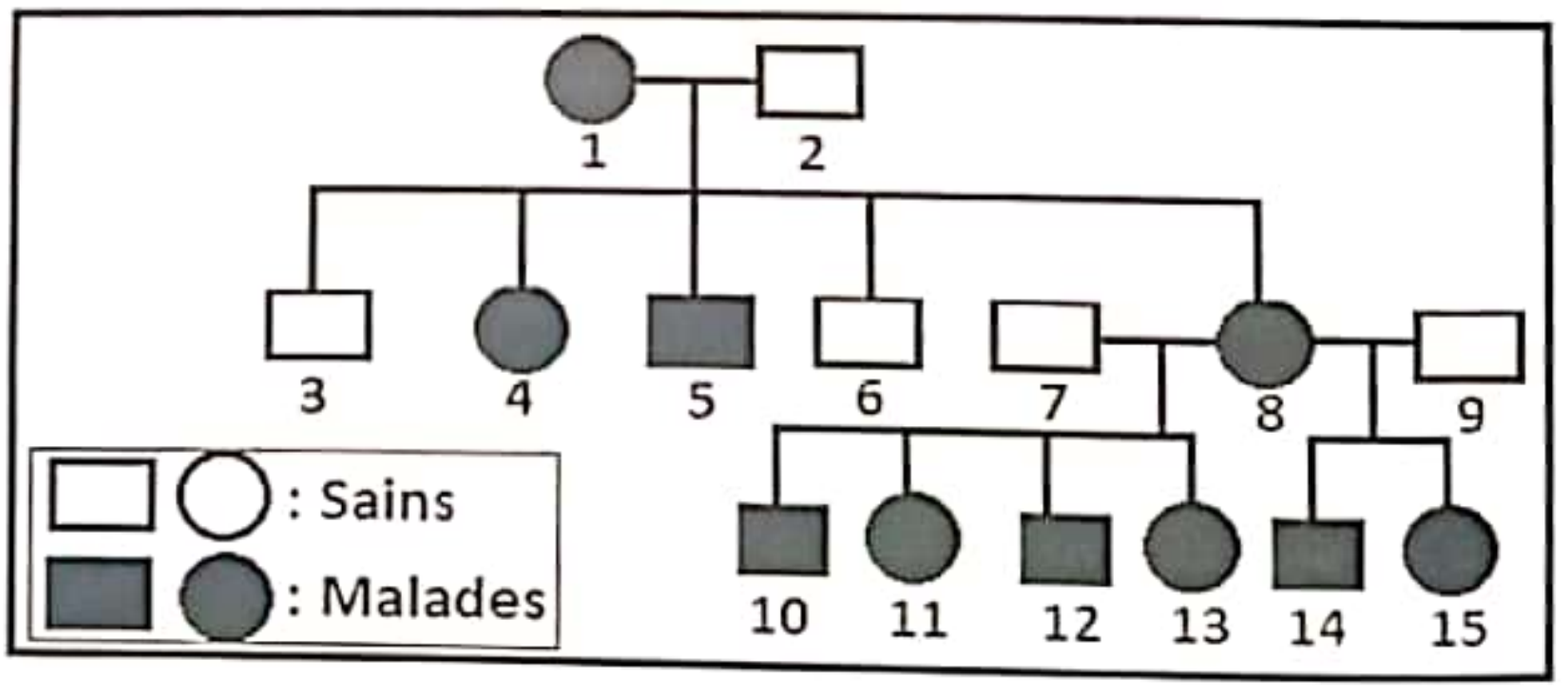
2. Le gène de l'hémophilie est-il lié au sexe ? Justifie ta réponse.

3. Comment expliques-tu le cas IV_3?

4. Donne le génotype des membres de la famille pour lesquels il n'y a aucune confusion.

Exercice 5

Le document ci-dessous représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints par une maladie.



1. Démontrez que l'allèle responsable de cette maladie est récessif ou dominant.

2. Déterminez s'il s'agit d'un cas d'hérédité autosomal ou d'hérédité au gonosomal.

3. Donnez les génotypes certains, probables ou possibles des différents membres de cette famille.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 23

Exercice 1

1. Répond par « vrai » ou « fau » sur les propositions suivantes :

	Proposition	Réponse
1	L'étamine est composé de : stigmate, style et ovaire.	
2	Le pistil produit des grains de pollens au niveau de l'ovaire.	
3	Pendant la production des grains de pollen, la cellule mère produit 4 spores dont seulement 1 continu son développement.	
4	Au cours de la production du sac embryonnaire, la méiose permet la production de 8 noyaux dans la spore.	
5	Chaque grain de pollen contient deux noyaux centraux et une cellule reproductrice.	
6	Le sac embryonnaire contient 6 cellules et 2 noyaux.	

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Le sexe de l'enfant est-il déterminé par le gamète mâle ou par le gamète femelle ?

2.2. Que signifie un caryotype ? Combien de types de chromosomes contient-il ?

2.3. Combien un gamète contient-il de chromosomes ? Combien de types contient-il ?

2.4. Une trisomie est-elle due à un surplus ou à un manque de chromosomes ?

Exercice 2 :

Deux croisements sont réalisés:

Premier croisement : On croise des plantes à fleurs jaunes et à gousses déhiscentes avec des plantes à fleurs blanches et à gousses indéhiscentes. Les graines obtenues donnent toutes des plantes à fleurs jaunes et gousses déhiscentes en F_1.

Deuxième croisement : On croise des plantes issues des graines de la génération F_1 avec des plantes à fleurs blanches et gousses indéhiscentes. On obtient:

- 135 plantes à fleurs jaunes et gousses déhiscentes, 138 plantes à fleurs blanches et gousses déhiscentes

- 140 plantes à fleurs jaunes et gousses indéhiscentes, 133 plantes à fleurs blanches et gousses indéhiscentes

1. Est-ce du monohybridisme ou du dihybridisme ? Pourquoi ?

2. Quel est (sont) l'allèle ou les allèles dominant(s), récessif(s) ?

3. Comment appelle-t-on le deuxième croisement ?

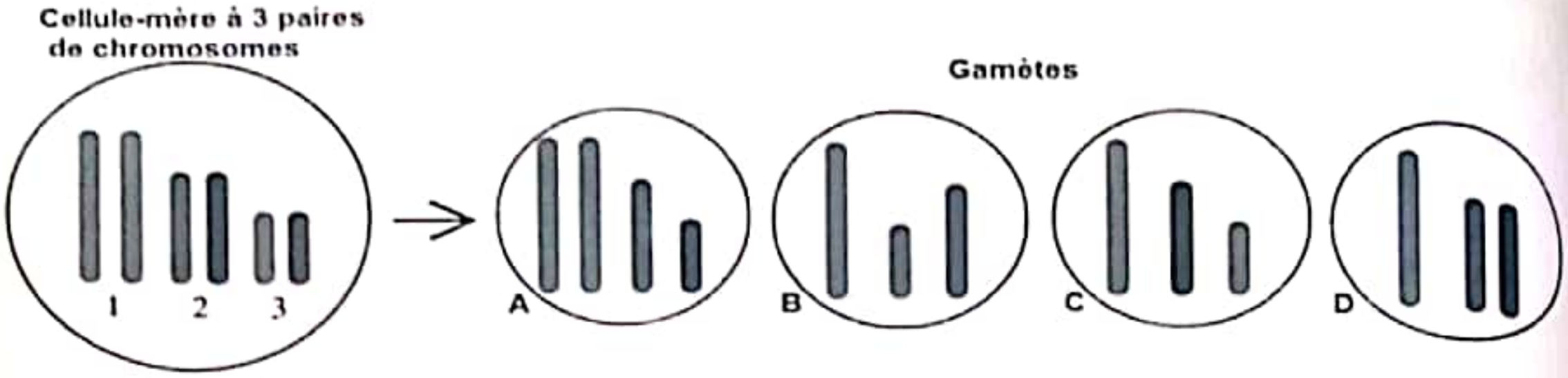
4. Ces résultats sont-ils conformes à ceux de Mendel ? Pourquoi ?

5. Ecris le génotype des parents et celui des individus de la F_1.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3:

On étudie la transmission de l'information génétique au cours de la formation des gamètes avec une cellule mère contenant 3 paires de chromosomes. Des gamètes potentiels sont aussi représentés :



1. Parmi les gamètes A, B, C et D, lesquels sont des gamètes normaux ? Justifie ta réponse.

2. Quelle maladie pourrait avoir l'enfant si le gamète A était fécondé ?

Exercice 4

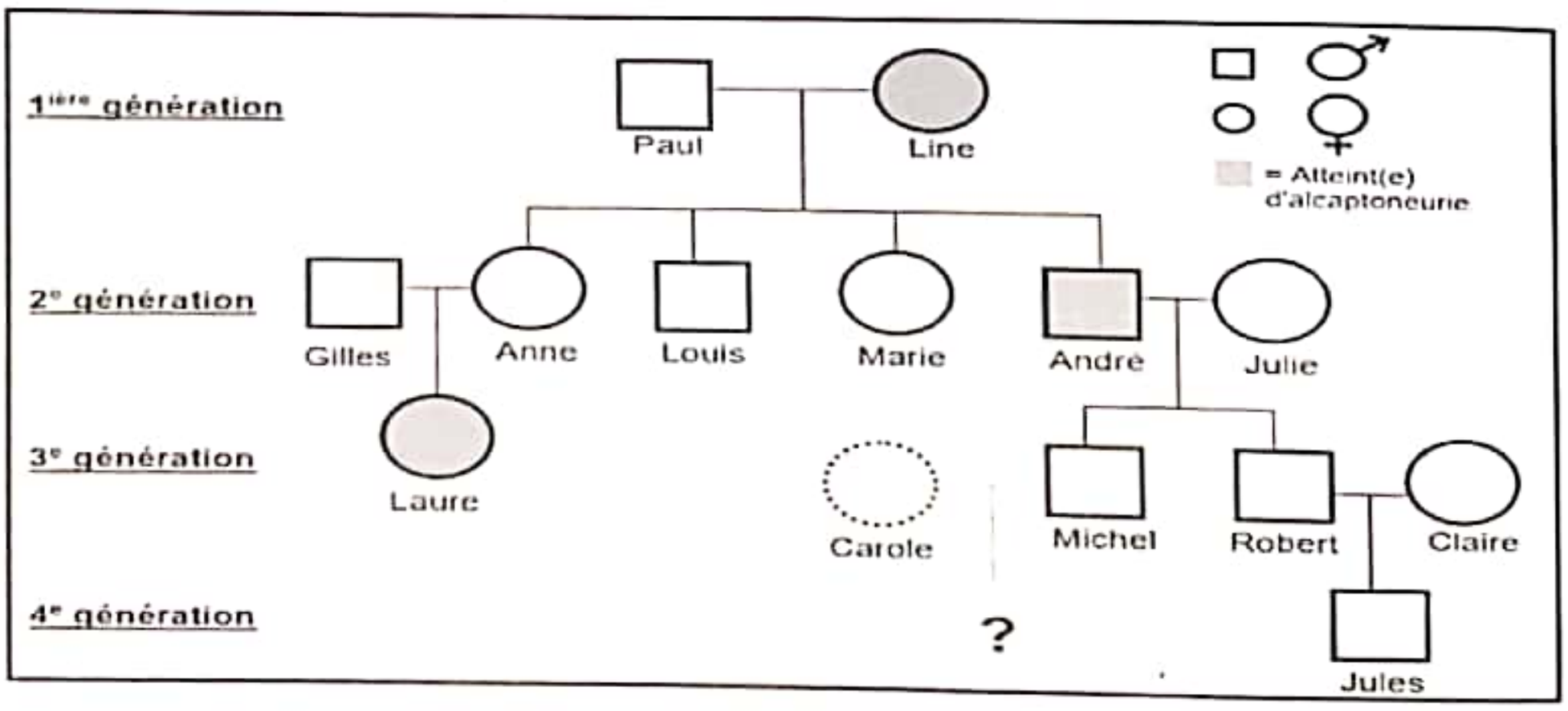
Des poulets à plumage blanc tacheté sont croisés avec des poulets à plumage noir, leursdescendants sont tous à plumage bleu ardoise. Un croisement entre poulets à plumage bleu ardoise produit despoulets à plumage blanc tacheté, bleu ardoise et noir dans un rapport de 1:2:1.

1. De quel type de croisement s'agit-il ? Précise le ou les caractères étudiés.

2. Reconstitue les croisements en notant les génotypes et les phénotypes desparents et des individus F_1.

3. Etablis l'échiquier du croisement.

Exercice 5 :



1. Quel est le génotype de Paul ? Pourquoi ?

2. Quels sont les génotypes des enfants de Paul et Line ?

3. Quel est le génotype de Gilles ? Pourquoi ? Quel est le génotype de Julie ?

4. Quels sont les génotypes de leurs enfants ?

5. Quels sont les génotypes de Claire et Jules ?

6. Quelle est la probabilité pour que le 1er enfant de Michel et Carole (hétérozygote) ait la maladie ? Justifie

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 24

Exercice 1

1. Définis : allèle, allèle dominant, allèle récessif, délétion, addition

2. Cocher toute affirmation correcte pour chacune des affirmations suivantes :

2.1. Le diagnostic prénatal des maladies génétiques :

a. Permet dans certains cas de prévoir le phénotype de l'enfant à naître.

b. Utilise certaines techniques du génie génétique.

c. Est pratiquée systématiquement chez tous les couples.

d. Consiste à guérir les maladies génétiques avant la naissance.

2.2. Dans le cas d'une maladie récessive liée au chromosome X :

a. Une fille atteinte doit avoir systématiquement un père atteint.

b. Les parents d'un garçon malade doivent être hétérozygotes.

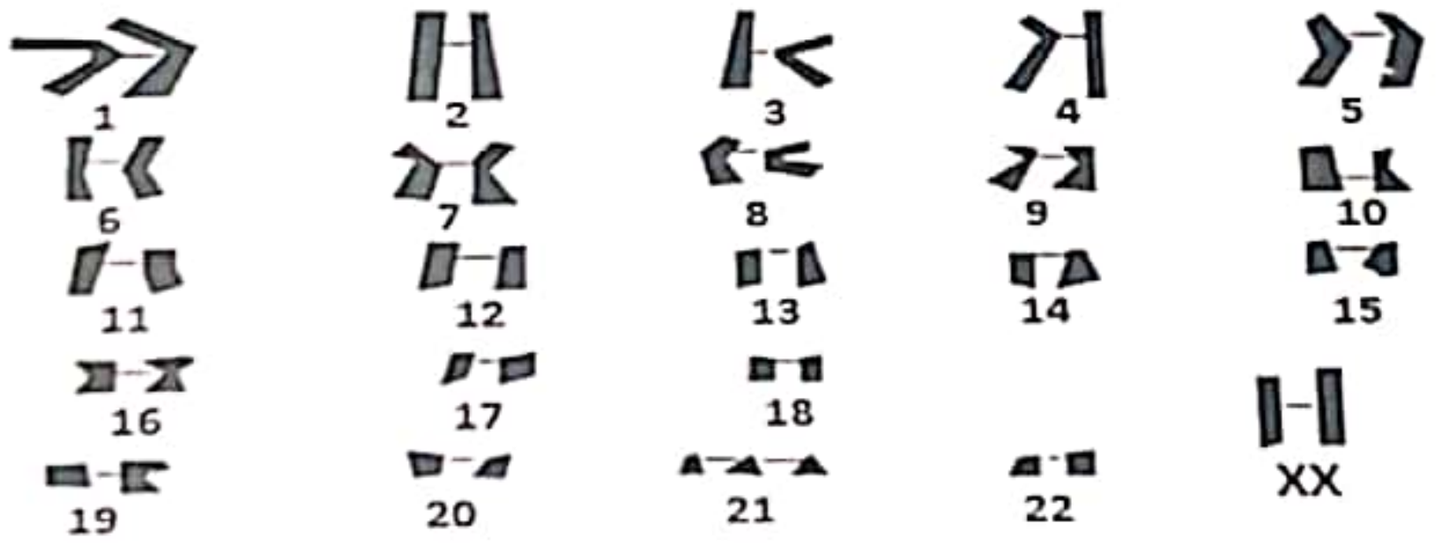
c. Un garçon malade né de parents sains doit avoir une mère conductrice.

d. Une mère conductrice ne donne que des garçons malades.

3. Que signifie un diagnostic prénatal des maladies génétiques ? Cite quelques exmples.

Exercice 2

En réalisant une amniocentèse chez une femme enceinte, il est possible de réaliser un caryotype du futur enfant. Une amniocentèse est réalisée sur une patiente. Le résultat suivant est obtenu :



1. Quel est le sexe du futur enfant ? Explique ta réponse.

2. Le caryotype présente-t-il des anomalies ? Si oui, lesquelles ?

3. Quel est le nom de la maladie du futur enfant ?

Exercice 3

Un chimiste, Fox, s'est rendu compte en préparant un produit, le PTC, que certaines personnes de son laboratoire ressentaient une saveur amère à la moindre trace de poudre, alors que lui-même ne ressentait rien. Il a testé les membres de sa famille. Voici ses observations : « Au contraire de moi, ma femme est sensible au PTC, alors que son frère ne l'est pas. Parmi nos deux filles, la plus jeune est sensible, alors que

Scanné avec CamScanner

l'aînée ne sens pas le PTC, de même que son mari et ses trois filles. Par contre notre fils, lui, est sensibl
tout comme sa femme et ses deux fils. »

1. Construis ci-dessous l'arbre généalogique de la famille de Fox en identifiant clairement Fox.

2. Colore les individus sensibles au PTC.

Exercice 4

Deux chiens à poils courts sont croisés. La descendance est constituée de 3 chiots à poils courts et de 1
chiot à poils longs.

1. De quel type de croisement s'agit-il ? Précise le ou les caractères étudiés.

2. On croise un parent à poils courts et un chien F1 à poils longs :

2.1. De quels génotypes et phénotypes sera constituée la descendance et en quelles proportions ?

2.2. Comment s'appelle ce type de croisement ?

Exercice 5

La peau est un tissu vivant, c'est-à-dire un ensemble de cellules. Certaines d'entre elles, les mélanocytes, contiennent un pigment de couleur brune qu'elles ont fabriqué : la mélanine. Plus la quantité de mélanine contenue dans ces cellules est grande, plus la couleur de la peau est foncée. Les rayons ultraviolets du soleil augmentent la production de mélanine qui a un rôle protecteur contre l'action néfaste de ces rayons (brûlures, cancers,...)

1. La couleur de la peau est-elle un caractère héréditaire ? Justifie ta réponse.

2. D'après le texte, explique brièvement pourquoi notre peau bronze lorsque nous nous exposons au

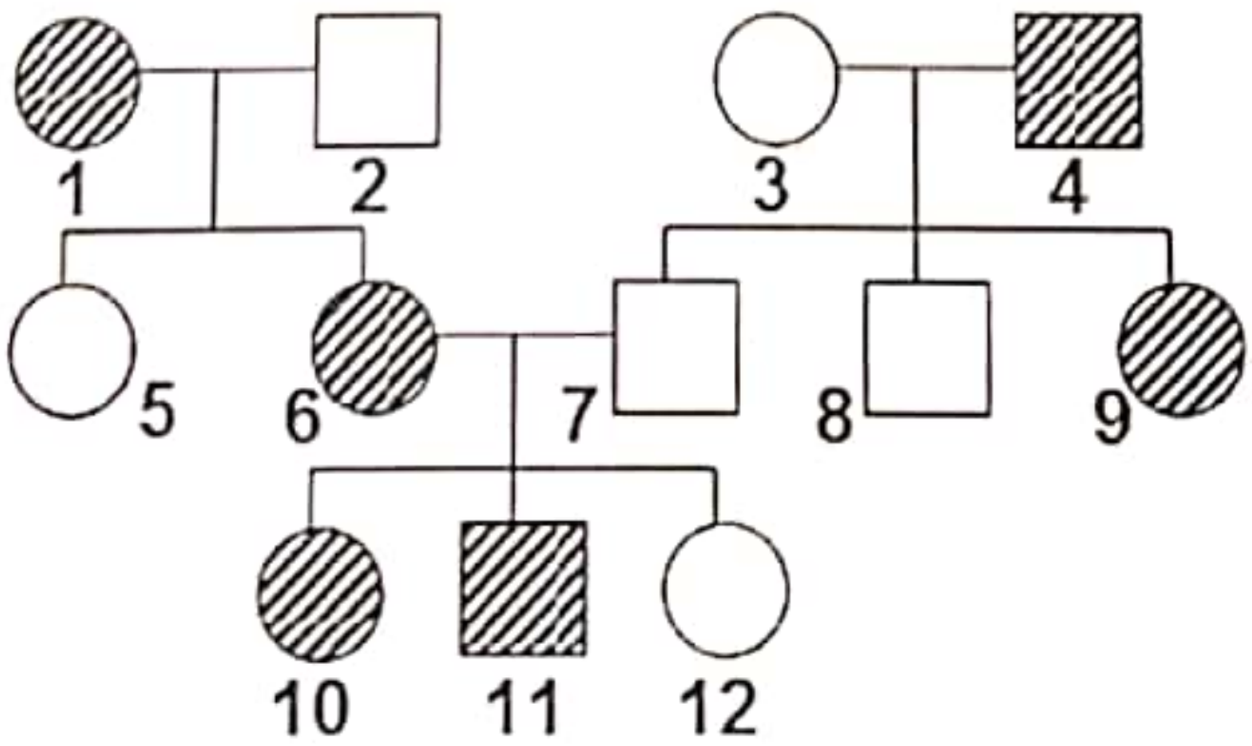
3. bronzage est-elle transmise à ses enfants ? Pourquoi ?

4. D'après cet exemple de caractère, de quoi dépend l'hérédité d'un caractère chez l'homme ?

5. Cite un autre exemple de caractère qui peut être modifié par des conditions de vie particulières.

Exercice 6

Soit l'arbre généalogique (pédigrée) ci-dessous :



Selon le mode de transmission, détermine s'il s'agit :

1. D'un caractère récessif ou dominant.

2. D'un caractère récessif ou dominant lié au sexe.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 25

Exercice 1

1. Cocher toute affirmation correcte pour chacune des affirmations suivantes :

1.1. Une maladie autosomale dominante :

a. Ne s'exprime que chez les sujets portant l'allèle responsable à l'état homozygote.

b. Se manifeste chez le père ou la mère d'un sujet atteint.

c. Est toujours liée au sexe

d. N'est jamais liée au sexe.

1.2. La trisomie 21

a. Est une maladie héréditaire récessive

b. Est due à la présence de 3 paires du chromosome N°21.

c. Est due à une anomalie de la méiose lors de la formation des gamètes.

d. Est due à la présence de 3 chromosomes n°21.

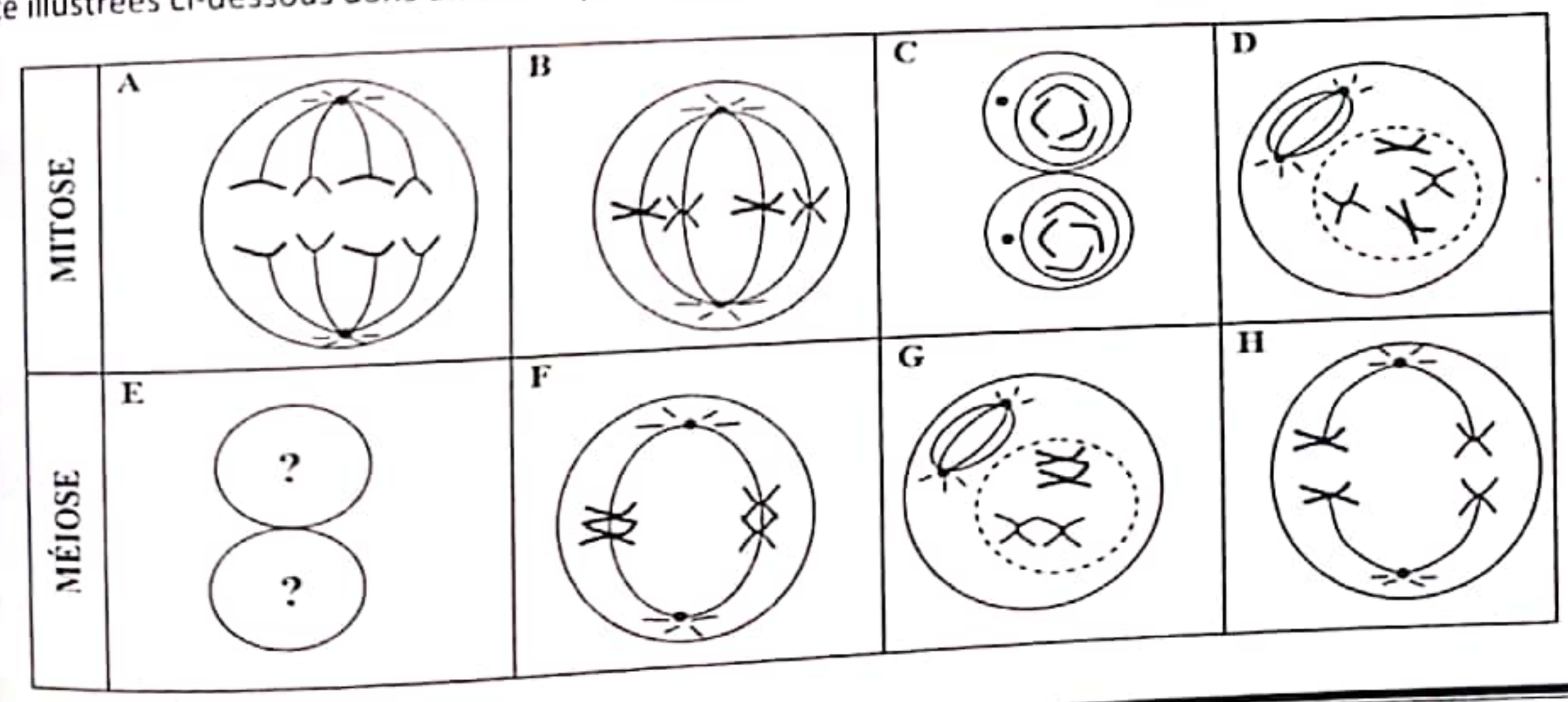
2. Un diagnostic prénatal a permis de conclure que le fœtus sera un garçon atteint de trisomie 21. En considérant qu'il y a eu un déroulement anormal de la méiose lors de l'ovogenèse,



Le spermatozoïde qui a participé à la fécondation est : A, B, C ou D ? Justifie ta réponse.

Exercice 2

Une cellule à 2n = 4 chromosomes subit une mitose suivie d'une méiose. Les phases de chaquedivision ont été illustrées ci-dessous dans un ordre quelconque.



Scanné avec CamScanner

1. Classe par ordre chronologique les schémas : A, B, C et D. Donner un titre à chacun d'eux.

2. La méiose

a. La méiose présente deux divisions successives. Laquelle est représentée par les schémas de E à H ?

b. Classe par ordre chronologique les schémas : E, F, G et H. Donner un titre à chacun d'eux.

c. Compléter et annoter le schéma E.

3. Donne le nombre de cellules obtenues à la fin des deux divisions (une mitose et une méiose).

Exercice 3

On dispose croise 3 plants A, B et C à tiges longues et fleurs rouges d'une espèce donnée. On croise chacu de ces plants avec un plant D à tiges naines et fleurs blanches de la même espèce. Le tableau ci-après donne les résultats des croisements.

Coisement	A x D	B x D	C x D
Résultats	100 % tiges longues et fleurs rouges	50 % tiges naines et fleurs rouges 50 % tiges longues et fleurs rouges	25 % tiges longues et fleurs rouges 25 % tiges naines et fleurs rouges 25 % tiges naines et fleurs blanches 25 % tiges longues et fleurs blanch

1. A partir de l'analyse de ces résultats, précise tout en justifiant :

a. La relation de dominance ente les phénotypes des caractères étudiés.

b. La relation d'indépendance ou de liaison entre les gènes contrôlant les caractères étudiés.

2. Détermine les génotypes des plants A, B et C.

Exercice 4

On croise deux plants de tomates, l'un à fruits rouges et à tige grimpante, l'autre à fruits jaunes et à tig naine. Les graines issues de ce croisement donnent naissance à des plants (R) tous à tige grimpante et fruits rouges.

Les fleurs de tous ces plants (R), croisées avec un autre plant (M) de variété pure engendre :

156plants à fruits rouges et à tige grimpante.

157plants à fruits jaunes et à tige grimpante.

153 plants à fruits jaunes et à tige naine.

159 plants à fruits rouges et à tige naine.

1. Les deux parents sont-ils de variétés pures ? Pourquoi ?

2. A quel type de dominance répond chacun des deux caractères ?

3. Quel est donc le génotype des parents ?Quel est le phénotype du plant M (variété pure croisé) R ?

4. Construis l'échiquier théorique qui permet de retrouver les fréquences expérimentales réelles.

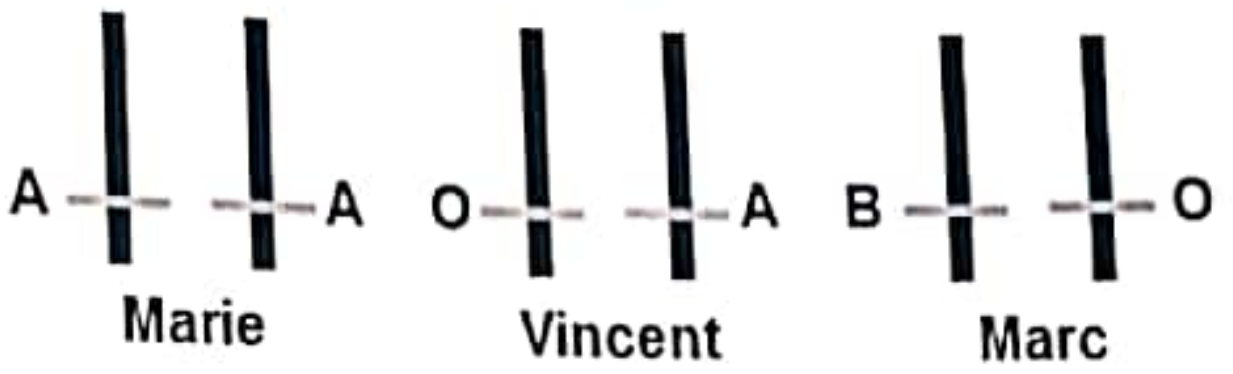
Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 26

Exercice 1

1. Que signifie polyallélie ? Cite un exemple de gène polyallélique.

2. le gène responsable du caractère « **groupe sanguin** » est localisé sur la paire du chromosome n° 9. Le document ci-après une maquette de la paire dechromosome n°9.



2.1. A quel groupe sanguin appartient Marie ?

2.2. A quel groupe sanguin appartiennent Vincent et Marc ? Justifie ta réponse.

2.3. Un individu possédant un allèle O est-il du groupe O ? Justifieta réponse.

3. Qu'appelle-t-on pool génétique d'une population ? En quoi consiste la sélection naturelle?

Exercice 2

L'otospongiose est une maladie qui affecte l'oreille etprovoque une surdité.Le mode de transmission de cette maladie héréditaire peutêtre analysé à partir de la généalogie présentée ci-dessous.

1. Quel est le mode de transmission de cette maladie(dominant ou récessif). Justifier votre choix.

2. Les individus III_7 et III_9 peuvent-ils avoir des enfantsatteints par cette maladie. Justifie ta réponse.

Exercice 3

On dispose de deux variétés d'une espèce végétale à fleurs bisexuées :

-Une variété A, à fleurs rouges et à fruits épineux.

-Une variété B, à fleurs blanches et à fruits lisses.

Premier croisement :On sème les graines issues du croisement entre les deux variétés A et B toutes les plantes obtenues ontdonnée des fleurs roses et des fruits épineux.

Deuxième croisement :L'autofécondation de la F1 a donné une deuxième génération F2 composée de

Scanné avec CamScanner

908 plantes à fleurs roses et à fruits épineux, 459plantes à fleurs rouges et à fruits épineux, 456plantes à fleurs blanches et à fruits épineux, 299 plantes à fleurs roses et à fruits lisses, 155 plantes à fleurs blanches et à fruits lisses, 148 plantes à fleurs rouges et à fruits lisses.

1. Quelle conclusion tire-t-on du premier croisement ?

2. Interprète les résultats du deuxième croisement.

Exercice 4

Soient un couple X, madame X est normale, Monsieur X est atteint d'une anomalie.Aucours du choix de l'embryon(ou des embryons) lors d'une Fivete à implanter est nécessaire.

Pour cela une électrophorèse des fragments d'ADN correspondant au gène responsable de l'anomalie est réaliséechez le couple considéré et chez les trois embryons.

Les données fournies par l'électrophorèse sont résumées dans le document suivant.

	Monsieur X atteint	Madame X normale	Embryons		
			E1	E2	E3
A1	2	1	1	2	2
A2	0	1	1	1	0

E1,E2 E3 : sont trois embryons . A1 et A2 : sont les allèles du gène considéré.

Exploite les données du document en vue de :

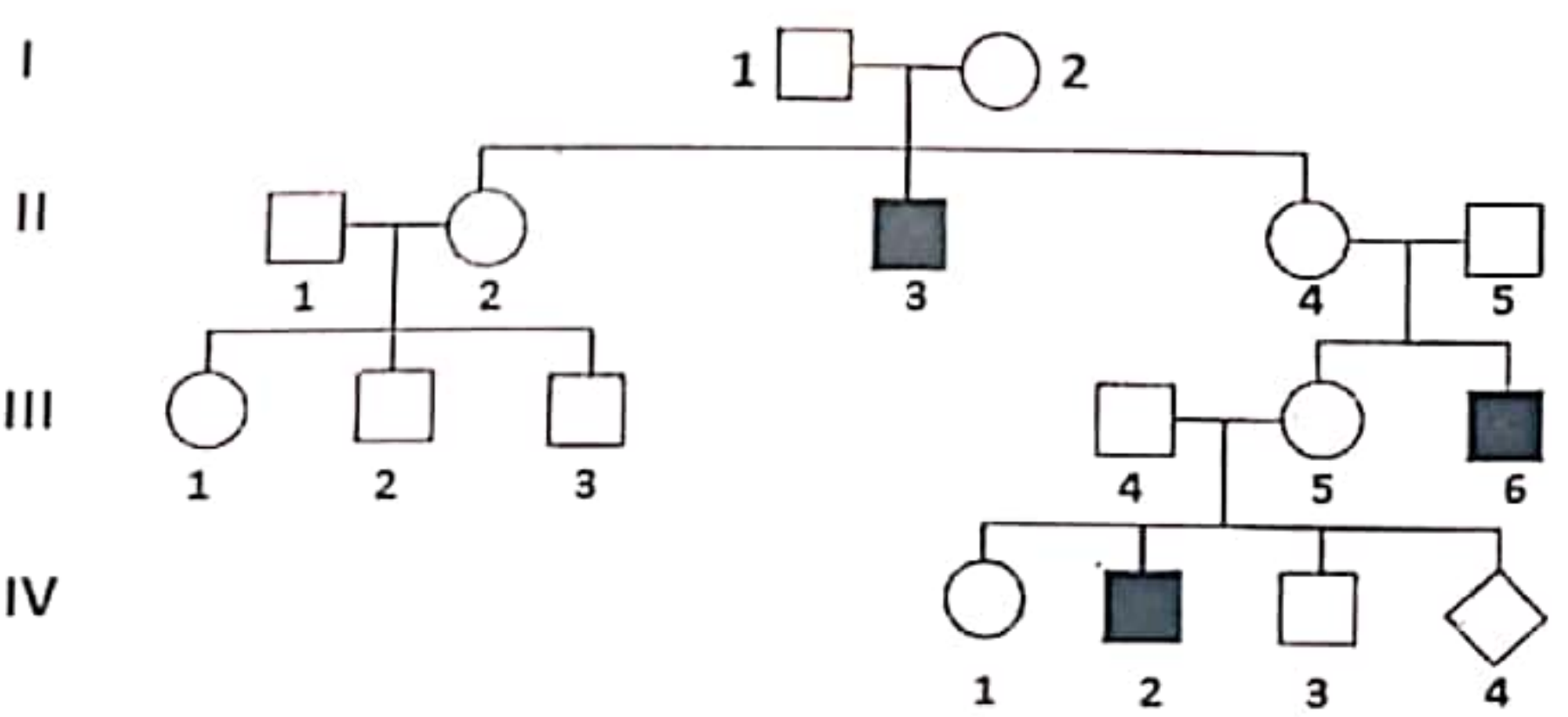
a. Préciser l'allèle responsable de l'anomalie.

b. Déterminer le mode de transmission de cette anomalie.

c. Déduire lequel (ou lesquels) des trois embryons est (ou sont) à implanter.

Exercice 5

Le document ci-après représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains souffrent de myopathi



1. Déterminez si l'allèle responsable de la maladie est récessif ou dominant. Justifiez la réponse.

2. Indiquez si le gène est porté par un autosome ou par un chromosome sexuel. Justifiez la réponse.

3. Donnez le génotype des individus III_4, III5 et IV_2.

4. Quel risque pour que l'enfant IV_4 soit atteint de myopathie de Duchenne ? Justifiez.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 27

Exercice 1

1. Associe chaque le phénomène à sa conséquence :

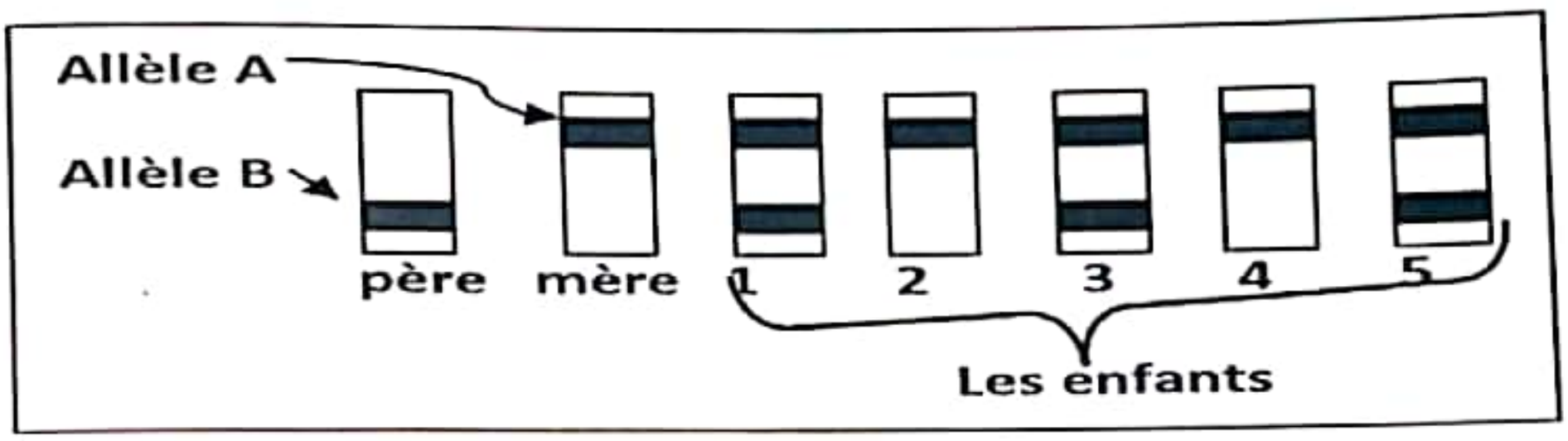
Phénomènes	Conséquences
1. Méiose.	a. Permet le passage de l'état haploïde à l'état diploïde.
2. Fécondation.	b. Permet le passage de l'état diploïde à l'état haploïde
3. Crossing-over	c. c'est à l'origine nouvelles combinaisons d'allèles.

2. Combien de génotypes obtient-on après le croisement entre individus hétérozygotes pour un gène ?

3. Que signifie aberration chromosomique?

Exercice 2

Soit une enzyme E existant chez l'Homme sous deux formes ; une forme active déterminant un phénotype normalet une forme inactive responsable d'une maladie héréditaire.La synthèse de cette enzyme est contrôlée par deux allèles (A, B) d'un même gène.Le document ci-après représente les résultats de l'électrophorèse obtenus chez une famille dont tous les enfants sontsains



1. En vous basant sur l'ensemble des donnéesprécédentes :

1.1. Identifie l'allèle dominant et l'allèle récessif.

1.2. Détermine le phénotype de chacun des parents.

1.3. Montrez si les allèles A et B sont autosomaux ou liés au sexe.

2. En utilisant les lettres A et B du gène, écris les génotypes des membres de cette famille.

Exercice 3

Un généticien a croisé deux lignées pures d'haricot : l'une à graines blanches et l'autre à graines rouges. On obtient en F1 des haricots uniquement à graines rouges.

1. Quelle est la loi de Mendel vérifiée dans ce croisement ? Préciser la dominance des caractères.

2. Ecris les génotypes des parents et des hybrides de la 1ère génération.

3. Lorsqu'on croise les haricots F1 entre eux, on obtient une deuxième génération constituée de :

150 haricots à graines rouges et 50 haricots à graines blanches

Scanné avec CamScanner

3.1. Faire l'échiquier de croisement permettant de vérifier théoriquement ce résultat.

3.2. Cependant, le croisement des haricots F1 avec des haricots à graines blanches donne :

- 100 haricots à graines rouges

- 100 haricots à graines blanches

De quel croisement s'agit-il ? Justifier votre réponse.

Exercice 4

Un généticien réalise les croisements suivantes ;

Premier croisement : Le croisement de deux drosophiles l'une de type sauvage (corps gris et aux soies normales), l'autre àcorps noir et aux soies courtes donne une première génération F_1 formée d'individ de type sauvage.

Deuxième croisement : Le croisement d'un mâle de F_1 avec une femelle à corps noir et soies courtes donne deux phénotypesdifférents à proportions à peu près égales.

Troisième croisement : Le croisement d'une femelle de F_1 avec un mâle à corps noir et soies courtes d 4 phénotypesdifférents avec des proportions différentes :

826 drosophiles de type sauvage, 864 drosophiles à corps noir à soies courtes, 112 drosophiles à corps à soies normales, 118 drosophiles à corps noir à soies courtes.

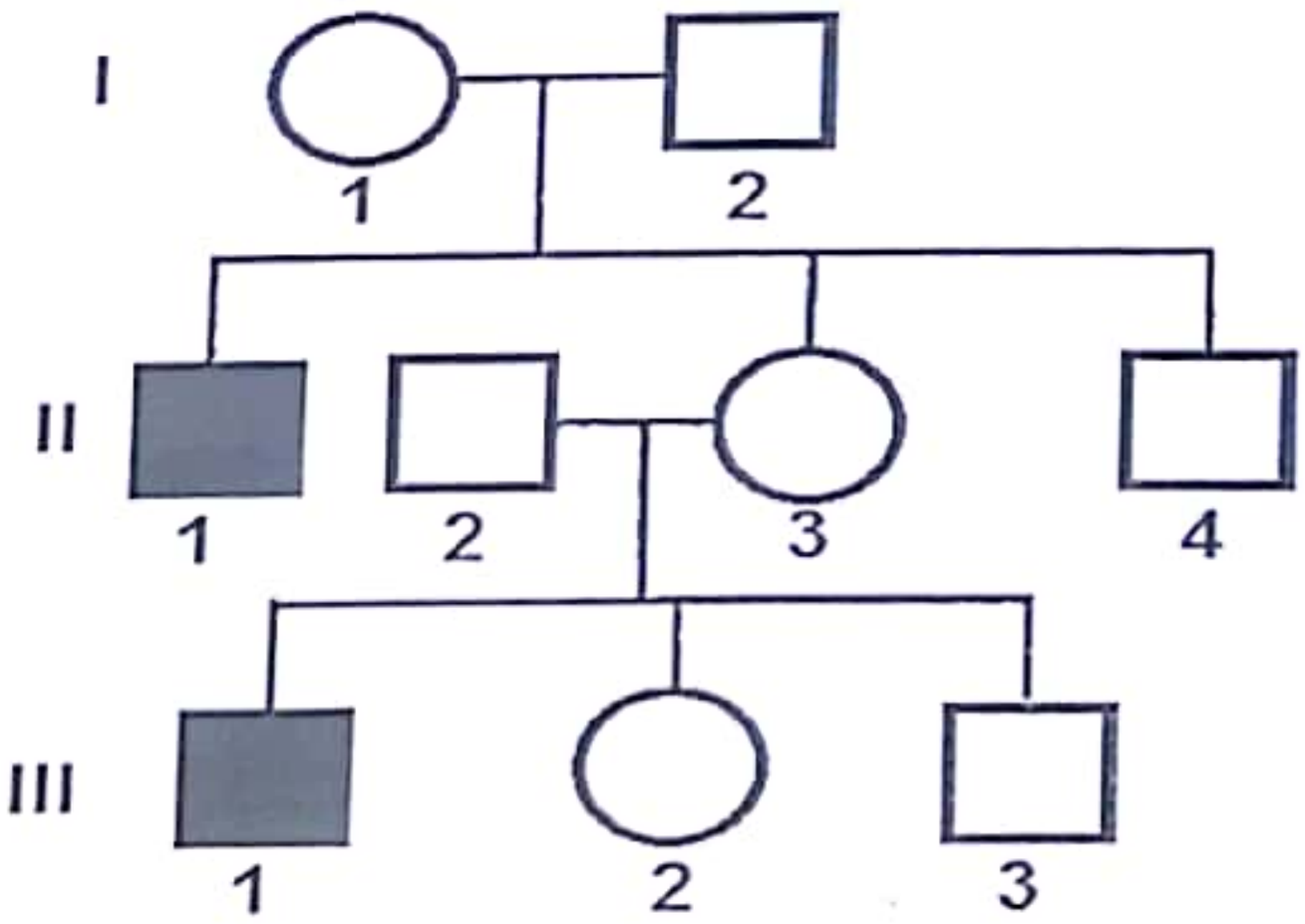
1. Quelles conclusions peut-on tirer de ce résultat du premier croisement ?

2. Comment appelle-t-on ce genre de croisement du deuxième croisement ?

3. Interprète les résultatsdu troisième croisement.

Exercice 4

Le document ci-après représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteir de cettemaladie.



1. Exploite lesdonnées du document pour déterminerla forme dela maladiechez cette famille.

2. Ecris les génotypes des individus I_1, II_1, II_3 et III_2 de la famille.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 28

Exercice 1

1. Répond aux questions suivantes

1.1. Qu'ont en commun tous les êtres humains au niveau génétique ?

1.2. Qu'est-ce qu'un caryotype ?

1.3. Soit une cellule de génotype A//a B//b C//c, Quels sont les gamètes possibles parbrassage ?

2. Complète le texte ci-après :

Une cellule somatique contient ..... allèles de chaque gène, portés par 2 chromosomes ..... La méiose conduit àl'obtention de ..... qui sont des cellules ..... qui ne contiennent alors qu'un seul chromosome de chaque paire etdonc ..... allèle de chaque gène : il y a eu ségrégation des allèlesplus ou moins important à l'échelle du génome des espèces.

3. Répond par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

a. On peut transfuser du sang d'une personne du groupe A vers une personne du groupe B.

b. On peut transfuser du sang d'une personne du groupe O vers une personne du groupe B.

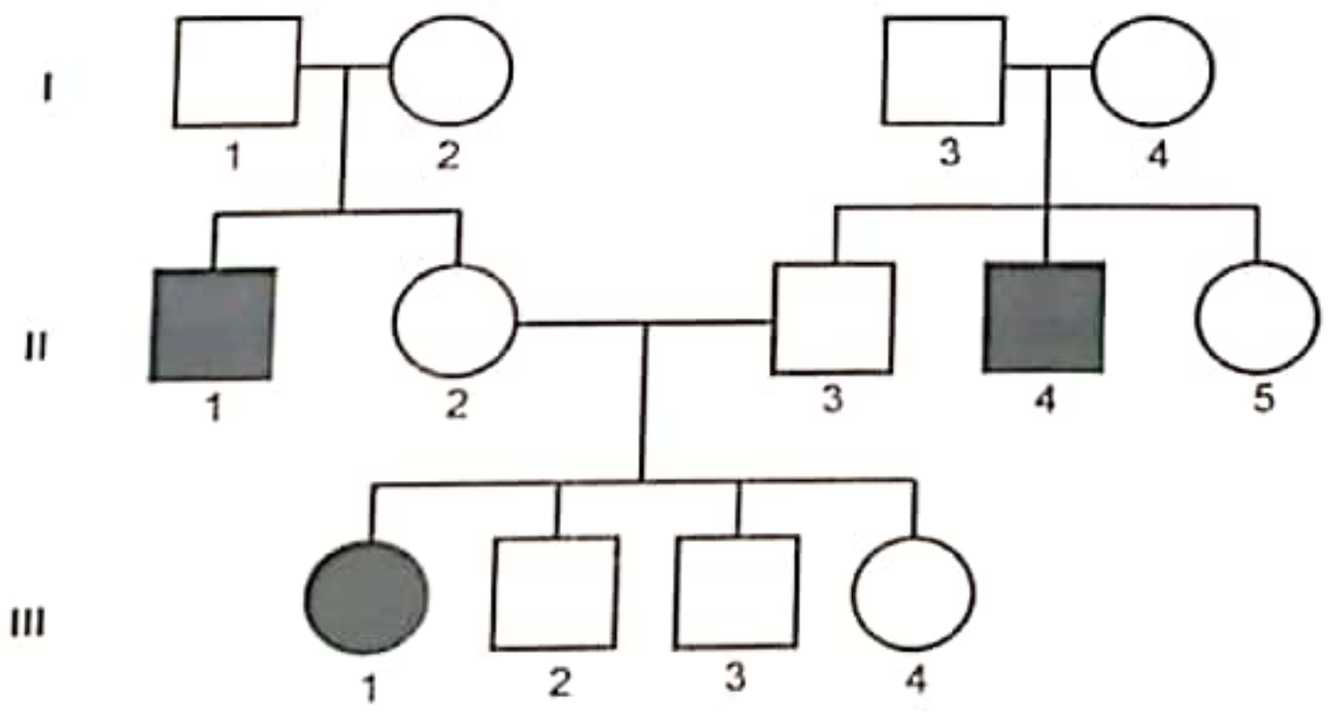
c. On peut dire que le groupe AB est donneur universel (peut donner du sang à tout le monde).

d. On peut dire que le groupe O est donneur universel.

4. Représente par un schéma, le diagramme de transfusions sanguines possibles.

Exercice 2

La drépanocytose ou anémie falciforme est une maladie héréditaire qui affecte la biosynthèse del'hémoglobine et qui se traduit par la présence d'hématies en forme de faucille renfermant unehémoglobine S anormale, différente de l'hémoglobine A normale. L'arbre généalogique ci-après est celui d'une famille qui en est atteinte.



1. L'allèle responsable de la drépanocytose est-il dominant ou récessif ?

2. L'allèle responsable de la drépanocytose est-il lié au sexe ?

3. Donnez les génotypes des sujets pour lesquels il n'existe aucune ambiguïté

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

On croise une souris mâle de race pure au pelage noir et court avec une souris femelle de race pure au pelageblanc et long .On obtient une F_1 formée de souris mâles et femelles toutes à poils noirs et courts.

Sachant que les deux gènes étudiés sont autosomaux et liés,

1. Ecris les génotypes, les phénotypes des deux parents et de la F_1.

2. On croise une souris mâle hybride de la F_1 avec une femelle à pelage blanc et long. En plusieurs portées

On a obtenu :

35souris à pelage noir et court.

36 souris à pelage blanc et long.

5 souris à pelage noir et long.

4 souris à pelage blanc et court.

2.1. Qu'appelle-t-on ce type de croisement ?

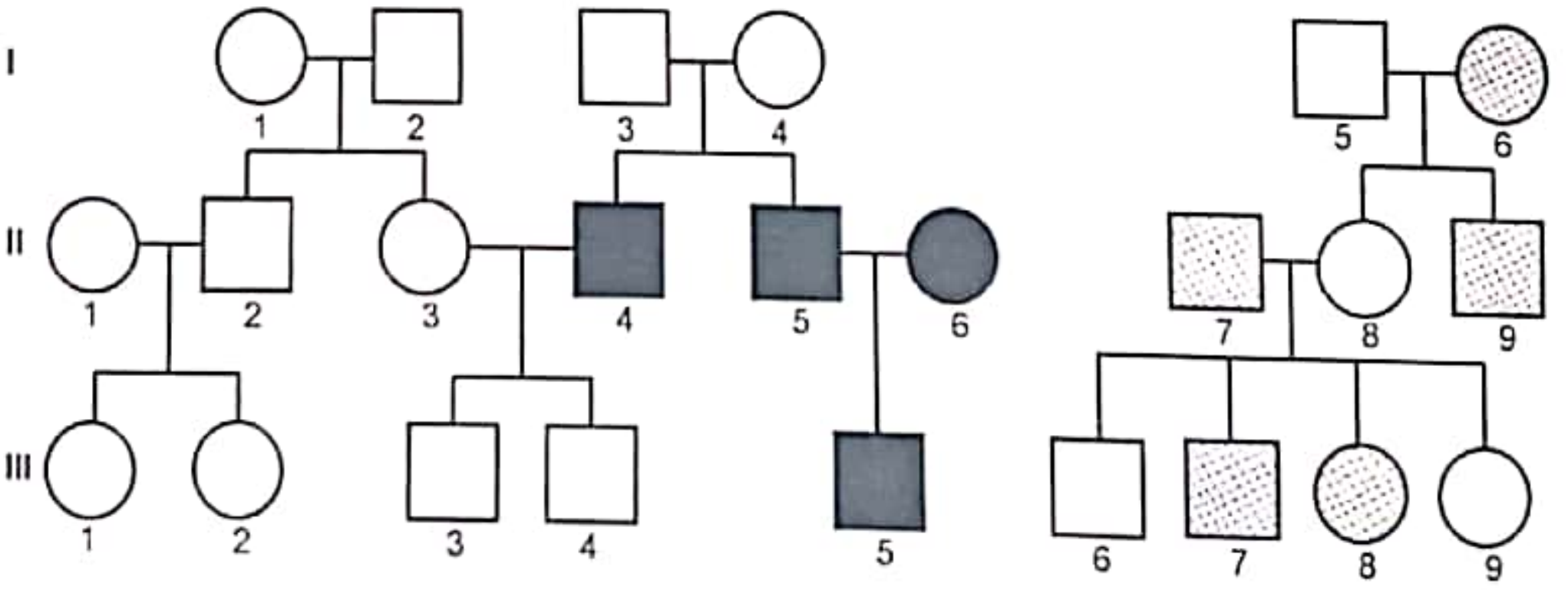
2.2. Interprète les résultats obtenus. Quelle explication peut-on en faire ?

Quelle est la signification génétiquedu phénomène observée ?

Exercice 4

Madame Dubois (III_9) est enceinte et s'inquiète des anomalies que risque deprésenter son enfant. Son époux (III_4) est en effet issu d'une famille desourds-muets (maladie autosomique représentée en symbol noirs) et elle-même d'une famille dedaltoniens (maladie liée à l'X représentée en symboles hachurés).

Examine l'arbre généalogique deces deux familles et répond aux questions suivantes :



1. La surdi-mutité est-elle une maladie dominante ou récessive ? Donne le génotype de Monsieur

2. Le daltonisme est-il une maladie dominante ou récessive ? Donne le génotype de MadameDubois.

3. Sachant que le patrimoine héréditaire de chacun des conjoints est absolument exempt del'anomalie l'autre famille,

3.1. Pensez-vous que l'enfant à naître puisse être daltonien ?

a. Sourd-muet ? **b. Daltonien et sourd-muet ?** **c. Ni l'un, ni l'autre**

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 29

Exercice 1

1. Cocher toute bonne réponse aux affirmations suivantes

1.1. La méiose est une succession de deux divisions :

a. Qui maintient le nombre de chromosomes.

b. Qui permet de produire des gamètes.

c. Qui démarre à partir d'une cellule haploïde.

d. Qui maintient les associations d'allèlesde la cellule de départ.

1.2. Le brassage intra chromosomique :

a. Permet des nouvelles combinaisons d'allèles portés par des paires de chromosomes différentes

b. Permet de nouvelles combinaisons d'allèles portés par les deux chromatides d'un même chromosome

c. Est le résultat d'un crossing-over entre deux chromosomes homologues.

d. Se produit durant la réplication.

2. Quel est le nom de la réponse immunitaire non spécifique ? Quelles cellules sont impliquées ?

Exercice 2

On croise des plantes à fleurs rouges et à pétales entiers avec des plantes à fleurs bleues et àpétales découpés. Les graines issues de ce croisement sont semées et on obtient uniquement desplantes à fleurs mauves et à pétales découpés.

Une plante obtenue précédemment est croisée avec une plante à fleur rouge et pétales entiers. Lesgraines issues de ce deuxième croisement sont semées et on obtient:

- 194 plantes à fleurs rouges et pétales entiers
- 190 plantes à fleurs mauves et à pétales découpés
- 8 plantes à fleurs rouges et pétales découpés
- 9 plantes à fleurs mauves et pétales entiers

1. Est-ce du monohybridisme ou du dihybridisme? Quels sont le (s) caractère(s) étudié(s)?

2. La génération F1 est-elle homogène? Que peut-on en déduire?

3. Quel est (sont) l'allèle ou les allèles dominant(s), récessif(s) ?

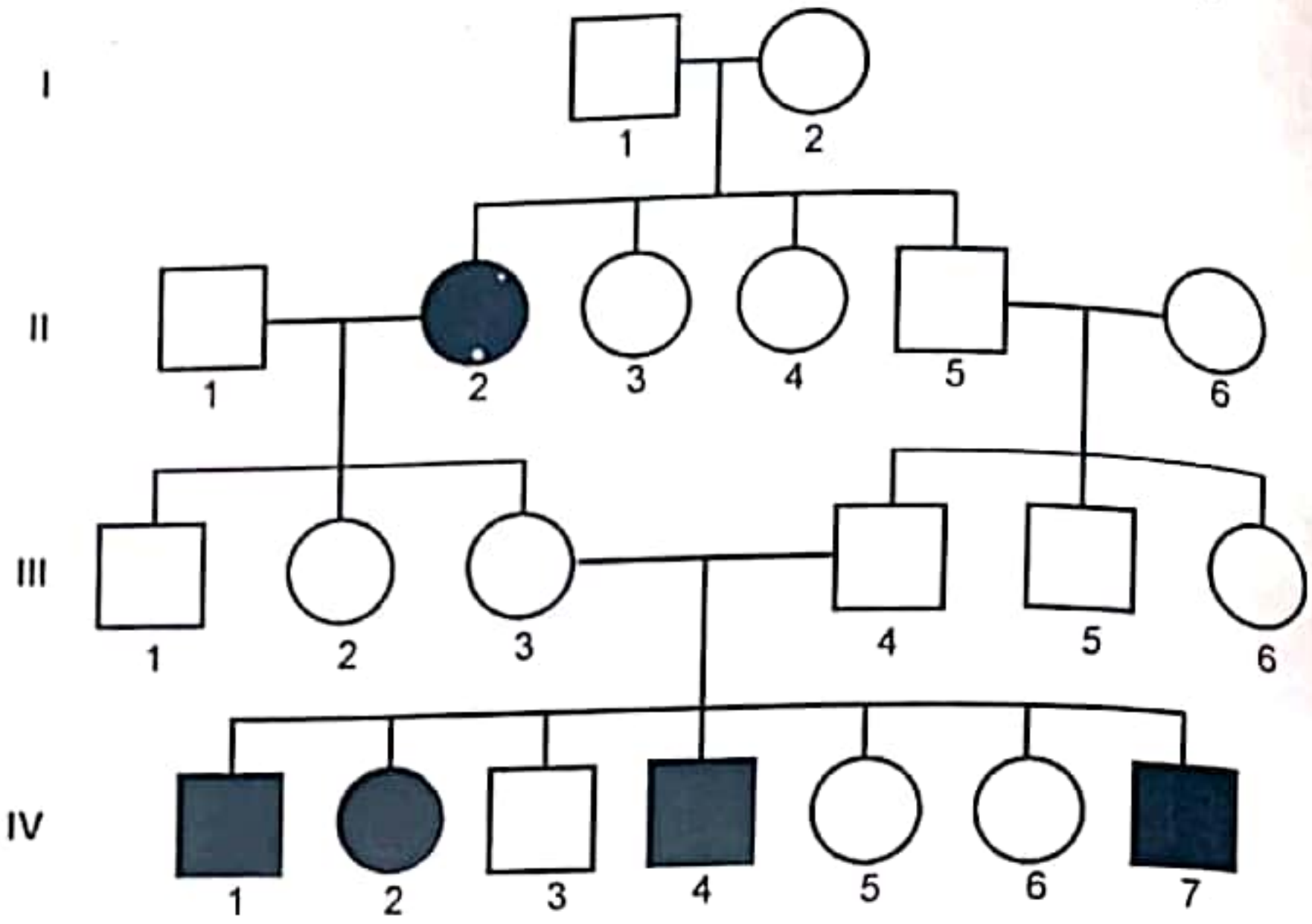
4. Si plusieurs gènes sont en jeu , les résultats F_2 vérifient un cas de gènes indépendantsou de gènes liés?

Exercice 3

La phénylcétonurie est une maladie enzymatique qui empêche l'organisme de métabolisercorrectement la phénylalanine et qui se traduit par un retard mental suite à l'accumulation d'uncomposé toxique dans le tissu nerveux.

Scanné avec CamScanner

L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille qui en est atteinte.



1. L'allèle responsable de la phénylcétonurie est-il dominant ou récessif ?

2. La phénylcétonurie est-elle une maladie liée à l'X ?

3. Quels peuvent être les génotypes des sujets I_1, I_2, II_2, II_5, III_3 et III_4 ?

4. Que peut-on penser de l'union de III_3 et III_4 et de leur descendance ?

Exercice 4

On croise des drosophiles de type sauvage (corps gris et ailes longues) avec des drosophiles à corps et à ailes vestigiales.Les individus obtenus sont tous de type sauvage.

1. Quelles conclusions peut-on tirer ?

2. Le croisement d'une femelle hybride issue de ce croisement avec un mâle à corps ébène et à ailesvestigiales donne les résultats suivants :

832 drosophiles de type sauvage.

172 drosophiles à corps gris et à ailes vestigiales.

168 drosophiles à corps ébène et à ailes longues.

830 drosophiles à corps ébène et à ailes vestigiales.

Analyse ces résultats en vue de préciser :

2.1. Le nombre de caractères étudiés et le nombre de gènes.

2.2. La localisation des gènes sur les chromosomes (gènes liés ou indépendants)

2.3. Les génotypes et les phénotypes des parents de 2ème croisement.

2.4. Représente l'échiquier de la F2 et donner les proportions des phénotypes obtenus

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 30

Exercice 1

1. Dans l'organisme, le "non-soi" est la cible du système immunitaire et déclenche la réaction de celle-ci;

1.1. Qu'appelle-t-on"non-soi" ?

1.2. Certains "soi" peuvent devenir des "non-soi". Expliquez pourquoi.

1.3. Comment l'organisme réagit-il en présence d'un non-soi ?

1.4. Ces non-soi ont deux origines possibles, endogènes et exogènes.

a. Quels sont lesantigènes d'origine exogène ?

b. Citez des exemples.

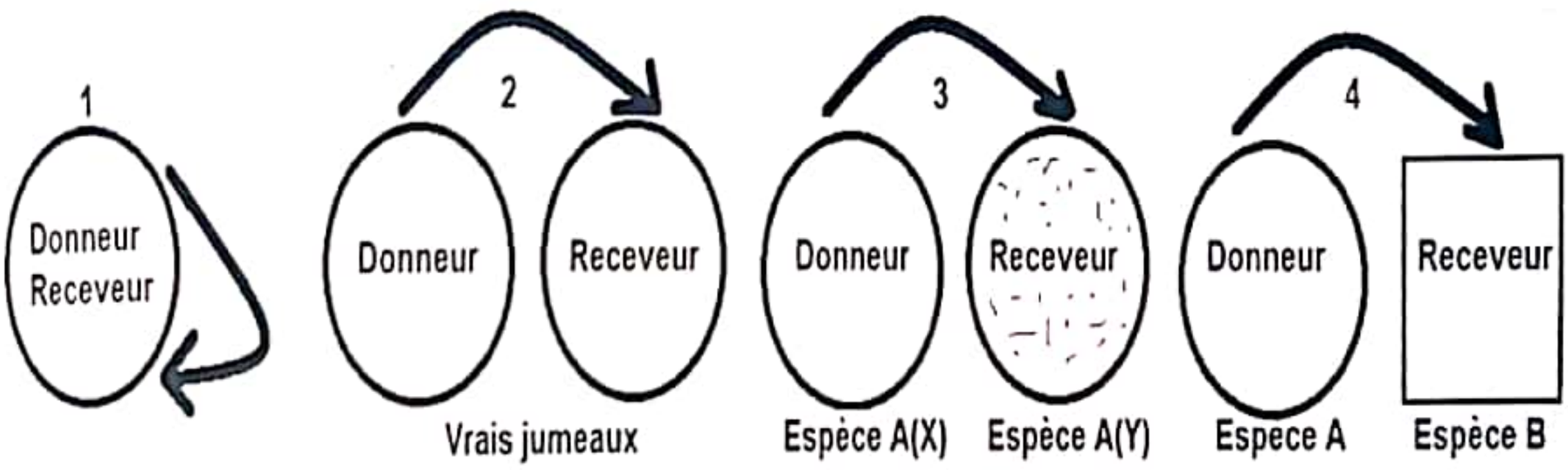
2. Reproduit et complète le tableau ci-après

Groupes sanguins	Antigènes sur érythrocytes	Anticorps dans le plasma
A		
B		
O		
AB		

3. Quels sont les quatre symptômes de la réaction inflammatoire ?

Exercice 2

Le document ci-après illustre quatre types de greffages d'organes.



1. Identifie chaque type de greffe suivant les chiffres.

2. Quelles sont les chances de réussite dans les greffes 1 et 2 ? Expliquez pourquoi.

3. Quelles sont les chances de réussite dans les greffes 3 et 4 ? Expliquez pourquoi.

4. Comment faire pour obtenir un succès dans le cas de la greffe 3 ?

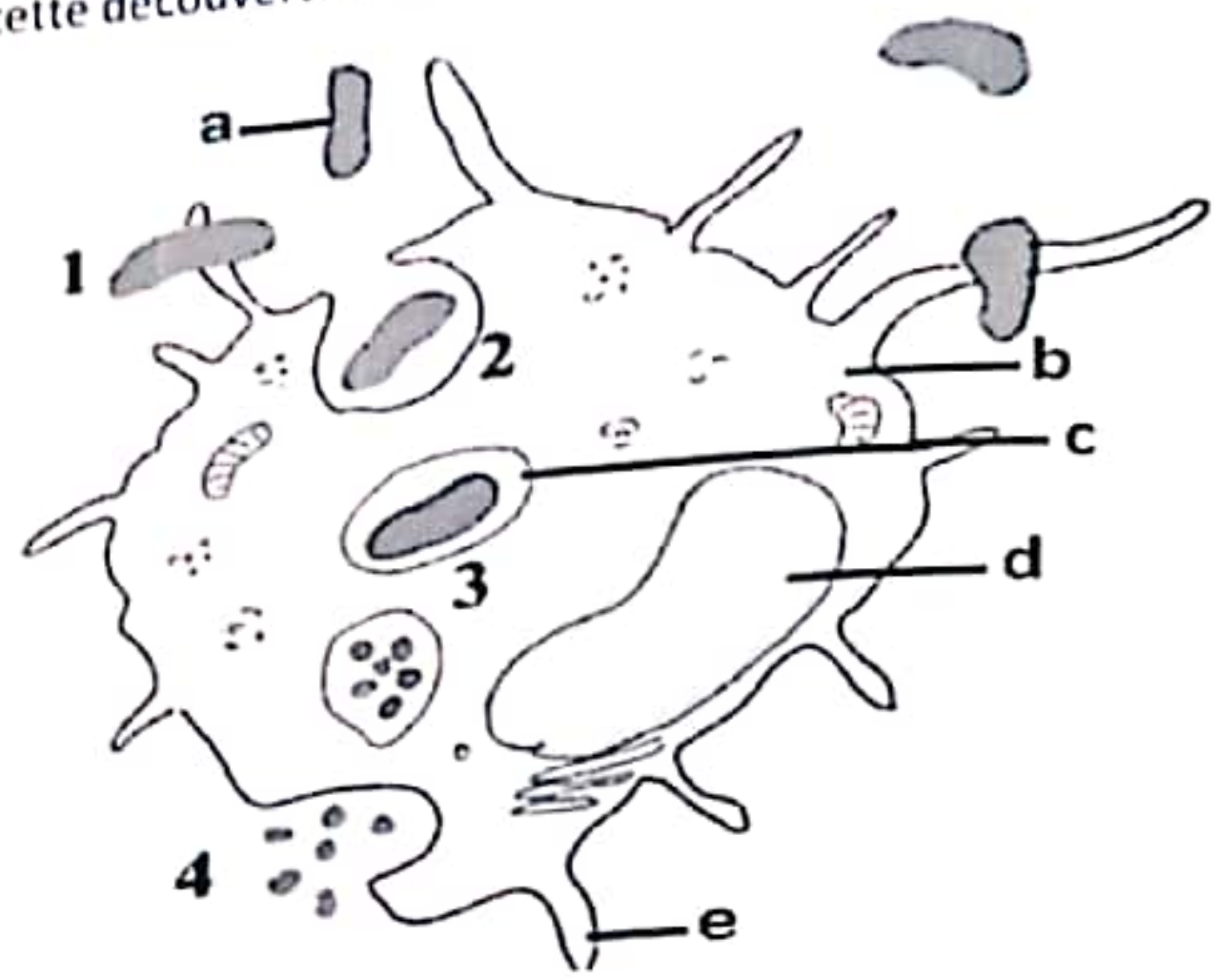
5. Quelle différence existe t-il entre le greffon et le porte-greffe ?

6. Dites en même temps à qui appartient le greffon ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

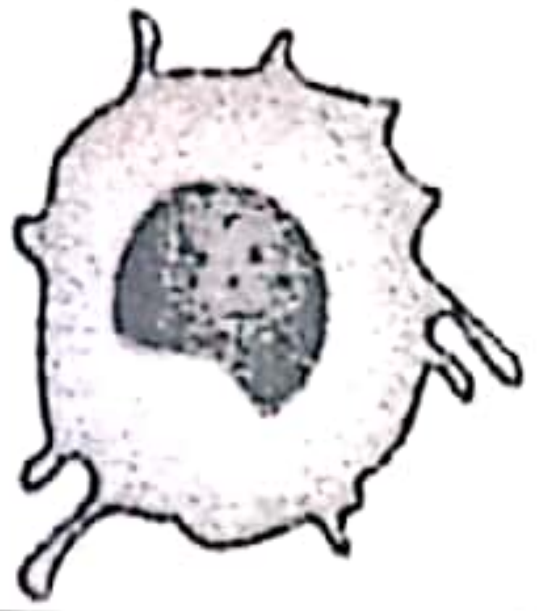
La phagocytose a été découverte par Elie Metchnikoff (Russe), il reçut leprix Nobel de physiologie et médecine en 1908 pour cette découverte. Le schéma ci-après montre les étapes de la phagocytose.



1. Comment appelle-t-on la cellule qui assure la phagocytose ? Annote la cellule suivant les lettres.
2. Quel est le rôle des cellules qui assurent la phagocytose ?
3. Décris les étapes de leur action suivant les chiffres sur ta copie.
4. La phagocytose est-elle une réaction spécifique ? Pourquoi ?
5. La phagocytose est-elle suffisante pour éliminer tous les microbes ? Justifie.

Exercice 4

Le document ci-après représente les cellules du système immunitaire.

Immunité innée			Immunité adaptative
1	2	3	4
			

1. Identifie les cellules du document suivant les chiffres sur ta copie.
2. Compare ces cellules (Taille, forme du noyau, cytoplasme)
3. Que signifie immunité innée ? Lesquelles de ces cellules sont impliquées dans 'immunité innée ?
4. Que signifie immunité adaptative ? Quelles cellules sont impliquées dans immunitéadaptative ?

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 31

Exercice 1

1. Répond aux questions ci-après

1.1. Comment sont appelées les cellules du système immunitaire ?

1.2. Quels sont les deux types de lymphocytes ?Où sont produits les lymphocytes ?

1.3. Qu'est-ce que l'antigène ?

1.4. Quel est le nom donné à la molécule spécifique de l'antigène ?

2. Reproduit et complète le tableau ci-après

Caractéristiques	Immunité humorale	Immunité cellulaire
Cellules impliquées (déclencheur réaction)		
Lieu de formation des cellules		
Lieu acquisition de l'immunocompétence		
Effecteurs de la réaction		
Cible		

3. Cocher la ou les bonnes propositions.

3.1. Les lymphocytes B :

a. Reconnaissent les antigènes circulants.

b. Reconnaissent les cellules infectées par un virus

c. Peuvent se différentier en macrophage

3.2. La phagocytose :

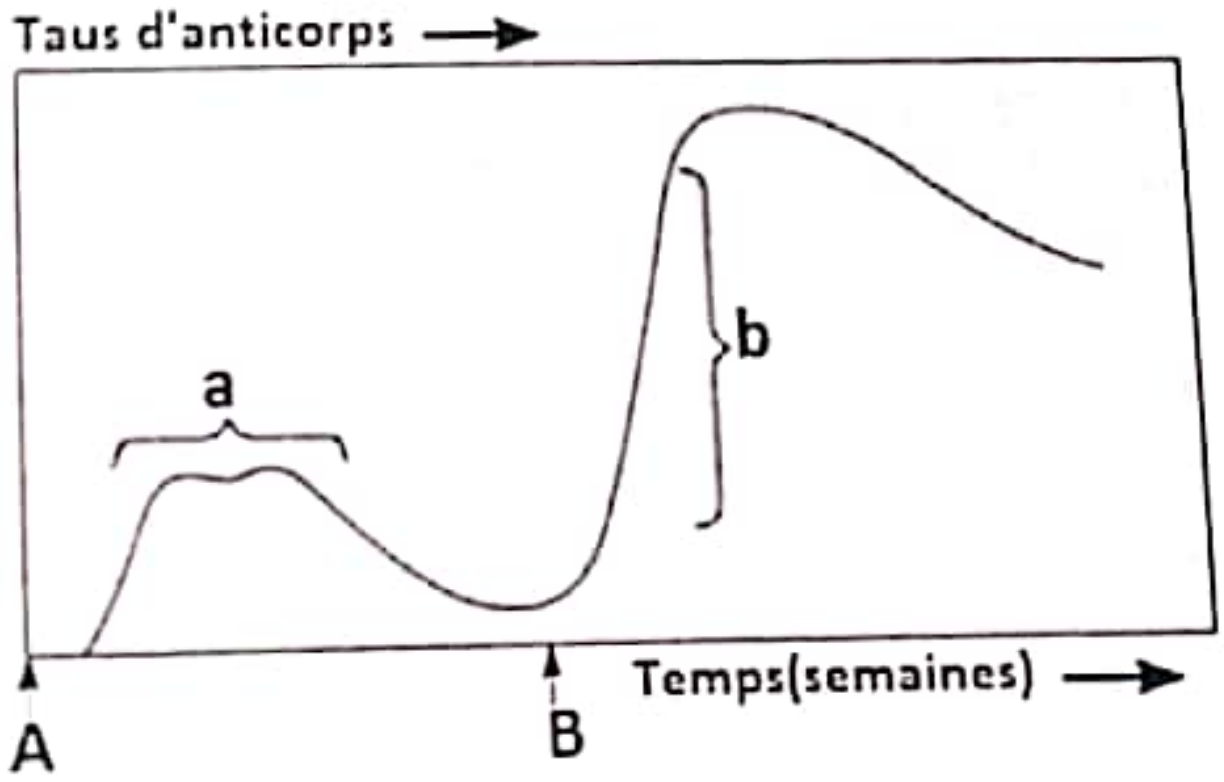
a. Permet la lyse des cellules infectées.

b. Permet de nettoyer la zone infectée

c. Est réalisée par les macrophageset les lymphocytes T4

Exercice 2

Sur le graphique ci-après, au temps A, l'hôte a été victimed'une infection, au temps B, il a été exposé aumême antigène.



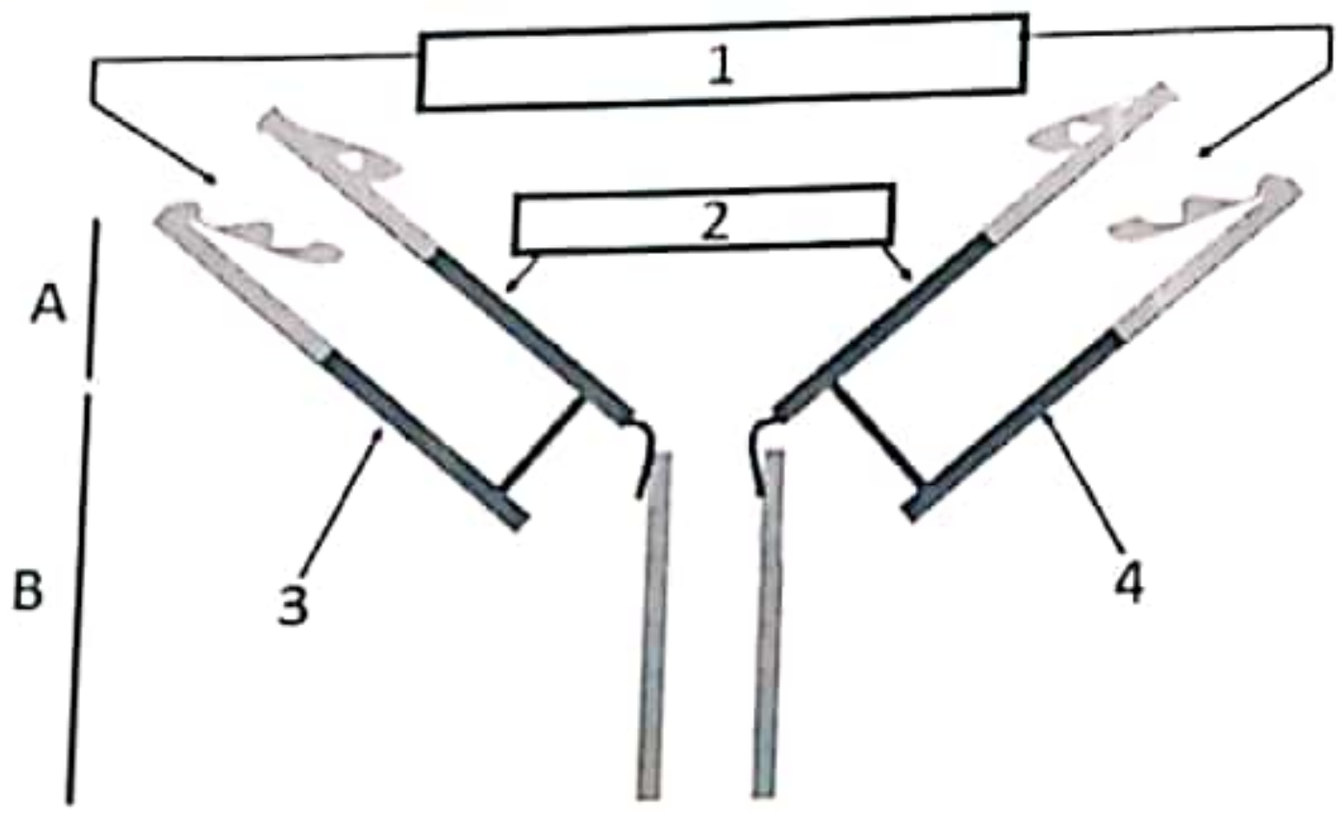
1. Que représentent les régions a et b de la courbe ?

Scanné avec CamScanner

2. Compare les caractéristiques des réactions a et b.

3. Quel est le bénéfice de la réaction produite en b ?

4. Le document ci-après représente la structure d'une molécule sécrétée lors de cette infection.



4.1. De quelle molécule s'agit-il ?

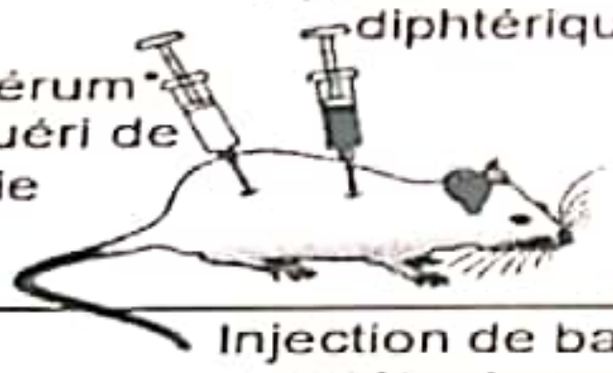
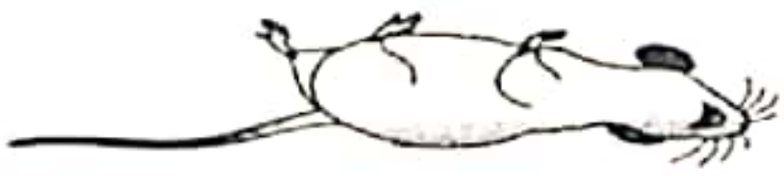
4.2. Annote ce document suivant les chiffres et nomme les parties A et B.

4.3. Quelles sont les cellules sécrétrices de cette molécule ?

4.4. Dans quel type d'immunité interviennent cette molécule ? Justifie ta réponse.

Exercice 3

La diphtérie et le tétanos sont des maladies provoquées par des bactéries. Lesbactéries libèrent dans l'organisme des toxines, antigènes à l'origine de la réactionde l'organisme. Ces graves infections peuvent être mortelles en l'absence detraitement. Le document montre des expériences conduites chez la souris

Expériences	Résultats
Lot 1  Injection de bacilles diphtériques	Presque tous les animaux meurent de la diphtérie 
Lot 2 Injection de bacilles diphtériques Injection du sérum d'un animal guéri de la diphtérie 	Survie des souris 
Lot 3 Injection de bacilles tétaniques Injection du sérum d'un animal guéri de la diphtérie 	Presque tous les animaux meurent du tétanos 

1. Explique pourquoi les souris du lot 2 ont survécu alors que lessouris du lot 3 sont mortes.

2. Quel est le nom de la molécule à l'origine de la guérison de l'animal ?

3. Quelle est sa propriété de cette molécule, mise en évidence par l'expérience ?

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 32

Exercice 1

1. Répond vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

a. Les groupes sanguins sont des marqueurs du soi.

b. CMH est le sigle de complexe majeur d'histocomplément.

c. Les récepteurs T possèdent une partie variable de la même façon que les anticorps.

d. Les lymphocytes T peuvent reconnaître les antigènes circulant dans le sang et la lymphe.

2. Dans la liste suivante, éliminer l'intrus :

La réaction inflammatoire :

a. s'accompagne d'une rougeur, b. s'accompagne d'une douleur, c. s'accompagne d'un œdème,

d. s'accompagne d'une élévation de température, e. est une réaction immunitaire spécifique

3. Répond aux questions ci-après.

3.1. Quels lymphocytes gardent la mémoire des antigènes avec lesquels ils sont entrés en contact ?

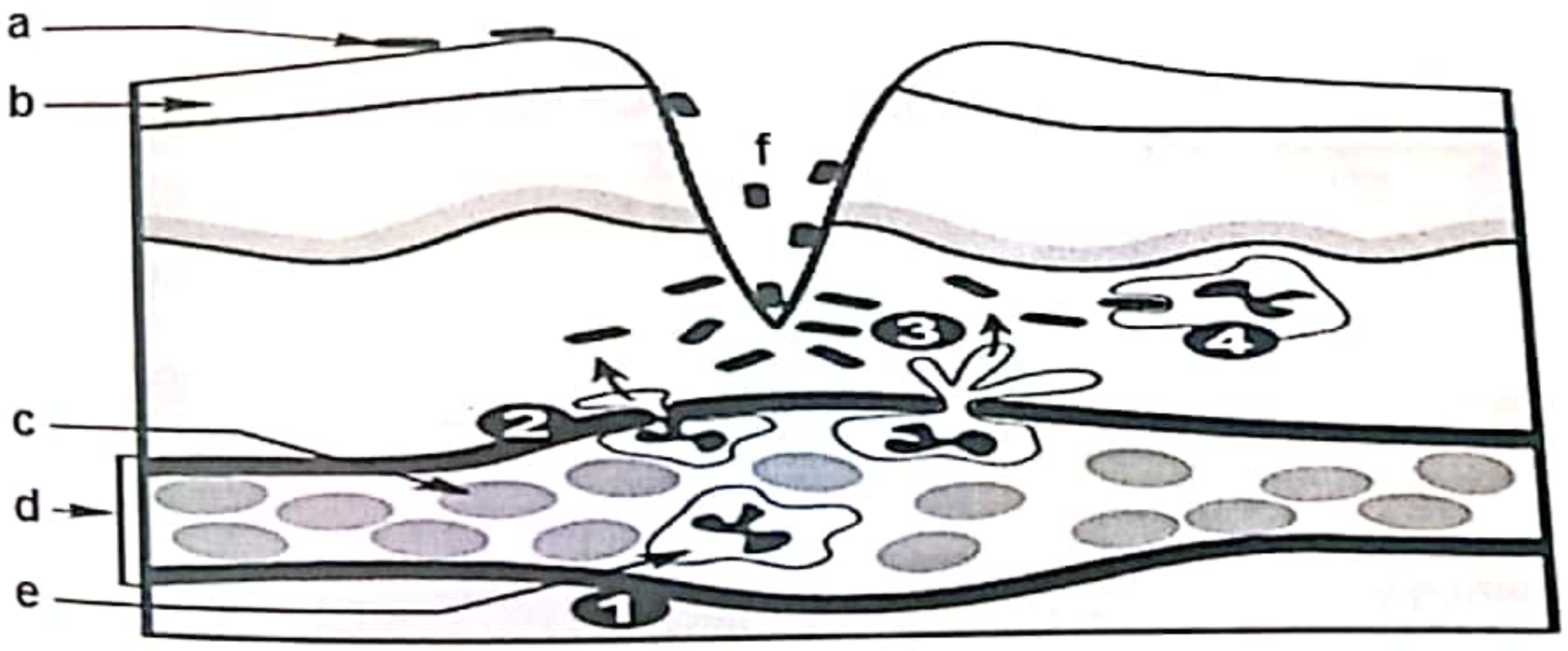
3.2. Cite les organes centraux du système immunitaire.

3.3. De quelle manière les cellules immunitaires reconnaissent les antigènes pour les détruire ?

3.4. Explique pourquoi dit-on qu'un anticorps est spécifique d'un antigène ?

Exercice 2

L'ouverture de la barrière naturelle mécanique (peau) permet à des micro-organismes de pénétrer si la plaie n'est pas désinfectée. Voir document ci-après



1. De quel phénomène s'agit-l ?

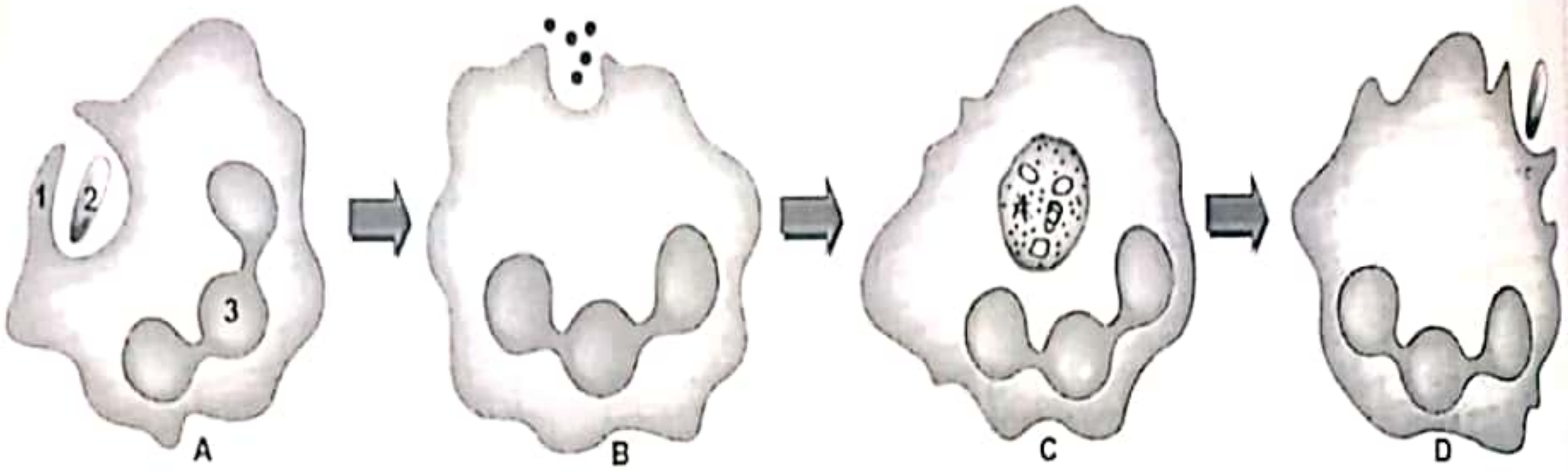
2. Annote le document suivant les lettres sur ta copie.

3. Explique ce phénomène suivant les chiffres sur ta copie.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Pour maintenir son intégrité, l'organisme développe des réactions qui lui permettent de se défendre contre les agressions microbiennes et d'assurer son immunité. Le document ci-après est un exemple



1. De quel phénomène s'agit-il ? Annote le document suivant les chiffres sur ta copie.

2. Précise le type de réponse immunitaire auquel appartient ce phénomène ?

3. Identifie les étapes de ce phénomène suivant les lettres et remets ces étapes dans l'ordre.

4. Soit la liste : **rate, ganglions lymphatiques, peau, thymus, moelle osseuse, muqueuse.**

Reproduis, puis remplis le tableau suivant à partir de cette liste :

Barrières naturelles	Organes lymphoïdes primaires	Organes lymphoïdes secondaires

Exercice 4

On veut déterminer des groupes sanguins de 4 individus à l'aide de sérums test.Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau1 ci-après :

Numéros du prélèvement	Sérum test anti-A	Sérum- test anti-B	Sérum test anti-A et anti-B
N°1	Pas d'agglutination.	Pas d'agglutination	Pas d'agglutination
N°2	Agglutination.	Agglutination	Agglutination
N°3	Pas d'agglutination	Agglutination	Agglutination.
N°4	Agglutination	Pas d'agglutination	Agglutination

1. Que contient le sérum ?

2. Que signifie une réaction d'agglutination ?

3. Quels sont les acteurs impliqués dans cette réaction d'agglutination ?

4. En exploitant ces résultats, détermine le groupe sanguin de chacun de ces individus.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 33

Exercice 1

1. Cite les organes périphériques ou secondairesdu système immunitaire.

2. Quelles cellules sont infectées par le virus du sida ? Pourquoi ?

3. Cocher la ou les bonnes propositions ci-dessous.

3.1. Les anticorps sont de nature :

a. glucidique b. Protéique c. Lipidique

3.2. Les cellules de l'immunité sont :

a. Présentes uniquement dans le sanget la lymphe b. Les globules blancs

c. Présentes dans le sang, la lympheet les tissus de l'organisme

4. Une personne guérie d'une maladie infectieuse peut soigner d'autres personnes atteintes de l'infection sans craindre d'être atteinte de nouveau. Explique.

Exercice 2

La grippe saisonnière est une infection virale qui se transmet facilement d'unepersonne à l'autre. Elle est le plus souvent causée par les virus grippaux de type Aou B.

Chaque année, une campagne de prévention invite les personnes de plus de 65 ansà se faire vacciner contre la grippe saisonnière. Le document suivant est un extrait de la notice d'un vaccin antigrippal.

Molécules présentes
Virus inactivé de la grippe de type A
Virus inactivé de la grippe de type B

Indications
Ce vaccin est utilisé pour la prévention de la grippe saisonnière, en particulier chez les sujets à risque de complications associées.

Informations pratiques
Ce vaccin est disponible sans ordonnance. Injection sous-cutanée (sous la peau) ou intramusculaire.

Mode d'action
La protection est obtenue dans un délai de 2 à 3 semaines pour une durée de 6 à 12 mois.

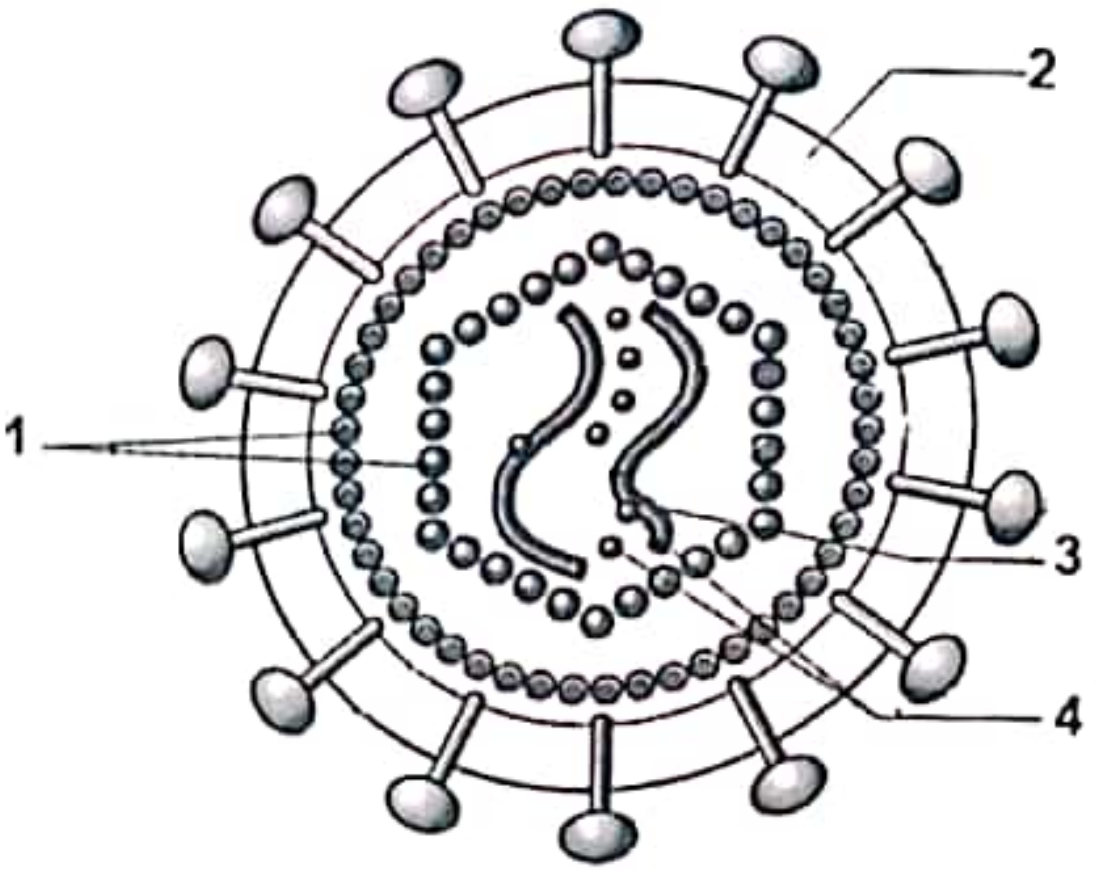
1. Que contient le vaccin qui permet d'immuniser une personne contre la grippe saisonnière ?

2. Explique comment la vaccination permet d'immuniserune personne préventivement et durablement ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Le document ci-après représente la structure moléculaire d'un agent infectieux étudié en classe.



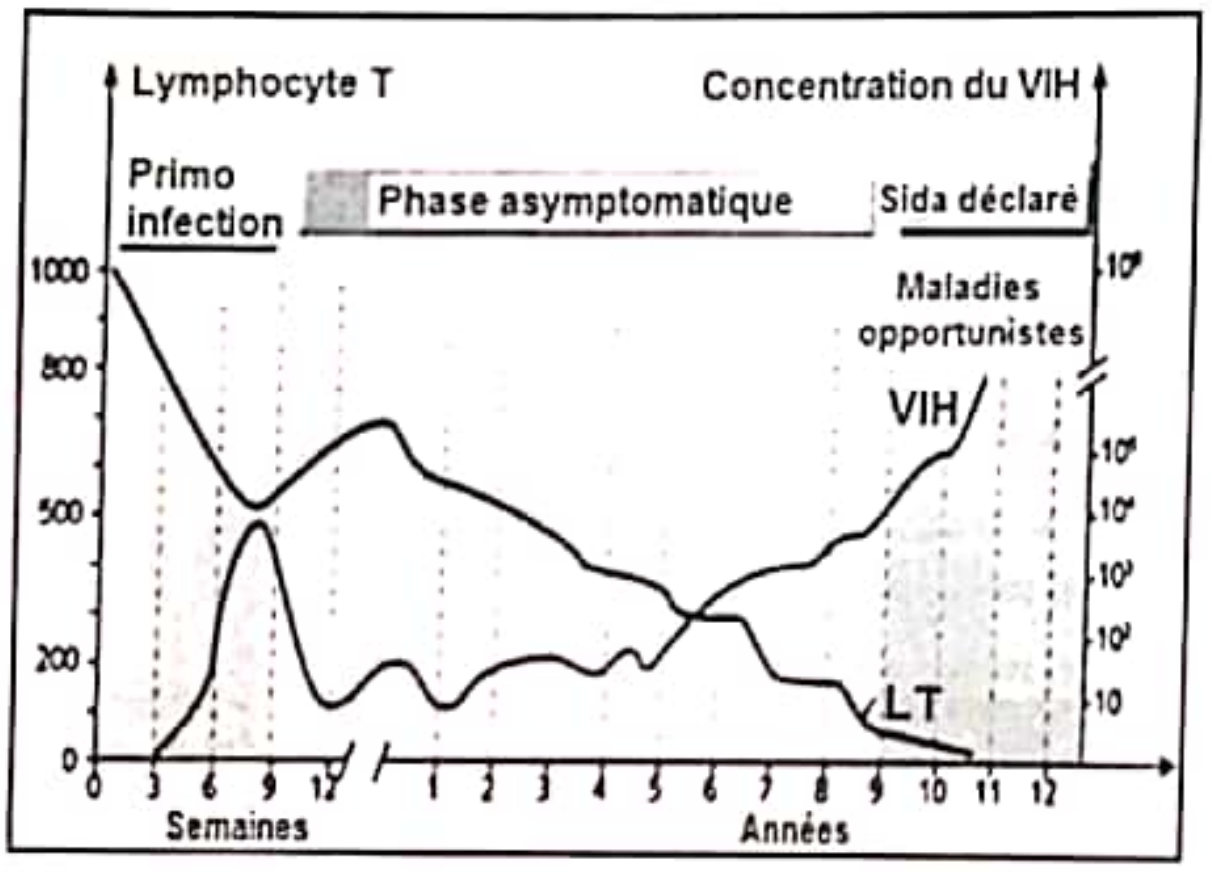
1. De quel agent infectieux s'agit-il ? Annote le document suivant les chiffres sur ta copie.

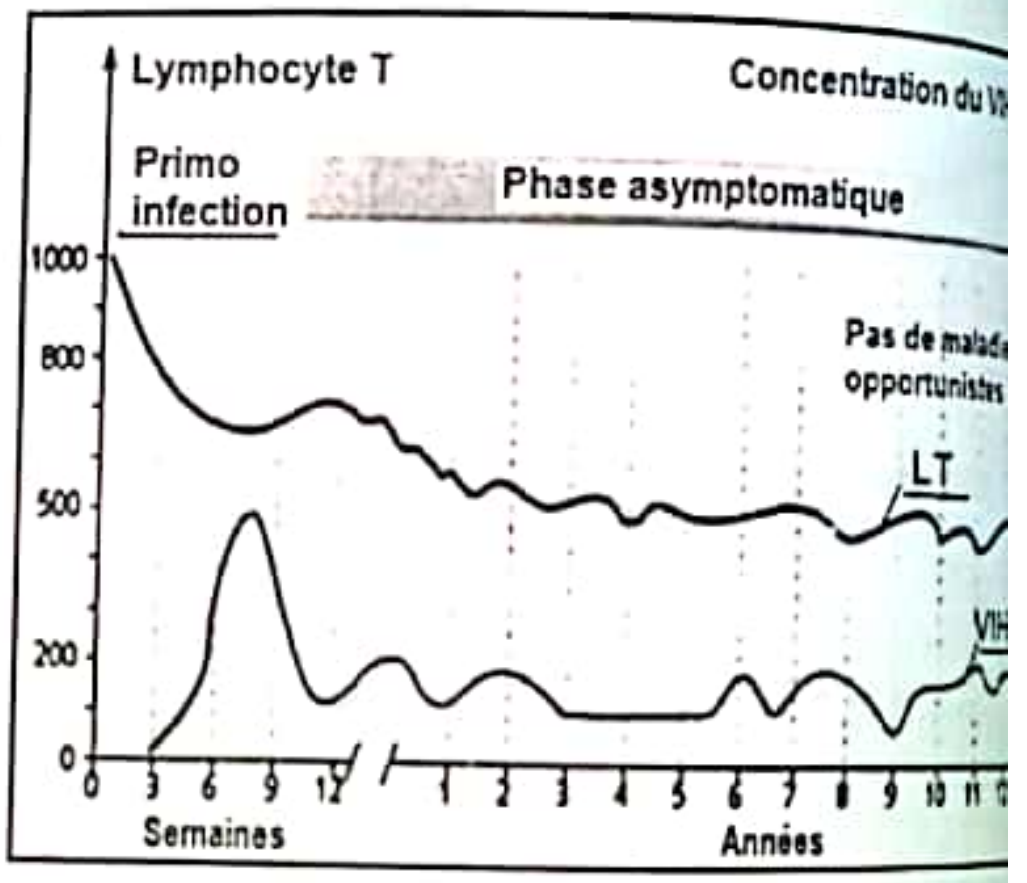
2. Pourquoi cet agent est qualifié de rétrovirus ? Quelle est la maladie dont il est responsable ?

3. Quel est le rôle de l'élément n°4 ?

Exercice 4

Les documents ci-après représentent des groupes de patients séropositifs aux VIH.





1 Pour les patients du document 1

1.1. Que signifie « **maladies opportunistes** » ?

1.2. Indique au bout de combien de temps apparaissent les maladies opportunistes.

1.3. Explique l'apparition des maladies opportunistes chez ces personnes.

2. Explique pourquoi les patients du document 2 n'ont pas de maladies opportunistes.

3. Explique comment le VIH réduit progressivement les défenses immunitaires.

4. Explique ce qui tue les personnes malades du SIDA.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 34

Exercice 1

1. Trouve les concepts que définissent les phrases ci-après

a. Ensemble des molécules résultant de l'expression du génome de l'individu.

b. Forme différenciée des LB qui sécrètent des anticorps spécifiques d'un déterminant antigénique.

c. Molécule du provoquant une réponse immunitaire. Il comprend différents épitopes.

d. Lieu de formation de l'ensemble des cellules immunitaires de l'organisme.

2. Répond aux questions ci-après.

2.1. Que signifie SIDA ?Que signifie VIH ?

2.2. Combien de rapports sexuels sont-ils nécessaires pour être contaminé par le VIH ?

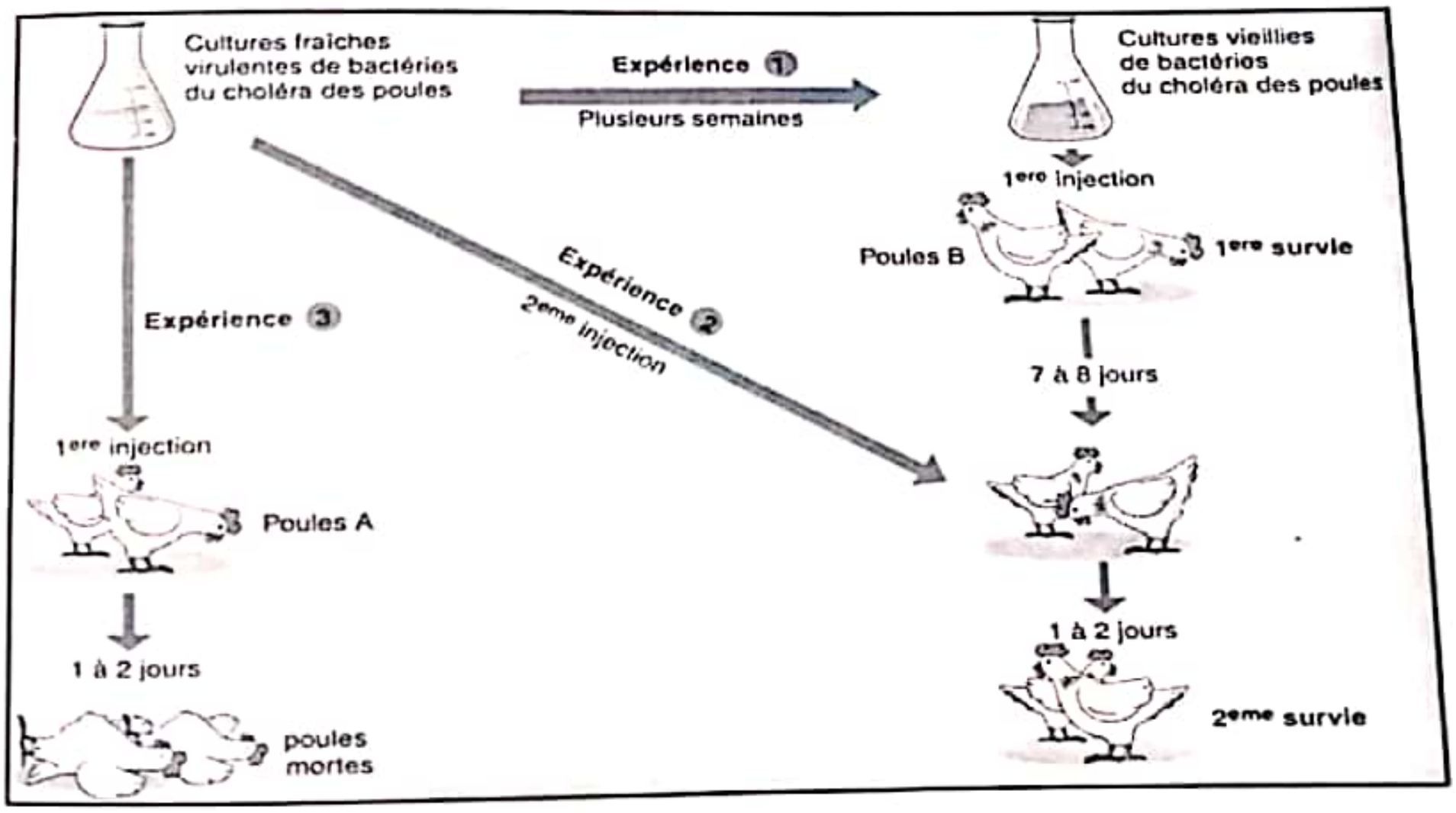
2.3. Pourquoi dit-on qu'un anticorps est spécifique d'un antigène ?

3. Reproduis et complète le tableau ci-après

Cellules	Macrophage	Lymphocyte T	Lymphocyte B
Rôle			

Exercice 2

Ayant oublié des cultures de bacille cholérique pendant quelques temps, Louis Pasteur(1822-1895) se livre à des injections de cette culture à des poules. Les résultats de cesexpériences sont schématisés ci-dessous.



1. Décris l'expérience 3 et ses résultats.

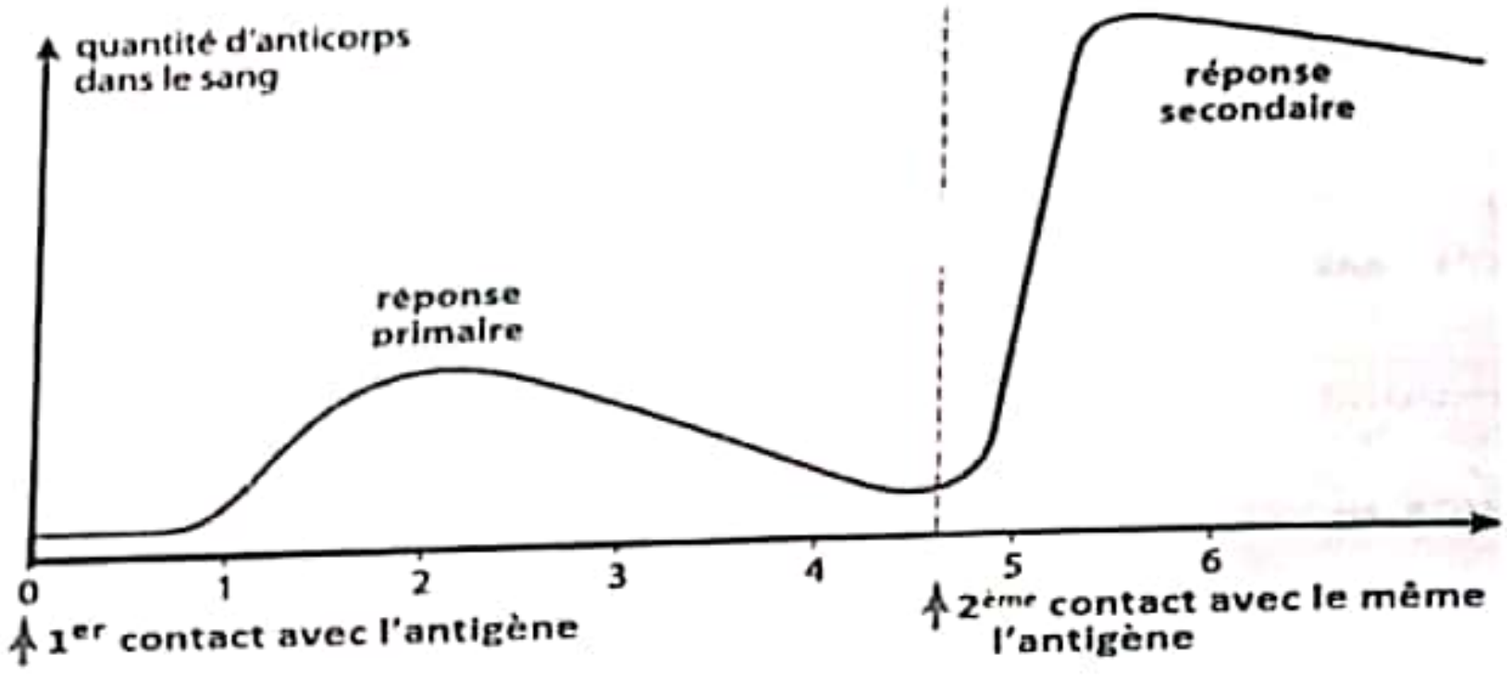
2. Décris l'expérience 1 et ses résultats. Les bactéries issues de culturesvieillies sont-elles pathogènes ?

3. Décris l'expérience 2 et ses résultats.

Scanné avec CamScanner

4. Propose une hypothèse pour expliquer ce dernier résultat.

5. Afin de vérifier ton hypothèse expliquant la survie des poules B lors de l'expérience 2,répondant aux questions suivantes à partir des documents ci-dessous

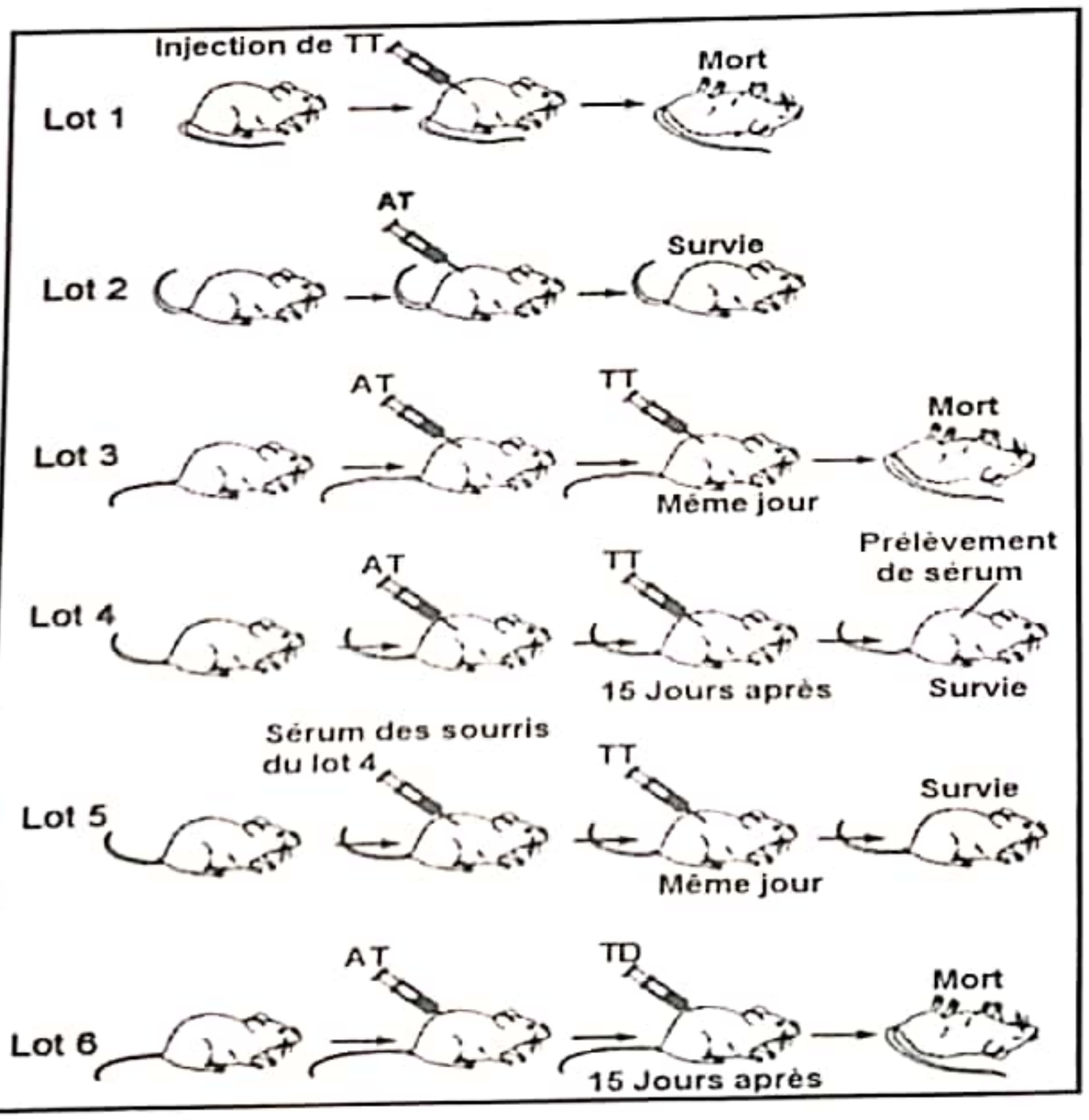


a. Compare la production d'anticorpsaprès un 1er contact avec unantigène, puis après un 2ème contact.

b. Quelles sont les cellules responsables de la réponse immunitaire plus efficace lors du second contact.

Exercice 3

On constate habituellement qu'un individu guéri d'une maladie infectieuse, devient résistant à cette maladie. Le document ci-après montre des résultats d'expériences réalisées chez la souris.



TT : Toxine tétanique, AT : Anatoxine tétanique, TD : Toxine diphtérique

1. Analyse ces résultats d'expérience.

2. De quel type d'immunité s'agit-il ? Justifie ta réponse.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 35

Exercice 1

1. Rédige une phrase avec les groupes de mots suivants :

a. Vaccination, production d'anticorps, injection d'antigène.

b. Sérothérapie, protection immédiate, injection d'anticorps.

c. Vaccin, antigène, protection lente.

2. Compléter le texte à trous ci-dessous avec les mots suivants :

Antigènes, greffe, urgence, allergies, immunitaire, leucocytes, macrophages, anticorps, immunitaire, lymphocytes

Notre système ..... est constitué de différentes cellules, appelées les globules ..... ou ..... Parmi ces cellules, certaines sont impliquées dans des réactions immunitaires spécifiques : les .....

Il en existe deux types : les lymphocytes B produisent des ....., les lymphocytes T détruisant les .....

La phagocytose est réalisée par des cellules différentes, les ..... C'est une réaction d'....., non spécifique. Indispensables, les défenses immunitaires peuvent aussi être responsables d'..... ou de rejets de ..... d'organe.

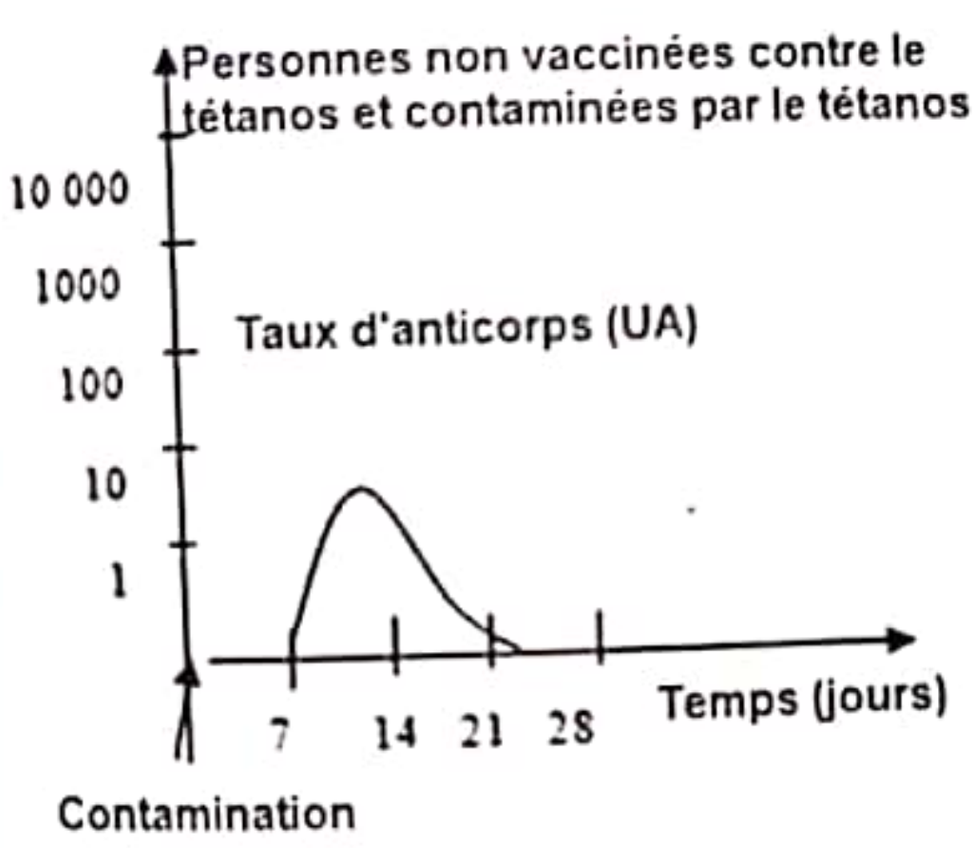
3. Quelle différence fais-tu entre :

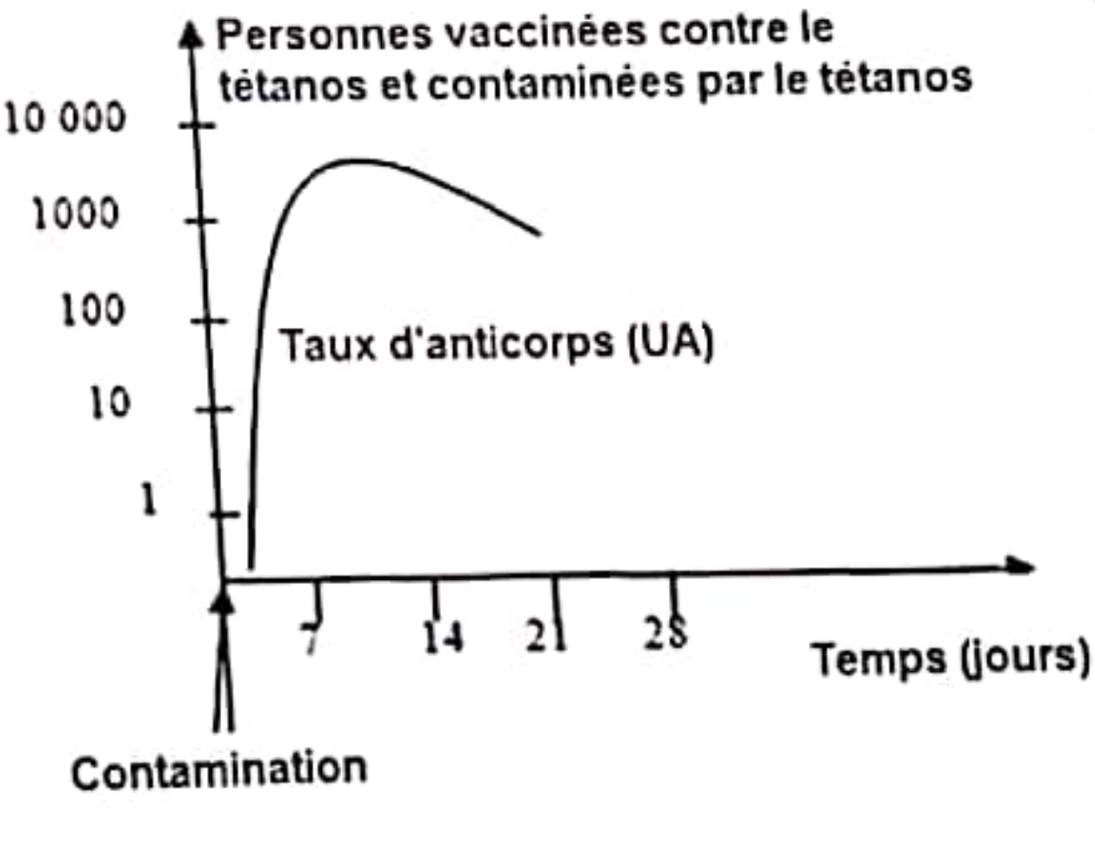
3.1. Une immunité active et une immunité passive ?

3.2. Une anatoxine et une toxine ?

Exercice 2

On donne les graphiques suivants :





1. Analyse et interprète les ces courbes.

2. Indique le rôle des anticorps.

3. Explique le principe de la vaccination.Montre l'intérêt de la vaccination

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Le tableau ci-après représente une expérience sur la maladie du charbon réalisé chez 2 lots de moutons.

Expériences	Traitements	Résultats
Expérience 1 (premier jour)	Lot A de 25 moutons : injection du bacille du charbon atténuée.	100% de moutons survivants
Expérience 2	Lot A de l'expérience 1 après quelques jours : injection du bacille du charbon virulent.	100% de moutons survivants
	Lot B de 25 moutons : injection du bacille virulent	100% de moutons morts

1. Quelle différence fais-tu entre bacille du charbon atténué et bacille virulent ?

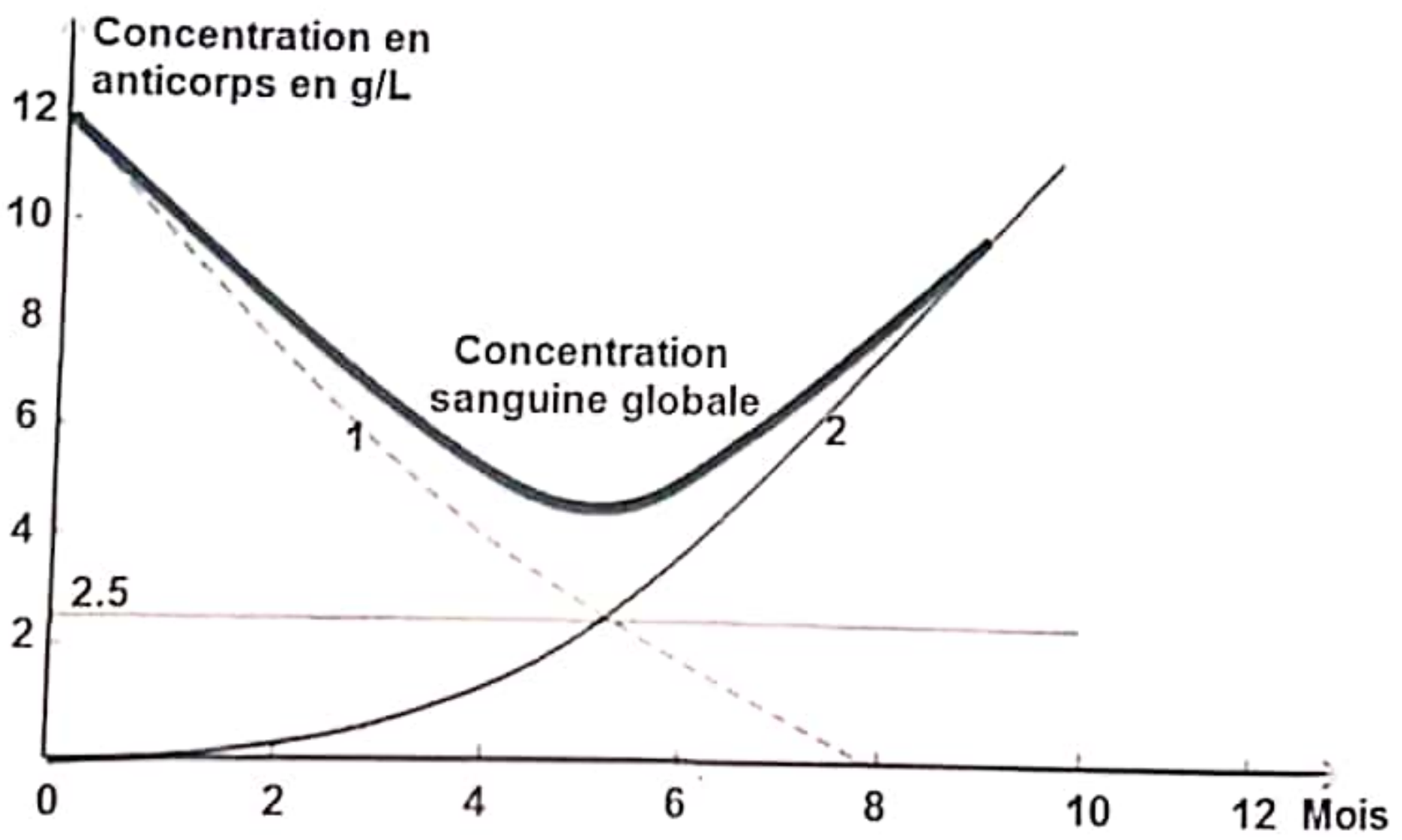
2. Explique les résultats de ces expériences.

3. Cette expérience vous fait-elle penser aux vaccins ou aux sérums ?

Exercice 4

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la concentration en anticorps (en grammes par litre de sang) chez le nourrisson de la naissance jusqu'à l'âge de 12 mois. Une partie des anticorps du nourrisson est transmise par la mère et une autre partie est fabriquée par son organisme.

Par ailleurs ce graphique montre que pour que le nourrisson soit capable d'assurer seul son immunité, il faut une concentration minimale en anticorps supérieure à 2,5 grammes par litre (g/l) de sang.



1 = courbe des anticorps transmis par la mère

2 = courbe des anticorps produits par l'enfant

1. Décris comment évolue la quantité d'anticorps transmis par la mère au nourrisson.

2. Décris comment évolue la quantité d'anticorps produits par le nourrisson.

3. A quel âge, les anticorps produits par le nourrisson lui permettent d'assurer seul son immunité ?

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 36

Exercice 1

1. Trouve les concepts ci-après

a. La molécule contenue dans le sérum spécifique d'un micro-organisme précis.

b. Processus cellulaire qui permet à une cellule d'englober un élément étranger et dele dégrader.

c. Toxine modifiée qui ne provoque pas de maladie mais qui a une forme semblable à latoxine.

d. Production d'anticorps suite au premier contact avec l'antigène(ou l'anatoxine)

2. Répond aux questions ci-après.

2.1. Quelles sont les différentes phases de l'infection au VIH ?

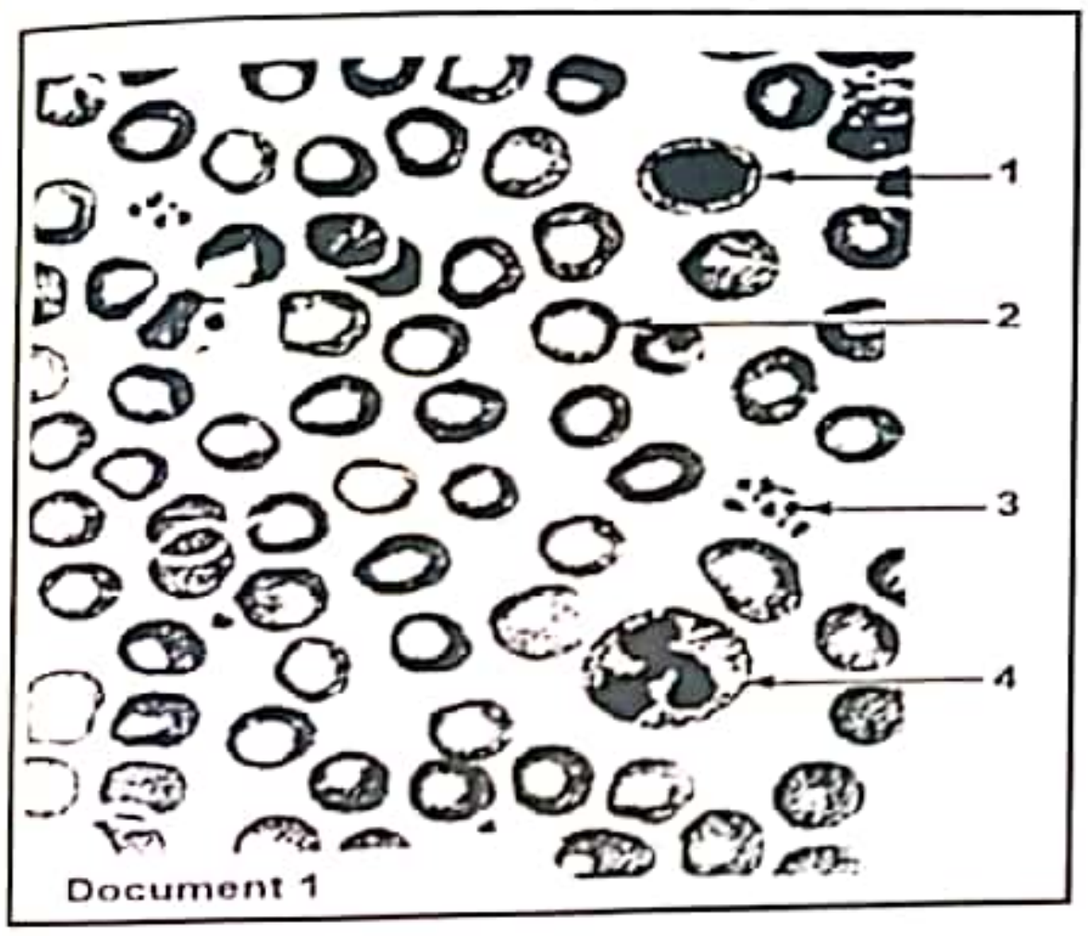
2.2. Pourquoi les ganglions apparaissent gonflés lors d'une infection

3.3. Que signifie CPA ? A quoi sert-elle dans la réponse immunitaire ?

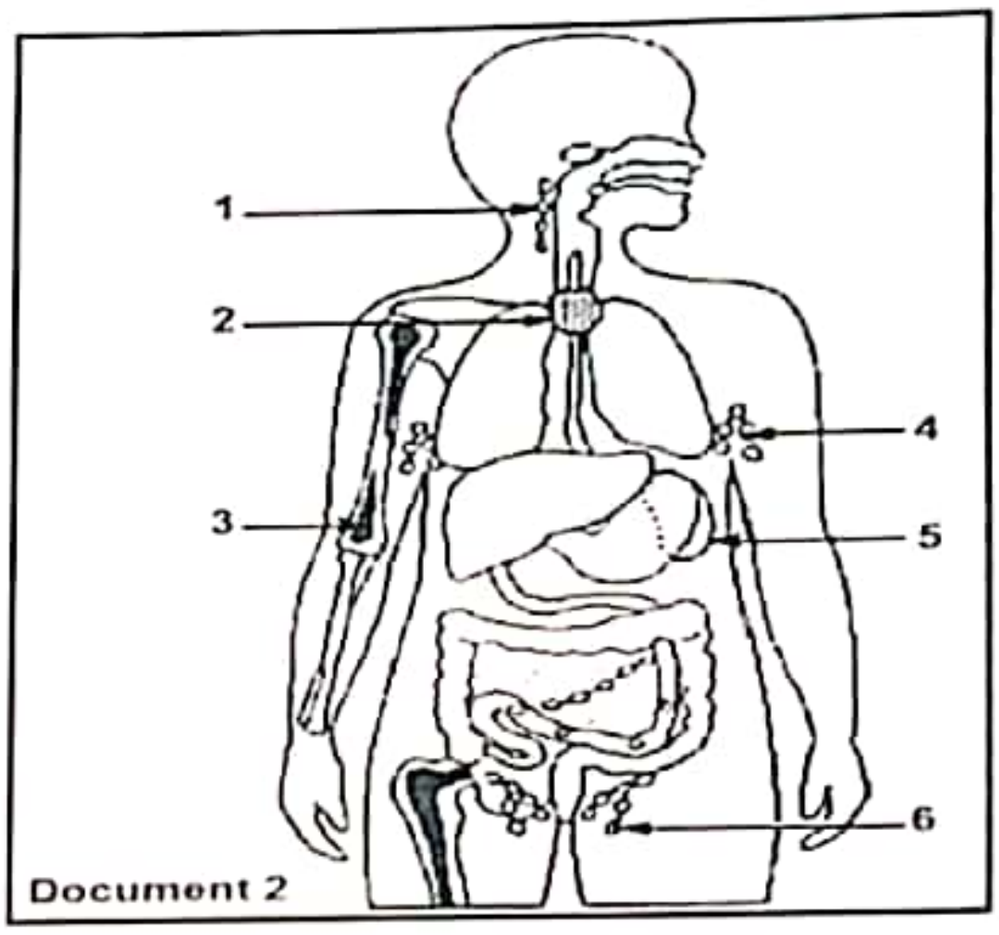
3. Les globules rouges sont des cellules du système immunitaires. Vrai ou faux ?

Exercice 2

Le document 1 représente un frottis sanguin, le document 2 situe les organes lymphoïdes dans le corps.



Document 1



Document 2

1. Pour le document 1

1.1. Identifie les cellules désignées par les numéros 1 à 4.

1.2. Précise le rôle des éléments 1 et 4.

2. Pour le document 2

2.1. Donne sur la copie le nom des éléments repérés par les numéros 1 à 6.

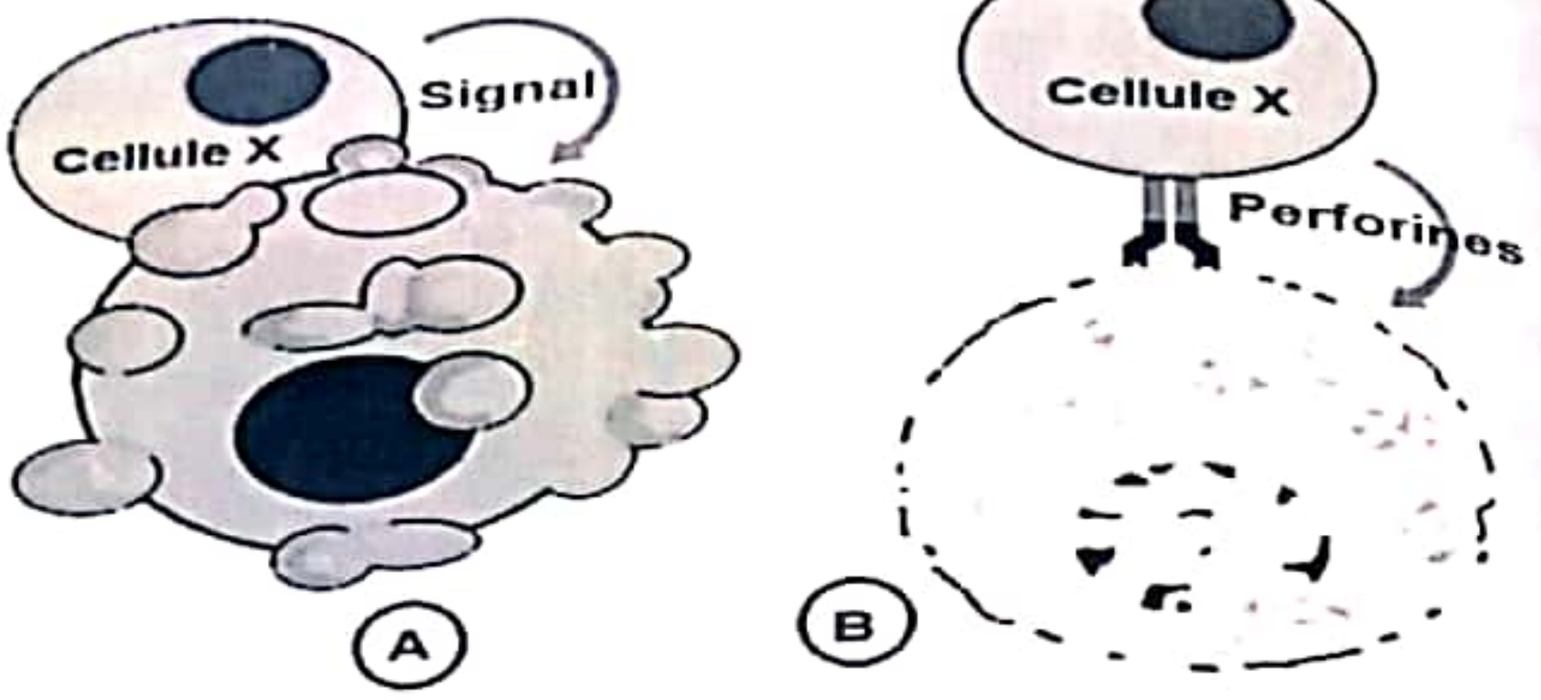
2.2. Lesquels sont des organes primaires ? Lesquels sont des organes secondaires ?

2.3. Dans quel élément sont produites les cellules du système immunitaire ? A quoi sert l'élément 2 ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Le document ci-après représente deux mécanismes conduisant à la mort d'une cellule cible



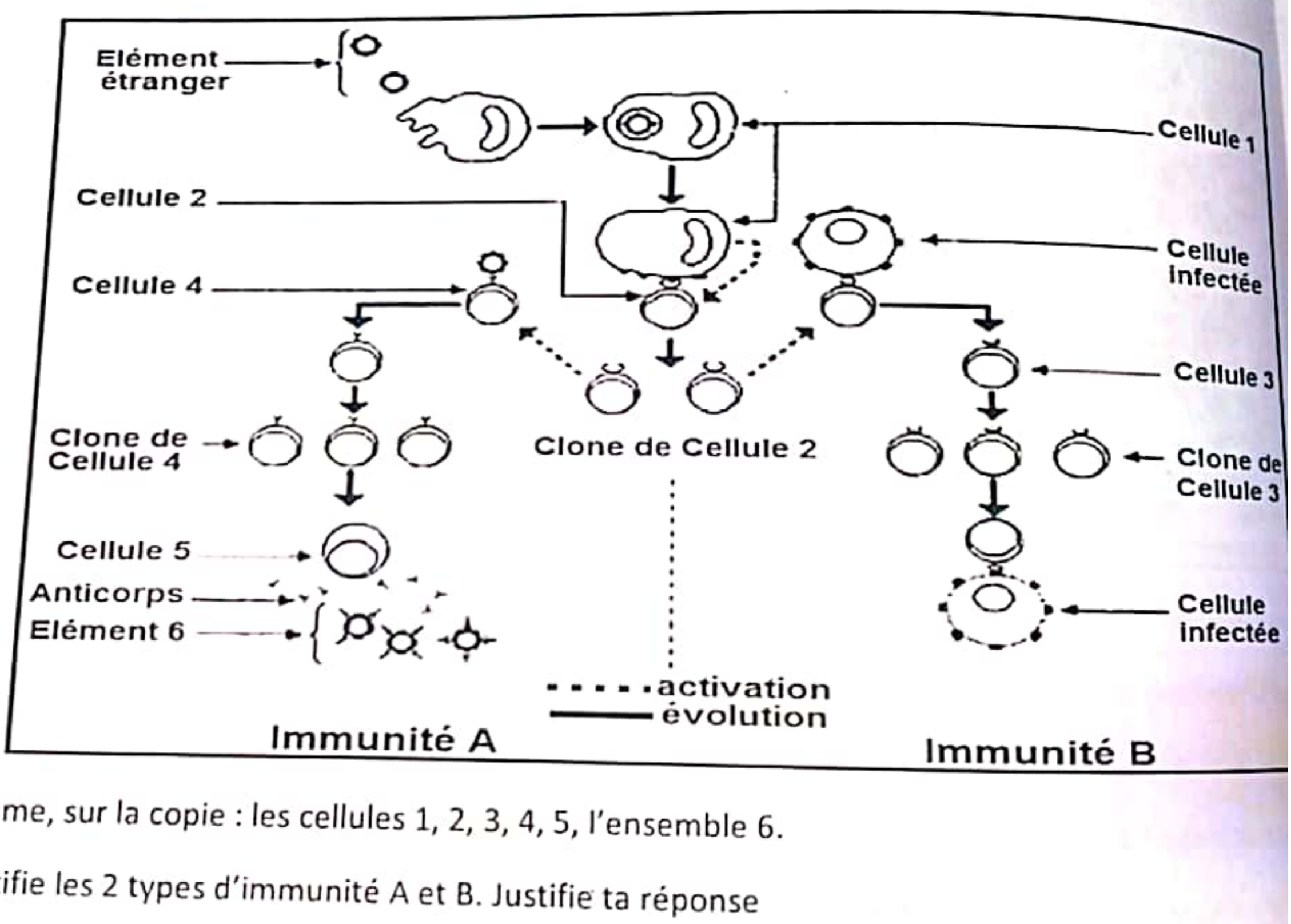
1. Nomme la cellule X.

2. Identifie les deux mécanismes A et B et explique chaque méthode.

3. Ces deux mécanismes s'observent dans quel phénomène ? A quelle étape ?

Exercice 4

Le document ci-après résume la réaction immunitaire spécifique.



1. Nomme, sur la copie : les cellules 1, 2, 3, 4, 5, l'ensemble 6.

2. Identifie les 2 types d'immunité A et B. Justifie ta réponse

3. En quoi la cellule 1 serait indispensable pour la réponse spécifique ?

4. Explique comment l'élément étranger est détruit dans l'ensemble 6.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 37

Exercice 1

1. Définir un anticorps. Citer un autre nom attribué aux anticorps.
2. Citez les cinq classes d'anticorps.
3. Quelle différence fais-tu entre le soi et le non-soi ? Citez un exemple ans chaque cas.
4. Pourquoi immunitaire adaptative est qualifiée de 2ème ligne de défense ?

Exercice 2

Le document ci-après représente un frottis sanguin humain observé au microscope optique.



1. Annoter le document à l'aide des chiffres sur ta copie.
2. Lesquels de ces éléments figurés n'interviennent pas dans l'immunité ?
3. Indiquez le rôle des éléments figurés, repéré par les numéros 4 et 5.

Exercice 3

On se propose d'étudier les effets de l'irradiation sur les cellules de l'immunité. Pour cela, on réalise les expériences suivantes :

Expériences		Observations
Souris A	Irradiation	Disparition de tous les lymphocytes
	Puis greffe de moelle osseuse	Réapparition de lymphocytes B et T dans le sang
Souris B	Ablation du thymus et irradiation	Disparition de tous les lymphocytes
	Puis greffe de moelle osseuse	Réapparition de lymphocytes B dans le sang. Absence de lymphocytes T

1 Analysez ces expériences.

2. En déduire le rôle de la moelle osseuse et du thymus sur les lymphocytes.

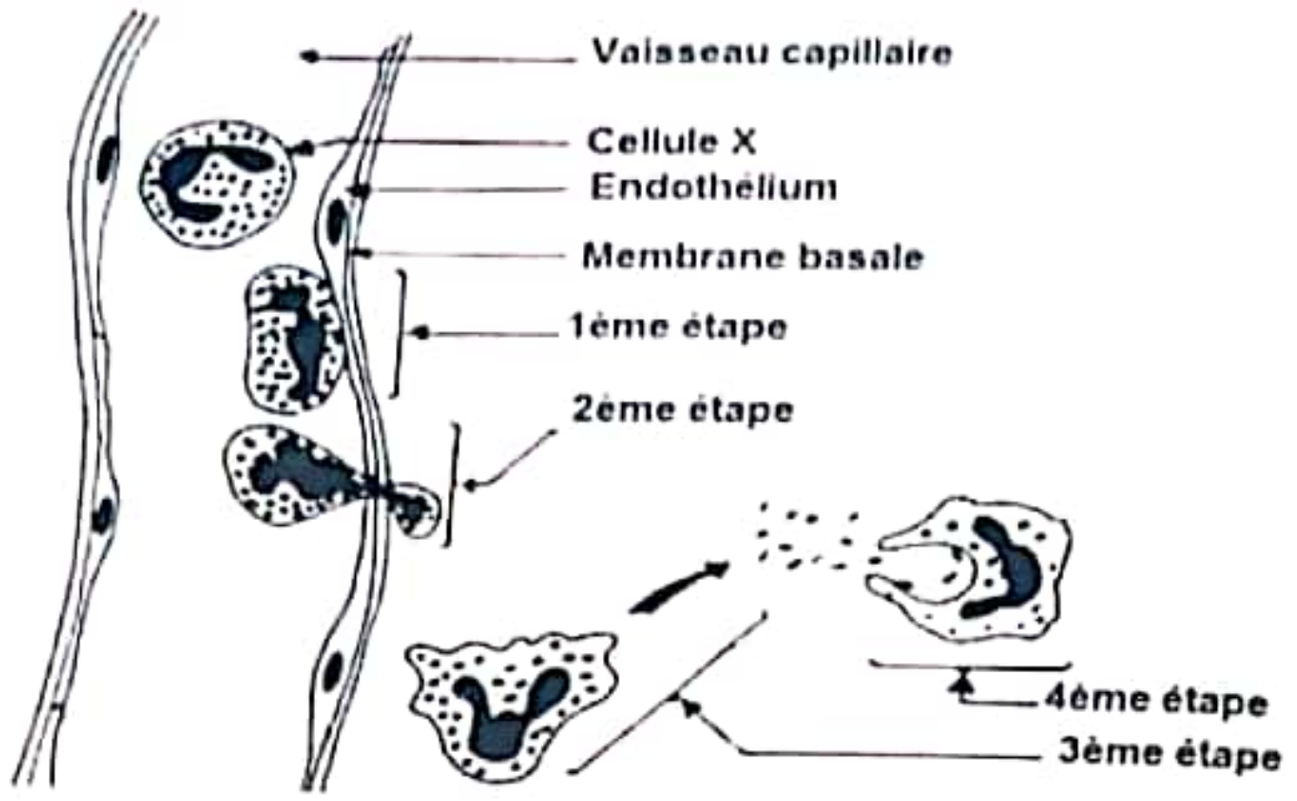
3. Préciser le rôle de chacun des deux types de lymphocytes.

4. En quoi est-il nécessaire d'irradier la moelle osseuse avant de réaliser une allogreffe de moelle osseuse ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 4

Le document ci-après représente l'activité d'un type de globule blanc.



1. Quel est ce type de globule blanc ? Justifiez la réponse.

2. Décrivez les différentes étapes de l'activité du leucocyte X.

3. De quel type d'immunité s'agit-il ? Justifiez la réponse. Indiquer l'intérêt de cette immunité.

Exercice 5

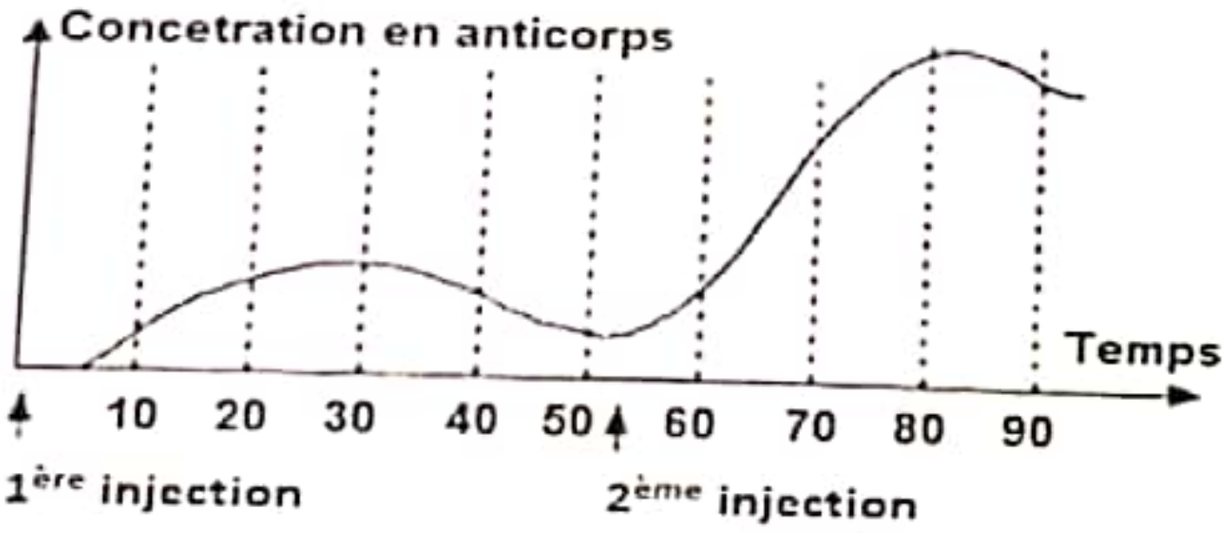
On pratique chez un lapin immunologiquement mature, une injection de globules rouges de mouton (GRM). Après quelques jours, on prélève le sérum du lapin et on réalise in vitro trois expériences décrites dans le tableau ci-dessous.

Tube n°	Contenu du tube à essai	Observations
1	GRM + sérum de lapin	hémolyse
2	GRM + sérum de lapin chauffé 30 min à 56°C	absence d'hémolyse
3	GRM + sérum d'un autre lapin n'ayant pas reçu de GRM	absence d'hémolyse

1. Définir les termes : antigène, agglutination, hémolyse

2. Expliquez les résultats obtenus et concluez en indiquant la substance responsable de l'hémolyse.

3. On injecte une anatoxine tétanique à un lapin et on renouvelle 52 jours après. On suit l'évolution de la concentration d'anticorps antitétaniques sériques. On obtient la courbe du document ci-après.



3.1. Quelle différence fais-tu entre la toxine et l'anatoxine ?

3.2. Analyser et interpréter la courbe.

3.3. Citer et définir l'application médicale qui utilise la propriété du système immunitaire mise en évidence.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 38

Exercice 1

1. Quelles sont les principaux types de cellules impliquées dans l'immunité innée ?
2. De quelle manière les lymphocytes reconnaissent les non-soi ou antigènes pour les détruire ?
3. Que signifient les initiales « CMH » ? Quels sont les gènes qui codent pour les molécules du CMH ?
4. Pour quelles raisons les molécules de HLA sont qualifiées de complexes majeurs d'histocompatibilité ?

Exercice 2

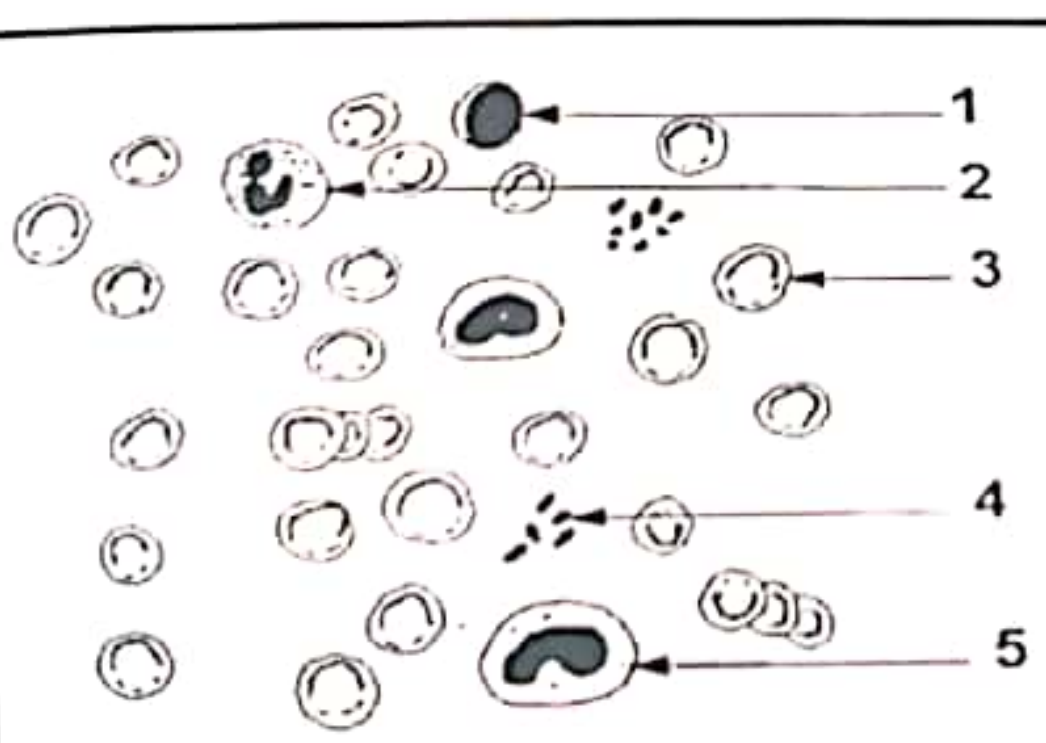
Un de vos camarades décrit un phénomène immunitaire selon les étapes suivantes :

Étape 1 : l'adhérence de la cellule phagocytaire au pathogène est rendue possible par la reconnaissance de molécules communes à un grand nombre de pathogènes grâce à des récepteurs sur les cellules phagocytaires
Étape 2 : l'ingestion du pathogène se fait dans une vésicule cytoplasmique
Étape 3 : la digestion du pathogène est réalisée jusqu'à sa disparition
Étape 4 : une partie des molécules issues de la digestion du pathogène s'associe aux récepteurs membranaires du complexe majeur d'histocompatibilité (CMH)

1. De quel phénomène s'agit-il ? Nommez les trois premières étapes.
2. Comment appelle-t-on la vésicule cytoplasmique dans laquelle le pathogène est digéré ?
3. Réalisez et annotez un schéma représentant l'étape 1 et un schéma représentant l'étape 2 sur ta copie.

Exercice 3

Le document 1 ci-après représente un frottis sanguin humain observé au microscope optique.



Document 1



Document 2

1. Porter sur la copie les légendes du document 1 désignées par les chiffres de 1 à 5.
2. parmi les éléments figurés du document 1 :

2.1. Indiquez les cellules qui jouent un rôle dans l'immunité.

3. Présentez les principales caractéristiques structurales de ces cellules sous forme d'un tableau.

Scanné avec CamScanner

4. La cellule (1) du document 1 peut en présence d'un antigène se différencier en cellule (document 2)

4.1. Définir un antigène.

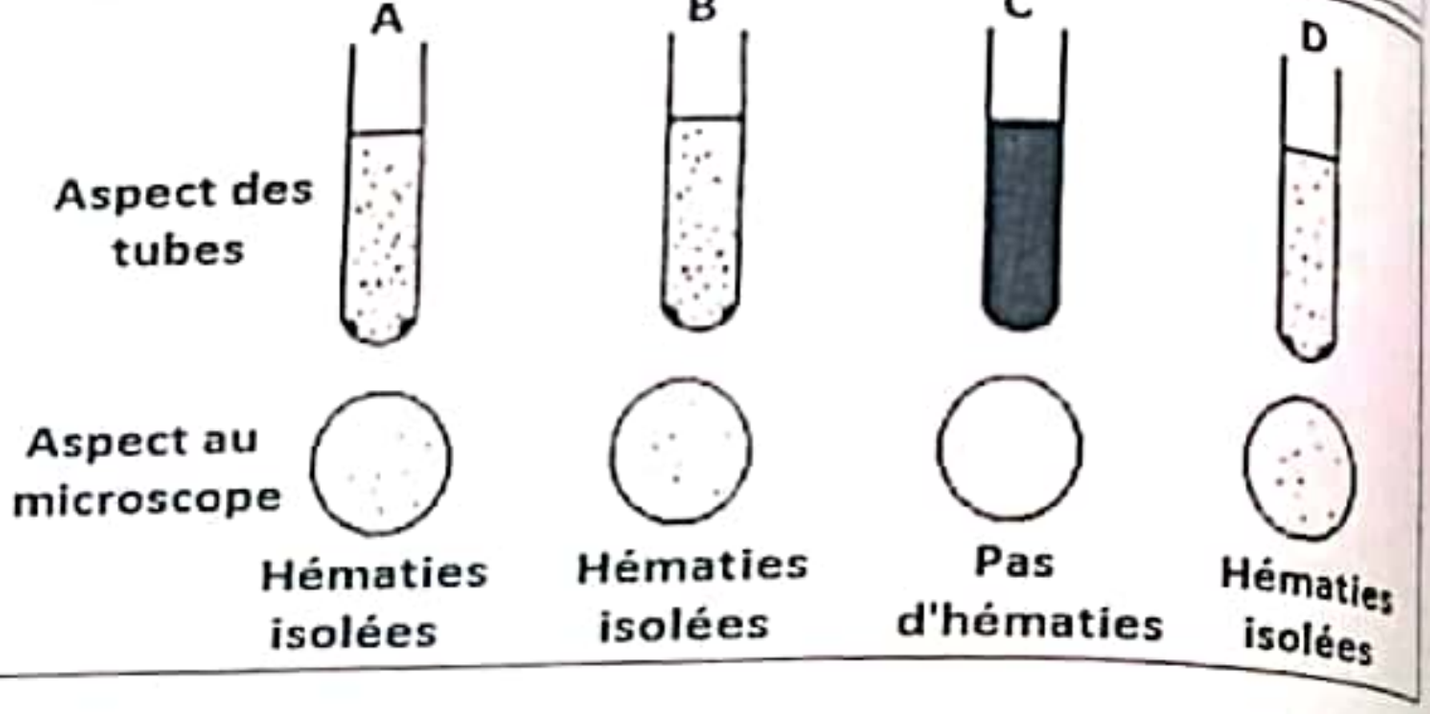
4.2. Nommez la cellule du document 2. Indiquez les relations existant entre sa structure et sa fonction.

Exercice 3

Le document ci-après représente le protocole expérimental destiné à préciser les conditions d'activation le rôle du complément.

Tubes placés à 37°c	A	B	C	D
Suspension de globules rouges de mouton (GRM) à 2%	2 ml	2 ml	2 ml	2 ml
Sérum de souris immunisées contre les GRM	-	1 ml	1 ml	-
Complément	-	-	0.5 ml	0.5ml
Solution tampon	1.5 ml	0.5 ml	-	1 ml

Résultats expérimentaux

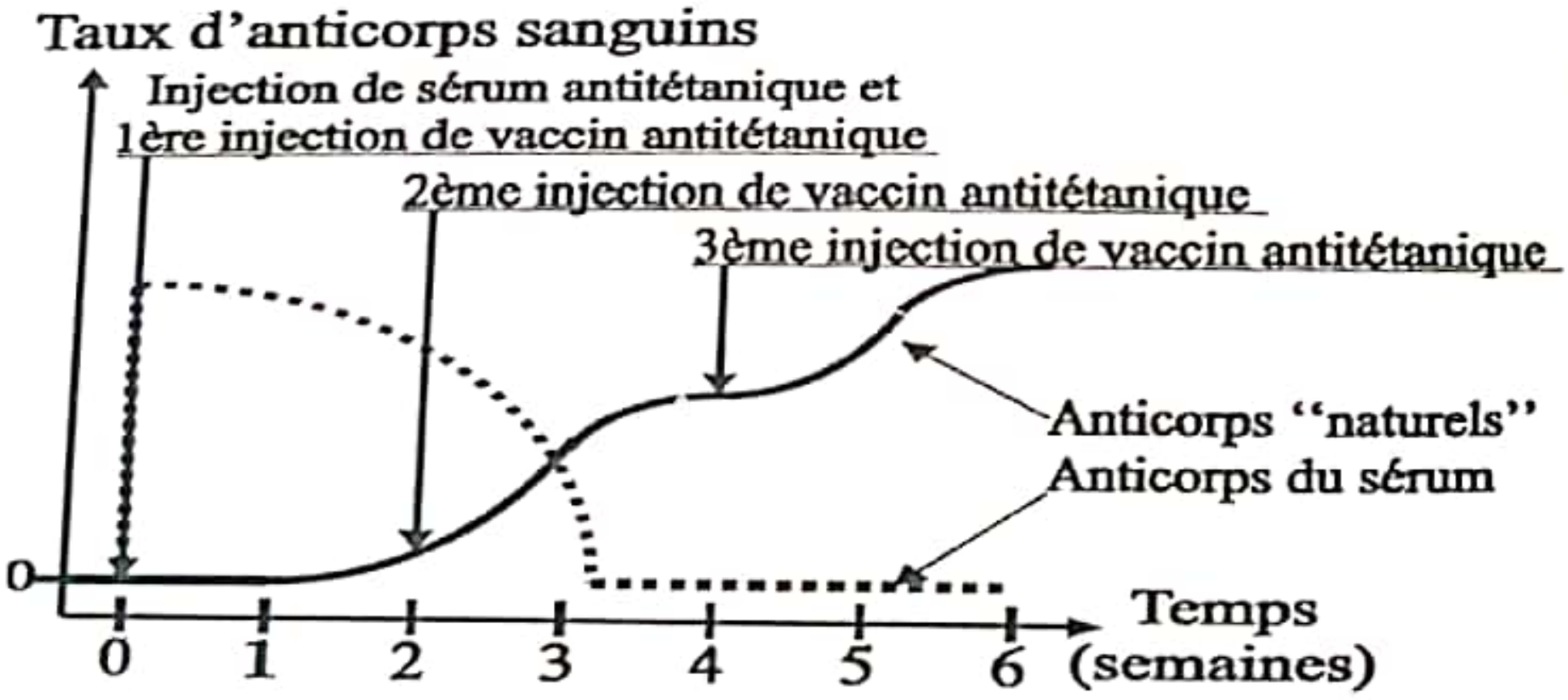


1. Analysez les résultats obtenus pour chaque tube.

2. En déduire les conditions d'activation du complément et le rôle du complément.

Exercice 4

Un agriculteur s'est blessé en travaillant. On lui fait une injection de sérum antitétanique accompagné d'une première vaccination antitétanique. On dose, pendant 6 semaines, le taux d'anticorps dans le sang du blessé. Les résultats sont présentés sur le graphique ci-après.



1. Expliquez comment évolue le taux d'anticorps après injection du sérum.

2. Indiquez ce que doit contenir le sérum antitétanique et ce que doit contenir le vaccin antitétanique.

3. Expliquez pourquoi il est indispensable d'injecter vaccin et sérum en même temps.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 39

Exercice 1

1. Cochela (ou les) bonne(s) réponse(s) :

1.1. L'aire motrice primaire :

a. intervient seule dans la commande des mouvements volontaires.

b. est organisée en différentes zones contrôlant chacune la motricité d'une partie donnée du corps.

c. contient les corps cellulaires des neurones à l'origine des messages moteurs.

1.2. Les mouvements de la main droite sont commandés par :

a. l'aire M1 située dans l'hémisphère gauche.

b. la moelle épinière.

c. l'aire M1 située dans l'hémisphère droit.

1.3. L'exploration du cortex cérébral permet de découvrir les aires motrices spécialisées à l'origine des mouvements volontaires. Pour cela, on utilise :

a. Le scanner.

b. L'IRM.

c. La radiographie.

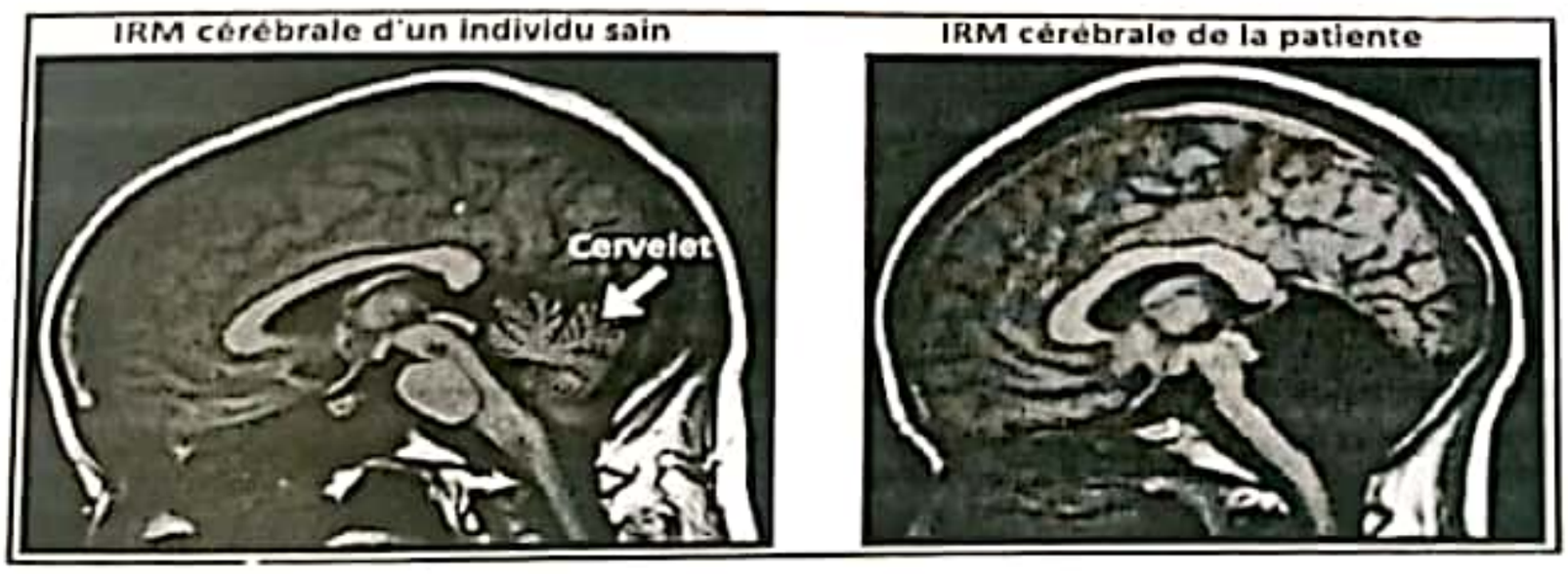
Exercice 2

Complète le tableau ci-après

Aires corticales	Effets de lésion
Aire visuelle primaire	
Aire motrice	
Aire auditive primaire	
Aire motrice du Broca	
Aire gustative	

Exercice 3 : Une patiente sans cervelet

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.



1. Rappeler le rôle du cervelet.

2. Explique comment cette jeune femme, malgré l'absence de cervelet, peut parler et marcher.

Scanné avec CamScanner

Exercice 4 : La maladie de Parkinson

Cette maladie est caractérisée par une diminution du contrôle des mouvements avec des tremblements au repos, une rigiditédes membres et une réduction de la motricité automatique ou volontaire.

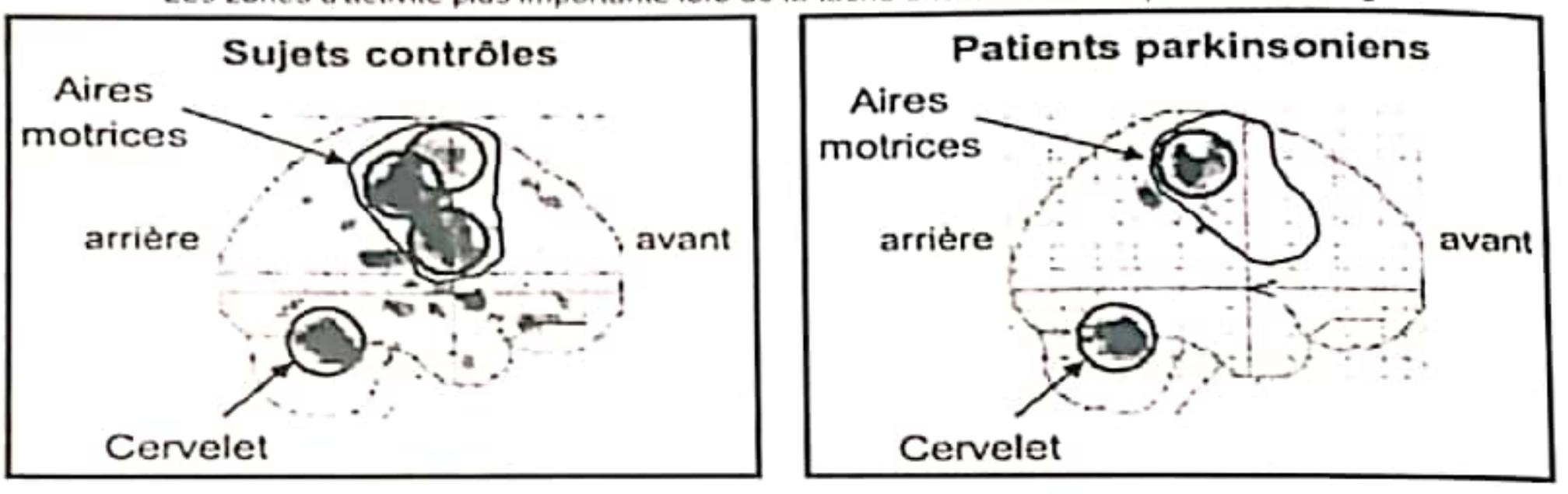
Elle est la conséquence de la destruction de neurones impliqués dans la production d'un neurotransmetteur dans le cerveau, ladopamine. Ces neurones contrôlent notamment l'activité du cortex moteur.

« Un simple petit stimulateur électrique de la moelle épinière apporte un nouvel espoir pour traiter les symptômes de la maladie de Parkinson ». 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 deParkinson.

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.

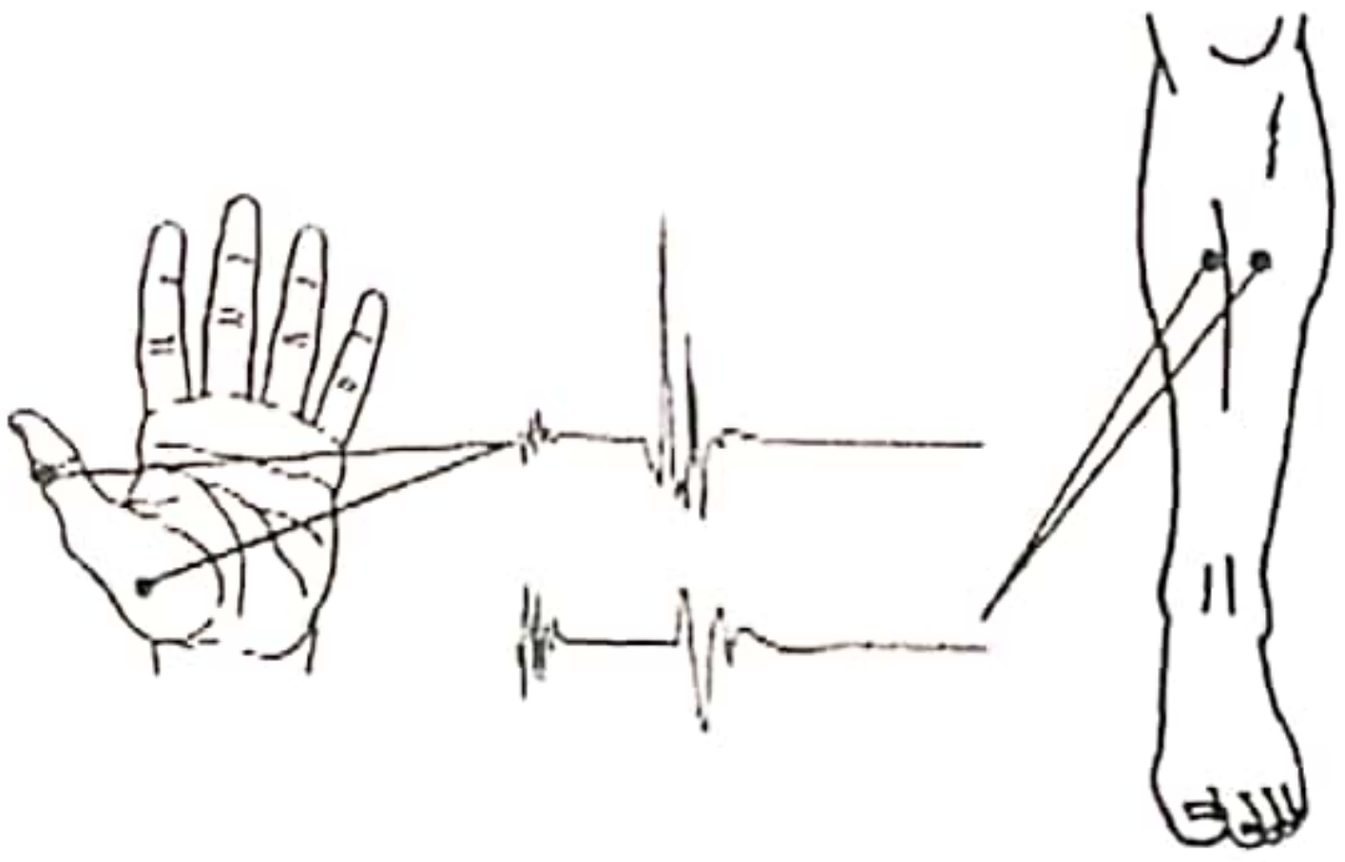
Le document 1 : Les profils d'activation cérébrale associés à une tâche combinée (mouvement de la main et production deparole) chez des sujets contrôles et des patients atteints de la maladie de Parkinson

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



Document 2 : 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



1. Explique la réduction de la motricité observée chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinso

2. Justifie l'utilisation du stimulateur de la moelle épinière comme traitement possible de la maladie.

3. Quelles conclusions peux-tu tirer de l'exploitation du document 2 ?

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 40

Exercice 1

1. Cochela (ou les) bonne(s) réponse(s) :

1.1. On peut expliquer les effets paralysants des lésions médullaires par :

a. Des messages nerveux moteurs qui partent du cerveau et cheminent par des faisceaux de neurones qui descendent dans la moelle jusqu'aux motoneurones.

b. La destruction des motoneurones.

c. La non transmission des messages chimiques au niveau synaptique.

d. L'action de neuromédiateurs inhibiteurs au niveau des synapses excitatrices.

1.2. La perte de fonction accidentelle d'une petite partie du cortex moteur :

a. Peut être due à un infarctus.

b. Peut être récupérée grâce à la plasticité cérébrale.

c. Peut être récupérée à n'importe quel âge.

d. Ne peut pas être récupérée.

2. Répond aux questions suivantes :

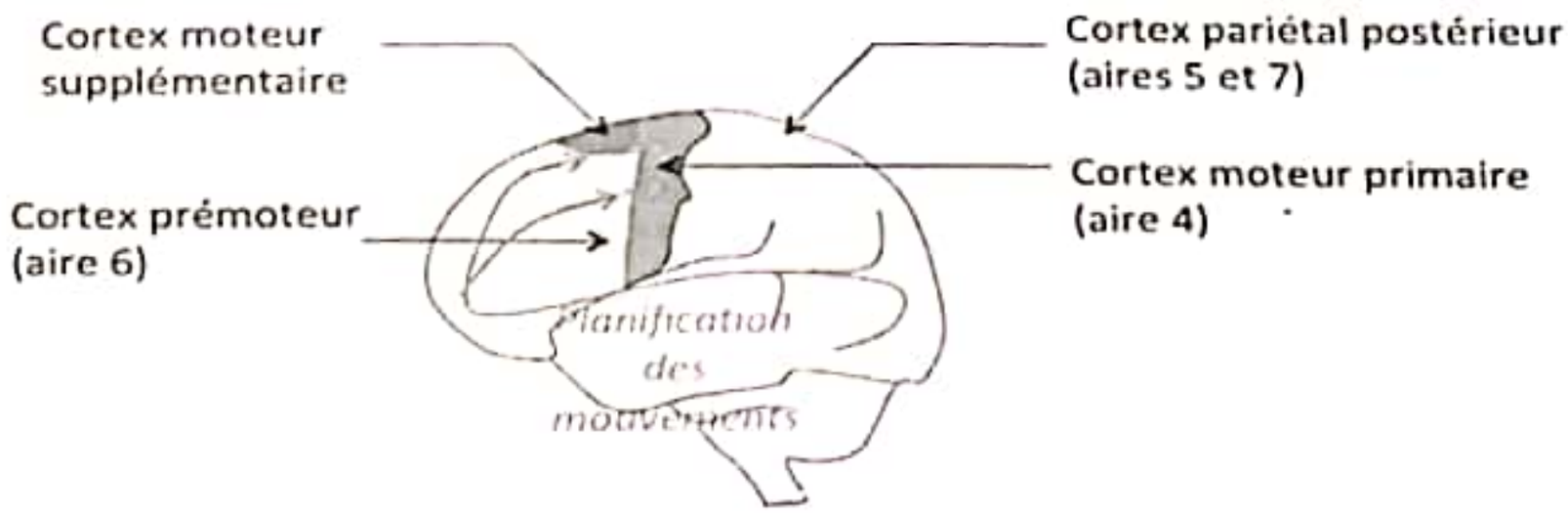
2.1. A quoi sert la tomographie par émission de positons (TEP) ?

2.2. Comment appelle-t-on la partie du cortex cérébral qui commande des mouvements volontaires ?

2.3. Que signifie IRM ? Quelle est son importance médicale ?

Exercice 2

Les informations issues du cortex visuel situé à l'arrière du cerveau sont transmises à l'aire prémotrice et à l'aire motrice supplémentaire. L'aire prémotrice, impliquée plutôt dans la régulation de la posture, dicte à l'aire motrice la position optimale pour un mouvement donné, tandis que l'aire motrice supplémentaire influe sur la planification et l'initiation des mouvements en fonction des expériences passées. Le cortex pariétal postérieur joue également un rôle dans l'exécution du mouvement volontaire, en prenant en compte la position du corps, le geste à effectuer, etc., en intégrant les informations neurosensorielles reçues. Le document ci-après représente l'organisation du cortex moteur.



1. Que signifie l'expression « **cortex cérébral** » ?

2. Quelle est la fonction de l'aire motrice supplémentaire ?

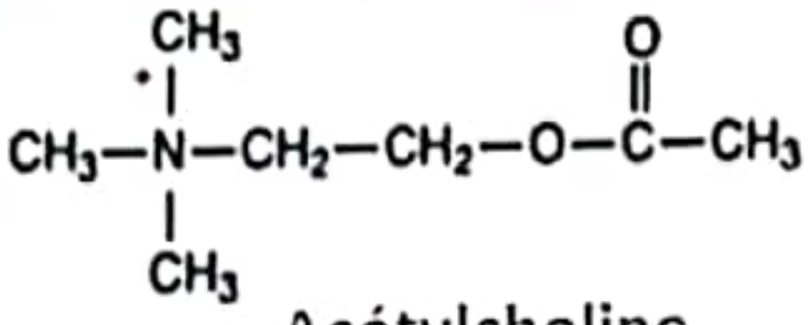
3. explique la conséquence de la lésion des aires 4 et 6.

Scanné avec CamScanner

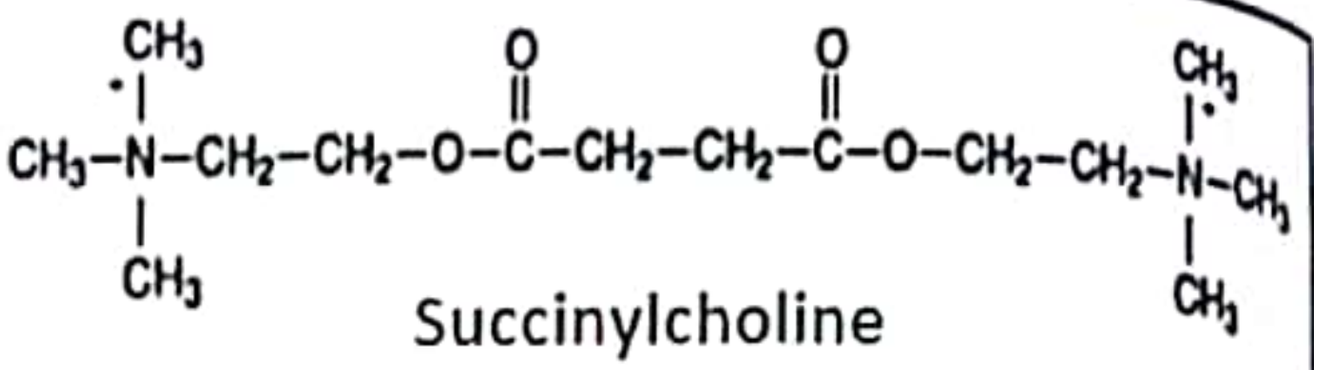
Exercice 3

Le succinylcholine est une molécule utilisée en médecine d'urgence afin de réaliser l'intubation orotrachéale. Ce geste technique nécessite l'immobilité des cordes vocales lors de l'introduction d'un dispositif tubulaire dans la trachée qui permet la ventilation mécanique et l'administration de médicaments par voie pulmonaire. Voir les documents ci-après

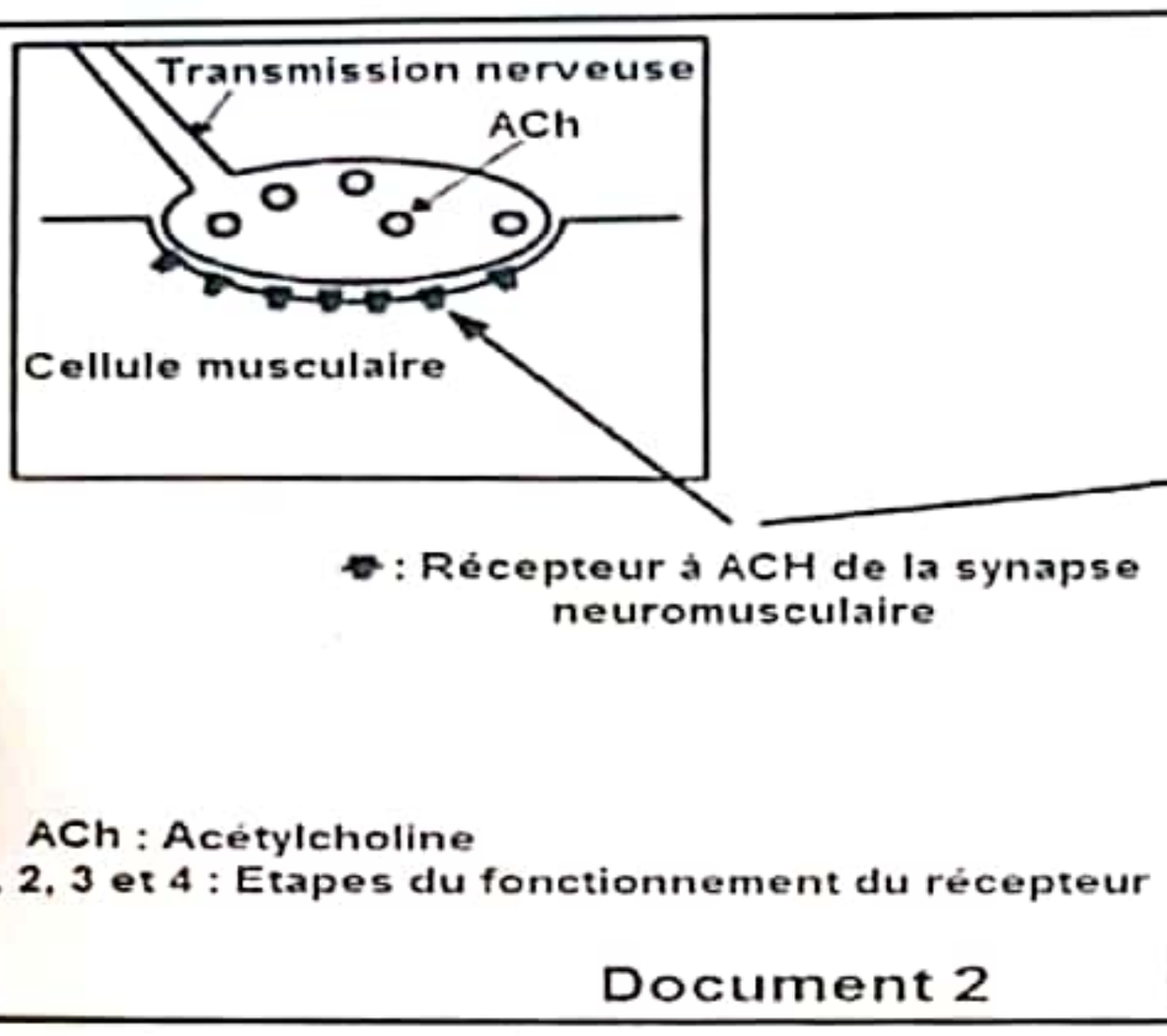
Document 1: Molécules d'acétylcholine et de succinylcholine

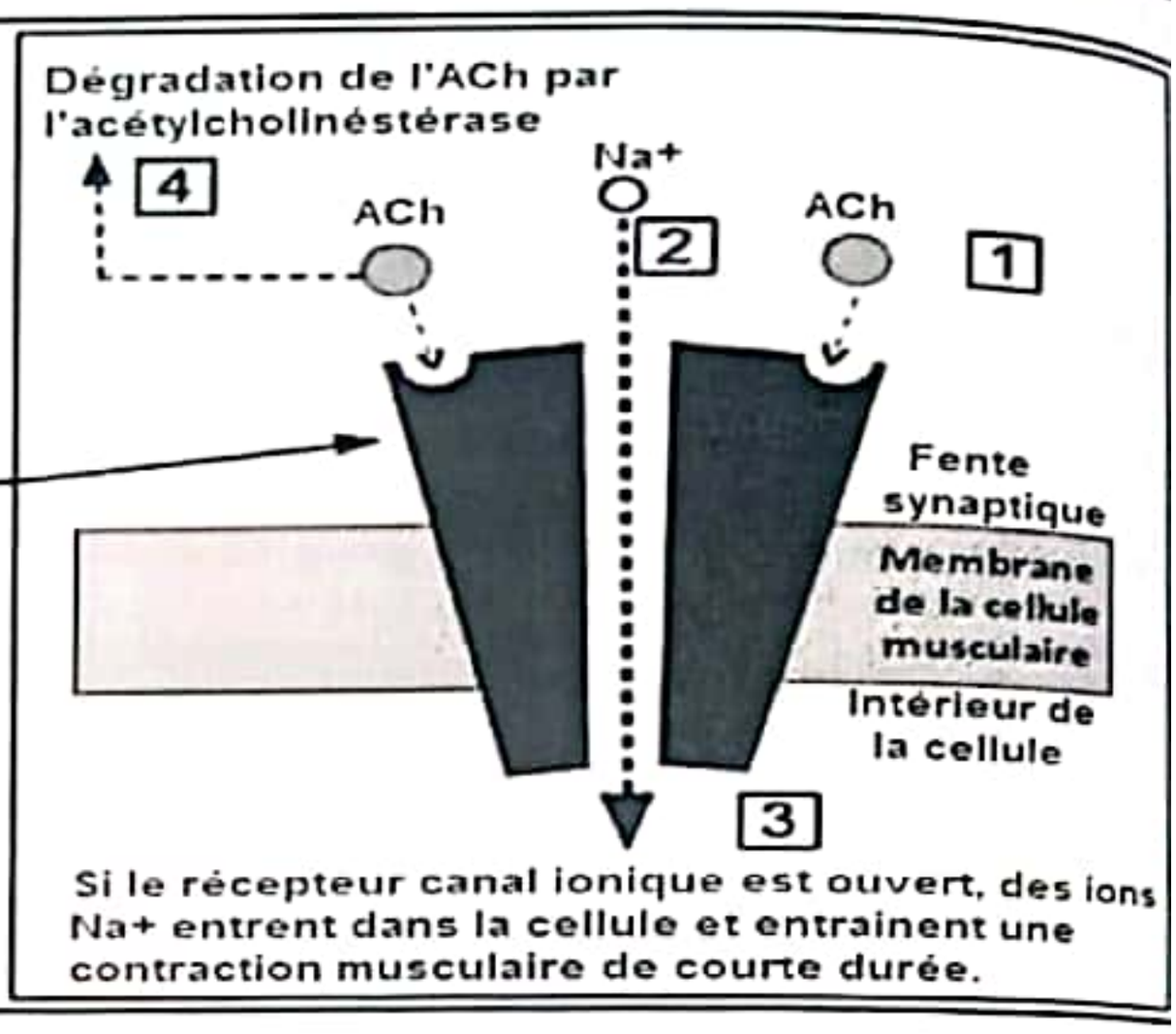


Acétylcholine



Succinylcholine

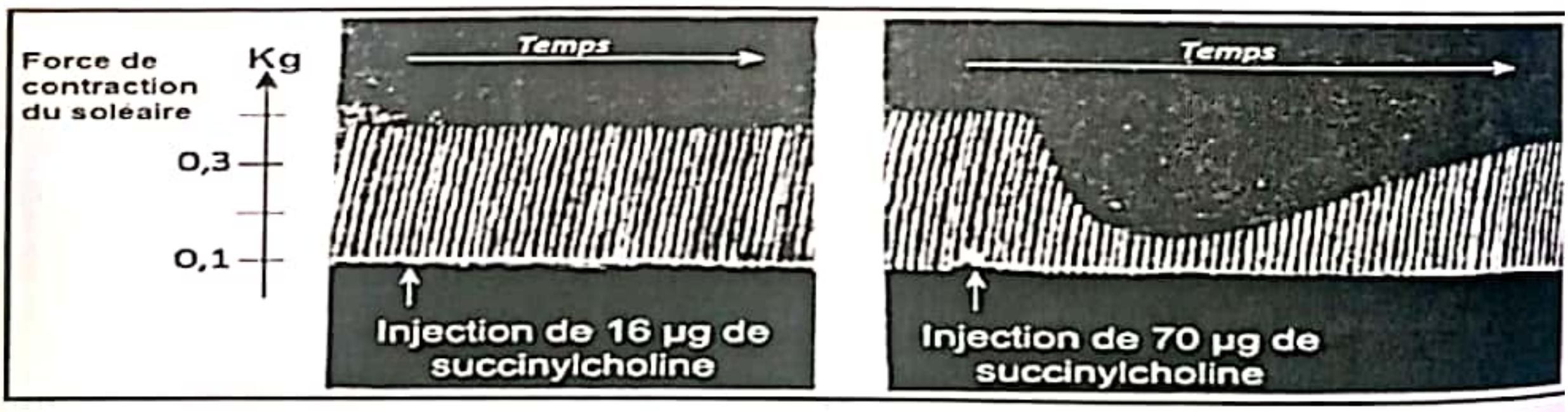




Document 2

Document 3 : Mesure de l'activité musculaire (soléaire, muscle du mollet), en réponse à des stimulations successives, au cours de l'administration de doses croissantes de succinylcholine (Les fonctionnements de muscles des cordes vocales et soléaires sont comparables).

L'injection de succinylcholine est matérialisée par la flèche blanche, chaque trait correspond à une contraction répondant à une stimulation et la hauteur du trait représente la force de la contraction.



À l'aide de l'exploitation des documents mis en relation avec les connaissances,

1. Compare la structure des deux molécules du document 1.

2. Explique l'action de l'acétylcholine sur la cellule musculaire.

3. Explique le mode d'action et les effets de la succinylcholine sur les muscles vocaux.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 41

Exercice 1

1. Relève les affirmations exactes et corrige celles qui sont fausses :

1.1. L'aire motrice est une zone du cortex impliquée dans la commande dumouvement dans tout le corps.

1.2. L'aire prémotrice assure la genèse, la planification et le contrôle de l'exécution des mouvements.

1.3. La plasticité cérébrale (capacités de récupération du cerveau) augmente avec le temps.

1.4. Des messages nerveux moteurs partent du cerveau en direction des motoneurones médullaires.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Que signifie une aire motrice ? Quelle est la conséquence de sa lésion ?

2.2. Que signifie une aire sensitive ? Quelle est la conséquence de sa lésion ?

2.3. Quel hémisphère cérébral commande la motricité volontaire de la main gauche ? Pourquoi ?

Exercice 2

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) sont liés à l'obstruction ou à la rupture de vaisseaux sanguins dans l'encéphale. Leurs conséquencessont plus ou moins graves selon l'étendue de la lésion et la zone de l'encéphale touchée.

Mme X est une artiste peintre coloriste, droitière, âgée de 53 ans.

M. Y est dessinateur de bande dessinée, gaucher, âgée de 41 ans.

Tous les deux viennent d'être victime d'un AVC et présentent des troubles plus ou moins importants de la motricité. Leurs familles demandent s'ils ont conservé l'intégrité de leurs capacités artistiques.

On veut déterminer si Mme X et M. Y pourront continuer à exercer leurs métiers malgré leurs AVC. Le document ci-après donne le résultat de leur l'IRM.

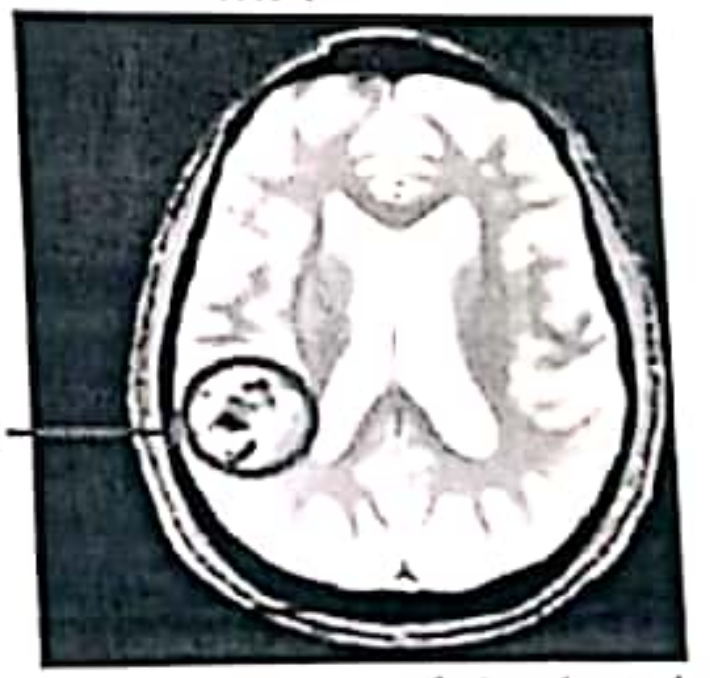
Image d'IRM interprétée et commentée

Mme X



On observe une atrophie du tissu cérébral dans un secteur étendu de l'hémisphère droit.

M. Y



On observe une lésion localisée dans le lobe pariétal de l'hémisphère gauche.

1. Que signifie AVC ?

2. Selon ces IRM, Mme X et M. Y pourront continuer à exercer leurs métiers ? Justifie ta réponse.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3 : Attrapons une balle de tennis

Observons le document suivant :

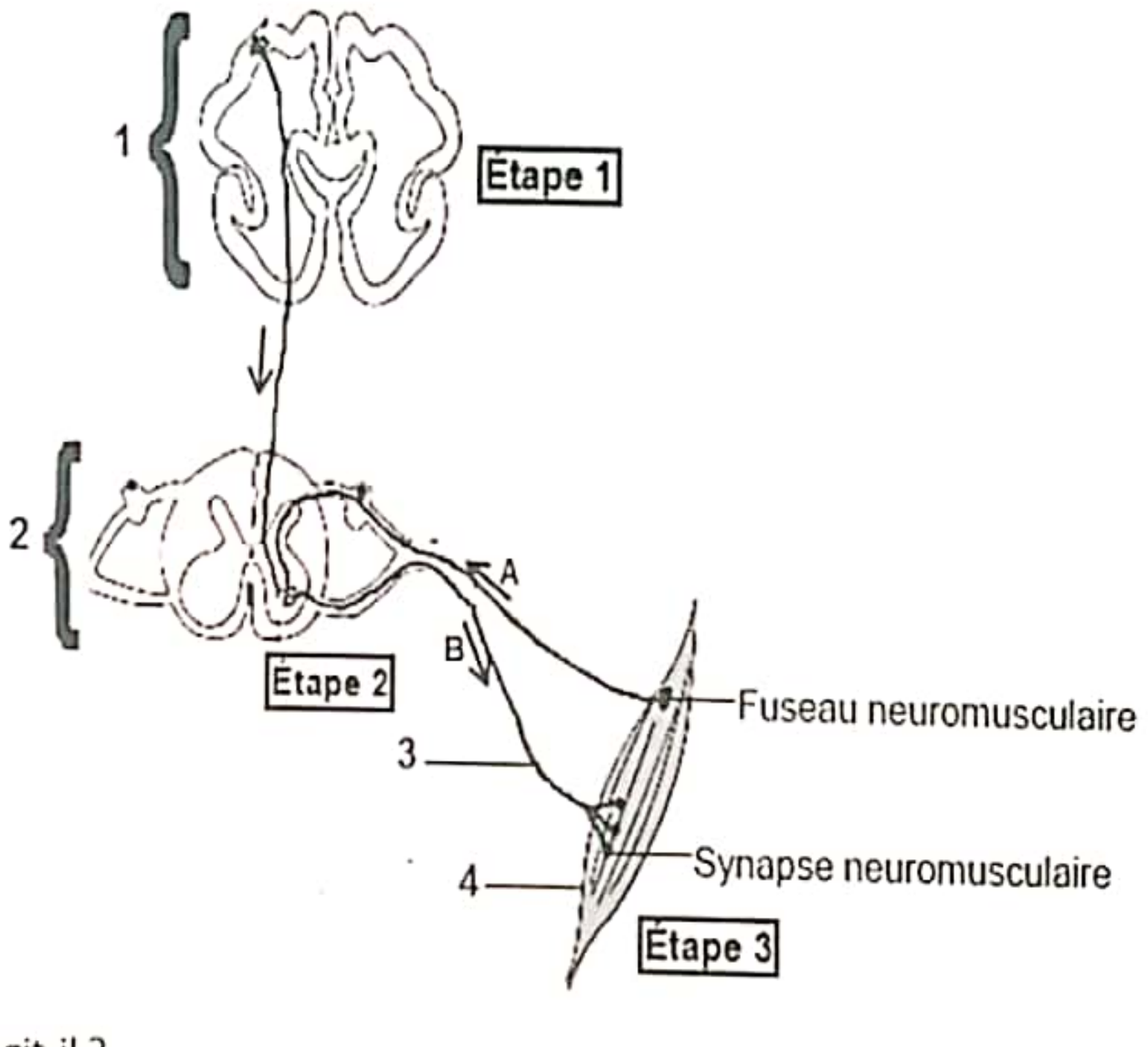


1. Quel organe suit la balle et le quel se referme sur la balle de tennis ?

2. Interprète ce phénomène.

Exercice

Le document ci-après montre les voies impliquées dans la réalisation des mouvements.



1. De quelle voie s'agit-il ?

2. Identifie les organes désignés par les chiffres de 1 à 4.

3. Que représentent les étapes 1, 2 et 3 ? De quel type de mouvement s'agit-il ?

4. Quelle différence fais-tu ente le message A et celui de B ? Justifie ta réponse.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 42

Exercice 1

1. Répond par "vrai" ou "faux" aux affirmations suivantes.

a. Un réflexe est une réponse involontaire à une excitation.

b. Un réflexe inné est commun à tous les individus d'une même espèce.

c. Le réflexe conditionnel de salivation peut être chez n'importe quel chien.

e. On peut obtenir un réflexe conditionnel en présentant le stimulus neutre après le stimulus absolu.

2. Paul va cueillir des roses dans le jardin de son lycée. Par advertance, il touche une épine.

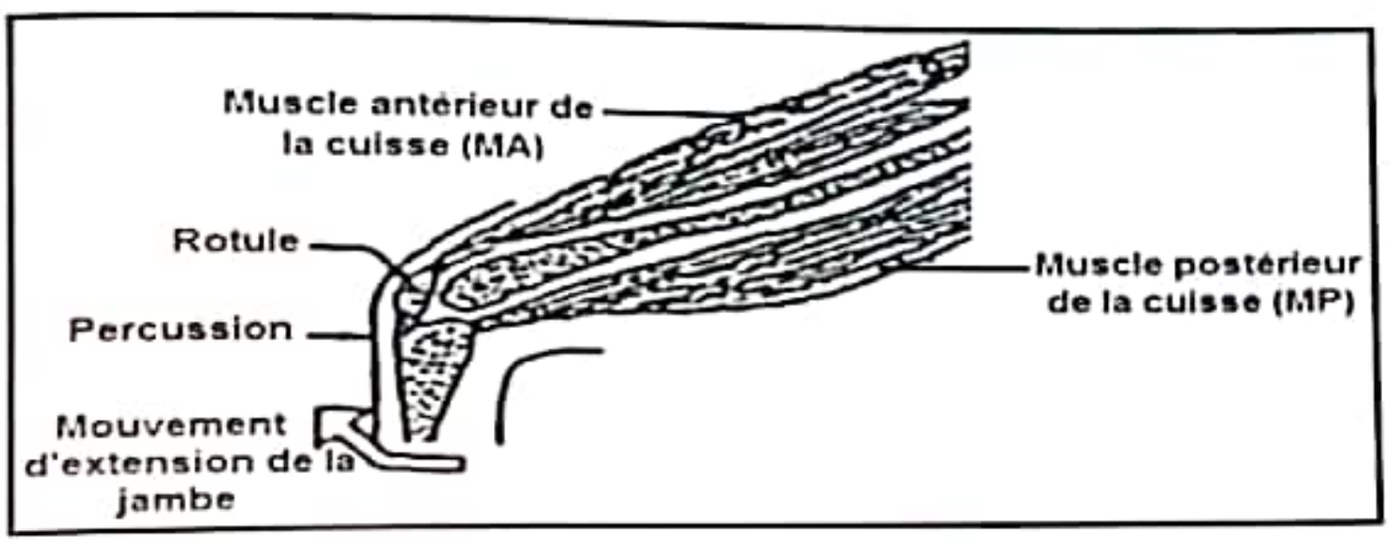
a. Indique la réaction de Paul.

b. Nommer la réaction de Paul.

c. Schématiser le déroulement du phénomène à l'origine de cette réaction.

d. Nomme ce phénomène.

3. On vous propose le document ci-après.

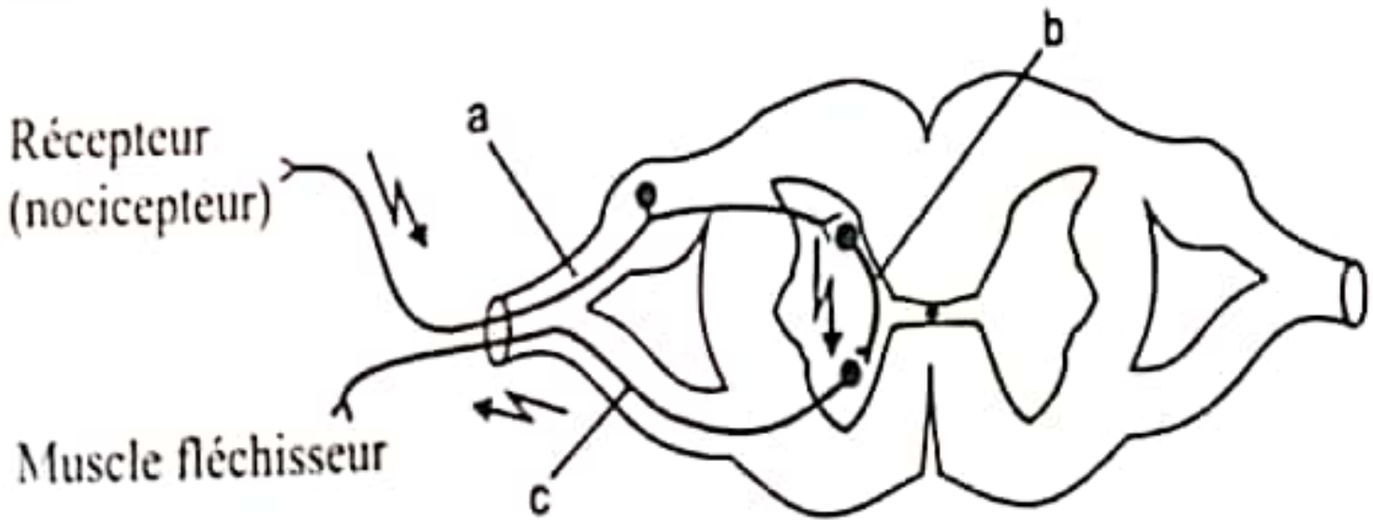


3.1. Rappelle la définition d'un réflexe en général.

3.2. Précise les rôles respectifs des muscles MA et MP du document.

Exercice 2

Un réflexe est une réponse involontaire à un stimulus particulier. Cette réponse est toujours la mêmesuite au stimulus qui la déclenche. La figure ci-dessous représente un réflexe à trois neurones qui provoquent le retrait du bras lorsqu'on touche de la main un objet causant de la douleur.



1. De quel organe s'agit-il ?

Scanné avec CamScanner

2. Identifie les neurones selon leur fonction (neurone moteur, d'association ou sensitif).

3. Qu'est-ce qui explique le renflement observé dans la racine dorsale ?

4. Selon la classification structurale des neurones (unipolaire, bipolaire ou multipolaire) :

4.1. À quelle catégorie appartient le neurone a ?

4.2. À quelle catégorie appartient le neurone b ?

Exercice 3

On enlève les hémisphères cérébraux d'un chien. Bien que ses yeux soient ouverts, il ne reconnaît plus les personnes qui s'occupent de lui, ne manifeste aucune frayeur si on le menace avec un bâton et ne s'enfuit pas; il reste indifférent à son entourage. Les mêmes effets se produisent quand on enlève seulement toute la substance grise des hémisphères cérébraux.

1. Quelles conclusions pouvez-vous tirer de ces observations ?

2. Sur un autre chien, on détruit la substance grise des lobes occipitaux. Le chien devient aveugle.

Que pouvez-vous conclure de cette observation ?

3. Abdou touche son verre de café et constate qu'il est chaud.

De quel type de sensation s'agit-il ? Pourquoi ?

Exercice 4

Des expériences ont été réalisées sur une grenouille décérébrée. Les conditions expérimentales et les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Le nerf sciatique est le principal nerf de la patte de grenouille. Des ramifications du nerf sciatique entrent en contact non seulement avec des muscles de la patte, mais également avec des récepteurs sensibles de la peau.

Conditions des expériences		Résultats
Expérience 1 : Sur la grenouille Décérébrée.	Pincement de la patte gauche	Flexion de la patte gauche
Expérience 2 : On anesthésie la peau de la patte gauche à l'éther.	Pincement de la patte gauche	Aucune réponse
Expérience 3 : On élimine l'effet de l'éther sur la patte gauche, par lavage à l'eau.	Pincement de la patte gauche	Flexion de la patte gauche
Expérience 4 : On coupe le nerf sciatique de la patte gauche.	Pincement de la patte gauche Pincement de la patte droite	Aucune réponse Flexion de la patte droite
Expérience 5 : On détruit la moelle épinière.	Pincement de la patte droite	Aucune réponse

1. Nomme la réaction observée dans l'expérience 1.

2. Tirer une conclusion de chacune des expériences.

3. Réaliser un schéma annoté et titré pour représenter les relations qui existent entre les éléments intervenant dans la réalisation de cette réaction.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 43

Exercice 1

1. Pour réaliser un mouvement reflexe, comment appelle-ton les organes effecteurs ?

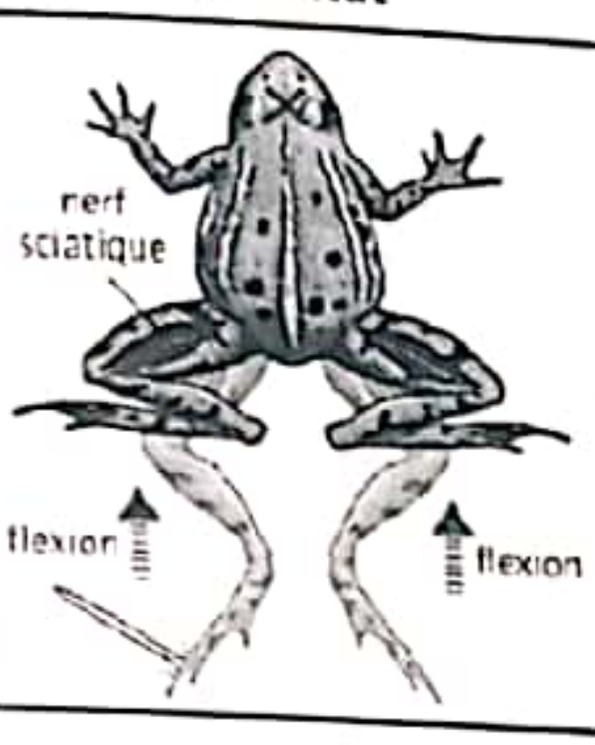
2. Une liste des termes : oreille, peau, muscle, rétine, glande salivaire, langue, iris.

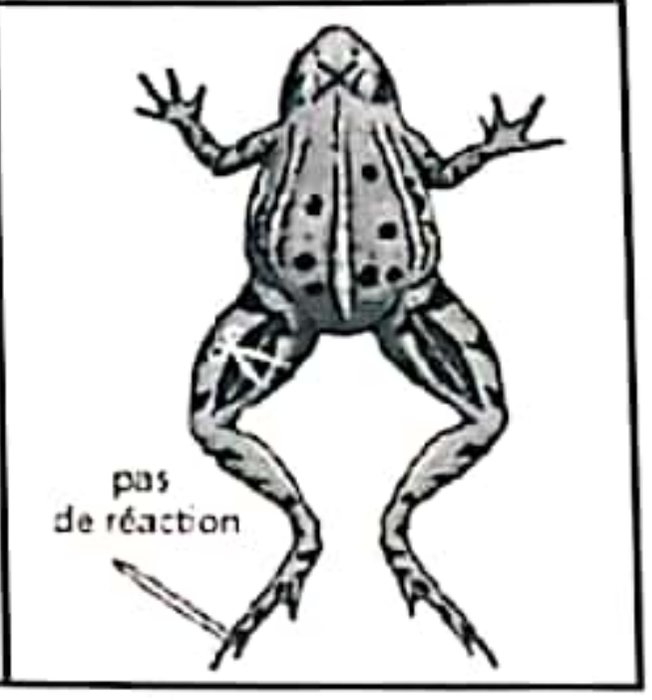
2.1. Indique pour chacun, s'il désigne un récepteur sensoriel ou un effecteur.

2.2. Quelle différence fais-tu entre un nerf moteur et un nerf sensitif ?

Exercice 2

1. Pour comprendre le fonctionnement du système nerveux, on fait des expériences sur les grenouilles.

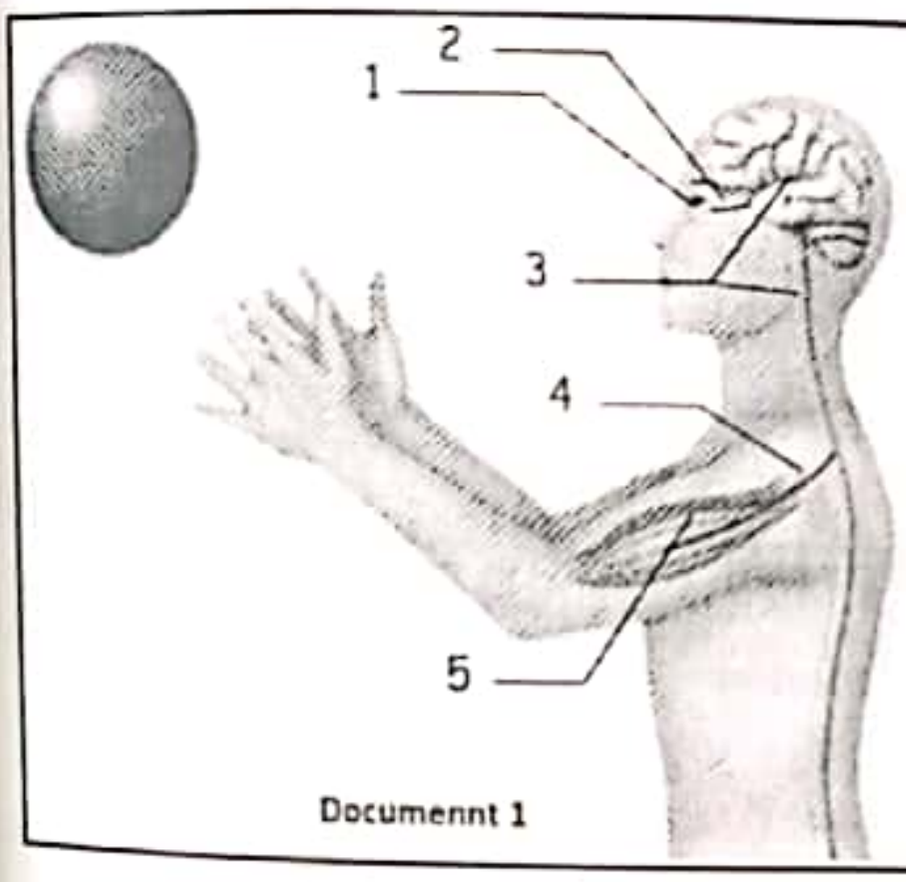
Expérience 1	Résultat
• Nerf intact • Stimulation pincement du pied gauche	

Expérience 2	Résultat
• Section du nerf sciatique de la patte gauche • Puis stimulation : pincement du pied gauche	

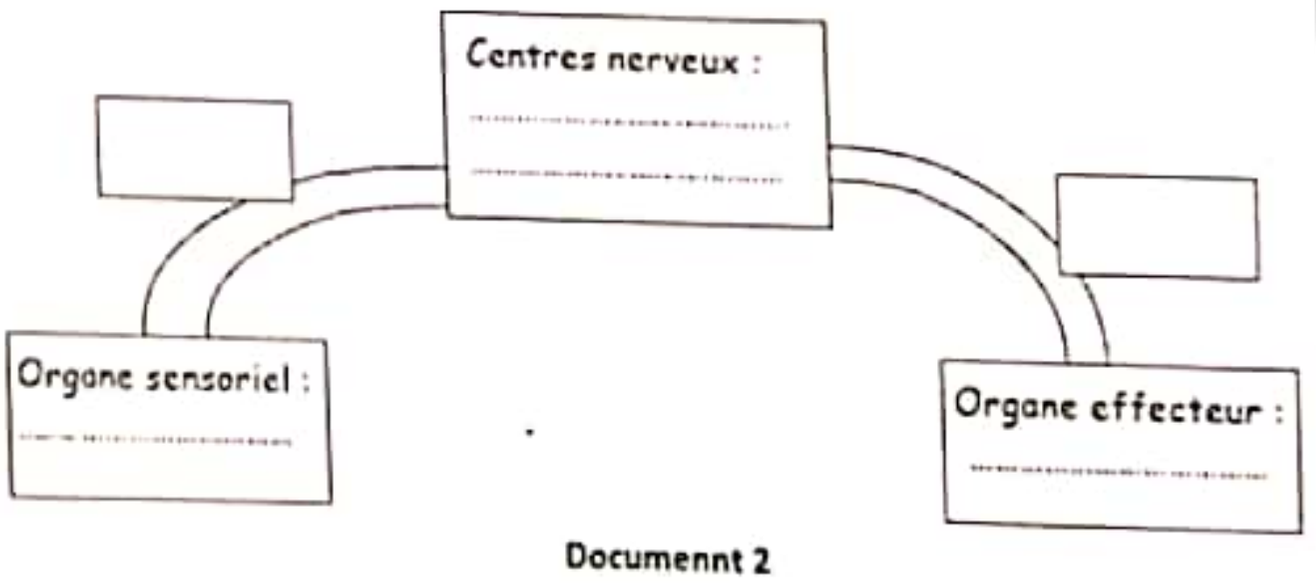
1.1. Comment appelle-ton la réaction de la grenouille dans l'expérience 1 ?

1.2. Pourquoi la grenouille ne fléchit-elle pas la patte dans la seconde expérience ?

2. Sur le schéma ci-dessous :



Documennt 1



Documennt 2

2.1. Quel sens est utilisé par le personnage pour ne pas rater la balle ?

2.2. Légendez avec les termes : **Centres nerveux, organe effecteur, organe sensoriel, nerf moteur, nerf sensitif.**

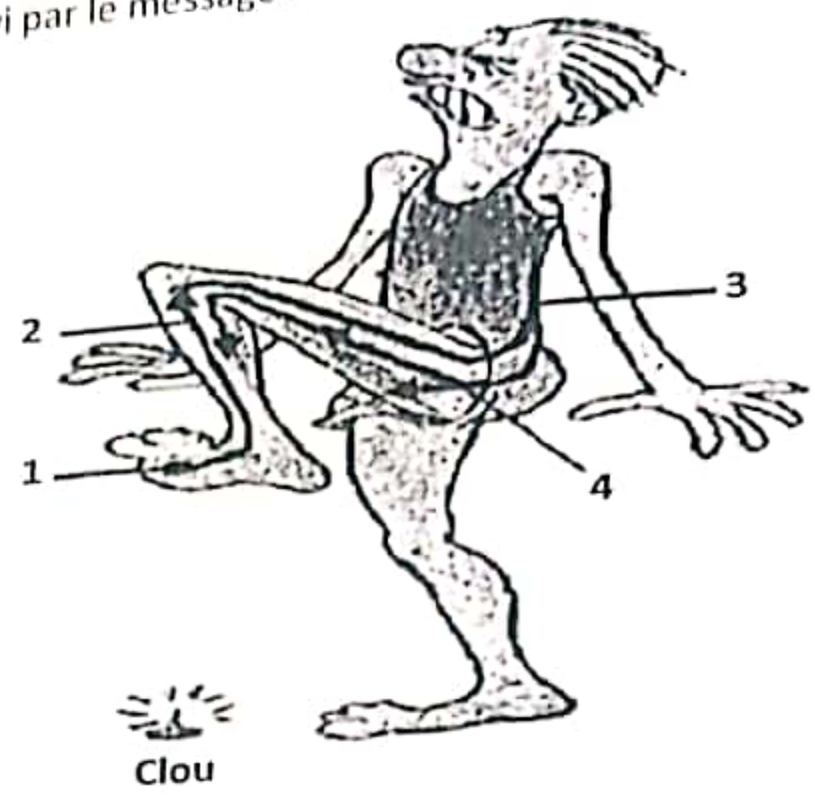
2.3. Compléter le document 2 en replaçant les légendes dans des rectangles.

2.4. Indiquez le nom des organes dans les rectangles (centres nerveux, organe sensoriel et effecteur).

Scanné avec CamScanner

Exercice 2

Le document ci-après illustre la réaction d'un homme qui vient de mettre le pied sur un clou pointu. Les flèches indiquent le trajet suivi par le message nerveux au cours de cette réaction.



1. Indique ce que représentent les éléments 1, 2, 3 et 4.

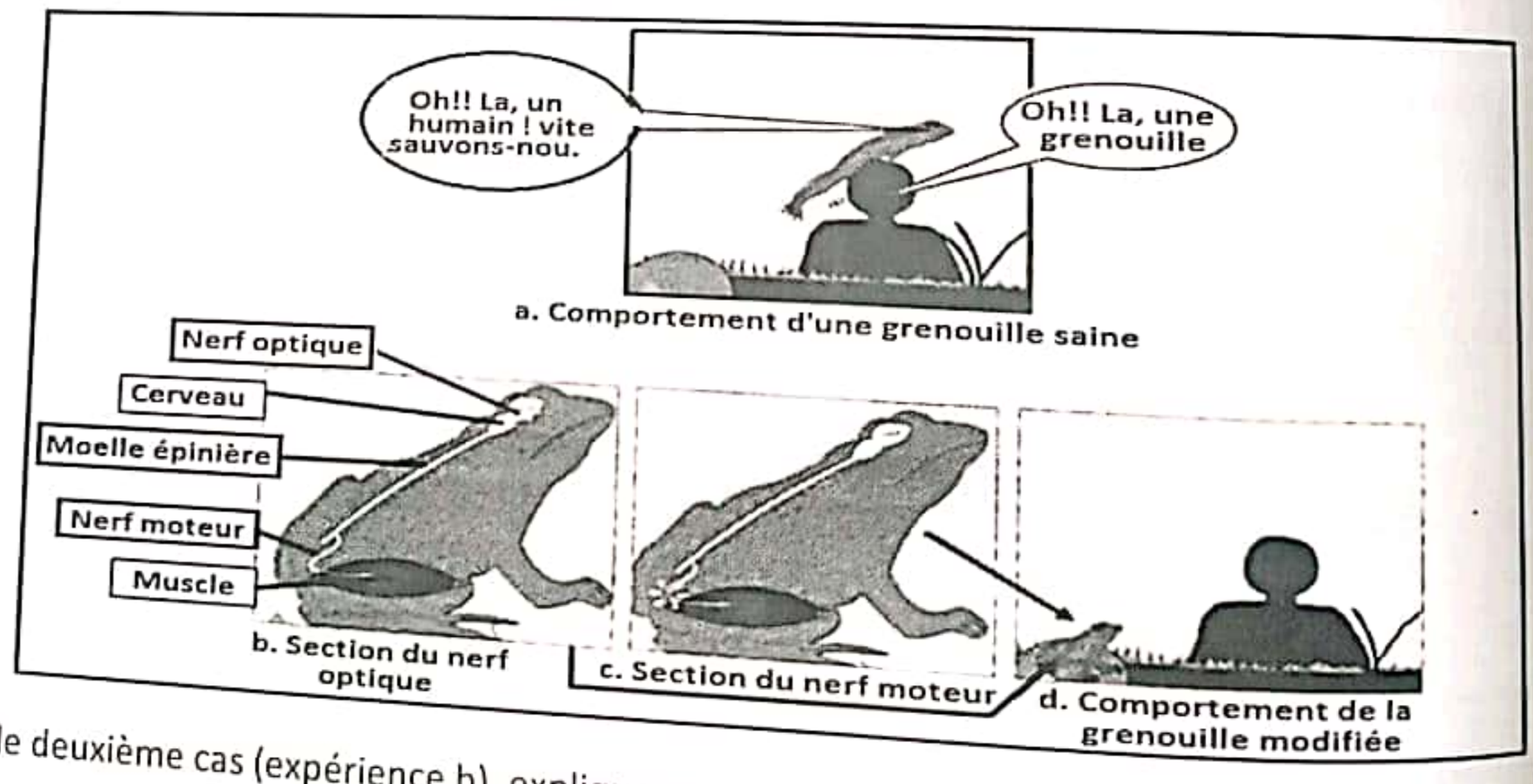
2. De quel type de réaction s'agit-il ?

3. Parmi les qualificatifs : Volontaire, involontaire, conscient, inconscient, prévisible, imprévisible, automatique. Lesquels caractérisent ce type de réaction ?

Exercice 3

C'est l'hivernage. En se promenant près de la mare, Bouba à la suite d'observations remarque qu'à chaque fois qu'il s'approche d'une grenouille, cette dernière fuit. Au cours de SVT, il pose le problème suivant à son professeur : Comment la grenouille est-elle capable de s'enfuir à mon approche ?

Pour répondre à ce problème, le professeur lui propose les expériences sur les images suivantes :



1. Dans le deuxième cas (expérience b), explique ce qui empêche le saut de fuite de la grenouille.

2. Dans le troisième cas (expérience c), explique ce qui empêche le saut de fuite de la grenouille.

3. Propose une réponse au problème suite à l'observation de la grenouille au bord de la mare.

Scanné avec CamScanner

Exercice 1

1. Répond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

1.1. Les neurones sont les :

a. Cellules constituant le tissu nerveux.

b. Fibres nerveuses

c. Constituants uniques de la substance blanche des centres nerveux

d. Nerfs

1.2. Le potentiel d'action :

a. Est le message nerveux qui se propage sur la fibre nerveuse.

b. Est le signal élémentaire invariable du message nerveux.

c. Est la ddp entre la surface et l'intérieur d'une fibre nerveuse au repos.

d. A une amplitude qui varie de -70 à +100 mv.

1.3. Les nerfs :

a. Contiennent un seul type de fibres nerveuses

b. Sont constitués d'un très grand nombre de fibres nerveuses myélinisées

c. Peuvent relier les organes récepteurs et effecteurs au système nerveux central

d. Sont constitués de plusieurs types de fibres

1.4.Un neurone peut posséder :

a. Plusieurs dendritesb. Plusieurs axonesc. Uniquement une dendrited. Uniquement un axone

2. Schématise et annote un dispositif permettant d'enregistrer :

a. un potentiel d'action diphasique symétrique.

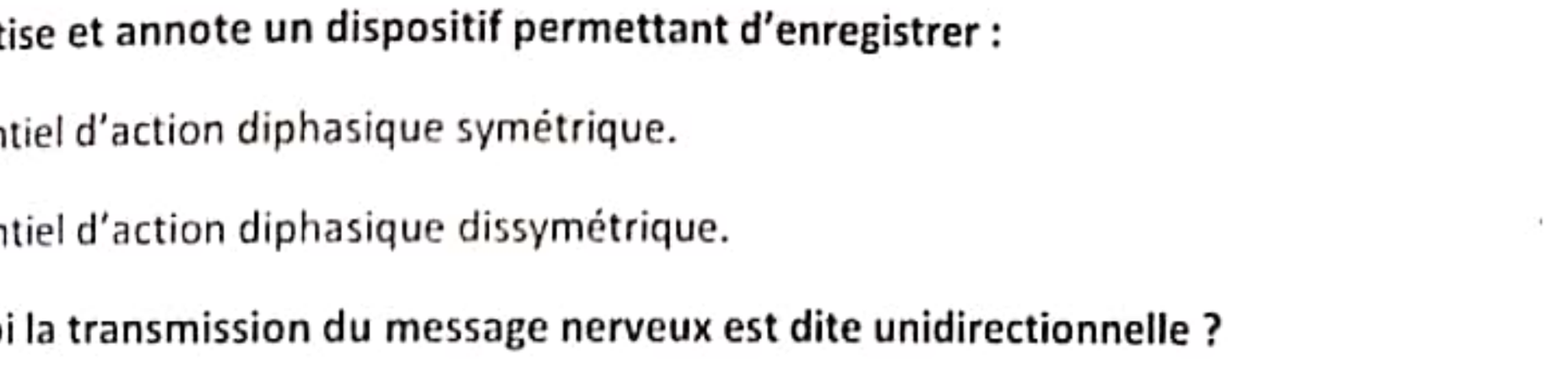
b. un potentiel d'action diphasique dissymétrique.

3. Pourquoi la transmission du message nerveux est dite unidirectionnelle ?

Exercice 2

Le document ci-après représente une cellule très spéciale dans le fonctionnement de l'organisme.

7



Scanné avec CamScanner

1. De quelle cellule s'agit-il ? Légende la cellule suivant les chiffres sur la copie.

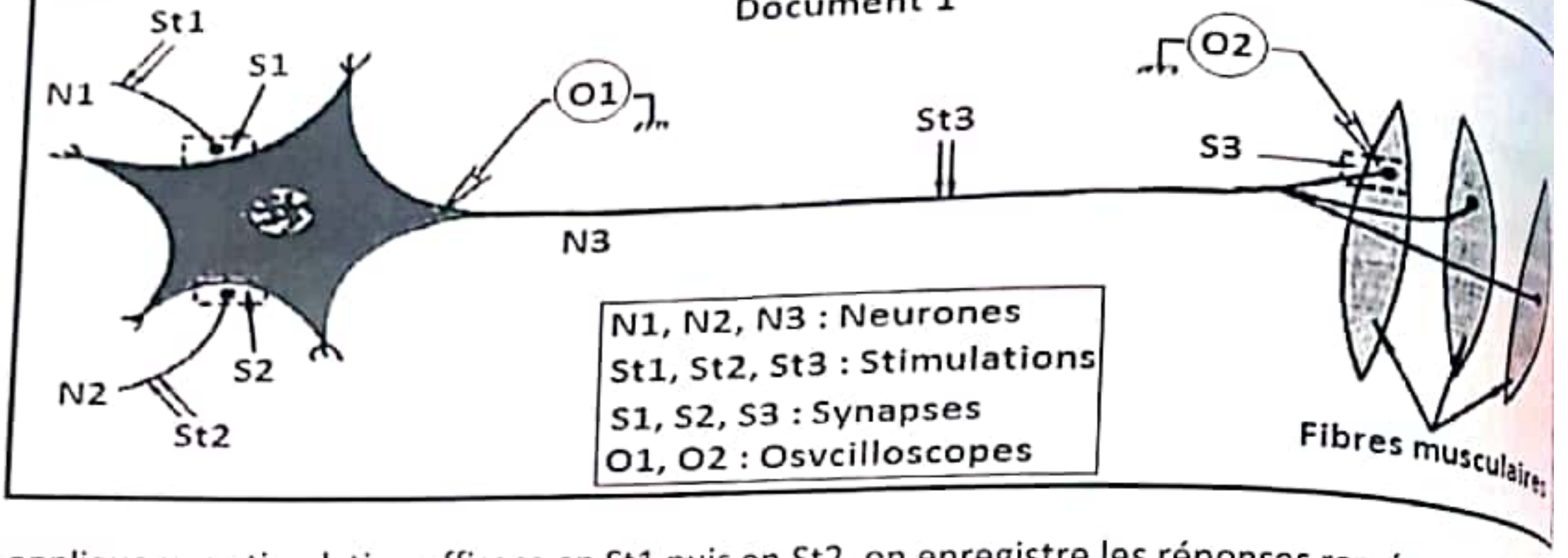
2. Nomme l'ensemble formé parles éléments 6, 7 et 8.

3. Précise le rôle des éléments 1, 3 et l'ensemble formé par 6, 7 et 8.

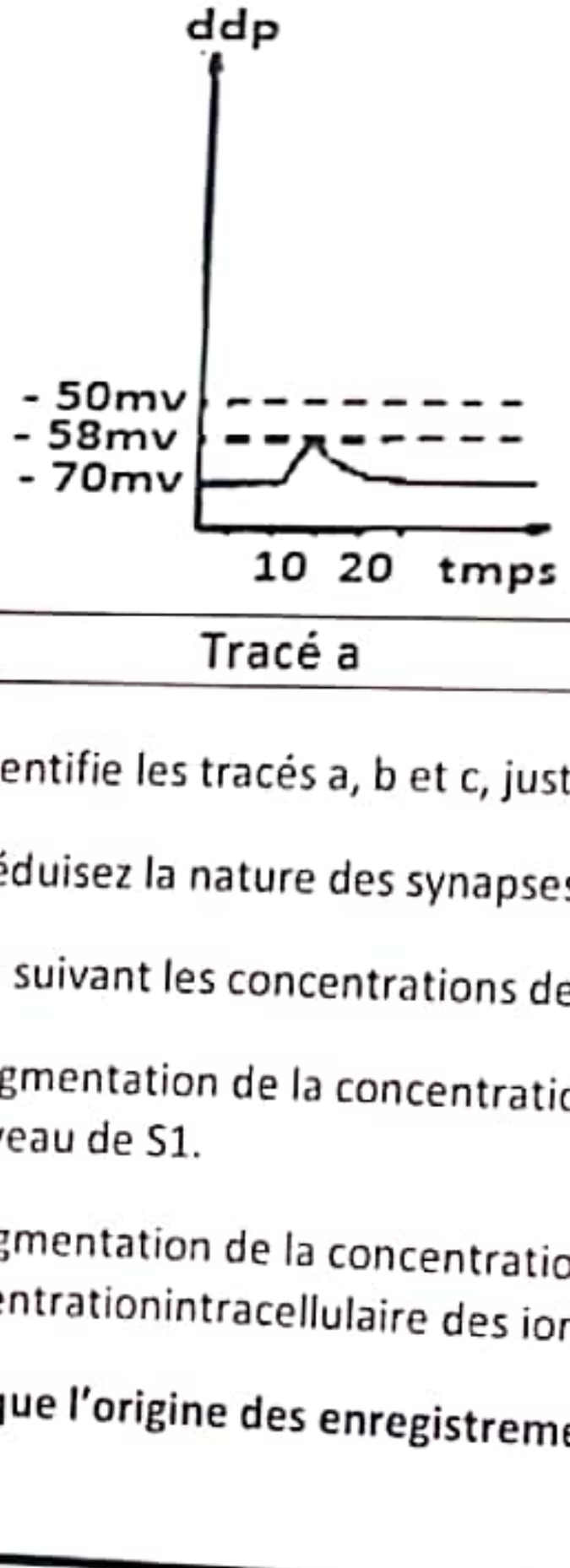
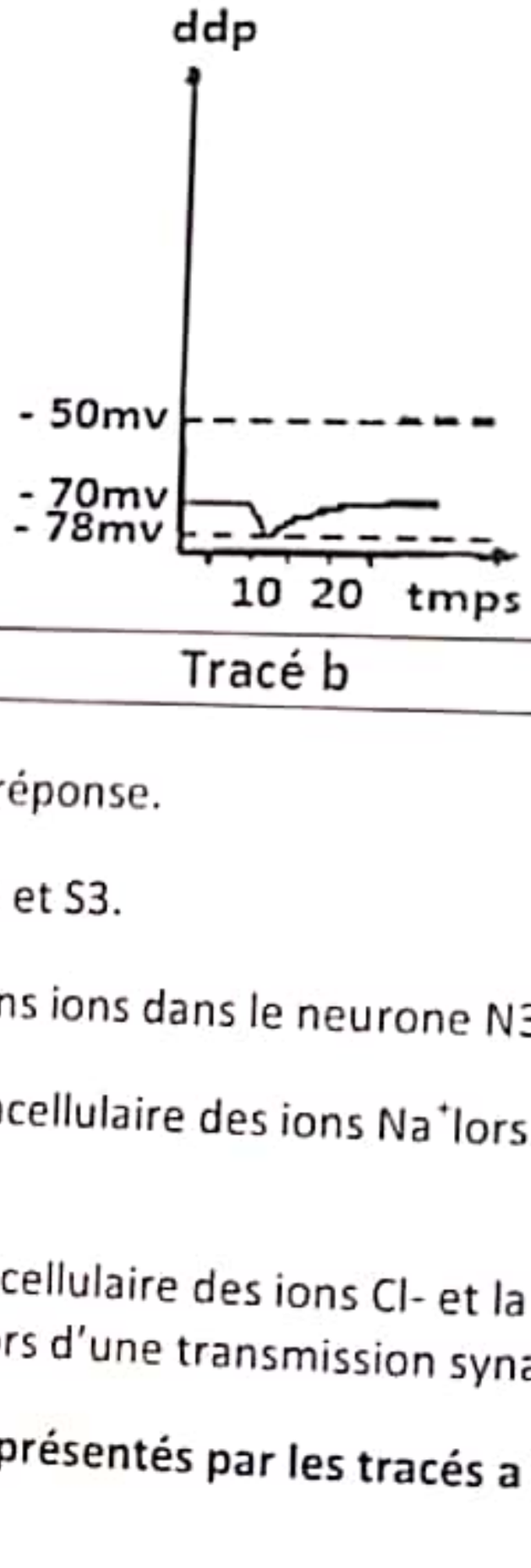
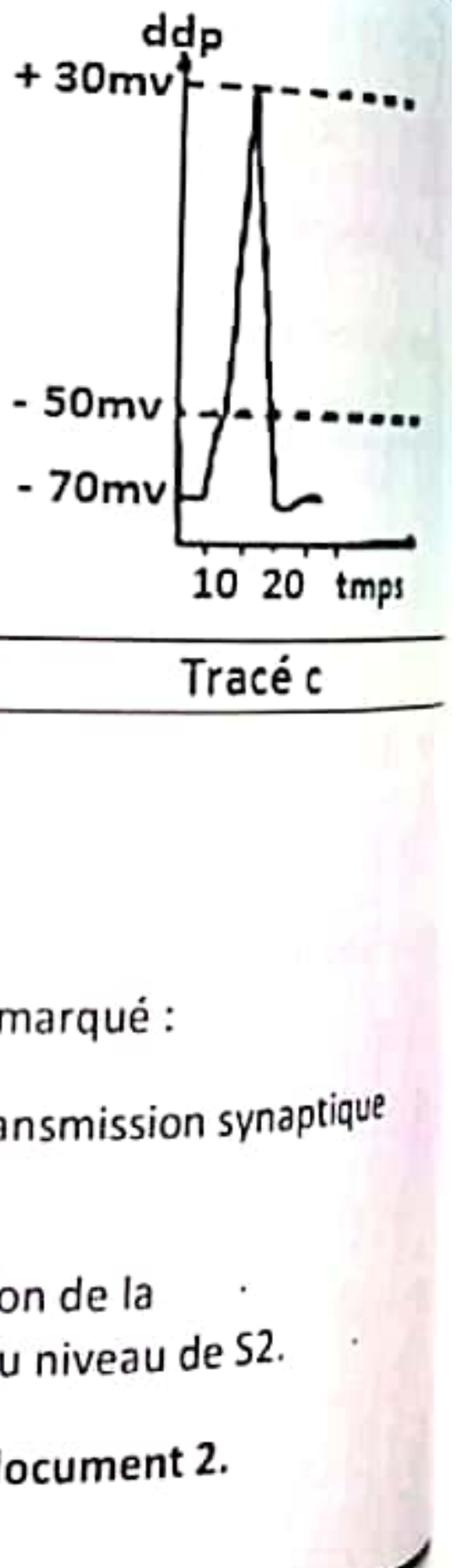
Exercice 3

Afin d'étudier l'origine et la nature des réponses post synaptiques, on réalise sur les structuresreprésentées sur le document 1 suivant un ensemble d'expériences.

Document 1



On applique une stimulation efficace en St1 puis en St2, on enregistre les réponses représentées parles tracés a, b et c du document ci-après.

Enregistrement O1	Enregistrement O1	Enregistrement O2
		
Tracé a	Tracé b	Tracé c

1. Identifie les tracés a, b et c, justifie ta réponse.

2. Déduisez la nature des synapses S1, S2 et S3.

3. En suivant les concentrations de certains ions dans le neurone N3, on a remarqué :

-L'augmentation de la concentration intracellulaire des ions Na^+ lors d'une transmission synaptique auniveau de S1.

-L'augmentation de la concentration intracellulaire des ions Cl- et la diminution de la concentrationintracellulaire des ions K+ lors d'une transmission synaptique au niveau de S2.

Explique l'origine des enregistrements représentés par les tracés a et b du document 2.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 45

Exercice 1

1. Répond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

1.1. Le système nerveux est l'ensemble :

a. D'un encéphale et d'une moelle épinière.

b. Des nerfs de l'organisme

c. Des nerfs et des organes effecteurs.

d. Des nerfs, de la moelle épinière et de l'encéphale

1.2. La substance grise est :

a. Constituée essentiellement de corps cellulaires de neurones

b. Interne dans l'encéphale

b. Formée uniquement de prolongements de neurones.

c. Externe dans la moelle épinière.

2. Explique à l'aide d'un schéma, comment se propage le PA d'action dans :

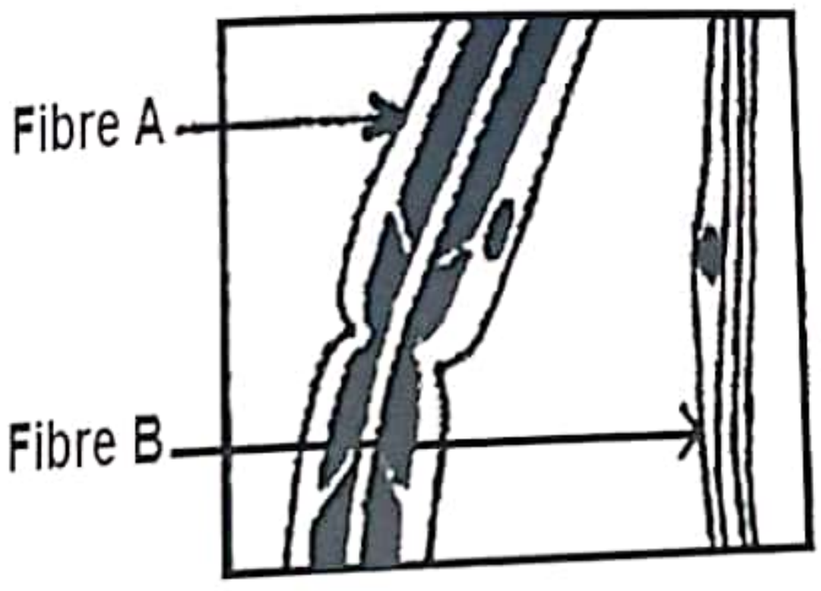
2.1. Une fibre nerveuse myélinisée.

2.2. Une fibre nerveuse amyélinisée.

3. Quelle est la conséquence de la fixation du neurotransmetteur sur ces récepteurs post-synaptiques ?

Exercice 2

Le document 1 montre les résultats d'uneobservation au microscope optique d'un nerf dilacéré.Par ailleurs, on a mesuré le diamètre des fibres nerveuses A et B et calculé la vitesse de propagation del'influx nerveux le long de ces fibres. Les résultats obtenus figurent dans le tableau.



Document 1

Tableau

Caractères / Fibres	Diamètre (um)	Vitesse (m.s-1)
A	1 à 4	6 à 24
B	0,5 à 1	1 à 2

1. Compare la structure des deux fibres du document 1.

2. Quelles relations peux-tu établir entre lastructure d'une fibre et la vitesse de propagation de l'influx nerveux ?

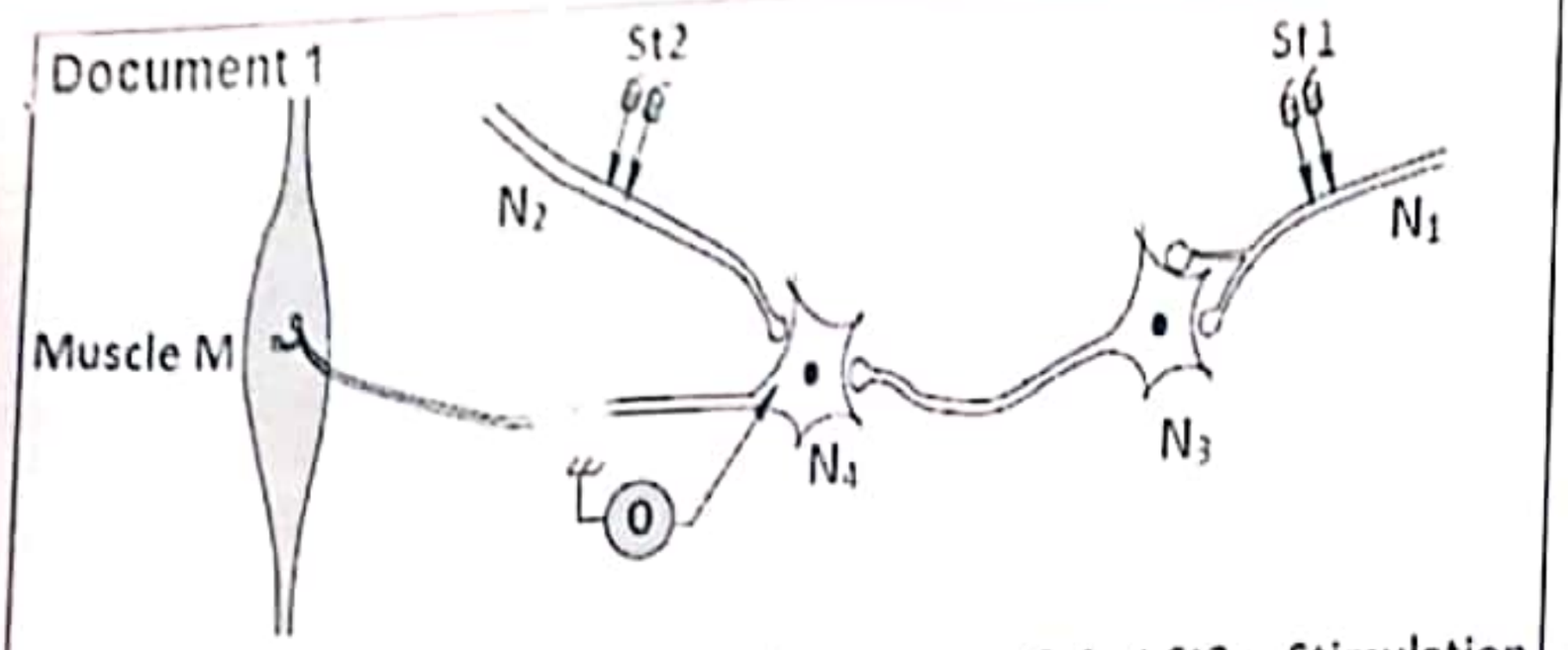
Exercice 3

On se propose d'étudier le mécanisme de la transmission du message nerveux à travers les synapses.Pour cela on réalise deux expériences en utilisant le dispositif représenté dans le document 1.

On porte une stimulation efficace St1 au niveau de l'axone du neurone N1.Le tracé du document 2 représente l'enregistrement obtenu au niveau de l'oscilloscope O.

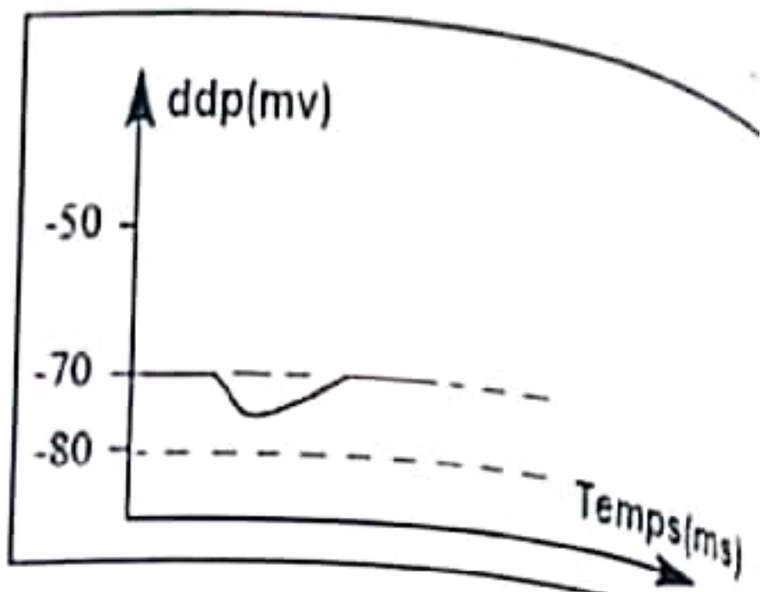
Scanné avec CamScanner

Document 1



N_1, N_2, N_3, N_4 : Neurones O : Oscilloscope St1 et St2 : Stimulation

Document 2



On porte, simultanément, une stimulation efficace St1 au niveau de la terminaison axonique du neurone N_1et deux stimulations efficaces, successives et très rapprochées St2 au niveau de la terminaison axonique duneurone N_2. Il en résulte une contraction du muscle M.

Exploite les résultats des expériences 1 et 2 en vue de :

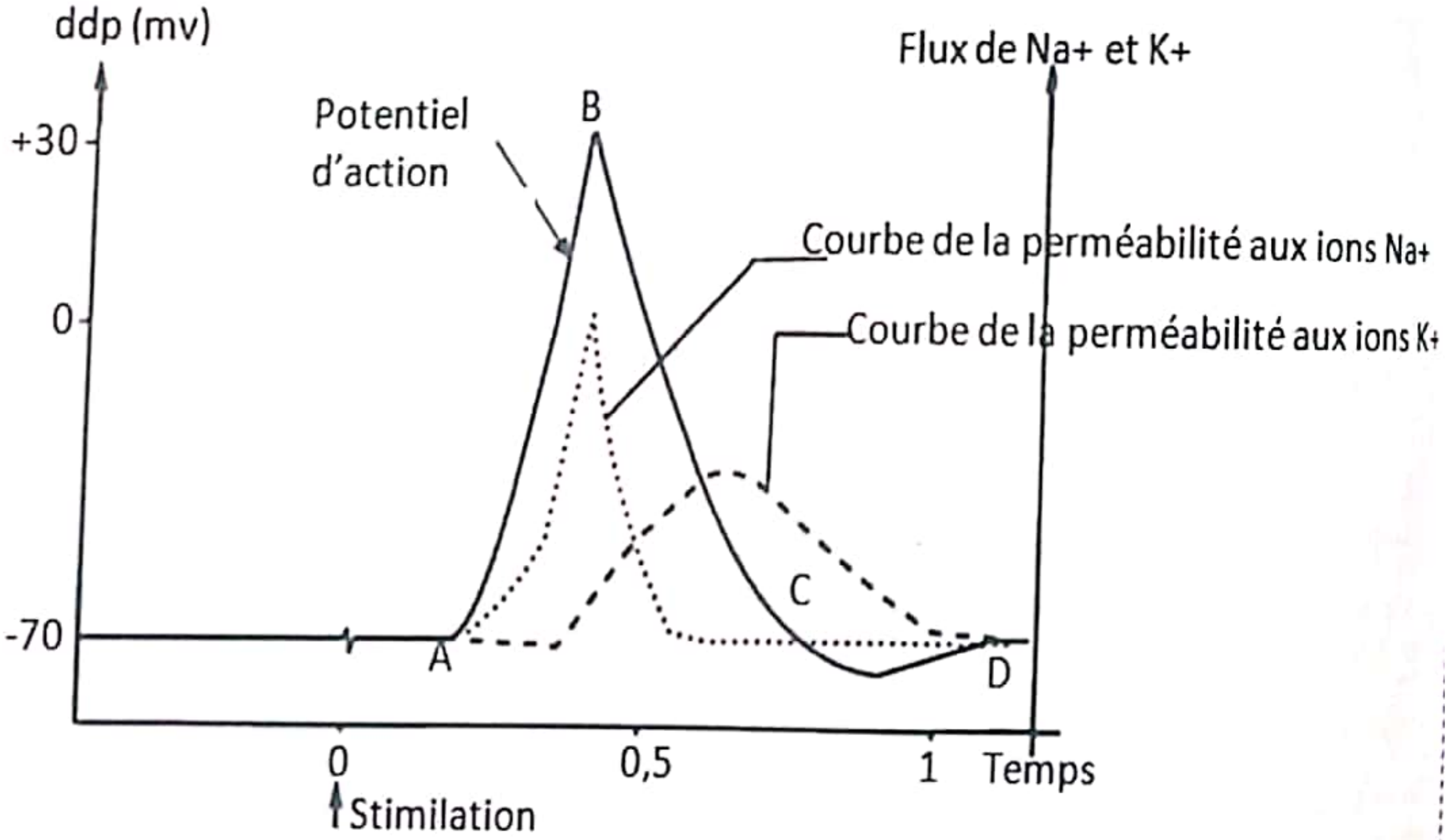
1. Précise la nature des synapses N_1-N_3 et N_2-N_4.

2. Dégage deux propriétés du message nerveux.

3. En tenant compte des informations dégagéesprécédemment et de vos connaissances, explique la fonction assurée par le neurone N_4.

Exercice 4

Pour mieux comprendre les phénomènes ioniques quisont à l'origine de la création d'un message nerveux au niveau d'un neurone, on mesure la variation de laperméabilité de sa membrane aux ions Na+ et K+ au cours d'un potentiel d'action suite à une stimulation S du neurone (Figure ci-après)



1. Nomme les phases AB, BC et CD du potentiel d'action.

2. Dégage la relation entre les phases du PA et la perméabilité de la membrane aux ions Na+ et K+.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 46

Exercice 1

1. Répond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

1.1.Dans une synapse :

a. la circulation du message nerveux est unidirectionnelle.

b. le neurotransmetteur diffuse après ouverture des canaux chimio-dépendant à Ca++

c. la fixation du neurotransmetteur sur ces récepteurs provoque toujours unedépolarisation.

d. l'ouverture des canaux voltage dépendants précède celle des canaux chimio-dépendants.

1.2. Un potentiel local :

a. est enregistré lorsqu'on atteint le seuil de stimulation.

b. n'est pas graduable.

c. obéit à la loi de tout ou rien.

d. est à décrément spatial.

1.3. Un axone :

a. est toujours localisé dans la substance blanche.b. est toujours myélinisé.

c. conduit l'influx nerveux grâce à un neurotransmetteur.d. peut constituer une voie sensitive

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Quelle est la valeur du potentiel de membrane d'un neurone au repos ?

2.2. Comment s'établit ce potentiel de repos ?

2.3. Explique simplement comment on peut mesurer expérimentalement le PR sur un neurone isolé.

24. Dessine un neurone et positionne les charges négatives et les charges positives.

Exercice

On s'intéresse aux mécanismes qui assurent la transmission du message nerveux entreles neurones. Le document ci-après montre le montage expérimental.

Montage expérimental →

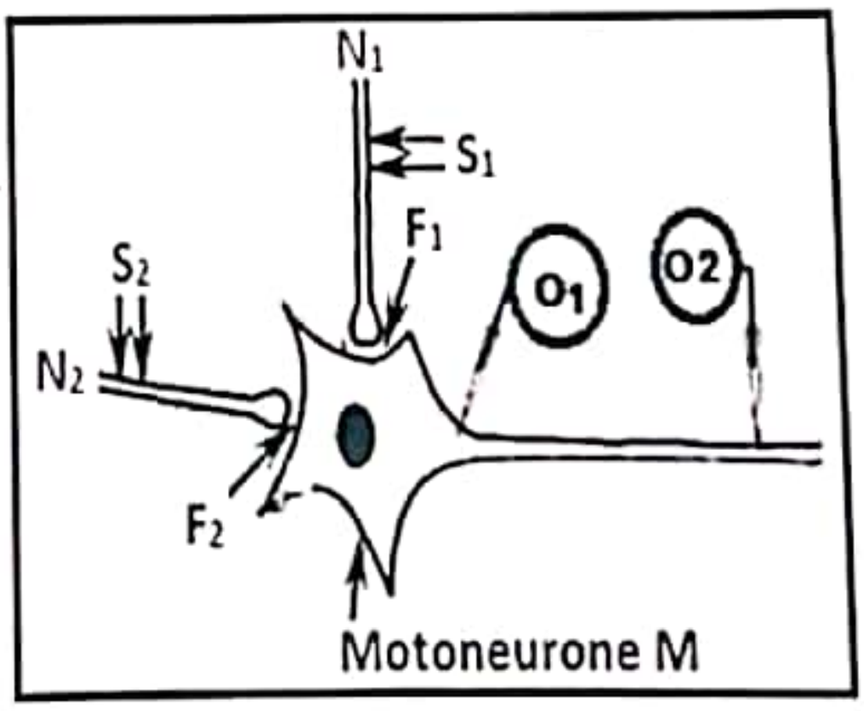


Tableau : Résultats obtenus

Stimulation	Ddp enregistré en O_1	Ddp enregistré en O_2
Stimulation en S_1	-80 mv	-70mv
Stimulation en S_2	-60 mv	-70mv

On stimule en S1 puis en S2, on obtient les résultats résumés dans le tableau suivant:

Scanné avec CamScanner

1. Les stimulations en S

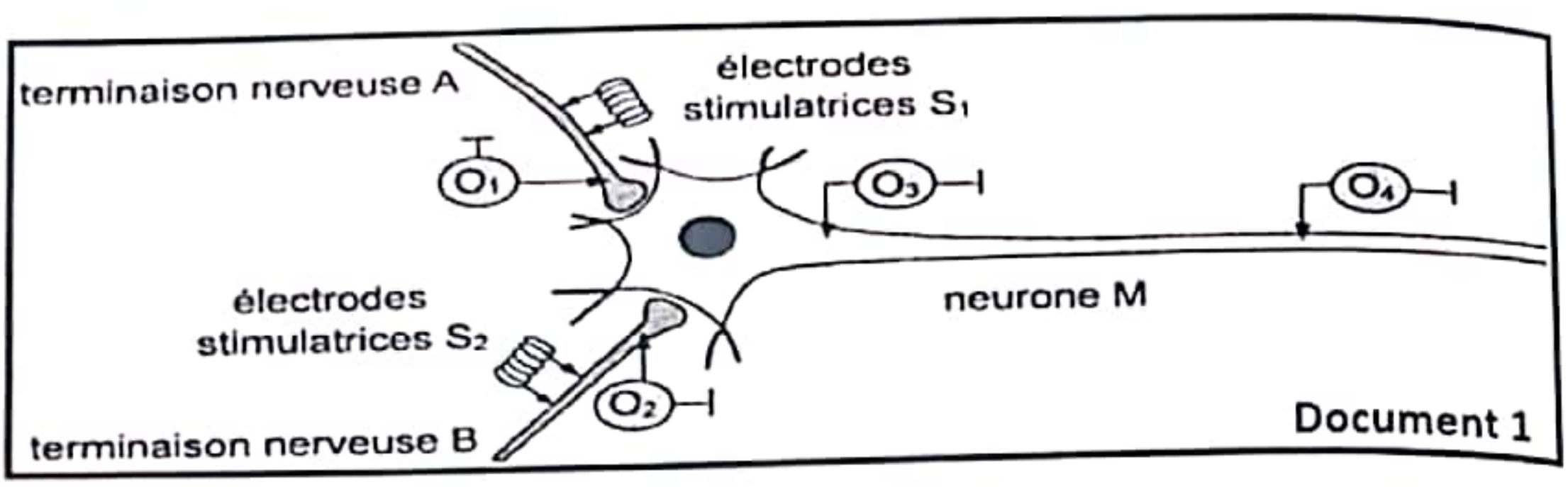
1 et en S2 sont-elles efficaces? Justifiez.

2. Analysez ces résultats. Que peut-on déduire.

3. Expliquez les phénomènes électriques post synaptiques obtenus.

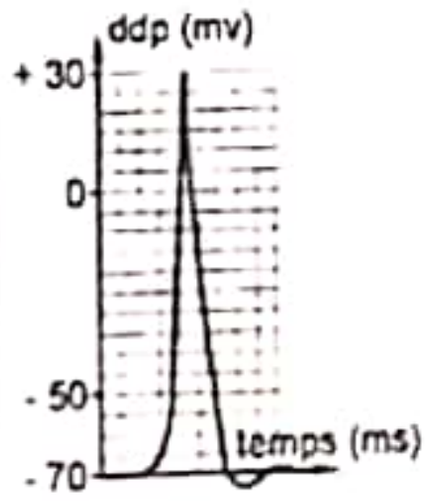
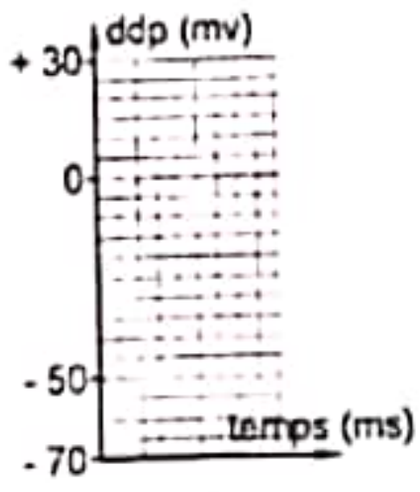
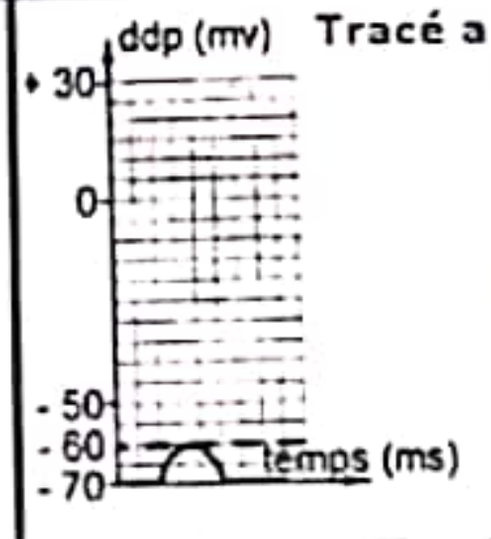
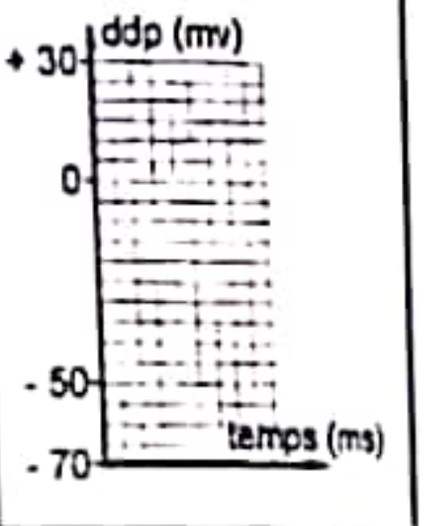
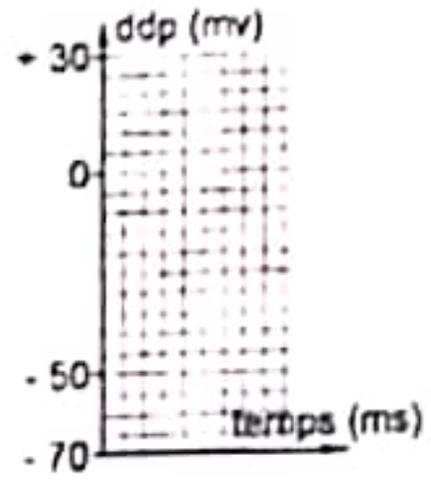
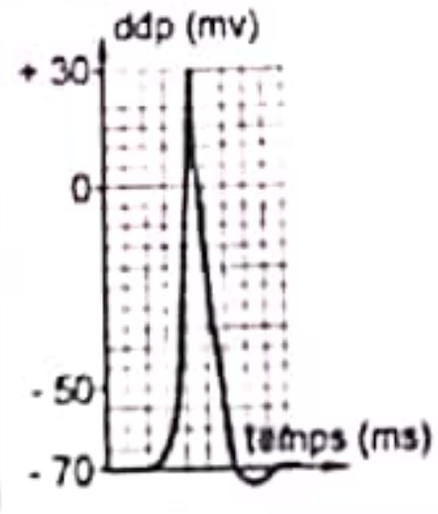
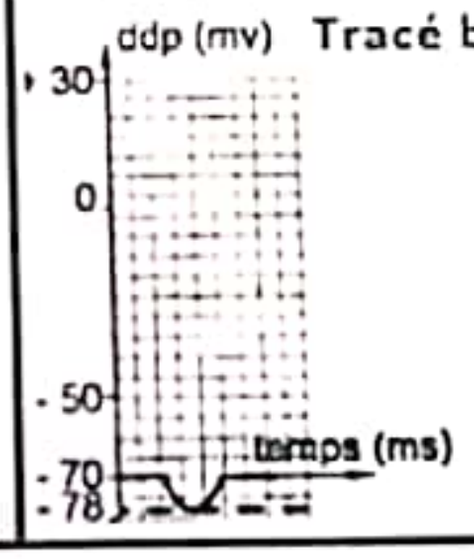
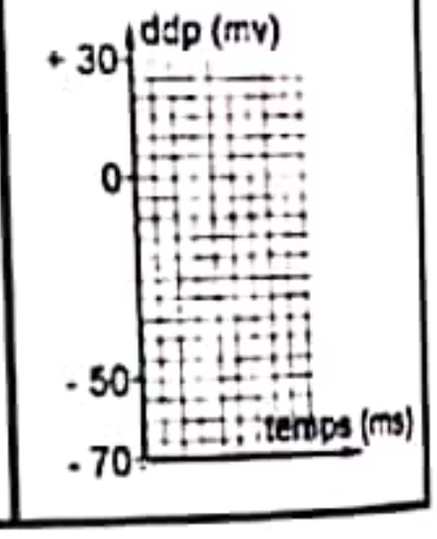
Exercice

On se propose de déterminer le rôle attribué à un neurone post synaptique M dans la transmission du message nerveux. Pour se faire, un dispositif expérimental représenté dansle document 1 a été utilisé.



Document 1

On porte des stimulations de même intensité I1 et I2 respectivement sur les terminaisons nerveuses A et B (voir document 1). Les enregistrements obtenus au niveau desoscilloscopes O1, O2, O3 et O4 sont résumés dans le document 2.

	Enregistrements obtenus en O_1	Enregistrements obtenus en O_2	Enregistrements obtenus en O_3	Enregistrements obtenus en O_4
Une stimulation efficace de la terminaison nerveuse A par I_1				
Une stimulation efficace de la terminaison nerveuse B par I_2				

1. Les stimulations I_1 et I_2 sont-elles efficaces ou non ? Pourquoi ?

2. Identifie, en justifiant ta réponse, les tracés a et b obtenus au niveau de l'oscilloscope O3.

3. En déduis la nature des synapses A-M et B-M.

4. Explique pourquoi on a enregistré un PR au niveau de O4 quelque soit la stimulation (I_1ou I_2) portée.

5. Explique le rôle attribué au neurone post synaptique M dans latransmission du message nerveux.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 47

Exercice 1

1. Trouve les concepts correspondant aux phrases suivantes :

a. Prolongement du neurone qui conduit l'information depuis le corps cellulaire versd'autres cellules.

b. : Ensemble de fibres nerveuses s organisés en faisceaux et emballés dans un tissu nerveux.

c. Cellule constituant l'unité de fonctionnement du système nerveux.

d. Petite molécule libérée par la terminaison de l'axone du neuroneprésynaptique dans la synapse.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Comment est maintenu le gradient de concentration à travers la membrane du neurone ?

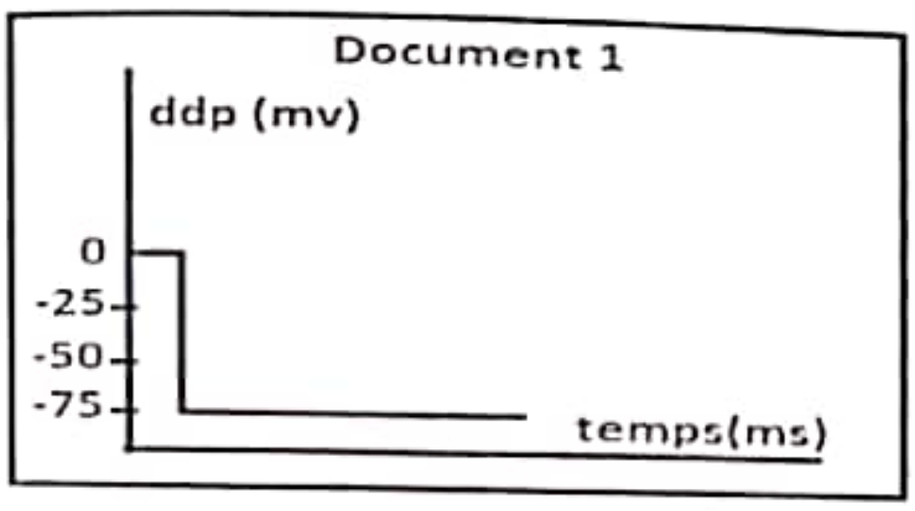
2.2. Qu'est-ce que la sommation spatiale et temporelle ?

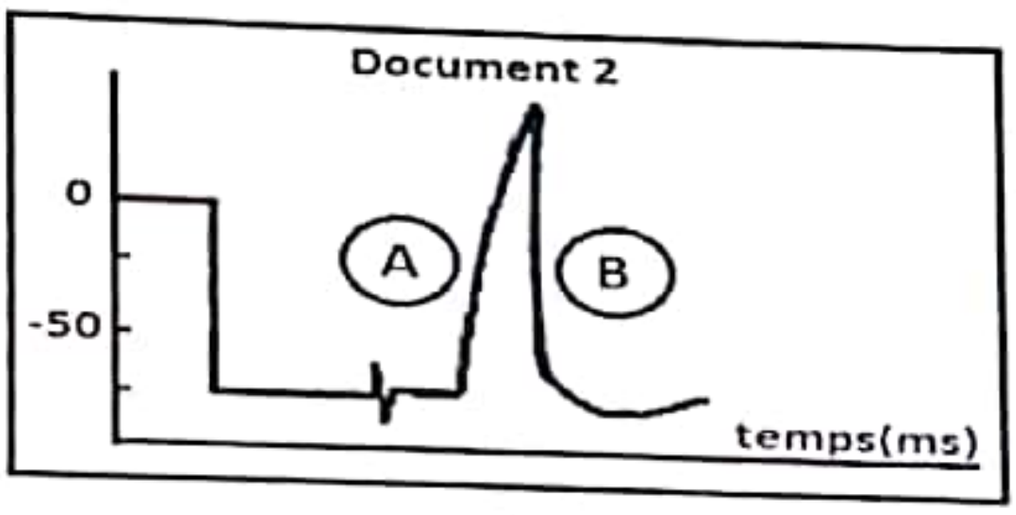
2.3. Si un neurone isolés et au repos est plongé dans une solution très riche en K^+, quel serait l'effet ?

2.4. Pourquoi un PA dirigé du corps cellulaire vers la terminaison synaptique ne peut-il rebrousser chemin ?

Exercice 2

Sur un axone géant, on place deux microélectrodes (R1 et R2) dont l'une est intracellulaire et l'autre extracellulaire.Lors de la pénétration intracellulaire de l'électrode, onconstate une brusque différence de potentiel qui sestabilise vers - 70 mV (Document 1). Au temps t1 on porte une stimulation sur la fibrenerveuse étudiée. On obtient alors le tracé du document 2

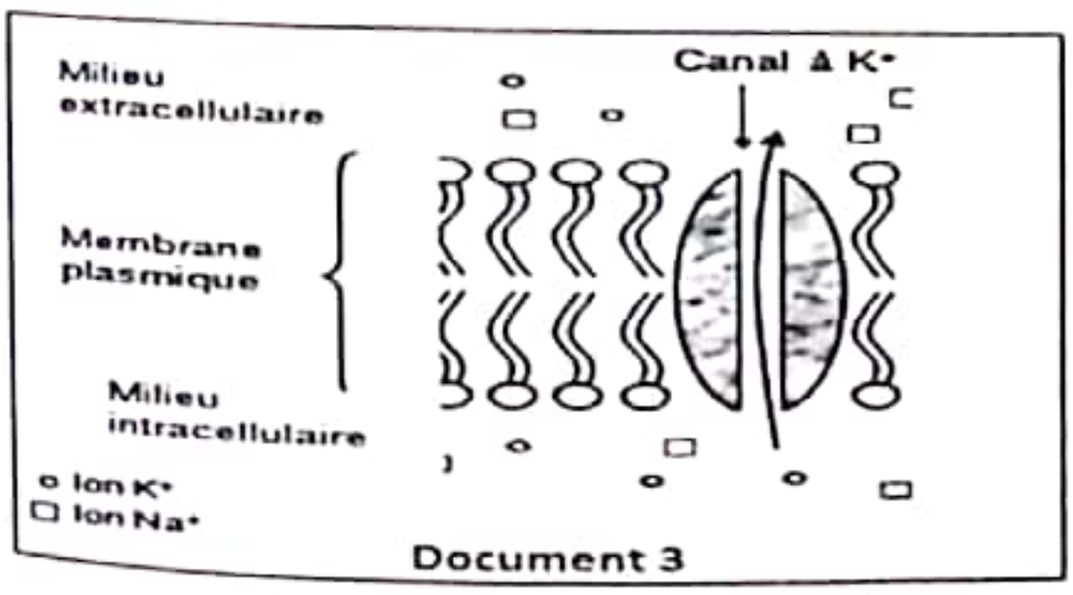


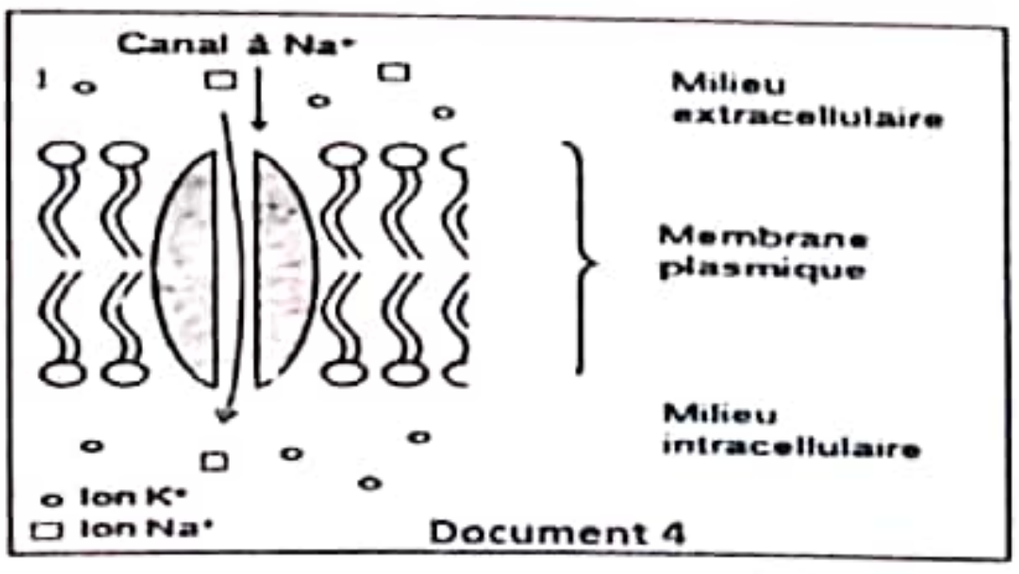


1. Comment appelle-t-on cette différence de potentiel (Document 1). Comment peut-on l'expliquer?

2. Comment appelle-t-on cette variation de ladifférence de potentiel?

Les documents 3 et 4 ci-après montrent les modifications ioniques subies par la fibrenerveuse à la suite d'une stimulation.



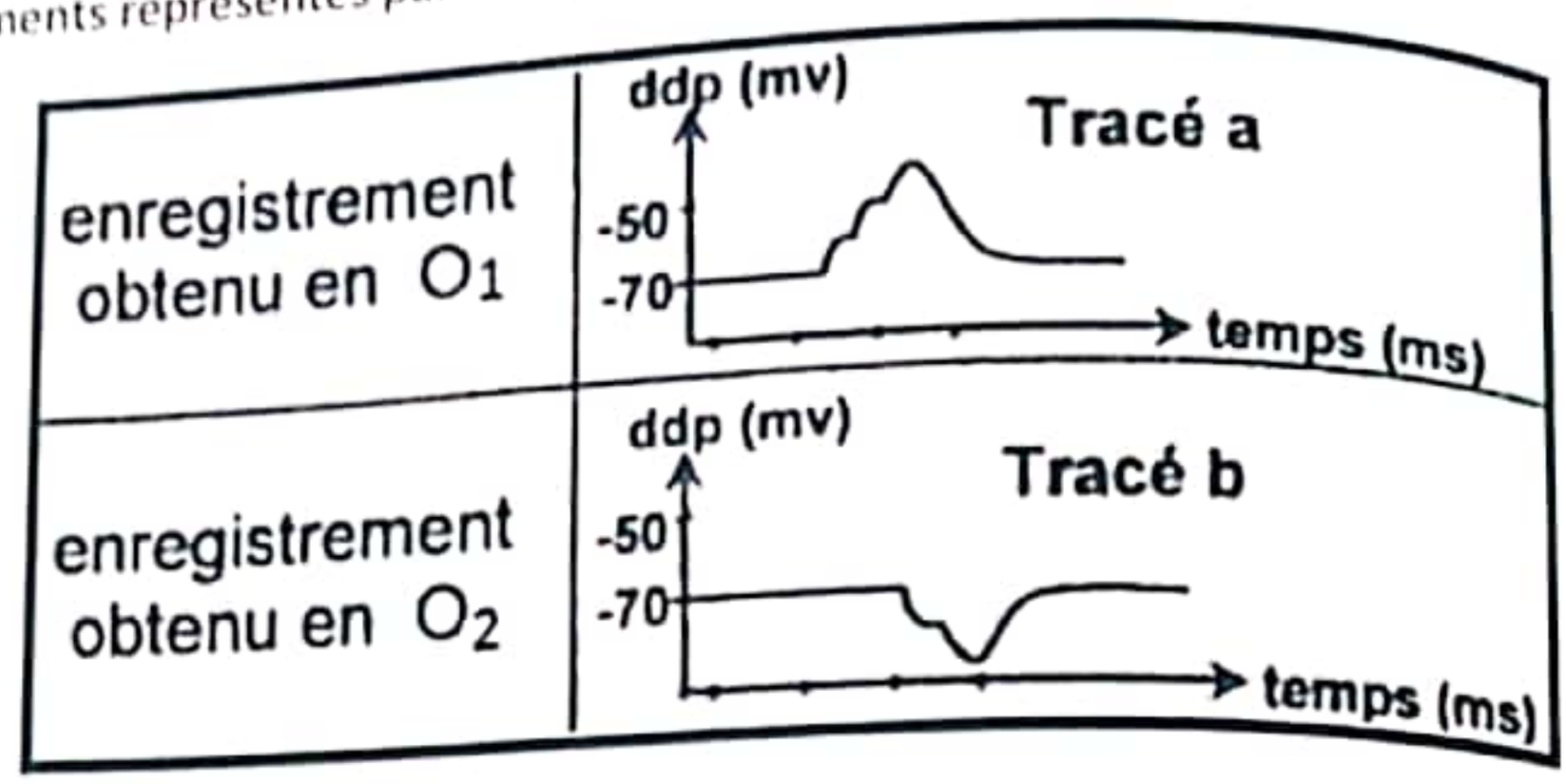


Scanné avec CamScanner

3 Associe ces schémas aux 2 phases A et B du document 2 et nomme ces deux phases.

Exercice 3

On applique sur le fuseauneuromusculaire un étirement d'intensité E. On obtient sur les oscilloscopes O_1 et O_2 lesenregistrements représentés par le document ci-après.



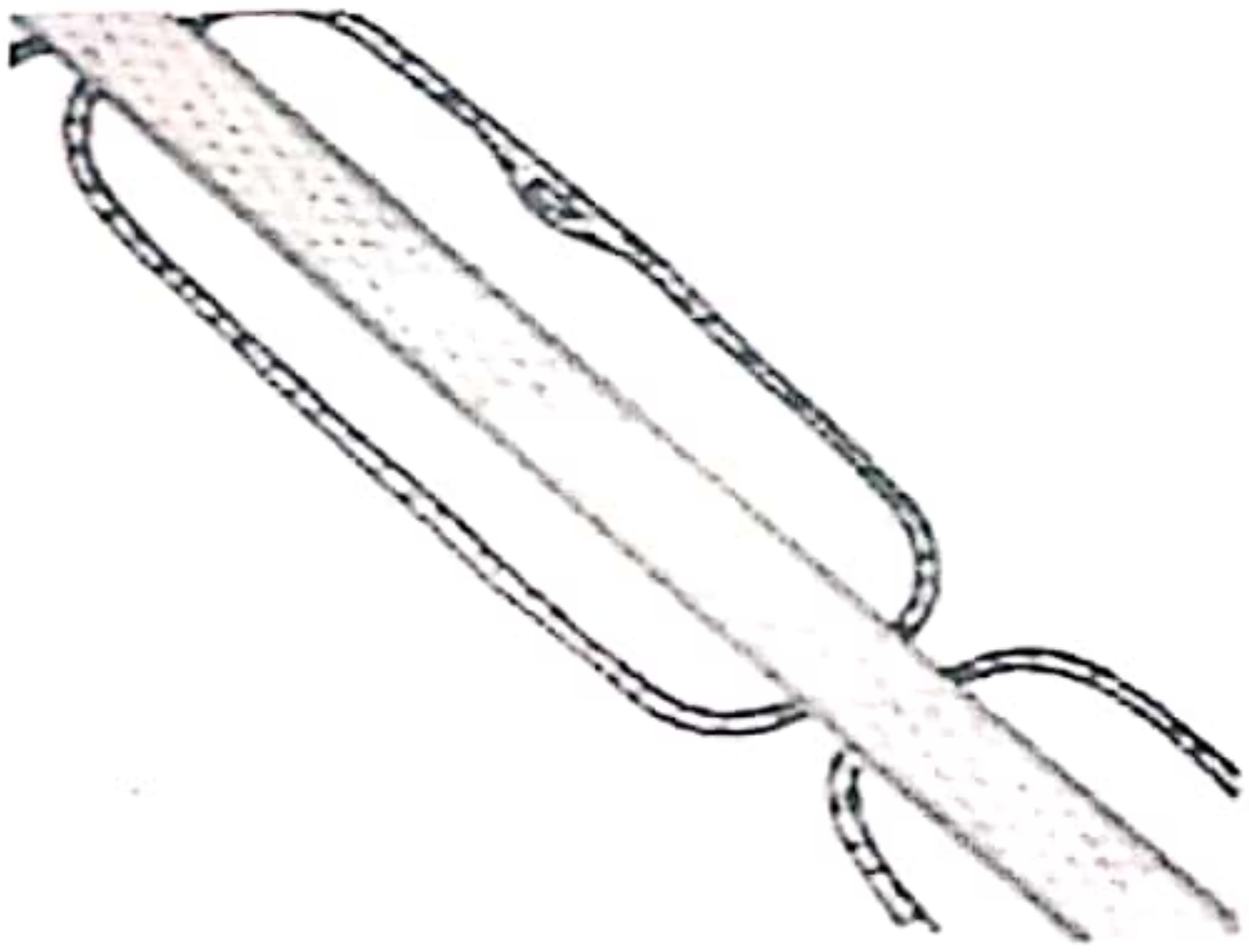
1. Analyse le tracé a et le tracé b.

2. Explique le mécanisme conduisant à l'obtention du tracé a et celui de b.

3. Dégage la nature des synapses S1 et S2.

Exercice

Soit la figure suivante :



1. De quelle fibre s'agit-il ?Reproduis et annote la figure.

2. Quelles sont les parties manquantes ? Donne alors le nom de cette cellule.

3. On veut étudier les propriétés de l'élément représenté par la figure. Pour cela, on se sert d'électrodes et d'un oscillographe cathodique.

a. Schématise le montage expérimental relatif à l'obtention d'un potentiel d'action biphasique.

b. Quelles sont les différentes modifications à réaliser, si l'on veut observer un PA monophasique?

c. Pour les montages en a et en b, tracer les courbes des potentiels d'action correspondantes.

Scanné avec CamScanner

Exercice 1

1. Trouve les concepts correspondant aux phrases suivantes :

a. Zone de contact entre l'axone d'un neurone pré synaptique et une cellule post synaptique.

b. Nerf conduisant des informations motrices qui circulent descentres nerveux aux effecteurs.

c. Elle est constituée des parties des neurones contenant les corpscellulaires.

d. Centre nerveux situé dans la boite crânienne. Il contient le cerveau et lebulbe.

2. Répond aux questions ci-après :

2.1. Qu'est-ce que la myéline ?

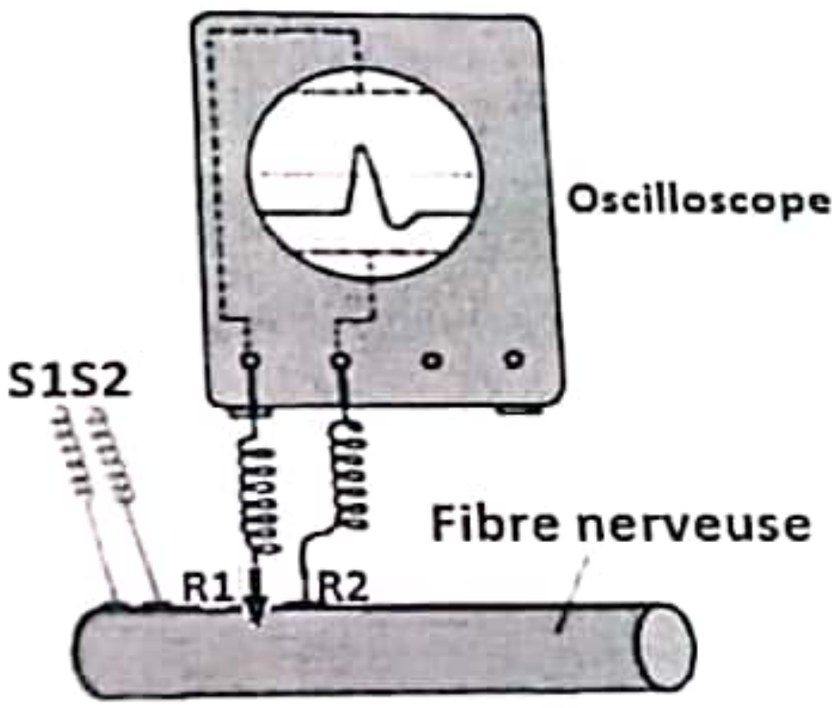
2.2. Qu'appelle-t-on le "**seuil de réaction**" du neurone ?

2.3. On dit que le neurone réagit selon le principe du "**tout ou rien**". Expliquez cetteaffirmation.

2.4. Pourquoi une stimulation juste après la précédente ne produit elle pas d'effet ?

Exercice 2

On réalise l'expérience montrée dans le document ci-après



1. Qu'est-ce que la fibre nerveuse ?

2. Décris brièvement ce montage.

3. Une stimulation efficace (**S1S2**) portée engendre un phénomène par le graphe sur l'oscilloscope.

3.1. Comment appelle-t-on ce phénomène ?

3.2. Reproduis ce graphe et situe les différentes phases de ce phénomène.Interprète la courbe.

3.3. Si on enfonce la microélectrode R2 dans la fibre. Quelle serait la valeur de ce phénomène ? Pourquoi ?

Exercice 3

Le tableau suivant donne la vitesse de l'influx nerveux pour divers types de fibres nerveuses

Scanné avec CamScanner

Fibres nerveuses	Diamètre	Vitesse mesurée
Fibres à myéline de mammifères	20	120 m / s à 37°C
Fibres à myéline de mammifères	10	60 m / s à 37°C
Fibres à myéline de mammifères	5 à 2	30 à 12 m / s à 37°C
Fibres sans myéline de mammifères	1	2 m / s à 37°C

1. Quelle différence fais-tu entre ces fibres nerveuses ?

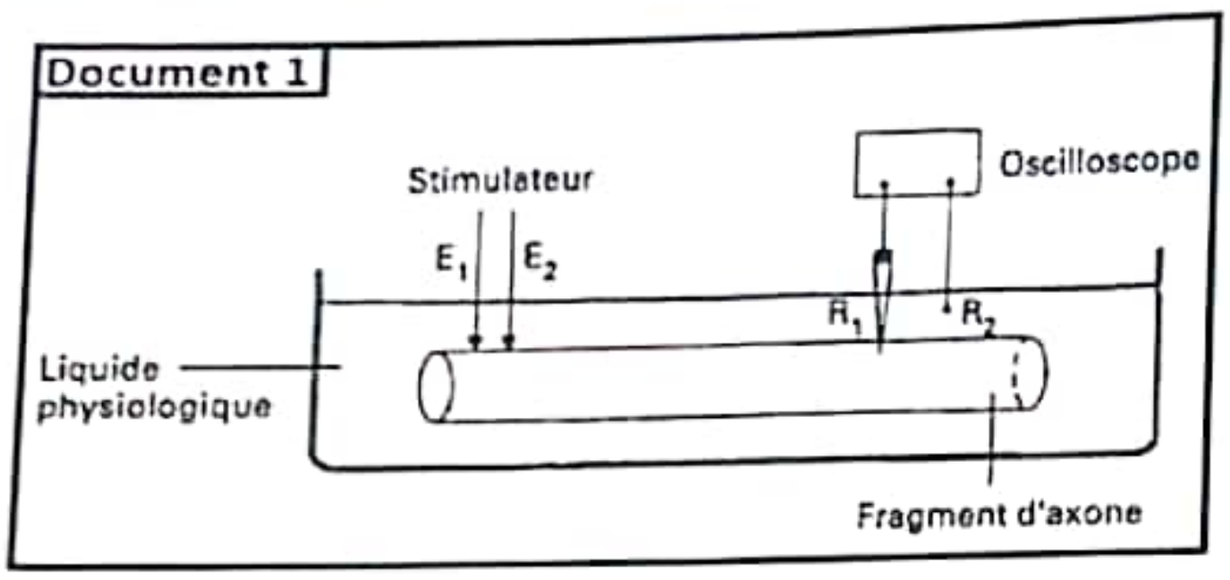
2. A quoi pouvez-vous relier ces variations de vitesse de l'influx nerveux ?

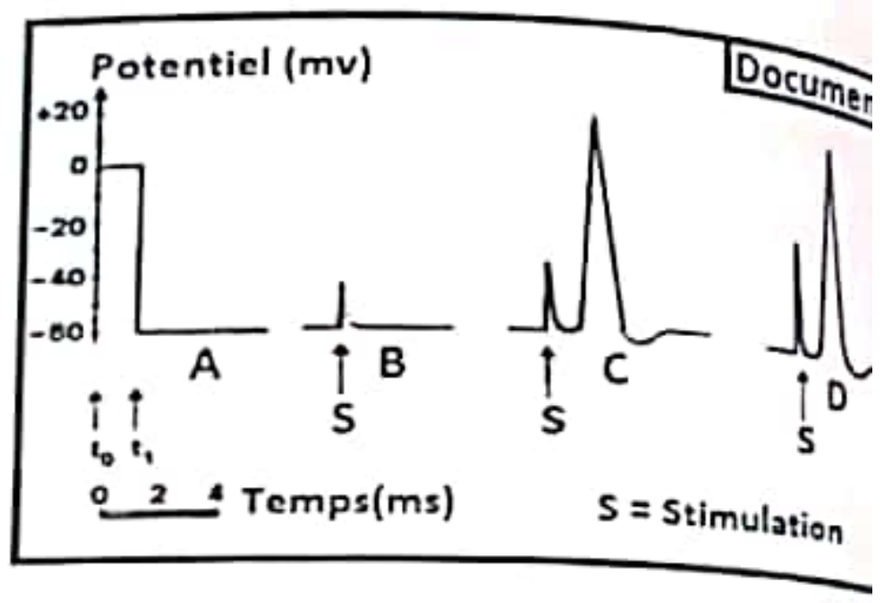
Exercice 4

Afin d'étudier le fonctionnement des fibres et des nerfs, on effectue les expériences ci-dessous:

Expérience 1:

Le montage expérimental figurant dans le document 1, a été réalisé sur l'axone géant de calmar.Au te t_0 l'électrode R1 est à la surface de l'axone et au temps t_1 l'électrode R1 pénètre dansl'axone, on obtientl'enregistrement A du document 2. Puis, à l'aide des électrodes E1 et E2, l'axone est stimulé et obtient les enregistrements B, C, D du document 2.

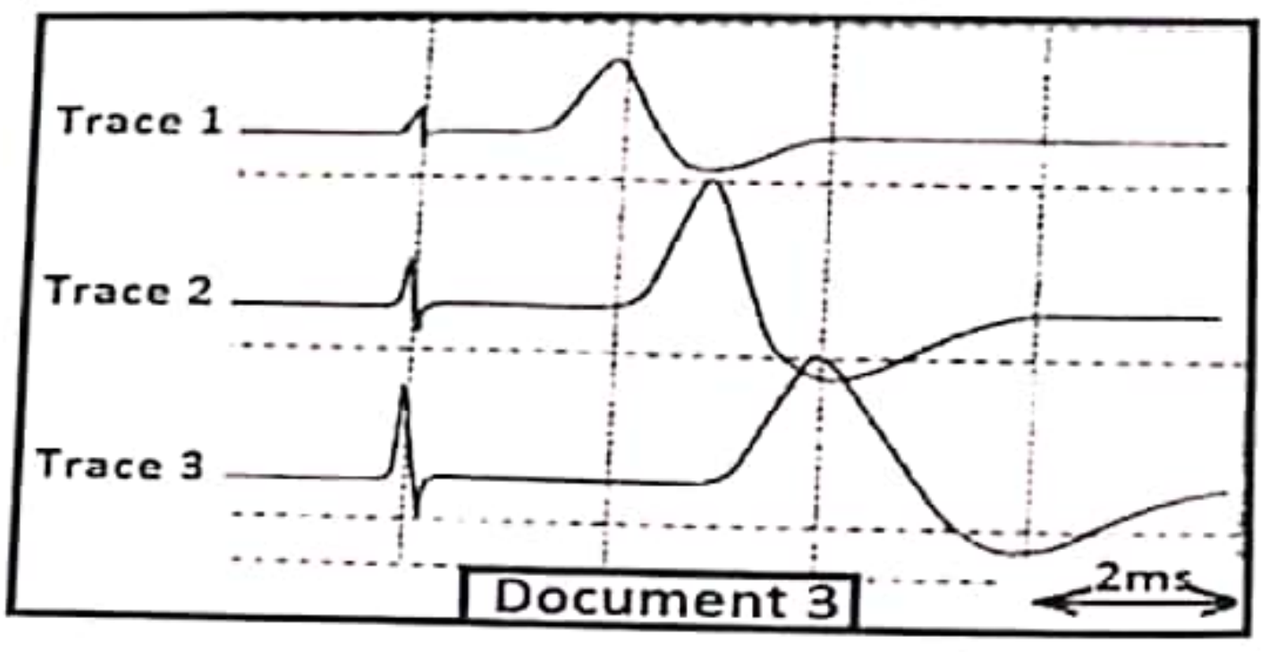




1. Explique les résultats obtenus (les enregistrements A, B, C, D).

Expérience 2:

Un morceau de nerf rachidien de grenouille est prélevé etplacé dans une cuve à électrodes. On applic sur ce nerf trois stimulations efficaces d'intensités croissantes. Le document 3représente les enregistrements obtenus au niveau de 3 électrodes réceptrices R1, R2 et R3, qui sontespacées l'une d l'autre d'un centimètre.



2. Compare d'une part les tracés 1 et 2 et d'autre part les tracés 2 et 3 du document 3.

3. Explique les résultats obtenus dans le document 3.

4. Calcule la vitesse de propagation du message nerveux dans ce nerf.

Scanné avec CamScanner

Exercice 1

1. Réponds par vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

1.1. Au niveau de la plaque motrice

a. La terminaison axonique est riche en vésicules post-synaptiques cholinergiques

b. Les organites de la cellule musculaire striée sont absents

c. La membrane post synaptique présente de nombreux récepteurs à l'acétylcholine

1.2. Une cellule nerveuse possède plusieurs parties :

a. Des dendrites qui reçoivent l'influx nerveux.

b. un corps cellulaire riche en mitochondries

c. Un corps cellulaire encore appelé péricaryon.

d. Des axones qui conduisent l'influx

2. Répond aux questions ci-après :

2.1.Au repos :

a. Où se trouvent les ions Na+ (Sodium) ?

b. Où se trouvent les ions K+ (Potassium) ?

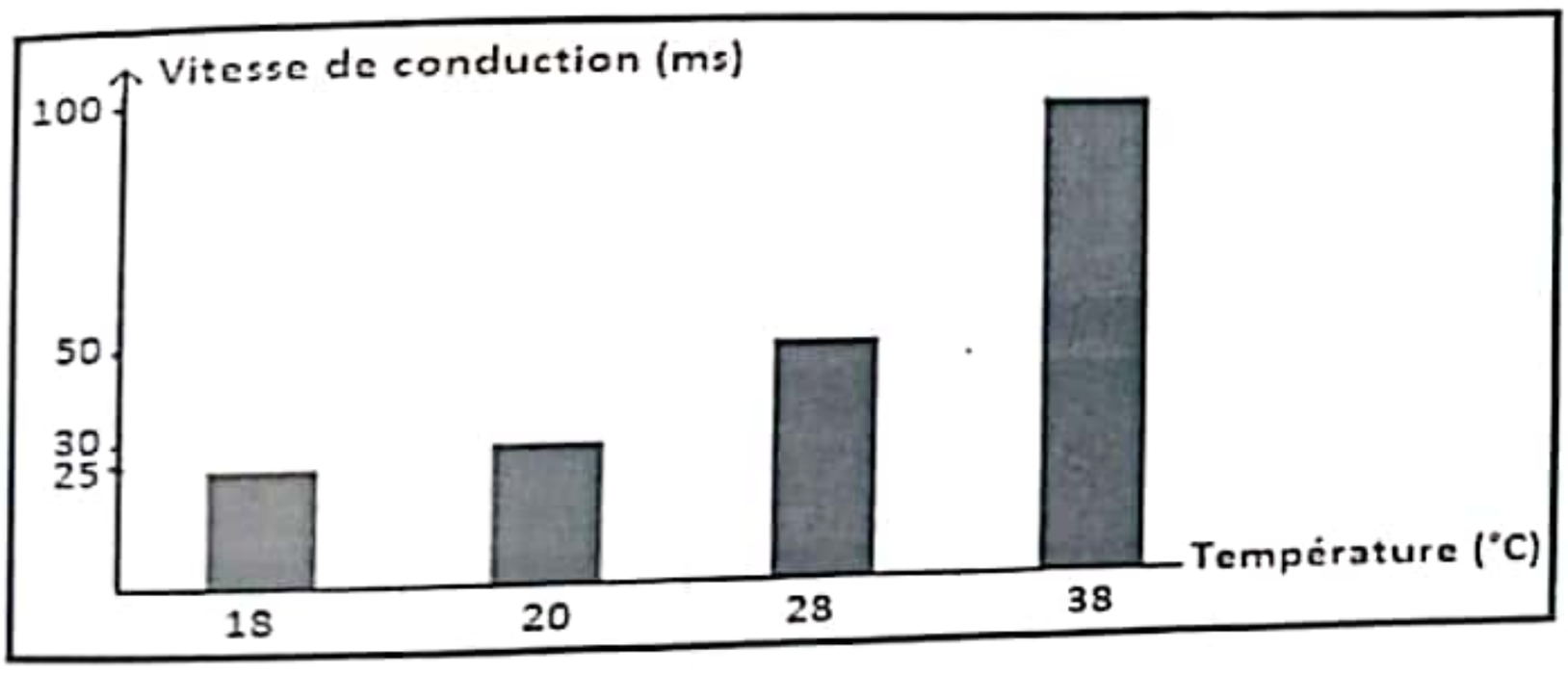
2.2. Quelle différence fais-tu entre un PA et un influx nerveux ?

2.3. Comment un neurone contrôle-t-il l'action d'un muscle?

2.4. Qu'est-ce qui circule le long du neurone ?

Exercice 2

Afin d'étudier l'influence de la température sur la vitesse de propagation du messagenerveux, une fibre nerveuse, placée à des températures différentes, est soumise à unestimulation d'intensité efficace. Les résultats figurent dans le document ci-après.



1. Dresse dans un tableau les différentes valeurs qui figurent dans le document.

2. Analyse le graphe. Que peut-on en conclure ?

3. Cite un autre facteur qui influe sur la vitesse de propagation du messagenerveux dans une fibre.

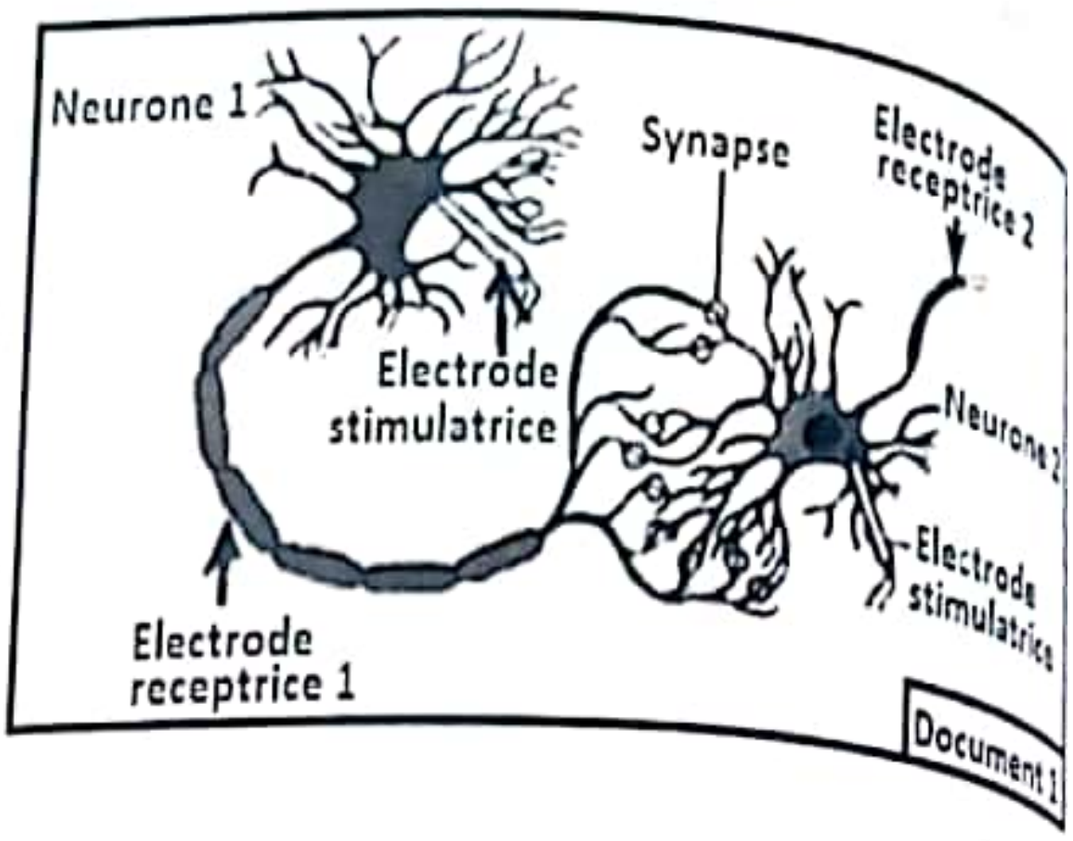
Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Afin de comprendre le sens de transmission des messages nerveux d'un neurone à un autre, desexpériences de stimulation sont réalisées au niveau des neurones du document 1, les résultats sontprésentés dans le tableau ci-dessous.

(+) = présence (-) = absence

Neurone stimulé	Réponse (P.A) enregistrée	
	Electrode réceptrice 1	Electrode réceptrice 2
Neurone 1	+	+
Neurone 2	-	+



Document 1

1. Analyse les résultats obtenus.

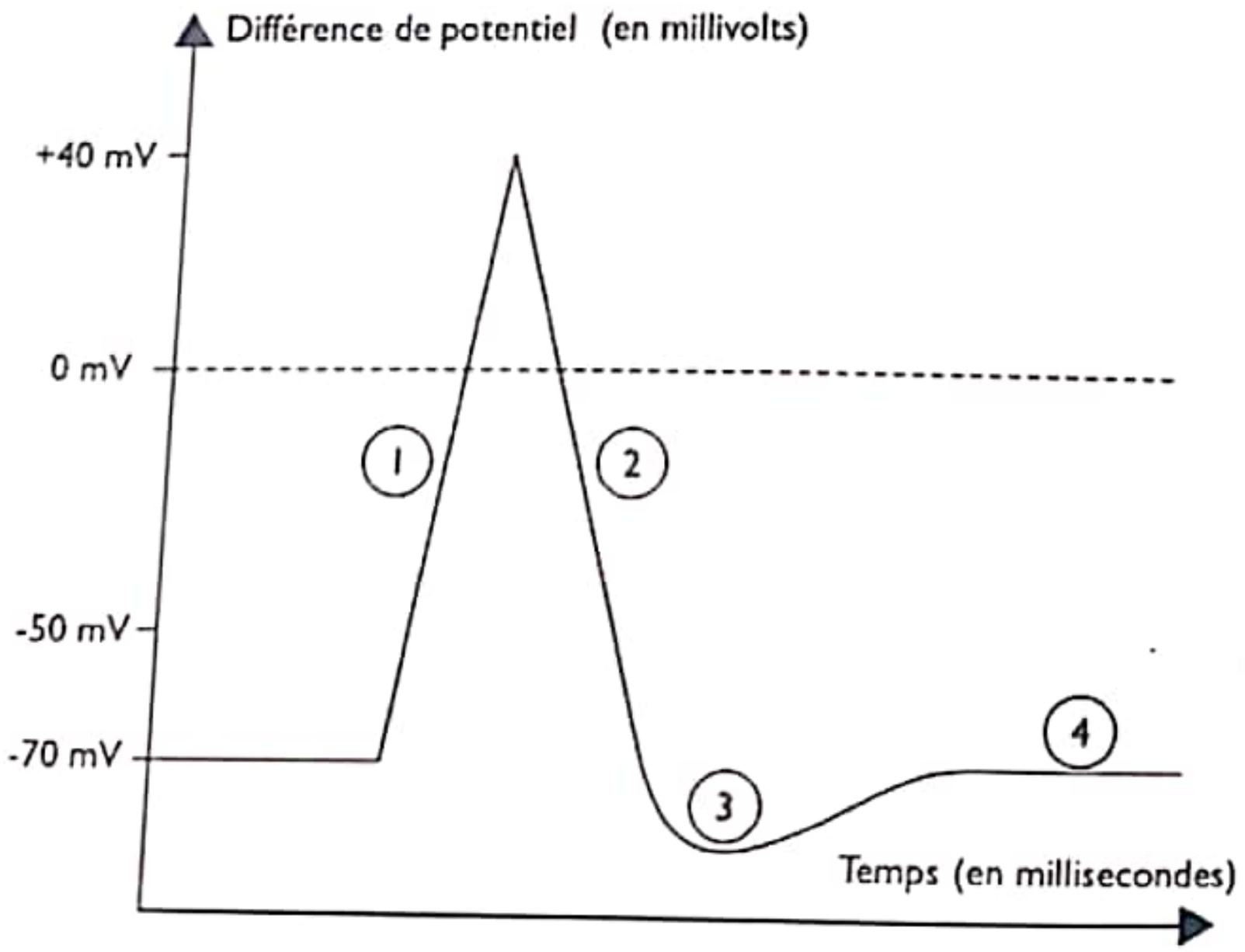
2. Tirer une conclusion sur le sens de transmission du message nerveux au niveau d'unesynapse.

3. Détermine le type de cette synapse.

4. Explique le mécanisme de la transmission synaptique au niveau de cette synapse.

Exercice 4

Suite à un stimulus (ici un stimulus nociceptif), Le potentiel de repos de la fibre nerveuse est modifié.Cette modification se fait en 4 étapes principales représentées par le graphe ci-après.



1. Donne un titreà cette courbe.

2. Analyse et interprète chaque partie de la courbe suivant les chiffres sur ta copie.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 50

Exercice 1

1. Trouve les concepts que définissent les phrases ci-après.

a. Cellule possédant un corps cellulaire encore appelé péricaryon.

b. Structure formée nerveuse des fibres regroupées en faisceaux délimités par le périnèvre.

c. C'est une gaine, elle-même entourée par la gaine de Schwann.

d. C sont des structures nerveuses qui peuvent être excitatrices ou inhibitrices

2. Répond aux questions ci-après

2.1. Que signifie nerf mixte ?

2.2. Combien possède-t-on de paires de nerfs rachidiens ? De nerfs crâniens ?

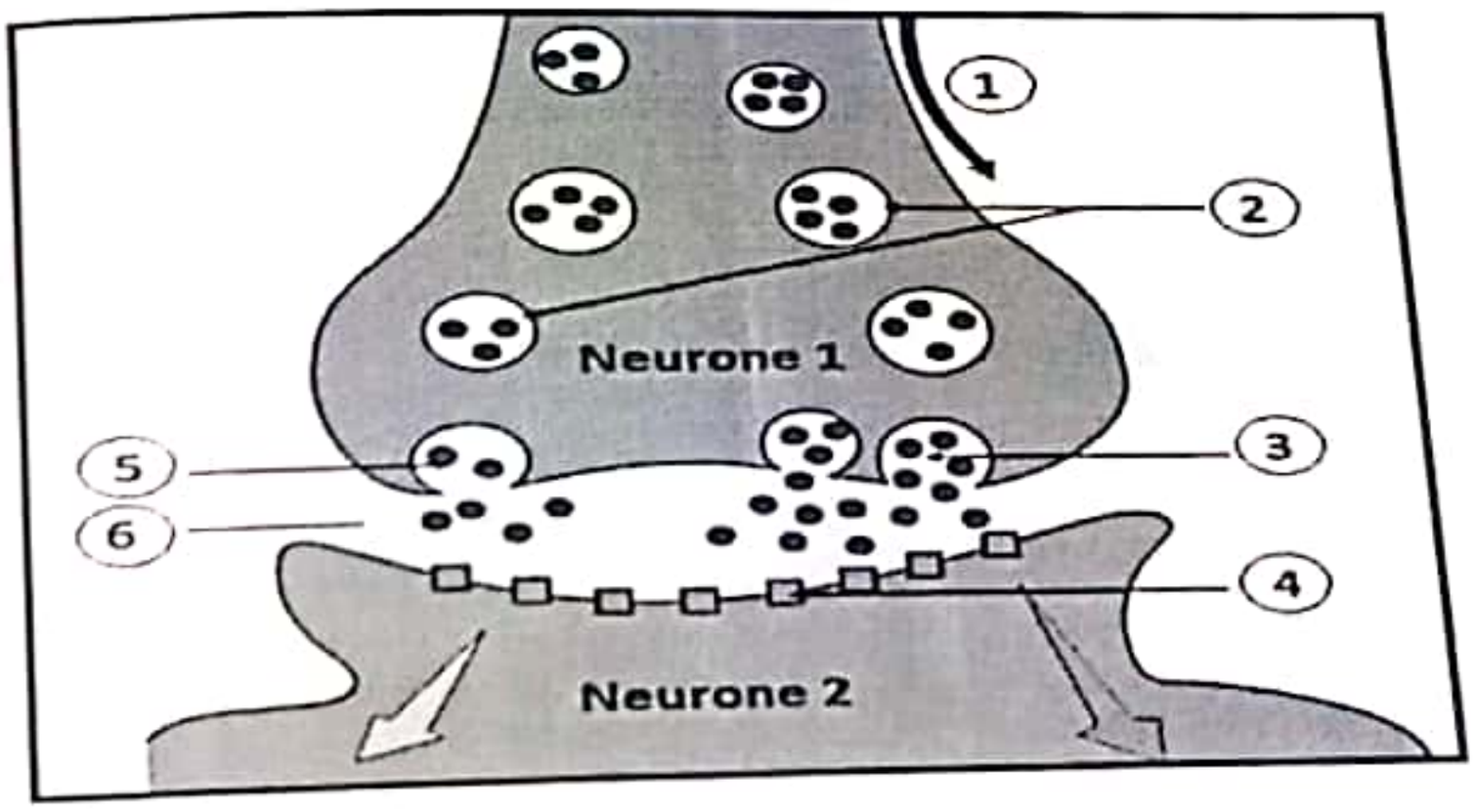
2.3. Précise ce qu'est un nerf crânien, un nerf rachidien.

2.4. De quoi sont constituée la substance grise et la substance blanche des centres nerveux ?

2.5. Pourquoi peut-on dire que la membrane plasmique d'une cellule vivante est polarisée ?

Exercice 2

Le document ci-après indique les étapes d'un phénomène dans le fonctionnement du système nerveux.



1. De quel phénomène s'agit-il ?

2. Lequel des deux neurones est pré-synaptique ? Justifie ta réponse.

3. Lequel des deux neurones est post-synaptique ? Justifie ta réponse.

4. Annote ce document sur ta copie suivant les chiffres et explique ce phénomène.

Exercice 3

Le tableau ci-après indique le résultat obtenu suite à une série d'excitations portées sur un nerf en faisan
varier la durée du choc électrique et en cherchant la valeur minimale permettant d'obtenir une réponse

Scanné avec CamScanner

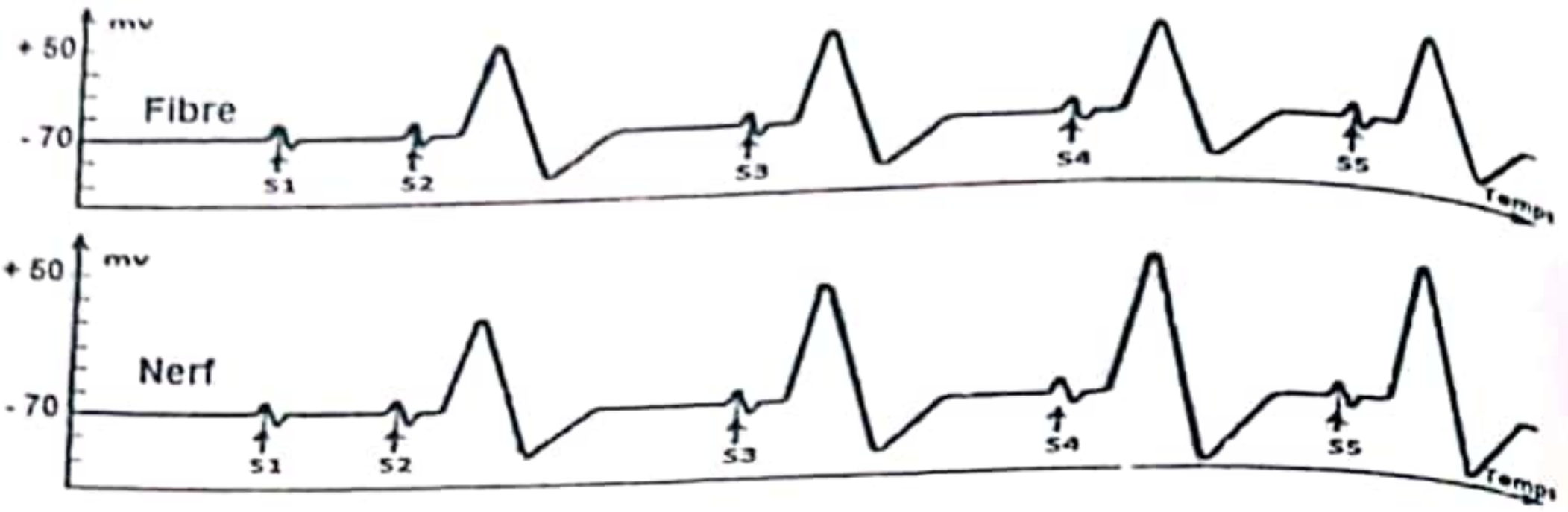
Temps (min)	0.3	06	0.9	1.2	1.8	2.1	2.4
Intensité (mv)	3.3	2	1.5	1.2	1.0	1.0	1.0

1. Trace la courbe montrant la variation de l'intensité en fonction du temps.

Echelle : 0.5 cm → 0.1 ms, 2 cm → 1mv

2. Analyse la courbe et dégage les paramètres caractéristiques de la courbe.

3. Le document ci-après représente les résultats obtenus suite à une série d'excitations croissantes (S1, S3, S4 et S5) portées sur la fibre nerveuse et le nerf séparément.



3.1. Quelle est la stimulation qui ne donne pas de réponse ? Nomme-la.

3.2. Quelle est la stimulation minimale qui déclenche une réponse ? Nomme-la.

3.3. Analyse et interprète le graphe représentant la réponse de la fibre. En déduis la loi du tout ou rien.

3.4. Analyseet interprète le graphe représentant la réponse du nerf.

Exercice 4

Associer la polarité de l'axone à la phase du potentiel d'action correspondante.Justifier la réponse en complétant le tableau suivant.

Polarité de l'axone	Phases du potentiel d'action	Justification
+++---+++ / ---+++--- / ---+++--- / +++---+++		Ouverture des canaux Na+ voltage dépendants => inversion de la polarité de la membrane
	Repolarisation	
+++++++++ / - - - - - - - / - - - - - - - / +++++++++	Hyperpolarisation	
		Retour à l'état initial du potentiel de membrane grâce au fonctionnement de la pompe Na+/K+ ATP dépendante

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 51

Exercice 1

1. Répond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

1.1. Dans la plaque motrice, le neurotransmetteur libéré :

a. provoque l'ouverture des canaux C^{++} voltage-dépendants.

b. est l'acétylcholine.

c. provoque l'ouverture des canaux Na+ et K+ chimio dépendants.

d. est la noradrénaline.

1.2. La régénération de l'ATP dans la cellule musculaire se fait à partir :

a. de l'acide lactique.

b. de la phosphocréatine.

c. de l'ADP^+.

d. du glycogène.

1.3. Au niveau de la fibre musculaire striée, les ions Ca++ :

a. Sont libérés du réticulum endoplasmique suite à la naissance d'un potentiel d'actionmusculaire.

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.

2. Répond aux questions ci-après

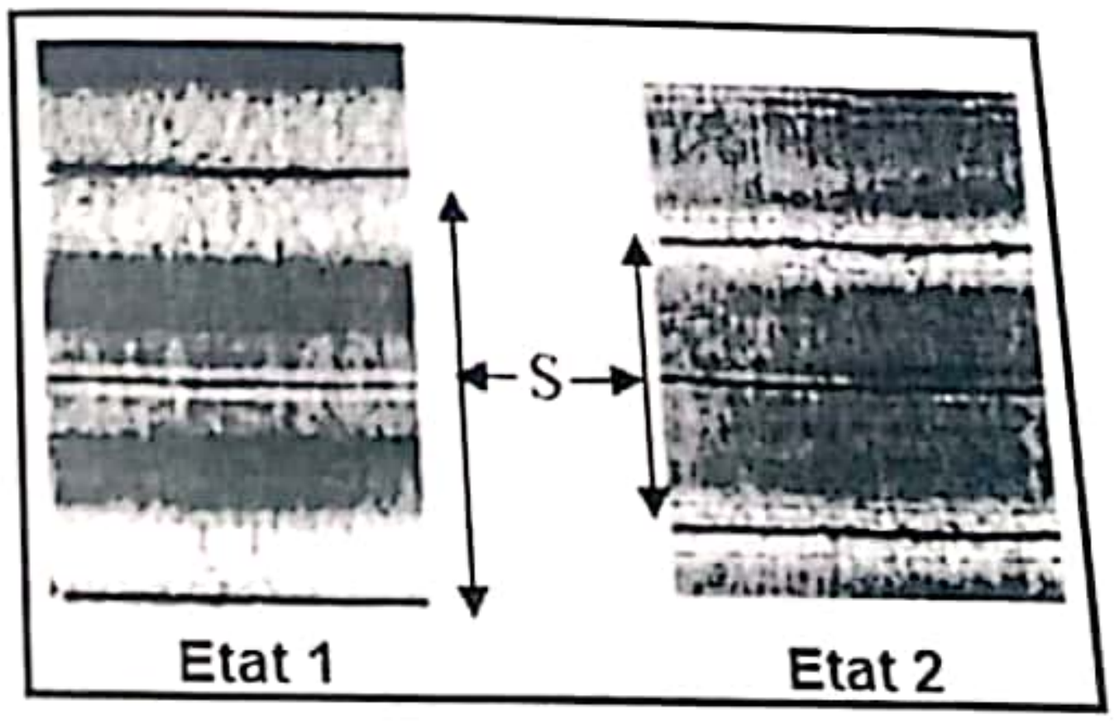
2.1. Pourquoi utilise-t-on l'adjectif squelettique pour qualifier le muscle ?

2.2. Combien de noyaux contient une fibre musculaire ?Où sont-ils localisés ?

2.3. Comment appelle-t-on l'unité structurale et fonctionnelle du muscle strié squelettique ?

Exercice 2

Le document ci-après représente l'électronographie d'une structure S au niveau d'une myofibrilledans deux états différents (état 1 et état 2).



1. Identifie la structure S.

2. Compare la structure S de l'état 1 à celui de l'état 2.

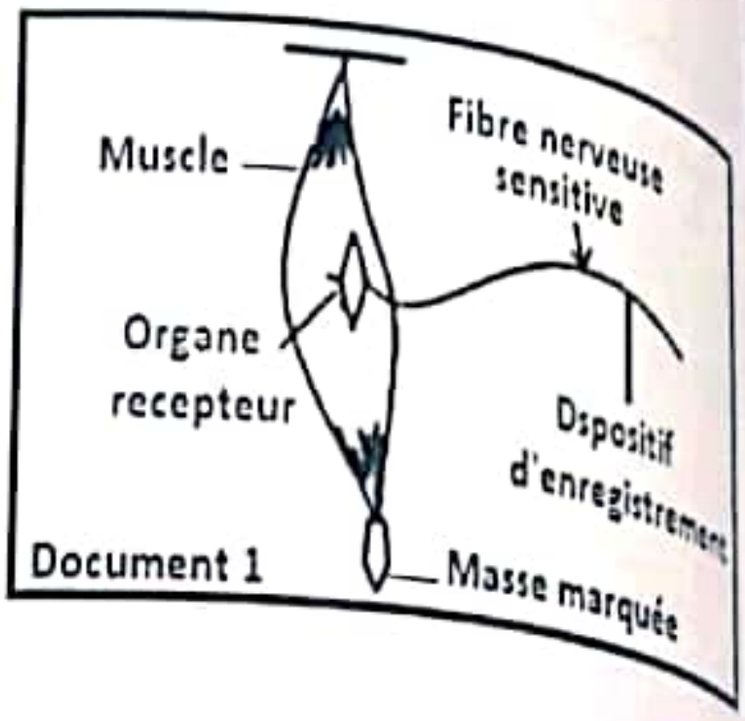
3. Quel activité musculaire correspond à la structure S de l'état 2 ? Justifie ta réponse.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Il existe dans les muscles associés au squelette, des fuseaux neuromusculaires, récepteurs sensibles à l'étirement. On réalise un dispositif expérimental (document 1) permettant d'étudier les messagesnerveux en réponse à des étirements, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Masses attachées au muscle en (g)	10	20	50	100	150
Fréquence de réponses (P.A) de la fibre nerveuse	20	40	50	75	85



Document 1

1. Nomme le récepteur sensorial ainsi que le stimulus.

2. Trace un graphe qui traduit les résultats du tableau.

3. Interprète les résultats obtenus suite à l'étirement du muscle.

4. Que peut-on conclure concernant le type de codage du message nerveux dans une fibrenerveuse?

Exercice 4

Cette série d'expériences est réalisée sur deux muscles de grenouille M1 et M2placés dans des conditions précises :

Condition 1 : le muscle M1 est traité par une substance qui bloque la glycolyse.

Condition 2 :le muscle M2 est traité par une substance qui bloque simultanémentla glycolyse et la dégradation de la phosphocréatine.

On dose trois constituants X, Y et Z (glycogène, phosphocréatine et ATP) de la fibre musculaireavant et après la stimulation des muscles M1 et M2 dans les conditions 1 et 2.Les résultats obtenus sont représentés par le tableau suivant :

Constituants du sarcomère dosés en mg/g de muscle frais	Conditions expérimentales			
	Condition 1		Condition 2	
	Avant la stimulation de M1	Après la stimulation de M1	Avant la stimulation de M2	Après la stimulation de M2
X	1	0	1	1
Y	1.35	0	1.35	0
Z	1.07	1.07	1.07	1.07

1. Analyse les résultats de cette série d'expériences en vue d'identifier lesconstituants X, Y et Z.

2. Ecris les équations des réactions énergétiques en rapport avec l'activitémusculaire.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 52

Exercice 1

1. Définis : Unité motrice – Plaque motrice – Myofibrille – Sarcomère – Secousse musculaire – Tétanos.

2. Répond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

2.1.Les ions Ca^{++}interviennent dans la transmission synaptique :

a. neuromusculaire.

b. en se fixant sur la membrane post-synaptique.

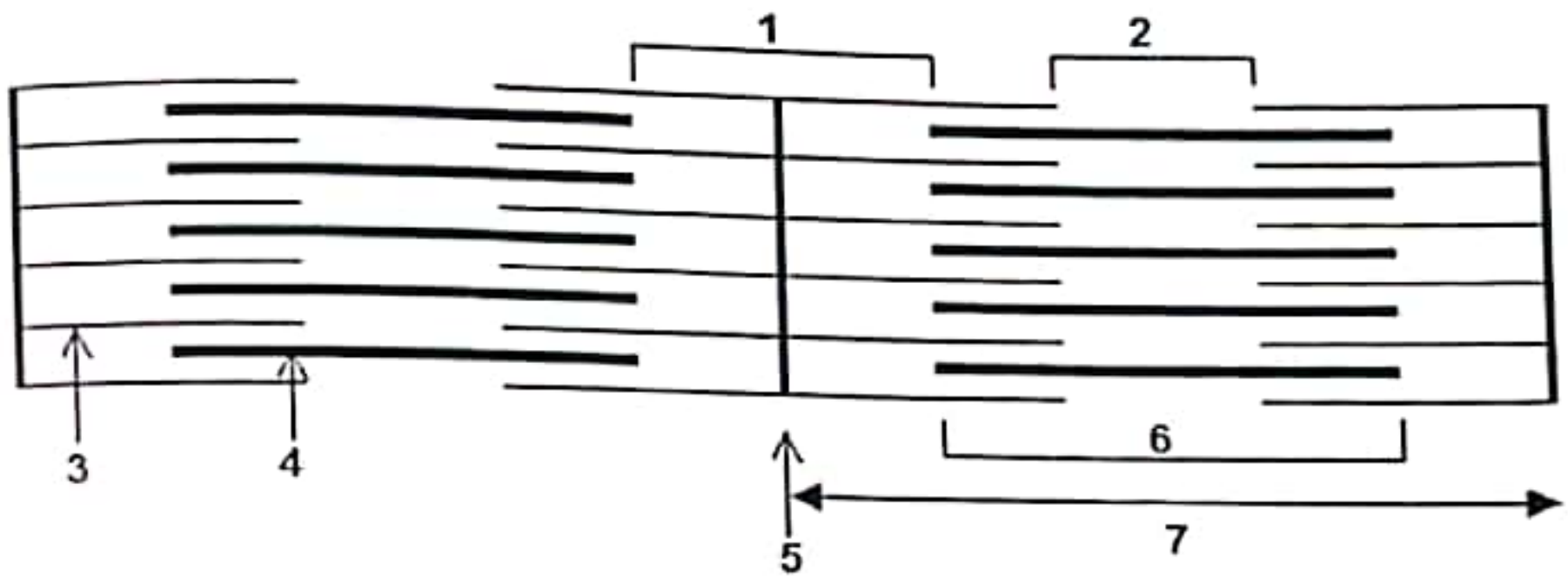
c. neuroneuronique.

d. en provoquant l'inactivation du neurotransmetteur.

2.2. La régénération de l'ATP dans la cellule musculaire se fait à partir :

a. de l'acide lactique.b. de la phosphocréatine. c. de l'ADP^+. d. du glycogène.

3. Le document ci-après représente d'une structure musculaire vue en classe.



3.1 Que représente le schéma ?

3.2. Donne les noms des différentes structures désignées par les chiffres sur ta copie.

3.4. Quel est le rôle de la structure 7 dans le fonctionnement de la cellule musculaire ?

Exercice 2

Pour préciser le rôle du calcium, on mélange dans un milieu, convenablement choisi de l'actine et destêtes de myosine. Ceci est réalisé soit en l'absence, soit enla présence d'ions Ca^{++}. L'ATP est une molécule intervenant lors de la contraction musculaire. Ledocument ci-après donne les résultats du comportement de l'ATP quand il est mis en présence de certainsconstituants desmyofilaments.

	Contenu du milieu	
Expériences	Au départ	Au bout d'un certain temps
1	myosine + ATP + Ca^{2+}	myosine, ATP, Ca^{2+} ADP et P en faibles quantités
2	actine + ATP + Ca^{2+}	actine, ATP, Ca^{2+}
3	myosine + actine + ATP + Ca^{2+}	myosine, actine, ATP, Ca^{2+} ADP et P en grandes quantités
4	têtes myosine + actine + ATP + Ca^{2+}	têtes myosine, actine, ATP, Ca^{2+} ADP et P en grandes quantités

Scanné avec CamScanner

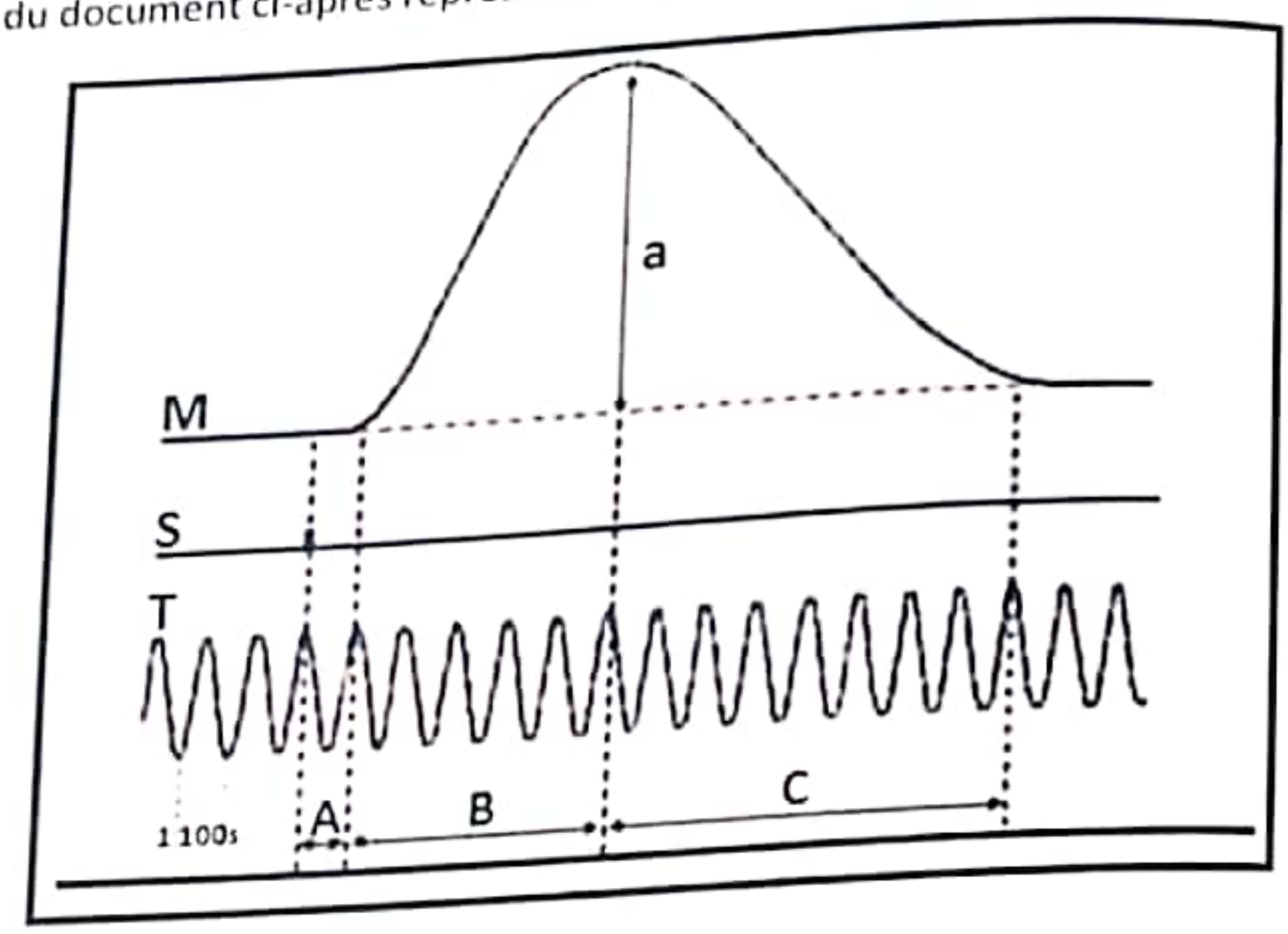
1. Que représente la molécule de l'ATP ?

2. D'après l'étude de ce tableau, dans quelles conditionslors de la contraction musculaire ?

3. comment l'ATP est utilisé lors de la contraction musculaire ?

Exercice 3

Le myogramme du document ci-après représente la réponse du muscle à une excitation unique et efficace



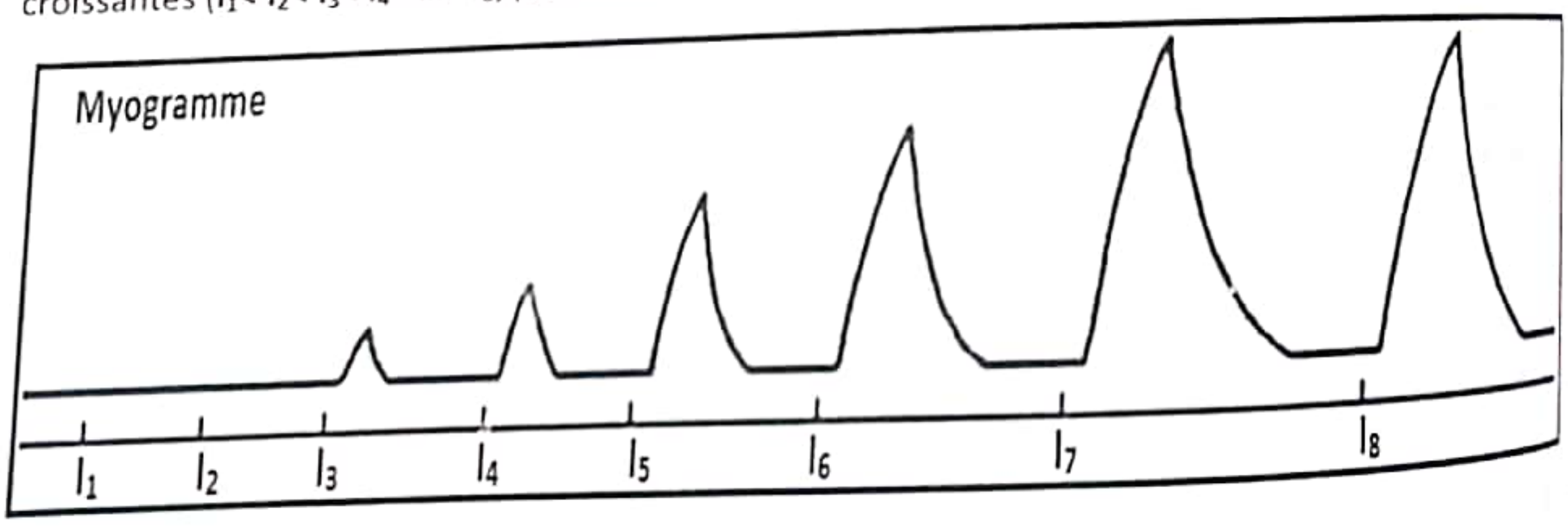
1. Que signifie une excitation efficace ?

2. Comment appelle-t-on cette réponse graphique du muscle ?

3. Identifie les différents évènements correspondant aux lettres sur ta copie.

Exercice 4

Le schéma ci-dessous représente un myogramme obtenu suite à des excitations successives d'intensités croissantes ($I_1 < I_2 < I_3 < I_4 < ..... I_8$) portées sur le muscle.



1. De quoi est constitué le muscle ?

2. Comment qualifie-t-on les deux premières stimulations ? Justifie ta réponse.

3. Analyse et interprète le myogramme obtenu.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 53

Exercice 1

Répond en cochant la ou les propositions exactes pour chaque affirmation.

1. Les tendons sont des structures qui assurent :

a. le lien entre les muscles. b. le lien entre le muscle et l'os. c. la contraction du muscle.

2. Au cours d'une contraction musculaire :

a. le muscle s'allonge. b. le muscle se raccourcit. c. l'épaisseur du muscle diminue.

3. Un muscle squelettique est fixé :

a. à un ou plusieurs os. b. à une articulation. c. par des tendons. d. par des ligaments.

4. Le muscle strié squelettique est :

a. constitué uniquement de cellules contractiles. b. constitué de cellules musculaires et d'os.

c. constitué de cellules contractiles et de vaisseaux sanguins. d. une seule cellule organisée en fibres.

Exercice 2

1. le tableau ci-après représente des résultats de la comparaison des modifications qui existent entre un sarcomère au repos et un sarcomère en contraction.

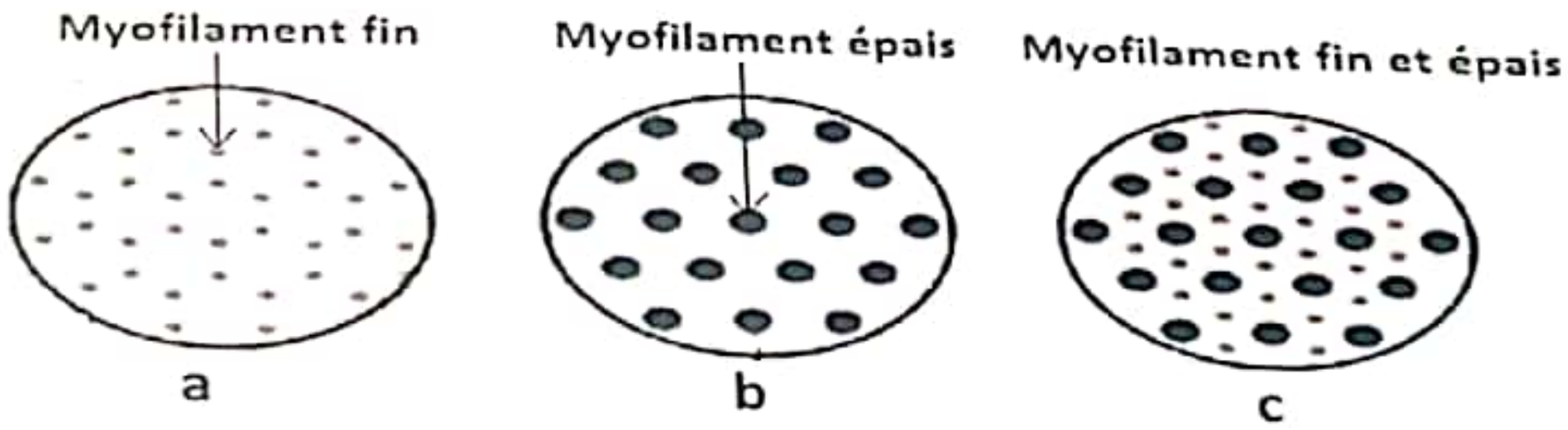
Longueur en µm	Cellule au repos	Cellule en contraction
Du sarcomère	3,25 µm	2,5 µm
D'une bande A	2 µm	2 µm
D'une demi-bande I	0,55 µm	0 µm

1.1. Que signifie un sarcomère ?

1.2. Indiqueles modifications qui existent entre un sarcomère au repos et un sarcomère en contraction.

1.3. Précise le mécanisme de la contraction.

2. Le document ci-après indique des coupes transversales de myofibrilles.



2.1. De quoi sont constitués les filaments fins et les filaments épais ?

2.2. A quel niveau de la myofibrille est réalisée chaque coupe (**a, b,c**) ? Justifie ta réponse.

2.3. Quelle(s) coupe(s) transversale(s) n'existe(nt) pas lorsque le sarcomère est contracté ?

3. Quelles sont les deux cellules participant à la synapse neuromusculaire ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

On dose quatre molécules dans un muscle isolé de Grenouille. Ce muscle estsoumis à une série d'excitations électriques rapprochées dans trois conditions expérimentales différentes:

A: aucun traitement n'est réalisé sur le muscle.

B : on a traité le muscle avec de l'acide iodoacétique qui a la propriété de bloquer la glycolyse.

C: on a traité le muscle avec l'acide iodoacétique et avec une substance inactivant l'enzyme E intervenantdans la réaction séparant la créatine et le phosphate constituant la phosphocréatine.

On indique que lors des expériences A et B, le muscle secontracte pendant toute la durée des excit lors de l'expérience C, la contraction s'interromptrapidement malgré les excitations.Le document s donne les résultats obtenus.

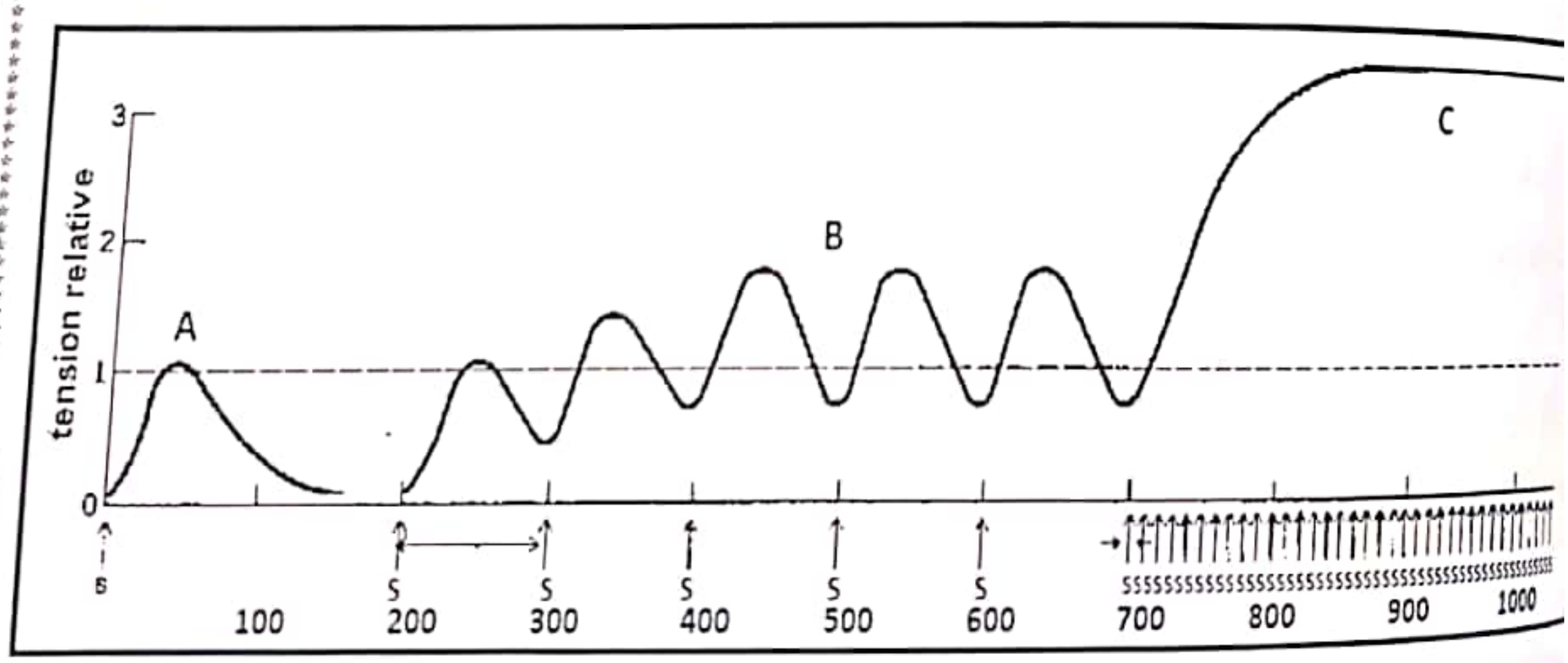
	Constituants musculaires (mg/g de muscle frais)			
	Glycogène	*Acide lactique*	*ATP*	*phosphocréat*
Avant contraction	1, 08	1	1,35	1
Expérience A	0,8	1,30	1,35	1
Expérience B	1, 08	1	1,35	0,3
Expérience C	1, 08	1	0	1

1. Que signifie glycolyse ?

2. Explique, à l'aide des résultats d'expériences, les mécanismes quiont permis à la fibre de disposer d

Exercice 4

Le graphe ci-après des réponses obtenuessuite à des excitations portées sur le muscle.



1. Nomme les réponses correspondant aux lettres A, B et C.

2. Cite les différentes parties de la réponse A.

3. Quelles différence fais-tu ente la réponse B et la réponse C ? Explique cette différence.

Scanné avec CamScanner

Exercice 1

Répond en cochant la ou les propositions exactes pour chaque affirmation.

1. Le raccourcissement des fibres musculaires :

a. provoque le raccourcissement du muscle.

b. résulte du raccourcissement du muscle.

c. provoque la contraction du muscle.

d. résulte du relâchement du muscle.

2. Les cellules musculaires squelettiques :

a. apparaissent striées.

b. sont appelées faisceaux musculaires.

c. sont des cellules allongées appelées fibres musculaires.

d. sont des cellules contractiles.

3. Les neuromédiateurs-

3.1. Se fixent sur les récepteurs de la membrane présynaptique

3.2. Se trouvent répartis dans le cytoplasme de la cellule présynaptique

3.3. Sont identiques d'une synapse à l'autre

3.4. Disparaissent rapidement de la fente synaptique après leur libération

Exercice 2

1. Si l'on introduit de l'acétylcholine dans fente synaptique, on observe la contraction du muscle.

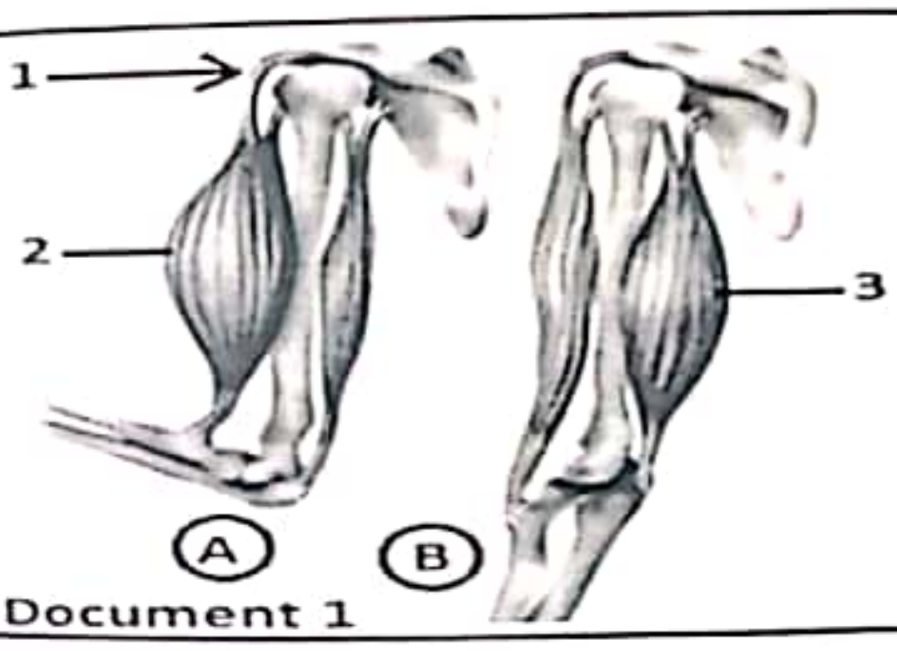
1. Quel rôle peut-on lui attribuer ?

1.2. À quelle catégorie de molécules appartient-elle ?

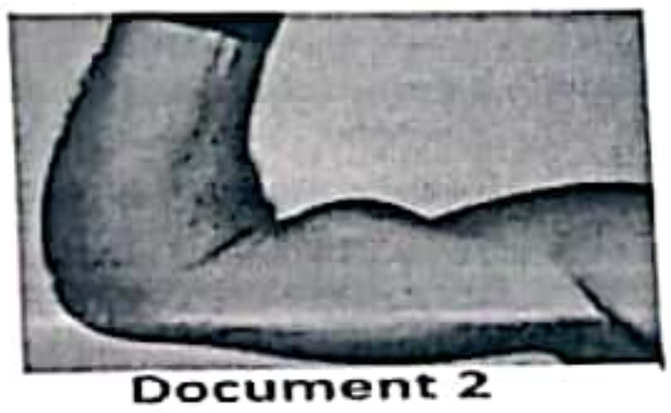
2. Quel est le rôle des ions calcium dans le fonctionnement de la plaque motrice ?

Exercice 3

La flexion de l'avant-bras correspond au mouvement de rapprochement de la main versl'épaule. A l'inverse, l'extension vise tendre le bras droit depuis l'épaule jusqu'à la main.Pour l'avant-bras, le biceps provoque la flexion lors de sa contraction et le triceps provoque l'extension. Voir document suivant.



Document 1


Document 2

Il arrive que certaines personnes subissent des lésions auniveau des tendons des muscles. Dans le cas du document 2, le sujet a subit unedéchirure au niveau du tendon côté épaule du biceps.

Scanné avec CamScanner

1. Légende et titre les 2 parties du schéma du document 1 avec les termes mis en grasdans le texte

2. Donne le mouvement que cet individu aura plus demal à faire dorénavant ? Pourquoi?

Exercice 4

Le document résume quelques pratiques sportives à risque.

Des pratiques sportives à risques…

• Certains sportifs ont recours au dopage pour améliorer de façon illégale leurs performances : ils consomment des produits qui provoquent un accroissement de la masse musculaire, augmentent leur combattivité et les rendent plus résistants à l'effort.

• Le plus souvent, les molécules actives des produits dopants sont naturellement produites par l'organisme : ce sont des hormones (comme les stéroïdes, les corticoïdes ou l'EPO). Ces molécules sont fabriquées par certains organes, puis transportées par le sang jusqu'à d'autres organes dont elles modifient le fonctionnement. Les hormones peuvent être utilisées à des fins médicales. Elles sont détournées de cet usage thérapeutique dans le cadre du dopage.

• Les produits dopants mettent en danger le sportif. Ils augmentent la fragilité du système musculoarticulaire et sont à l'origine d'un risque accru d'élongations ou de déchirures musculaires, de tendinites voire de ruptures des tendons et de fractures osseuses. Au niveau des articulations, les entorses et les luxations se montrent plus fréquentes mais surtout plus graves. L'usage de produits dopants provoque également des maladies graves (cancers, problèmes cardio-vasculaires) qui peuvent conduire à une mort prématurée.

• Un échauffement insuffisant, la réalisation d'un exercice physique trop intense ou trop prolongé sont d'autres pratiques qui augmentent également le risque de blessures du système musculo-articulaire.

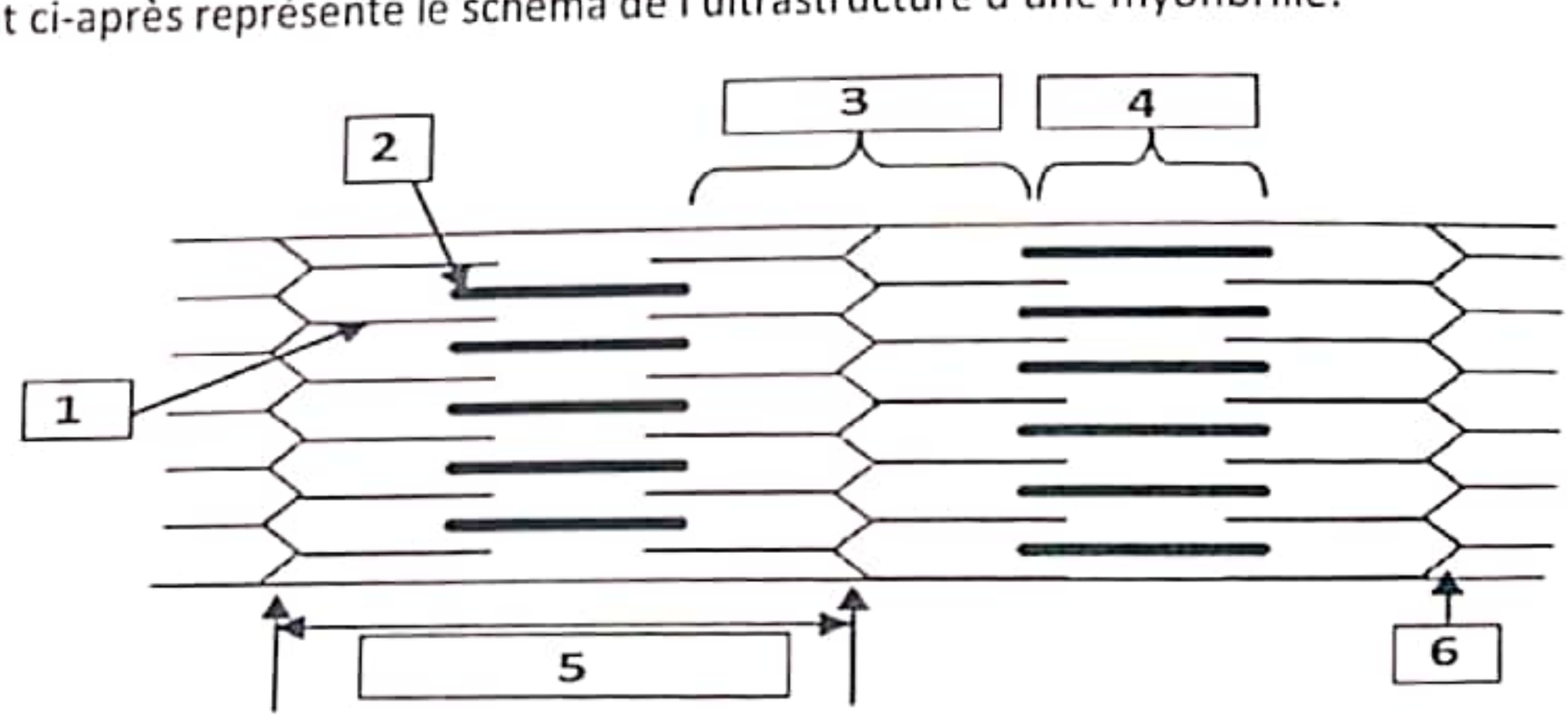
1. Que signifie un « **produit dopant** » ? Cite un exemple de produit dopant.

2. Quelles sont les pratiques sportives à risque selon ce texte ?

3. Explique la conséquence pour chaque pratique sportive à risque

Exercice 5

Le document ci-après représente le schéma de l'ultrastructure d'une myofibrille.



1. Que signifiemyofibrille ? Annote ce document sur ta copie suivant les chiffres.

2. Construis le schéma d'unemyofibrille à l'état contracté.

3. Quelles sont les modifications observables lors de la contraction ?

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 55

Exercice 1

1. Pour réaliser un mouvement reflexe, comment appelle-ton les organes effecteurs ?
2. Que signifie un message nerveux sensitif ? Qui est le conducteur ?
3. Que signifie un message nerveux centrifuge ? Qui est le conducteur ?
4. Citez les caractéristiques d'un mouvement volontaire. Nommez le centre nerveux qui commande.

Exercice 2

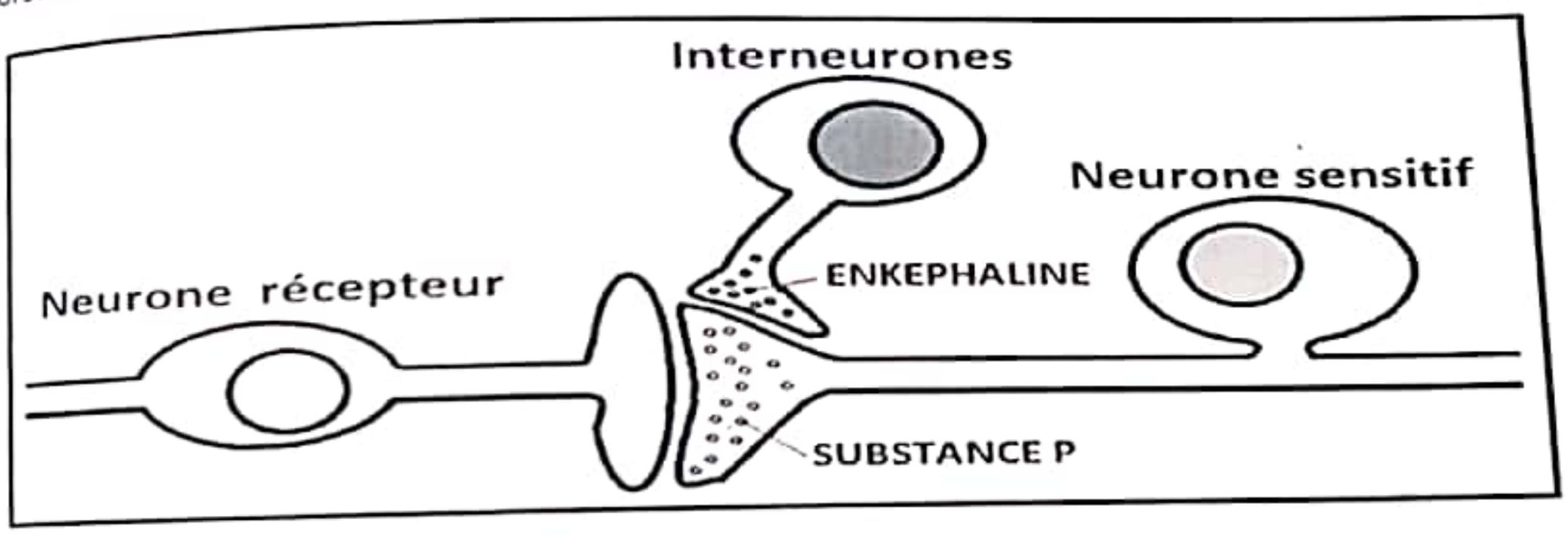
Maladie de Parkinson

La maladie de Parkinson est une maladie dégénérative du système nerveux central. Les zones atteintes sont les neurones producteurs de dopamine. La dopamine est un neurotransmetteur, c'est à dire une molécule chargée de transmettre l'information entre les neurones. Lorsque la production ou la circulation de dopamine est diminuée, les cellules nerveuses communiquent mal et de nombreux troubles apparaissent dont ceux de la maladie de Parkinson.
Les principaux symptômes permettant d'établir un diagnostic sont : une lenteur et une difficulté des mouvements, une rigidité musculaire, des tremblements.

1. À l'aide du cours et du document, Quels sont les principaux signes cliniques de la maladie de Parkinson ?
2. Nommez le neurotransmetteur déficitaire dans cette maladie.
3. Existe-t-il un traitement curatif pour cette maladie ?

Exercice 3

Hockfelt et ses collaborateurs ont pu localiser, par la technique d'immunofluorescence, au niveau de la corne dorsale de la moelle épinière, deux substances chimiques, la substance P et l'enképhaline.



1. Que représente la substance P et que représente l'enképhaline ?
2. Précise le lieu et le mode d'action de ces substances.
3. Définis la douleur. Expliquez le mode d'action de la douleur.
4. L'une de ces substance a été appelée "**morphine naturelle**". Laquelle?
5. Cite d'autre substances chimiques utilisées en médecine comme antalgique.

Scanné avec CamScanner

Exercice 4

FAKOUROU est un transporteur de "SOTRAMA", mais le propriétaire du véhicule l'a suspendu à cause ses goûts aigus pour l'alcool. Dès qu'il voit un bar, la salive lui vient à la bouche et aussitôt il gare son véhicule et va prendre une bière malgré les protestations des passagers.

1. Relève dans le texte une action de FAKOUROU qui correspond à :

1.1. Un comportement réflexe

1.2. Un comportement volontaire.

2. Indique le récepteur de la réaction involontaire de FAKOUROU.

3. Indique l'effecteur de la réaction involontaire de FAKOUROU.

4. Indique le centre nerveux qui commande la réaction involontaire de FAKOUROU.

Exercice 5

Lorsqu'un obstacle se présente, le conducteur freine pour arrêter son véhicule.

La distance d'arrêt du véhicule comprend :

- la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur, c'est-à-dire le temps nécessaire à la transmission des messages nerveux jusqu'au pied qui appuie sur la pédale de frein,

- la distance parcourue pendant le temps de freinage qui dépend de la voiture.

Pour une voiture dont le freinage est performant, on obtient les distances de freinage notées dans le tableau ci-dessous.

Vitesse en Km/h	Distance de freinage Individu à jeun Alcoolémie de 0g/L	Distance de freinage alcoolémie de 0.5g/L 2 verres de vin	Distance de freinage Alcoolémie de 0.8g/L 2 verres de vin
50	29	35	40
90	71	76	85
110	108	113	123
130	131	140	160

1. Quand un individu est à jeun, qu'est ce qui fait varier la distance d'arrêt et comment varie-t-elle ?

2. Quelle est la distance de freinage d'une voiture qui roule à 90 Km/h et :

2.1. Dont le conducteur est à jeun ?

2.2. Quand l'alcoolémie du conducteur est de 0.5g/L ?

2.3. Quand l'alcoolémie du conducteur est de 0.8g/L ?

3. Comment varie la distance de freinage en fonction de l'alcoolémie ? Explique cette variation.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 56

Exercice 1

Vrai ou faux

a. L'utérus libère des ovules.

b. Le résultat de la fécondation, chez l'être humain, est une cellule œuf.

c. A chaque cycle, chaque ovaire expulse un ovule.

d. A la ménopause la fabrication de spermatozoïdes cesse.

Exercice 2

1. Chez l'homme :

1.1. A quel âge commence la puberté ?

1.2. Quel est le signe du fonctionnement de l'appareil génital féminin ?

1.3. Quel est le signe du fonctionnement de l'appareil génital masculin ?

2. A l'aide du calendrier ci-dessous, indique la période probable des règles prochaines en coloriant les cases du calendrier en rouge.

AVRIL — REGLES

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MAI

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

3. Quel processus complémentaire à la fécondation a lieu au cours de la formation des gamètes ?

Exercice 3

Afin de chercher le déterminisme des transformations que subit l'utérus au cours du cycle sexuel, on réalise lesexpériences suivantes:

Expérience 1 : L'ovariectomie totale d'une femelle rate entraîne la disparition des modifications de l'utérus alors qu'une greffed'un fragment d'ovaire les fait rétablir.

Expérience 2 : Des lapines impubères reçoivent des injections quotidiennesd'œstradiol ou de progestérone durant un certain nombre de jours : les résultats sont les suivantes :

Progestérone seule → pas de développement important de l'utérus

Œstradiol seule → développement important de l'utérus

Œstradiol puis progestérone → développement important de l'endomètre

1. Quelle conclusion pouvez-vous tirer de ces expériences

Scanné avec CamScanner

2. Décris les modifications que subit l'utérus au cours du cycle.

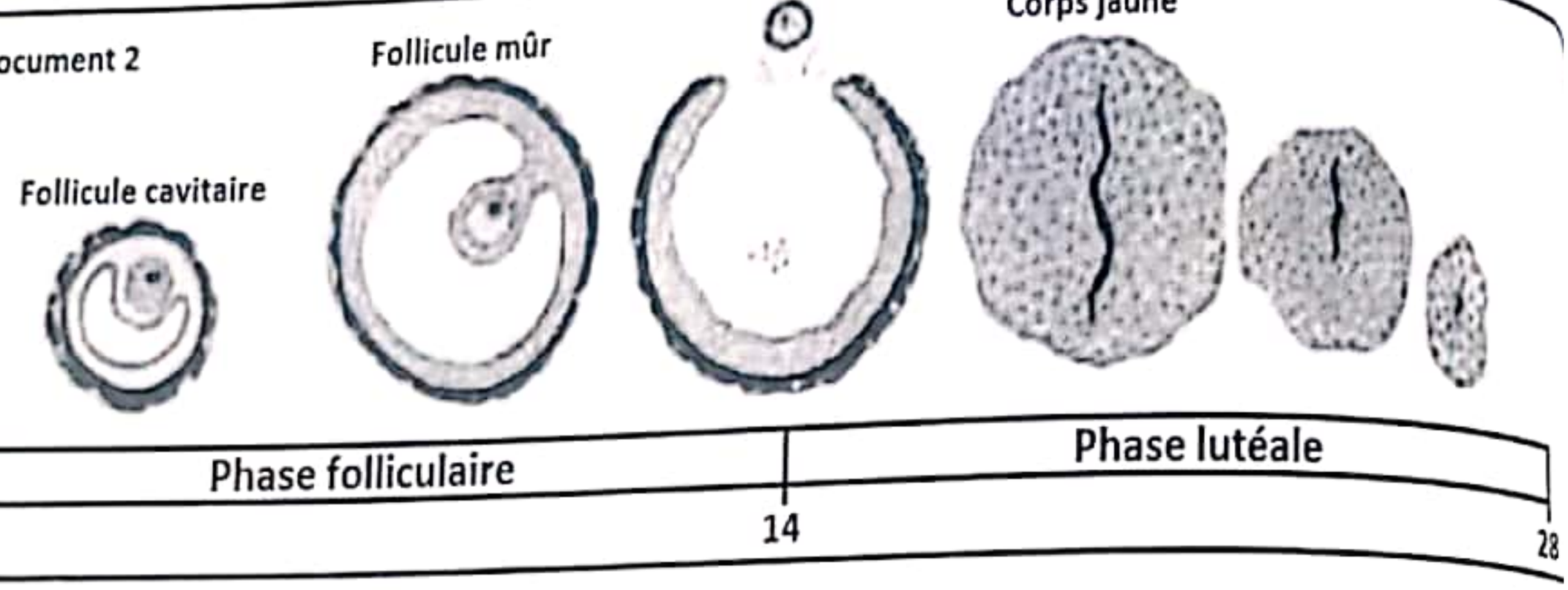
Exercice 4

Monsieur et Madame X n'arrivent pas à avoir d'enfant. Afin de savoir si Mme X a des ovulations,le médecin propose de réaliser une prise de température tous les matins pendant un cycle complet.

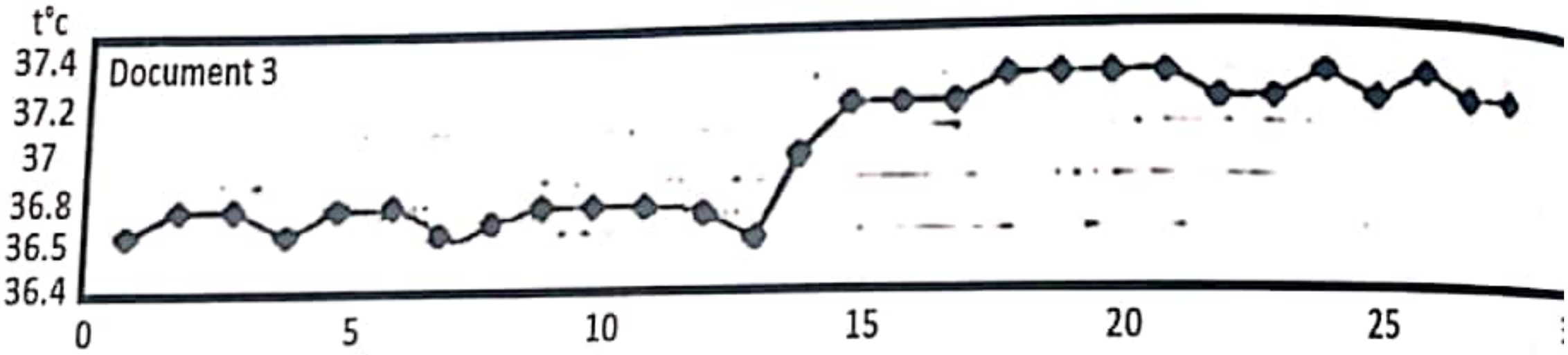
Document 1 : Deux hormones ovariennes

-La progestérone est une hormone ovarienne produite par le corps jaune en grande quantité. Elle permet le développement de la muqueuse utérine. De plus, l'augmentation de la concentration en progestérone dans le sang provoque une augmentation de la température.
-L'œstrogène est une hormone produite au cours du cycle ovarien par le follicule. Elle prépare la

Document 2



Document 3



1. A partir du document 1,

1.1. Quelles sont les structures ovariennes sécrétrices de ces deux hormones ?

1.2. Précise les deux effets de l'hormone produite par le corps jaune.

2. A partir du document 2

2.1. Cite les phases du cycle ovarien.

2.2. Quel est le jour de l'ovulation chez Madame X ? Justifie ta réponse.

3. A partir du document 3 :

3.1. Indique la température de Mme X le 5^{ième} jour et le 20^{ième} jour de son cycle.

3.2. A partir de ces informations, Pourquoi le médecin peut affirmer queMadame X a des ovulations ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 1

1. Coche la bonne réponse.

1.1. La GnRH :

a. Stimule la sécrétion hypophysaire de testostérone.

b. Est une neurohormone

c. Exerce un rétrocontrôle négatif sur l'axe hypothalamo-hypophysaire.

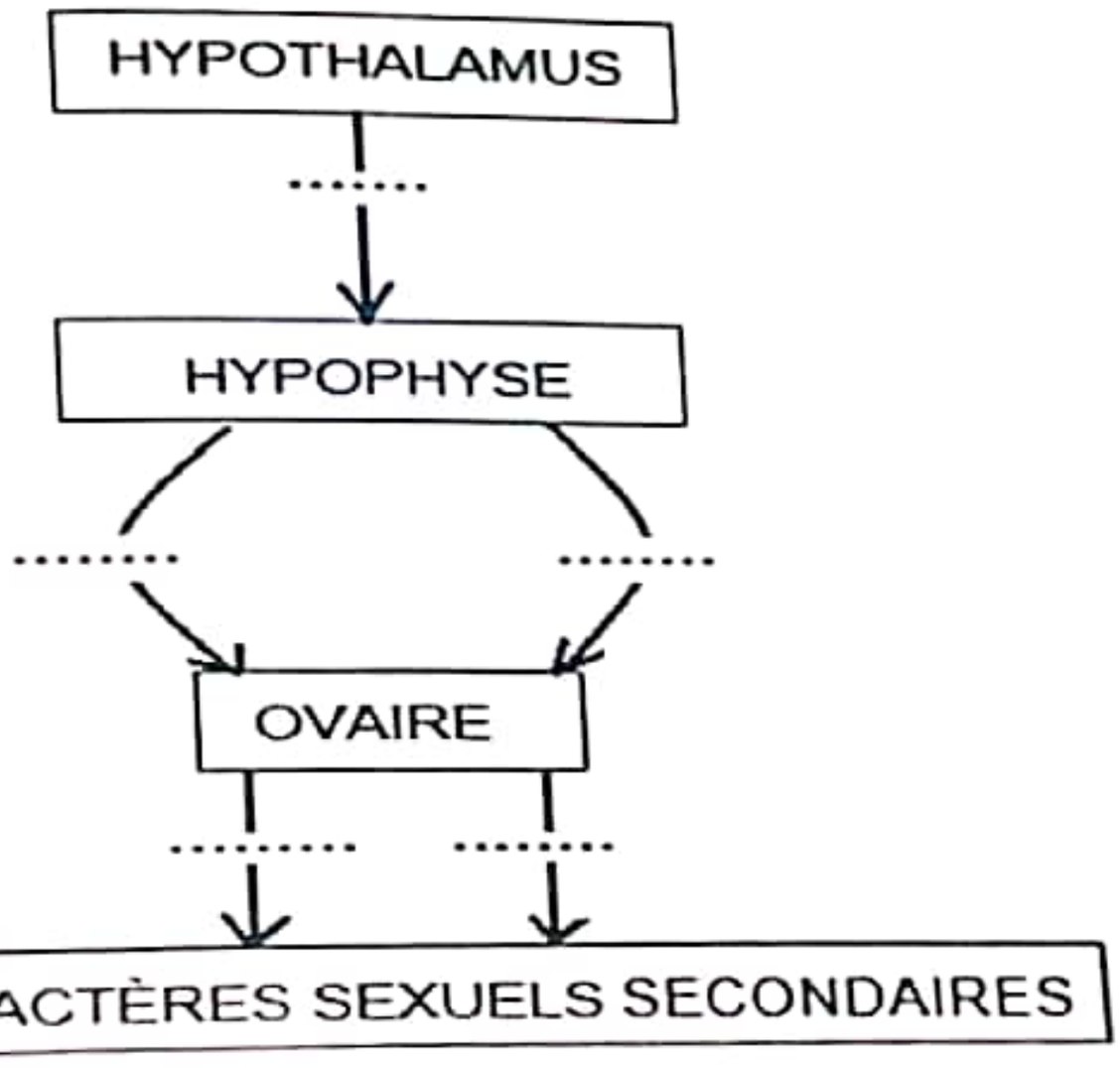
1.2. La testostérone :

a. Agit au niveau du noyau des cellules.

b. Est une hormone glycoprotéique.

c. Est sécrétée par les cellules de Sertoli

2. A l'aide de tes connaissances, complète le schéma ci-après avec les mots qui conviennent.



Exercice 2

1. L'ablation des ovaires chez la femelle (Singe) entraîne hypertrophie et hypersécrétion de l'hypophyse.

1.2. A quoi ce phénomène est-il dû ?

1.2. Comment peut-on (sans chirurgie) ramener les sécrétions hypophysaires à une valeur normale ?

1.3. Quelle nouvelle opération chirurgicale pourrait aussi corriger cette hyperactivité de l'hypophyse ?

2. La FIVETE offre aux couples stériles la possibilité de procréer ; les follicules sont prélevés dans l'organe sexuel femelle.

2.1. Comment s'appelle cet organe ?

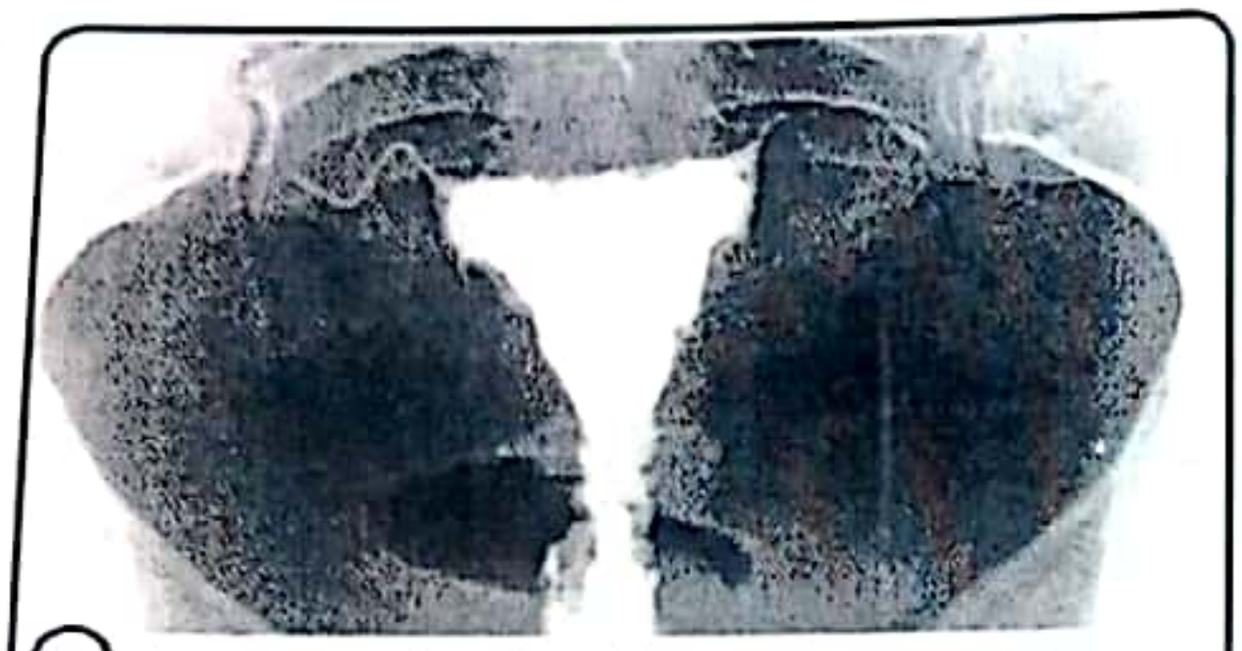
2.2. Cet organe joue deux rôles principaux. Lesquels ?

2.3. En temps normal, le gamète femelle est libéré sous l'action de quelle hormone ? Donne son origine.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

L'infertilité féminine peut exister lorsque les cycles sont irréguliers avec ovulations peufréquentes, ou si trompes sont détériorées suite à une infection.Pour visualiser les voies génitales féminines, le médecin introduit, par l'orifice vaginal,jusqu'au fond du vagin, un produit opaque aux rayons X. Ce produit gagne petit à petit,toutes les cavités de l'appareil génital qui devient alors visible aux rayons X. Le document ci dessous montre les résultats.



(a) Les voies génitales d'une femme infertile



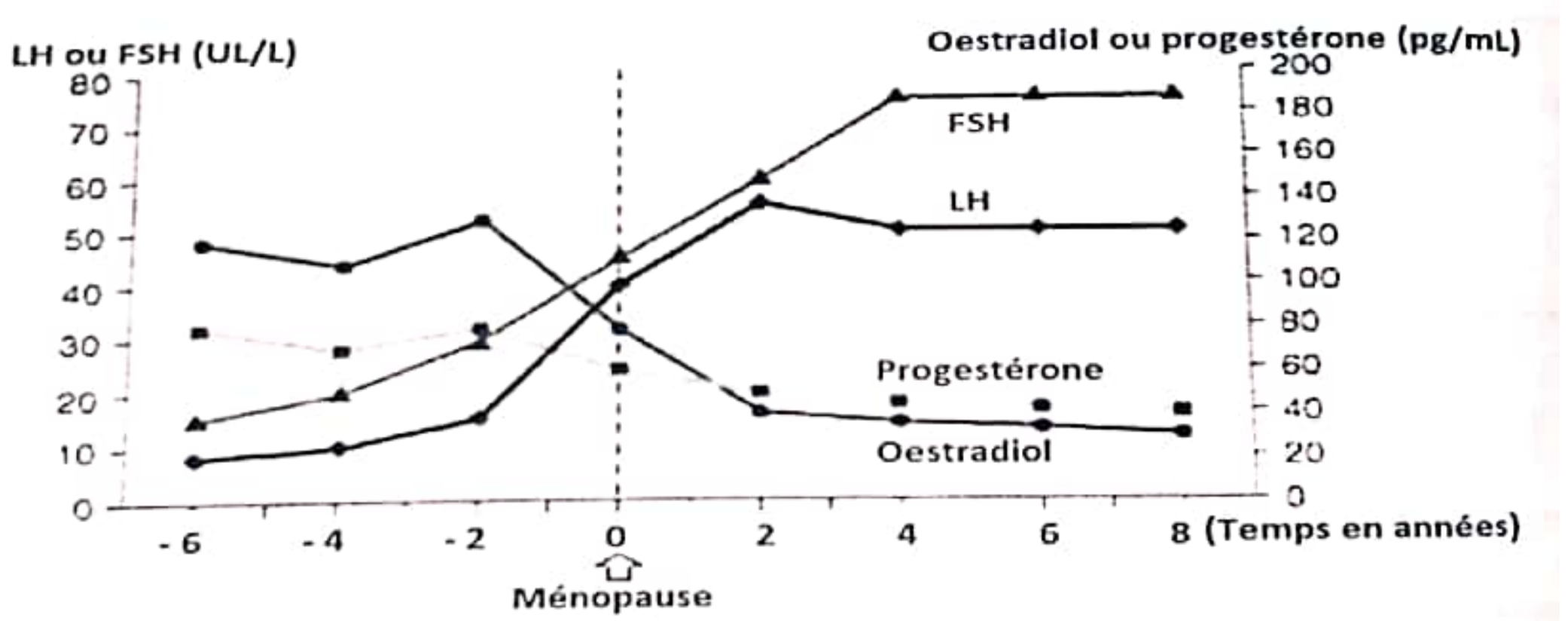
(b) Les voies génitales d'une femme fertil

1. Nomme les voies génitales visibles sur le document b.Quels organes sont absents sur le document

3. Quelles sont les conséquences de l'anomalie que vous avez constatée ?

Exercice 4

La ménopause survient, en moyenne autour de 50 ans, après une durée de 12 mois consécutifs sans
Le Document ci-après traduit les concentrations sanguines en hormones chez la femme avant et apr
ménopause



Insémination artificielle	Technique consistant à déposer le sperme, à l'aide d'un cathéter, directement dan cavité utérine.
Stimulation ovarienne	Traitement médicamenteux (par injections ou comprimés) à base d'hormones permettant de stimuler la maturation d'un ou plusieurs follicules par chacun des o
FIVETE	Fécondation *in vitro* avec transfert d'embryon dans l'utérus après récupération de ovocytes et des spermatozoïdes. En cas de nécessité, cette solution permet le re un don d'ovocytes, de sperme ou bien d'embryon.

1. Que signifie ménopause ? Explique les variations hormonales observées à la ménopause.

2. Explique l'obligation d'avoir recours à la PMA chez les femmes âgées, ménopausées.

3. Parmi les PMA proposées dans le tableau laquelle est la technique la plus adaptée ? Pourquoi

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement			SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Evaluation	Durée : 2 h	Fiche n° 58
	Coef : 4		

Exercice 1

1. Coche la bonne réponse.

1.1. Les gonadostimulines :

a. sont de même nature chez l'homme et chez la femme.

b. sont secrétés par l'hypothalamus

c. ont les mêmes effets chez l'homme et chez la femme.

d. sont secrétés de façon pulsatile

1.2. La menstruation est la conséquence de :

a. la fécondation. b. l'ovulation. c. la chute des taux des hormones ovaires.

2. Répond aux questions suivantes

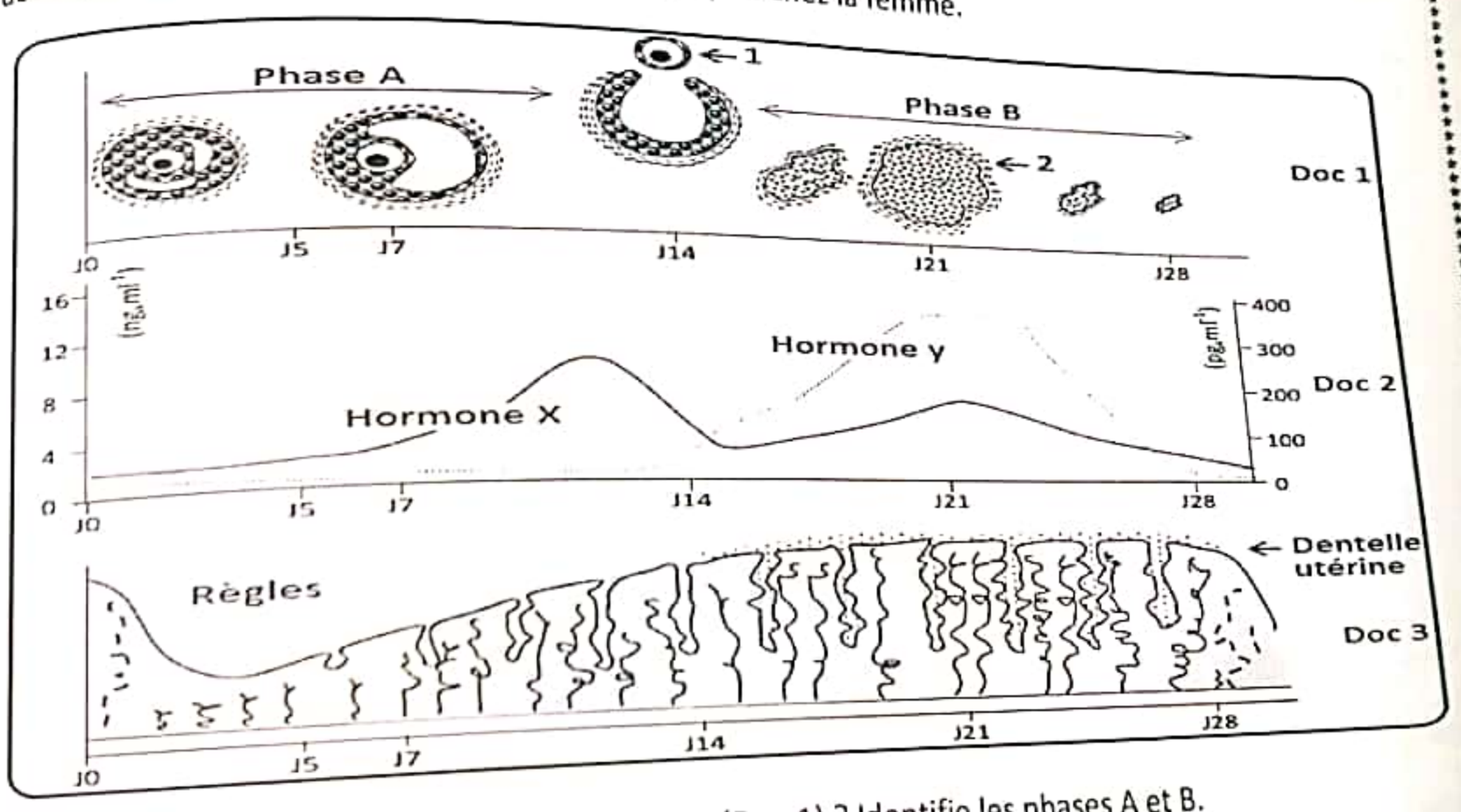
2.1. Que signifie folliculogenèse ? Dans quel organe se déroule-t-elle ?

2.2. Que signifie la cryptorchidie ? Explique ses conséquences.

2.3. En quoi consiste la **FIVETE** ? Dans quel cas peut-elle s'appliquer ?

Exercice 2

Le document ci-après quelques phénomènes cycliques chez la femme.



1. Quel phénomène correspond au document 1 (Doc 1) ? Identifie les phases A et B.

2. Quel évènement brutal a lieu le 14ème jour ? Nomme la cellule 1.

3. Quel est le devenir de la cellule 2 en fin de ce phénomène ? Pourquoi ?

4. Identifie les hormones X et Y du document 2 (Doc 2). Justifie ta réponse.

5. Précise le rôle de ces deux hormones dans le phénomène désigné par le document 3 (Doc 3).

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Première technique historique, l'insémination artificielle consiste à injecter des spermatozoïdes dans l'utérus de la mère, tout en stimulant l'ovulation.
La fécondation in vitro (FIV) est une technique plus récente. A la suite d'un lourd traitement médical, une femme produit plusieurs ovules. Ils sont prélevés, déposés à 37°C dans un récipient en verre et mis en présence des spermatozoïdes du conjoint. Les embryons formés sont ensuite placés dans l'utérus maternel pour y poursuivre leur développement.

1. Si une femme « bénéficie » d'une insémination artificielle :

1.1. Où a lieu la fécondation ?

1.2. Qu'est-ce quiest injecté dans l'utérus maternel ?

2. Si une femme « bénéficie » d'une fécondation in vitro (FIV) :

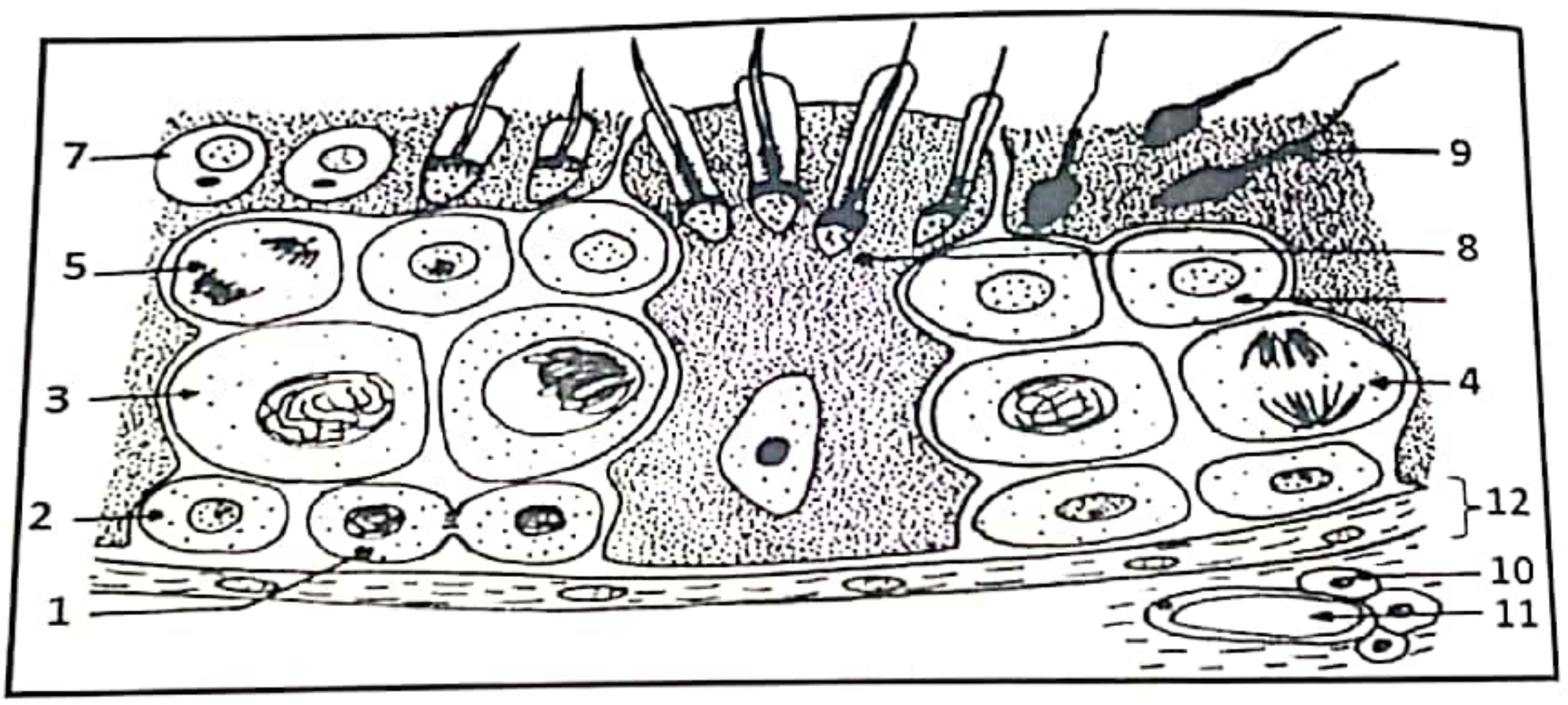
2.1. Où a lieu la fécondation ?

2.2. Qu'est-cequi est injecté (mis) dans l'utérus maternel ?

3. Si aucune de ces techniques ne fonctionne, que peut faire un couple pour avoir un enfant ?

Exercice 4

Le document ci-dessous représente une portion de coupe du testicule, observée au microscope.



1. Annote ce document en reportant les numéros sur votre copie.

2. On procède aux expériences suivantes :

- La destruction sélective par irradiation des éléments 10 entraîne la stérilité ainsi que la régression descaractères sexuels primaires et secondaires.

- La ligature des canaux déférents entraine lastérilité mais sans effet sur les caractères sexuels.

2.1. Analyse ces expériences.

2.2. Emettre une hypothèse sur le rôle de l'élément 10.

Scanné avec CamScanner

Exercice 1

1. Coche la bonne réponse.

1.1. La maturation dans l'ovogenèse :

a. conduit à la formation d'un ovotide s'il y a fécondation.

b. comprend deux mitoses successives

c. conduit à la formation de 4 gamètes haploïdes.

d. commence avant la naissance.

1.2. Chezl'homme, la castration du mâle entraîne :

a. une augmentation du taux de LH et une diminution de celui de FSH

b. une augmentation du taux de LH et de celui de FSH.

c. une disparition des caractères sexuels secondaires

2. Que signifie ovariectomie bilatérale ? Explique ses conséquenceschez la femme.

Exercice 2

On met en parabiose deux rats pubères, un rat (A) normal et un rat (B) totalement castré.On constate que les caractères sexuels primaires et secondaires des deux rats restent normaux. Lerat (B) demeure stérile.

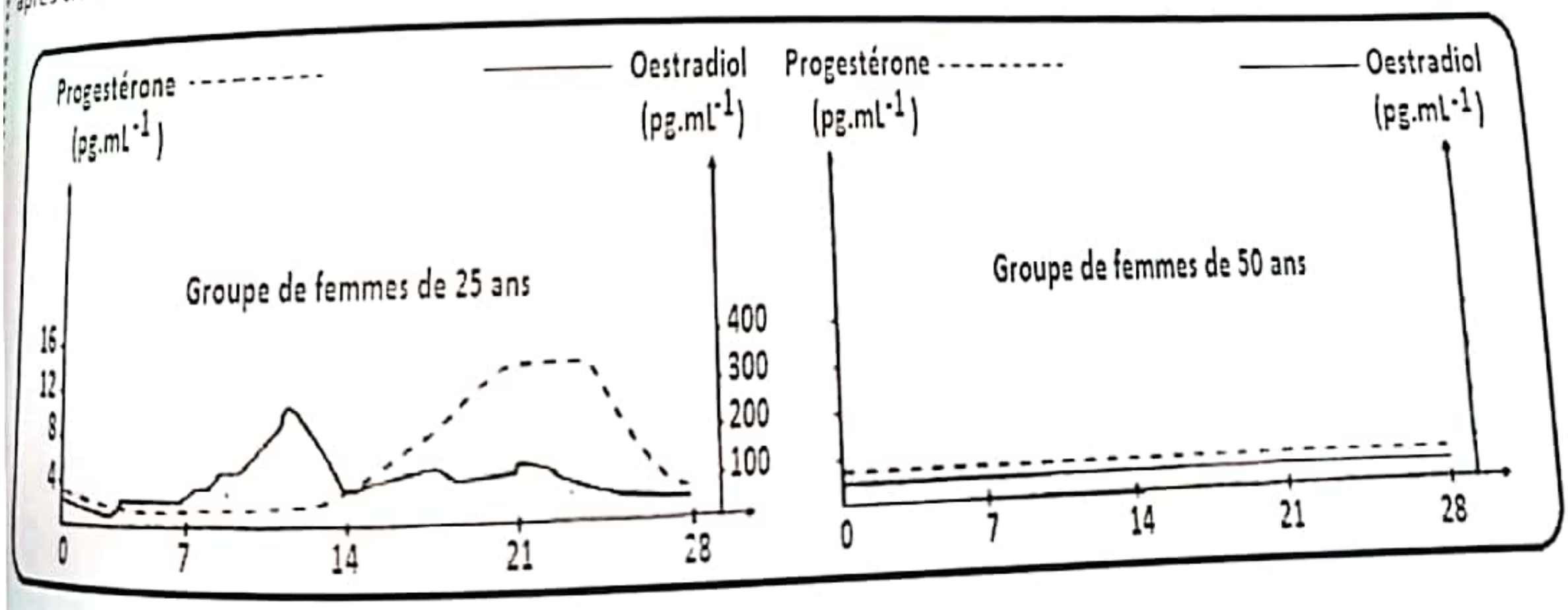
Remarque : mettre en parabiose deux animaux consiste à les réunir par des structures cutanées.

1. Interprétez les résultats de cette expérience.

2. Quelle (s) information (s) pouvez-vous dégager ?

Exercice 3

Les femmes en dehors de leur période de grossesse, ont des ovulations cycliques et des menstruations qui, au-delà de 50 ans, disparaissent.On réalise des dosages d'hormones ovariennes chaque jour pendant 28 jours chez deux groupes de femmes : les unes âgées de 25 ans et les autres âgées de 50 ans. Les graphes ci-après traduisent les résultats obtenus.



Compare la sécrétion des hormones ovariennes chez les deux groupesde femmes.

Scanné avec CamScanner

2. Donne une explication au profil hormonal de femmes de 50 ans.

3. Reproduis les courbes et complète-les par des profils hormonaux hypophysaires.

Exercice 4

On cherche à connaître quelques aspects des mécanismes contrôlant la préparation de l'utérus à lanidation de l'œuf et les organes impliqués dans cette préparation.On réalise les expériences suivantes:

Expérience 1 :L'ablation des deux ovaires entraîne l'absence de développement de la muqueuse utérine

Expérience 2 : Un fragment d'utérus greffé dans une région quelconque de l'organisme subit les mêmesmodifications que l'utérus en place.

Expérience 3 :L'ablation du lobe antérieur de l'hypophyse entraîne l'atrophie des ovaires et la disparitiondes cycles utérins et ovariens.

Expérience 4 :L'injection d'extraits antéhypophysaires à une femelle privée d'hypophyse restaure ledéveloppement des ovaires et la reprise des cycles utérins et ovariens.

Expérience 5 :L'injection d'extraits antéhypophysaires à une femelle ovariectomisée ne provoque pas la reprise du cycle utérin.

1. Analyse les résultats de ces expériences.

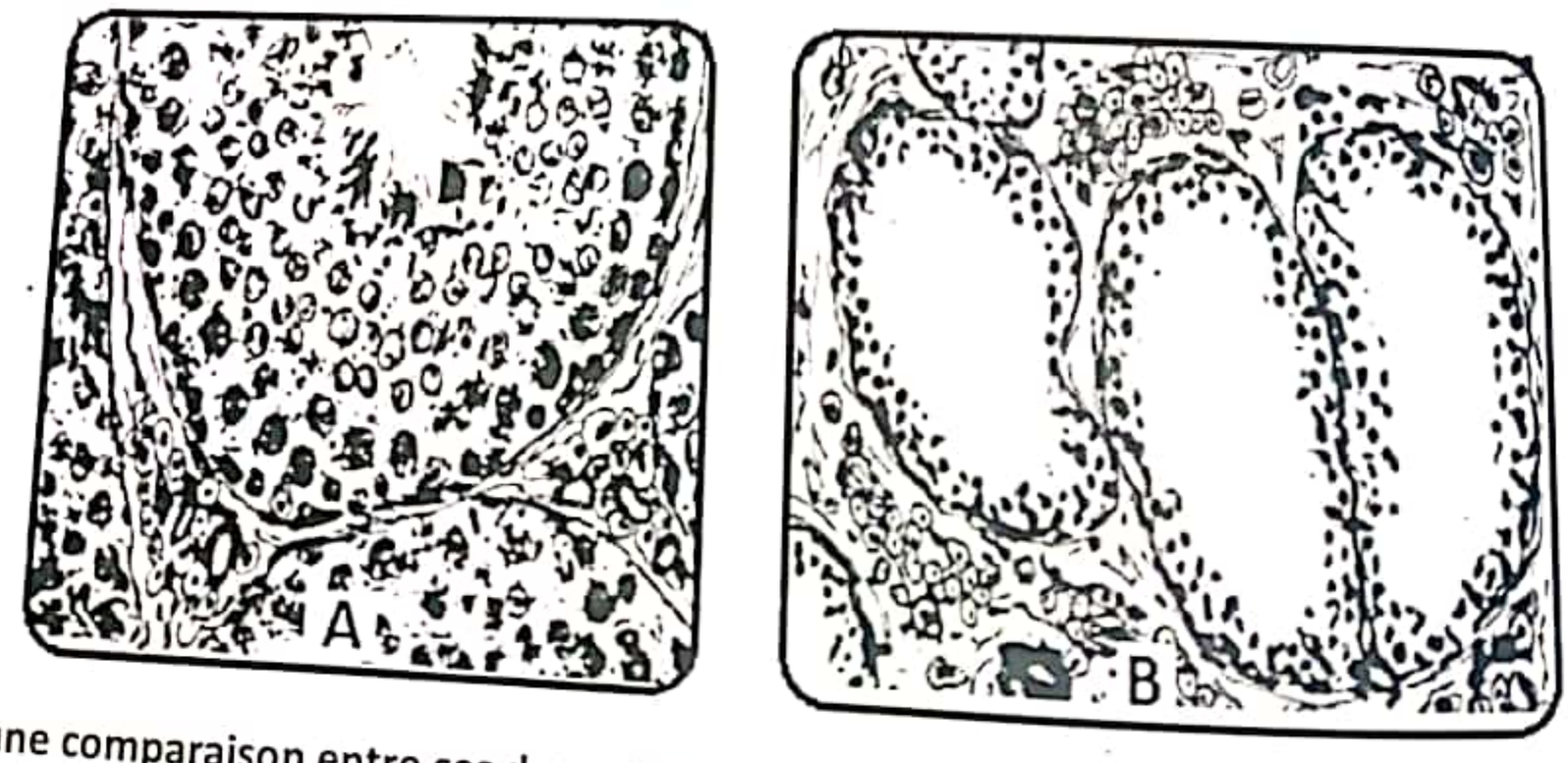
2. Représente par un schéma, les relations existant entre les différents organes.

Exercice 5

La castration bilatérale des testicules avant la puberté entraine la stérilité ; les caractères sexuelsprimaires intéressant le développement du tractus génital (pénis, prostate, vésicules séminales ...)restent infantiles; les caractères sexuels secondaires (pilosité, voix ...) ne se différencient pas.

1. Que peut-on conclure ?

Il arrive que les testicules ne descendent pas avant la naissance dans les bourses et restent dans lacavité abdominale : c'est la **cryptorchidie** qui, si elle est bilatérale, entraine une stérilitéaccompagnée d'un développement normal des caractères sexuels masculins.Le document suivant représente la structure d'un testicule normal (A) et celle d'untesticule cryptorchidie (B).



2. Etablisse une comparaison entre ces deux structures.

3. En déduis les structures responsables des fonctions testiculaires.

Scanné avec CamScanner

Exercice 1

1. Coche la bonne réponse.

1.1. La testostérone :

a. Stimule les noyaux hypothalamiques.

b. Contrôle la sécrétion de l'inhibine.

c. Permet le développement des caractères sexuels primaire pendant l'enfance

d. Agit sur les caractères sexuels secondaires pendant la puberté

1.2. Au cours du cycle sexuel féminin, le pic de LH :

a. Est dû à une sensibilisation de certaines cellules hypophysaires à une dose élevée d'œstradiol

b. Provoque la transformation d'un follicule cavitaire en follicule mûr

c. S'accompagne d'un rétrocontrôle négatif des œstrogènes sur la sécrétion des gonadolibérines.

d. Est suivie d'un pic d'œstrogènes.

2. Quelle est la conséquence de la chute du taux de progestérone en fin de cycle menstruel ?

Exercice 2

Un jeune couple de 32 ans, **Mr X et Mme Y** essaye d'avoir un enfant, depuis maintenant 4 ans.Ce couple a recours aux analyses médicales et aux dosages hormonaux.

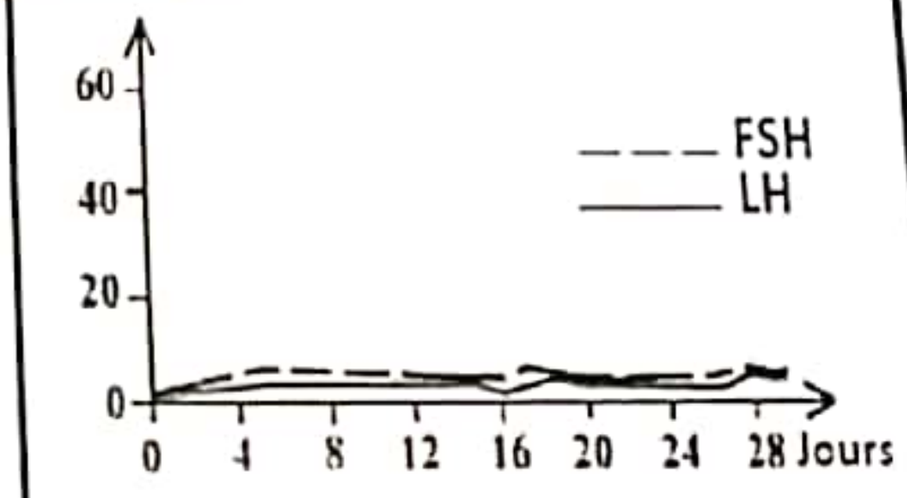
Le document 1 montre quelques analyses du sperme de **Mr X.**

Le document 2 montre les dosages hormonaux chez **Mme Y** (tracé A) ainsi que les dosages hormonaux réalisés chez une femme fertile (tracés B).

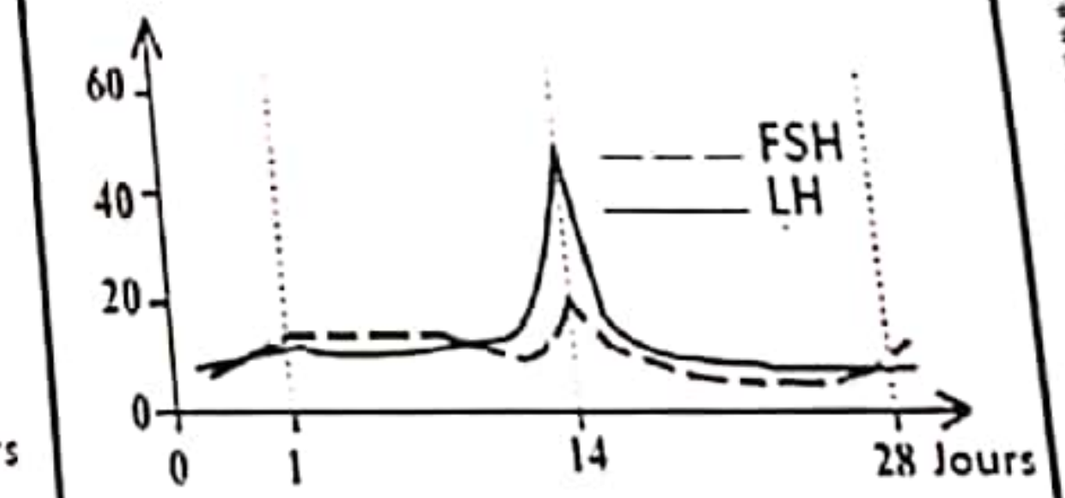
Un examen plus approfondi montre que les trompes et l'utérus de Mme Y ne présentent aucune anomalie mais que ses ovaires contiennent des follicules peu développés.

*Volume.....0.5 ml *PH.....7.6 *Viscosité : normale *Nombre de spermatozoïde/ml de sperme.....2.10^6 *Mobilité des spermatozoïdes Après 1H.....1% Après 4H.....0%

Document 1



A : Résultats obtenus chez Mme Y



B : Résultats obtenus chez une femme fertile

Document 2

1. Analyse les résultats médicaux de Mr X et Mme Y pour préciser les causes de leur déficience de fertilité.

2. Comment pourrait-on procéder pour rétablir le cycle de Mme Y.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Pour mieux étudier le déterminisme hormonal d'un cycle sexuel chez une jeune femme fertile (tracés B), des expériences ont été réalisées chez la guenon (femelle de singe) dont le cycle sexuel est semblable à celui de la femme.

Document 1 : 1ère série d'expériences :

Expériences	Résultats
1- Stimulation électrique de certains noyaux de l'hypothalamus	Elévation du taux sanguin de gonadotrophines hypophysaires.
2- Lésion de l'hypothalamus	Chute du taux sanguin de FSH et de LH
3- Injection discontinue de GnRH extraite de l'hypothalamus selon un protocole expérimental approprié	Augmentation du taux de FSH et de LH

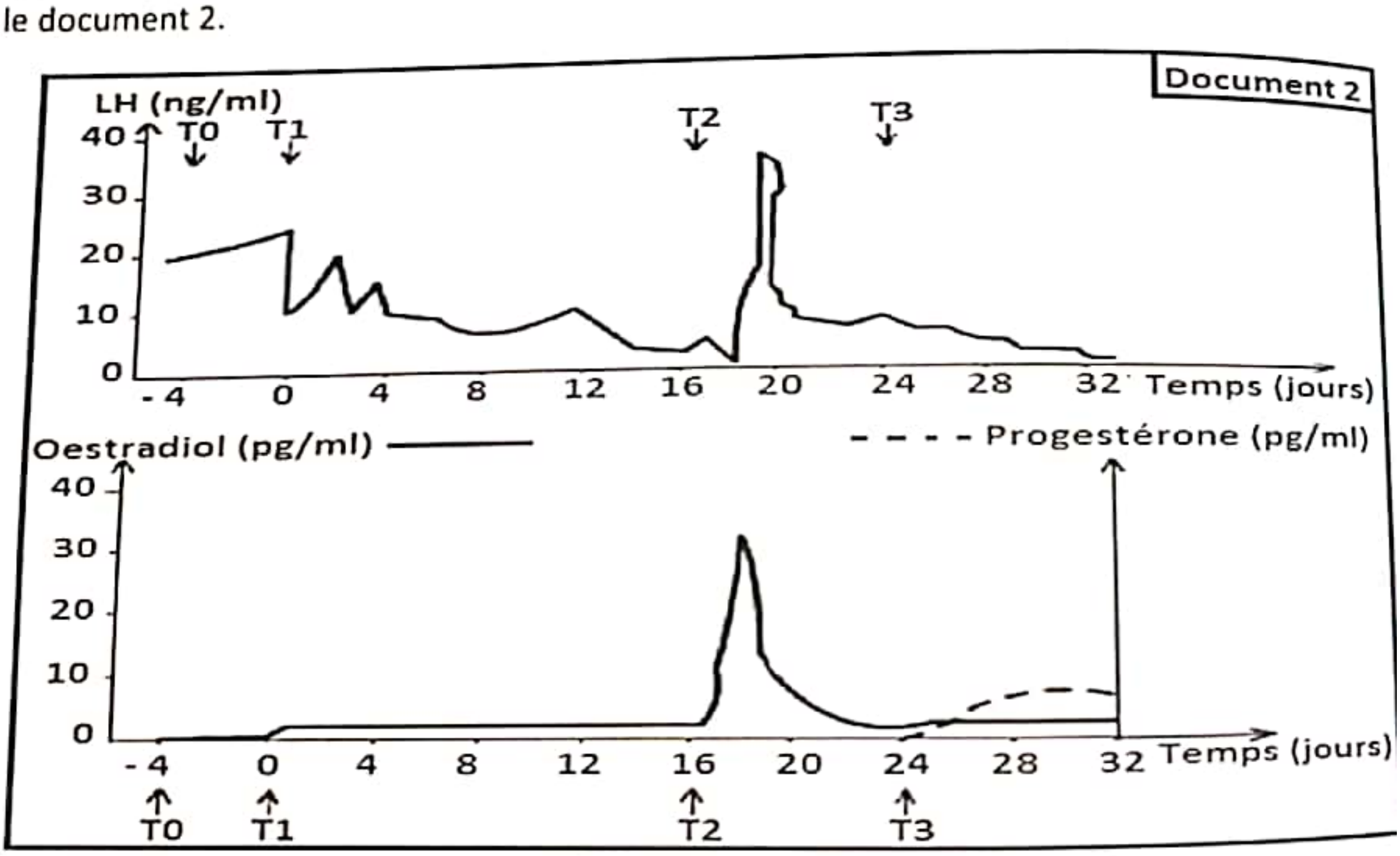
Document 1

Document 2 : 2ème série d'expériences:

- A T0 : Ablation des deux ovaires.
- A T1 : Perfusion continue d'œstradiol qui maintient le taux sanguin à une valeur proche de 60 pg/ml.
- A T2 : Injection d'une dose d'œstradiol de l'ordre de 600 pg/ml.
- A T3 : Injection d'un faible dose d'œstradiol et de progestérone.

On dose à chaque fois le taux plasmatique d'une hormone hypophysaire (LH), les résultats sont consig dans le document 2.

Document 2



1. Analyser les résultats de ces expériences en vue de déduire le rôle de l'hypothalamus (Documen

2. Analyser les courbes du document 2 afin de préciser la relation hormonale entre l'ovaire et l'hyp

3. Représente par un schéma fonctionnel les interactions hormonales entre les ovaires et le compl hypothalamo- hypophysaire au cours d'un cycle sexuel normal.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 61

Exercice 1

Trouve les concepts que définissent les phrases ci-après.

1. Structures testiculaires sécrétrices de la testostérone.
2. Hémorragie de 3 à 4 jours provoquée par la chute du taux de la progestérone en fin de cycle.
3. Evènement brutal ayant lieu le 14ème jour du cycle menstruel chez la femme.

Exercice 2

Un homme présente une lésion de l'antéhypophyse (l'hypophyse antérieure), il est devenu stérile et montre la régression des caractères sexuels secondaires.

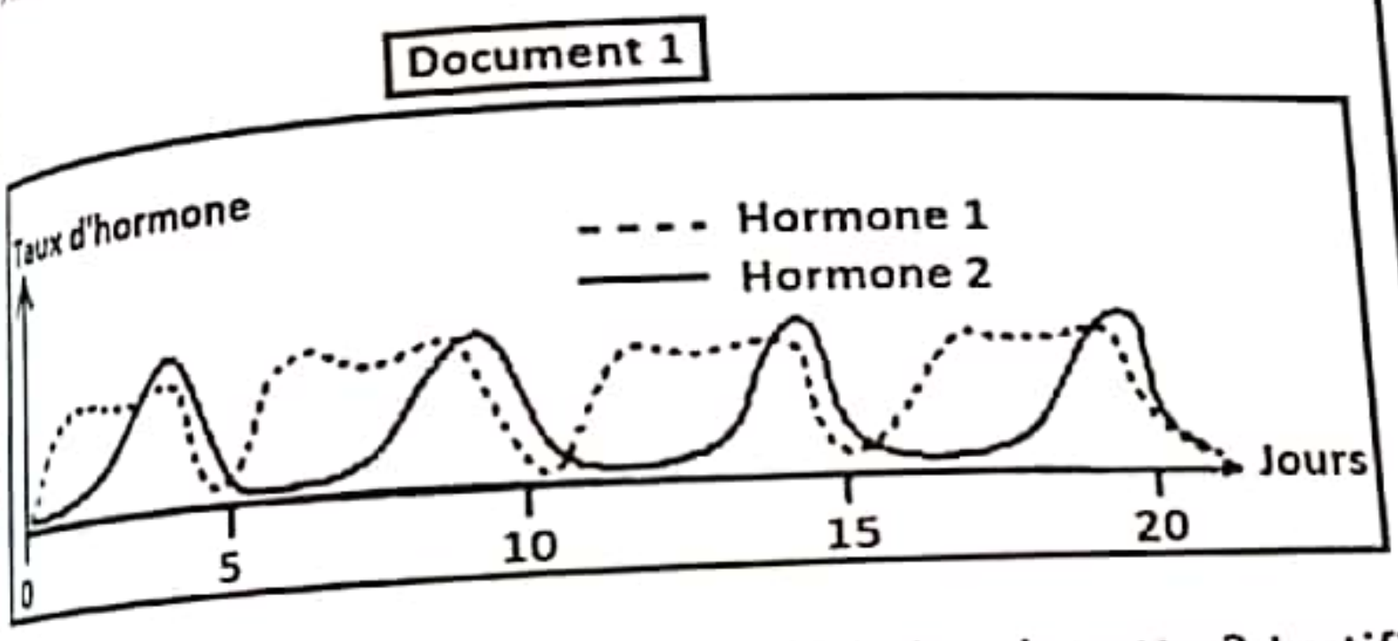
Quel (s) traitement (s) proposez-vous afin de :

1. Restaurer seulement les caractères sexuels secondaires régressés ? Justifie.
2. Corriger la stérilité et en même temps restaurer les caractères sexuels secondaires régressés ? Justifie.

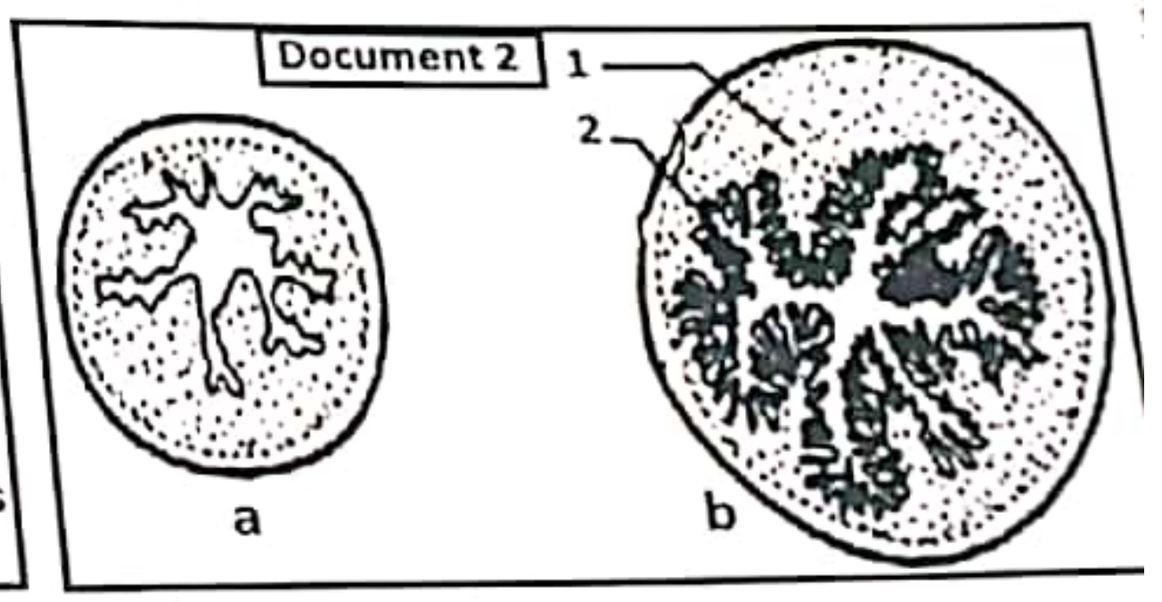
Exercice 3

A. Les graphes du document 1représentent les taux sanguinsdes hormones ovariennes chezune ratte.

Document 1



Document 2



1. Quelle est la durée du cycle sexuel chez la ratte ? Justifie la réponse.
2. Identifie les hormones H1 et H2.Par quelles structures ovariennes sont-elles sécrétées ?

B. Le document 2 montre deux coupes (a, b) de l'utérus de la ratte à deuxmoments différents du cycle.

1. Légender le document 2etcompare les deux coupes.
2. Faire correspondre à chaque coupela phase du cycle utérin et du cycle ovarien.Justifie la réponse
3. L'utérus d'une ratte castrée estdans l'état a du document 2, sur cetanimal on fait :

L'injection d'hormone de typeH1, seule, amorce uneaugmentation de poids et lesmodifications observables surla coupe **b**. L'injection des hormones H1 et H2 permet d'obtenir l'état de la coupe **b**

En associant les courbes du document 1 à ces résultats expérimentaux :

3.1. Montrer les effets des hormonesH1 et H2 sur l'utérus au cours du cycle ovarien.

3.2. A quelle condition l'hormone H2 est-elle efficace ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 4

Pour étudier quelques aspects de la fonction reproductrice masculine, on fait les expériences suivantes :

Expérience 1:Chez un rat pubère, l'ablation de l'hypophyse entraine l'atrophie des testicules et l'arrêt de la production de la testostérone et despermatozoïdes.

Expérience 2:Chez un rat pubère, l'ablation des testicules est suivie d'une élévation du taux plasmatique des hormones hypophysaires ; LH et FSH.

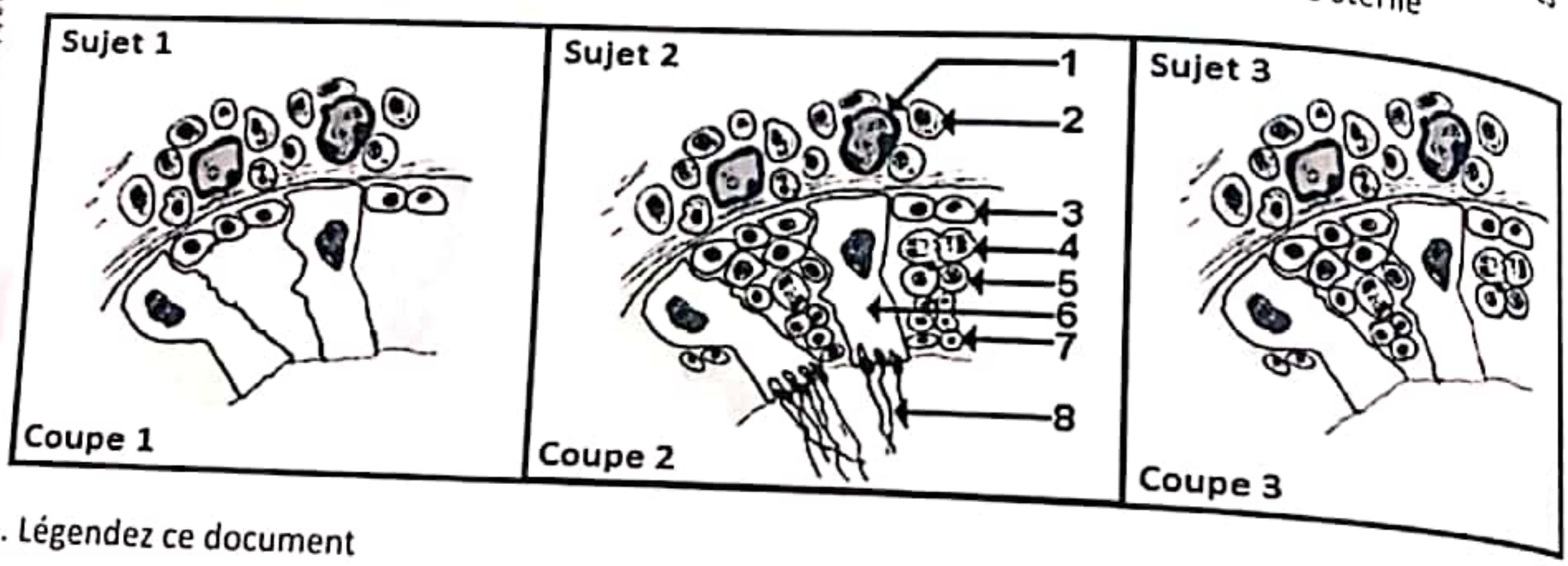
Expérience 3:L'injection de testostérone au rat castré de la 2ème expérience provoque la diminution de la sécrétion de LH.

1. Interprète les résultats de ces trois expériences.

2. Représentez par un schéma fonctionnel les interactions entre l'hypophyse et letesticule.

Exercice 5

Le document suivant montre les schémas des trois coupes microscopiques transversales et partielles des testicules d'un sujet impubère et de deux sujets pubères dont l'un est normal et l'autre stérile



1. Légendez ce document

2. Compare les coupes. Quel est le sujet impubère ? Lequel normal ? Qui est le sujet stérile ?

3. Propose sous forme d'hypothèses, les causes possibles de la stérilité de ce sujet.

4. Pour préciser la cause de la stérilité, on a injecté chez le sujet stérile des doses quotidiennes des hormones qui interviennent dans la régulation de l'activité testiculaire : **H1, H2, H3, et H4**. Les résultats des injections sont présentés dans le tableau suivant.

Les hormones injectées	Les résultats obtenus
H1 : La testostérone	Production des spermatozoïdes
H2 : La LH	Sans effet
H3 : LA FSH	Sans effet
H4 : La GnRH	Sans effet

4.1. L'analyse des résultats confirme-t-elle une hypothèse émise dans la question précédente ? Justifie.

4.2. Quel serait le résultat de l'injection de l'hormone H1 chez le sujet impubère. Justifie ta réponse.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 62

xercice 1

ai ou faux

es cellules cibles de la testostérone sontles cellules de Sertoli.

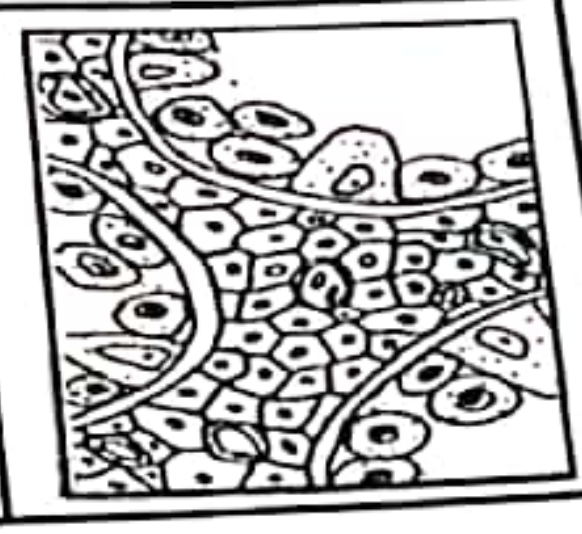
a GnRH est une gonadolibérine qui a des cellules cibles au niveau des gonades.

es cellules interstitielles ou cellules de Leydig sont stimulées par la FSH.

hez un rat pubère, la castration provoque une élévation du taux de la FSH.

xercice 2

es techniques ont permis de reconstituer la structure histologique des testicules de trois sujets adultes A, et C. Ces observations sontreprésentées dans le document suivant.

Sujets	A	B	C
Structures histologiques des testicules			

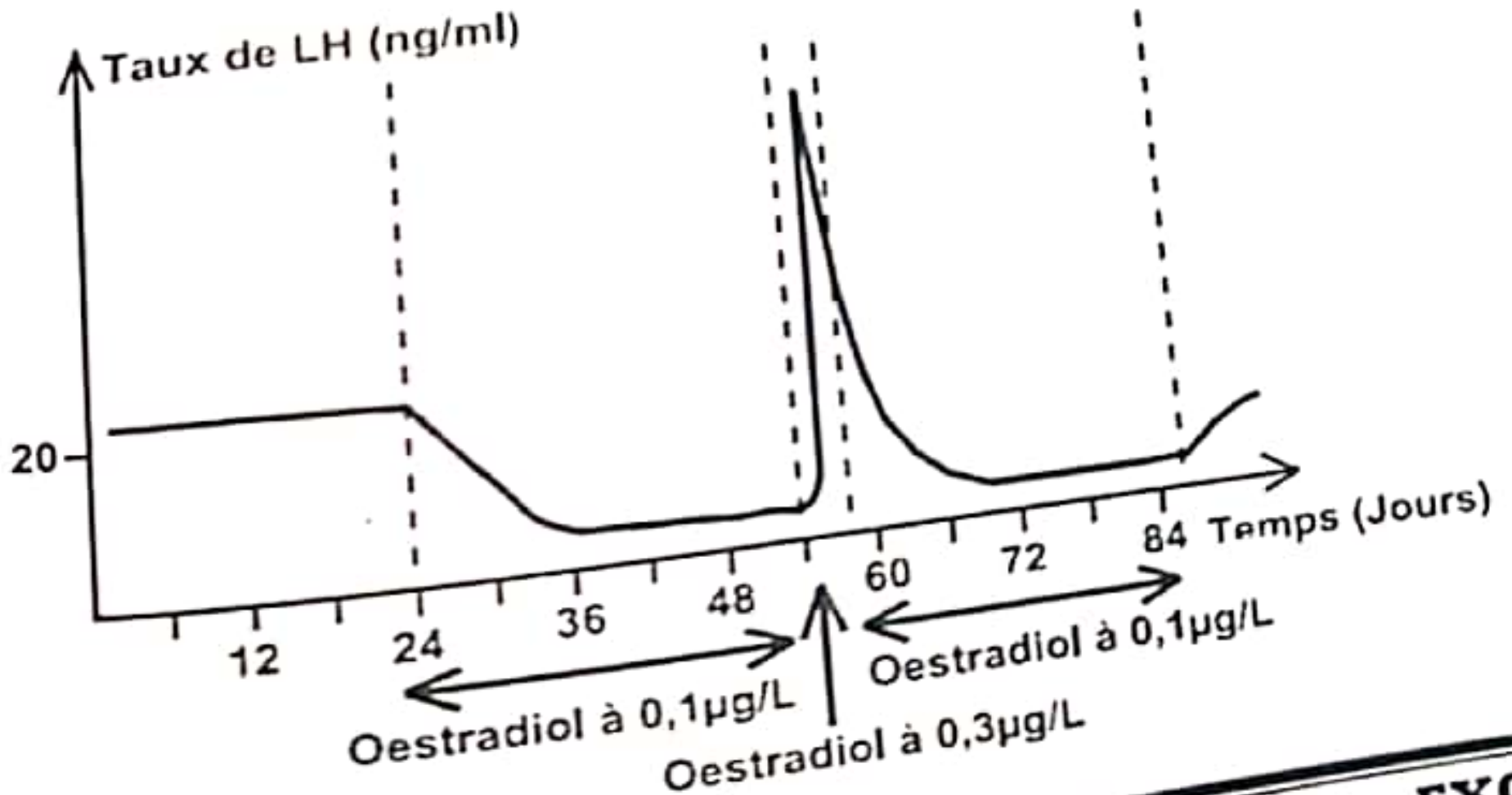
Faites l'analyse comparative des ces structures histologiques des testicules des trois sujets

En déduis l'état des caractères sexuels secondaires de chacun des trois sujets A, B et C.

Propose un possible qui corrigerait les troubles hormonaux constatés chez les sujets B et C.

xercice 3

n pratique l'ovariectomie de la Guénon, 24 jours après, on réalise une perfusion quotidienne d'œstradiol $0{,}1\mu g.L^{-1}$) pendant 30 jours puis une perfusion à la dose de 0.3 µg.L-1 pendant 3 jours, puis à nouveau un erfusion à la dose de 0.1 µg.L-1 pendant 30 jours. Le document ci-après donne les résultats obtenus.



Scanné avec CamScanner

1. Analyse les résultats du graphe.

2. Précise les actions de l'œstradiol sur la sécrétion de la LH.

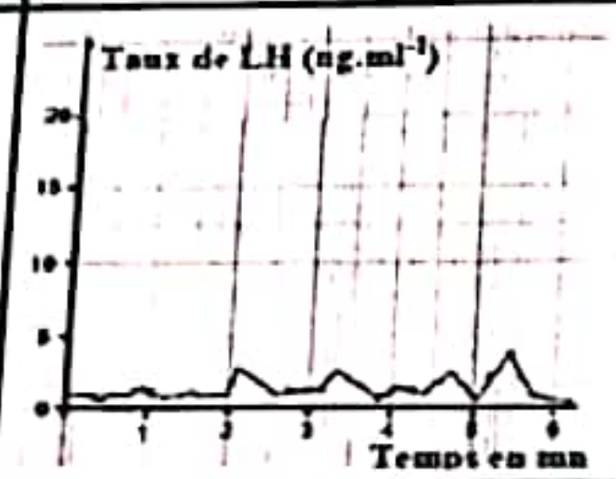
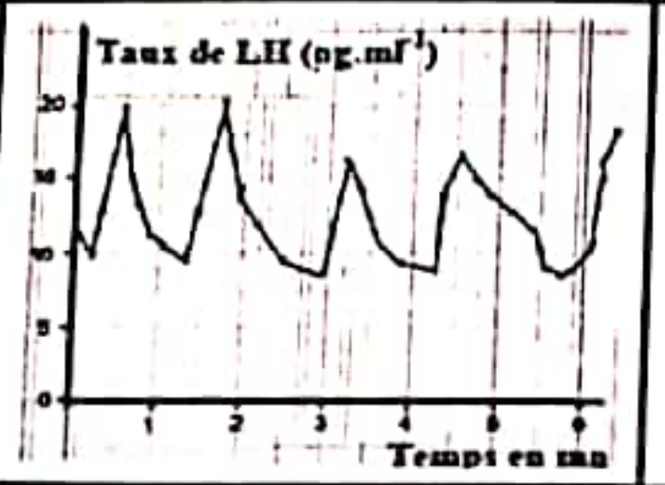
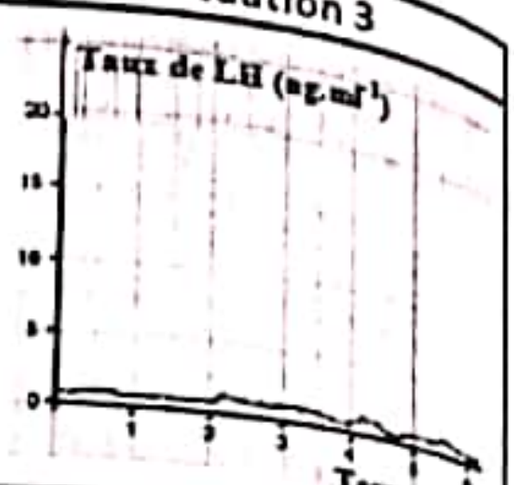
Exercice 4

On suit l'évolution du taux plasmatique de l'hormone LH ainsi que l'état des cellules de Leydig chez un animal normal pubère placédans les trois situations suivantes :

-**Situation 1**: Animal présentant une testostéronemievoisine aux valeurs de référence normales.

-**Situation 2**: Animal présentant une testostéronemie inférieure aux valeurs de référence normales.

-**Situation 3**: Animal présentant une testostéronemie supérieure aux valeurs de référence normales.

Situations	Situation 1	Situation 2	Situation 3
Evolution du taux plasmatique de l'hormone LH			
Etat des cellules de Leidig			

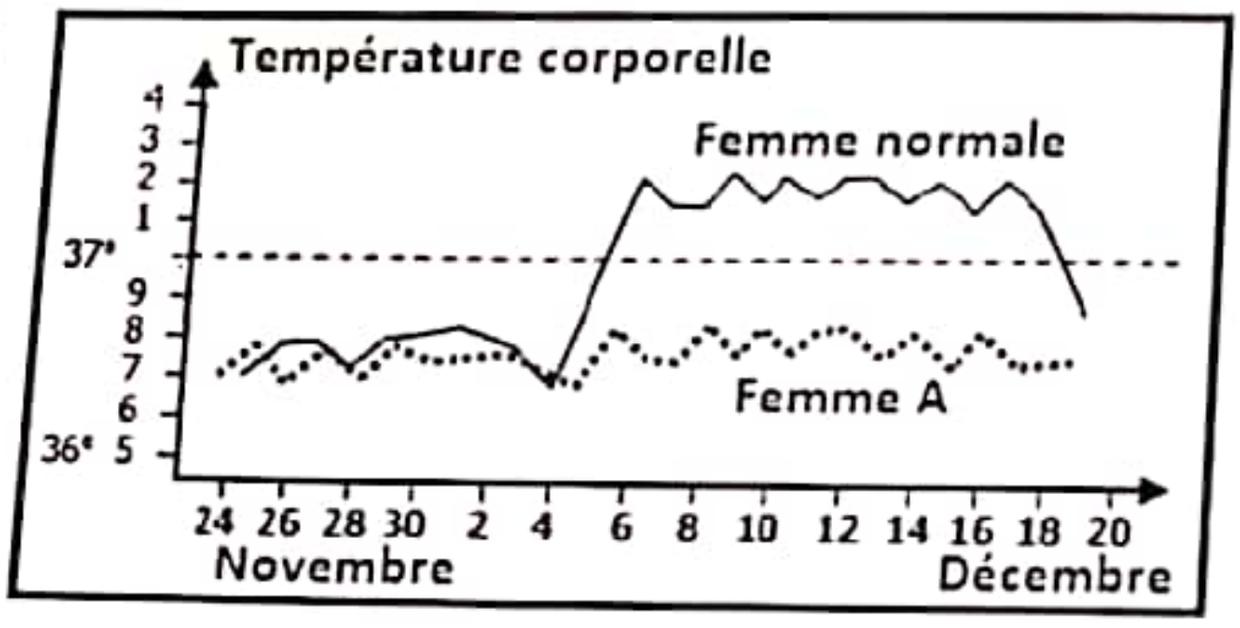
1. Analyse les résultats de ces trois situations.

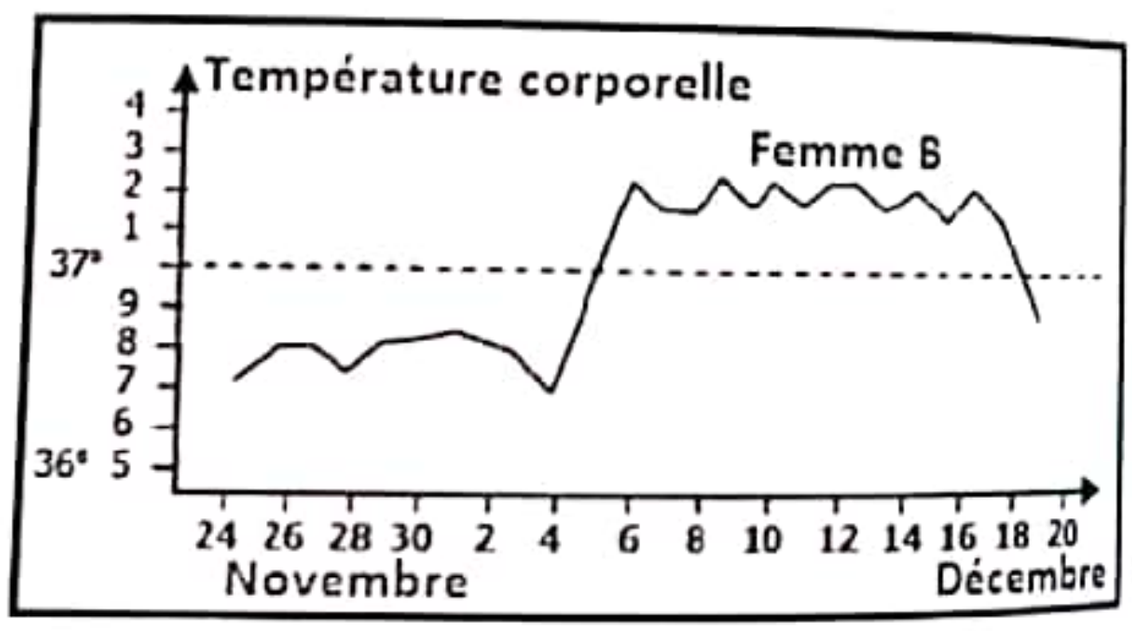
2. Explique le mécanisme régulateur de la baisse de la testostéronemie.

3. Explique le mécanisme régulateur de l'augmentation de la testostéronemie.

Exercice 5

On suit l'évolution de la température corporelle chez une femme normale et deux femmes stériles (A et B) du 24 novembre au 20 décembre. Les résultats sont représentés par les graphes ci-après.





1. Quelle est la date de l'ovulation chez la femme normale ? Pourquoi ?

2. Compare l'évolution de la température de la femme normale à celle des femmes stériles.

3. Propose une hypothèse pour chacune des femmes stériles, la cause de sa stérilité.

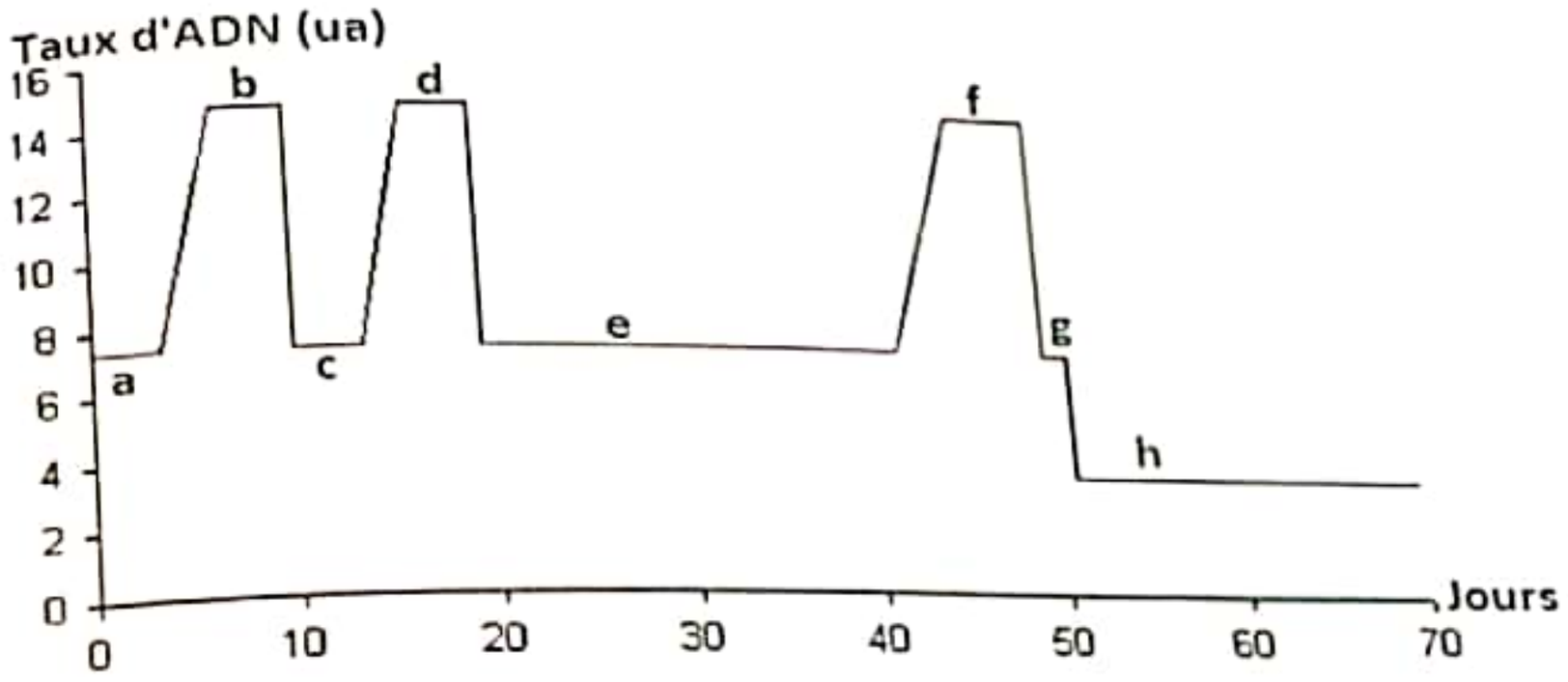
Scanné avec CamScanner

Exercice 1

1. Quelle est l'importance du mâle et de la femelle pour se reproduire ?
2. Quel est le type de fécondation chez les grenouilles ? Justifier votre réponse.
3. Quel est l'organe sécréteur de la glaire cervicale ? Cite les rôles attribués à la glaire cervicale.
4. Une fille dont le cycle dure 25 jours, quel est son jour d'ovulation ? Pourquoi ?

Exercice 2

Les spermatozoïdes produits par les testicules sontévacués par les éjaculations ou détruits dans lesvoies génitales. La spermatogenèse est alors activée pourcompenser la baisse du nombre de spermatozoïdes.L'évolution de la quantité d'ADN dans les cellules germinales(souches) au cours de la spermatogenèse chez l'homme estindiquée sur le graphe suivant :



1. Nomme les structures testiculaires qui assurent laspermatogenèse.
2. Identifie les différents types de divisionscellulaires présentées par le graphe.
3. Délimiter à l'aide de flèches, les différentes phases de la spermatogenèse.
4. Fais un schéma d'une à l'anaphase I en prenant 2 paires de chromosomes dont la paire sexuelle.

Exercice 3

Pour comprendre certains aspects de la fonction reproductrice chez l'homme, on réalise, chez des souris pubères, les expériences et lesobservations de structures testiculaires représentées dans le tableau suivant:

Expériences	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3	Expérience 4
Souris pubère (témoin)	Hypophysectomie des souris pubères	Injections répétées de FSH à des souris hypophysectomisées	Injections répétées de LH à des souris hypophysectomisées	Injections répétées de FSH et LH à des souris hypophysectomi
Observations				 

Scanné avec CamScanner

1 Indiquez les résultats obtenus dans les expériences 1, 2, 3 et 4

2. Déduisez le rôle des hormones hypophysaires dans les fonctions testiculaires.

Exercice 4

Chassez l'intrus dans chacune des listes suivantes :

a. Ovaire – Hormone – Cycle – Ovule – Canal déférent – Follicule.

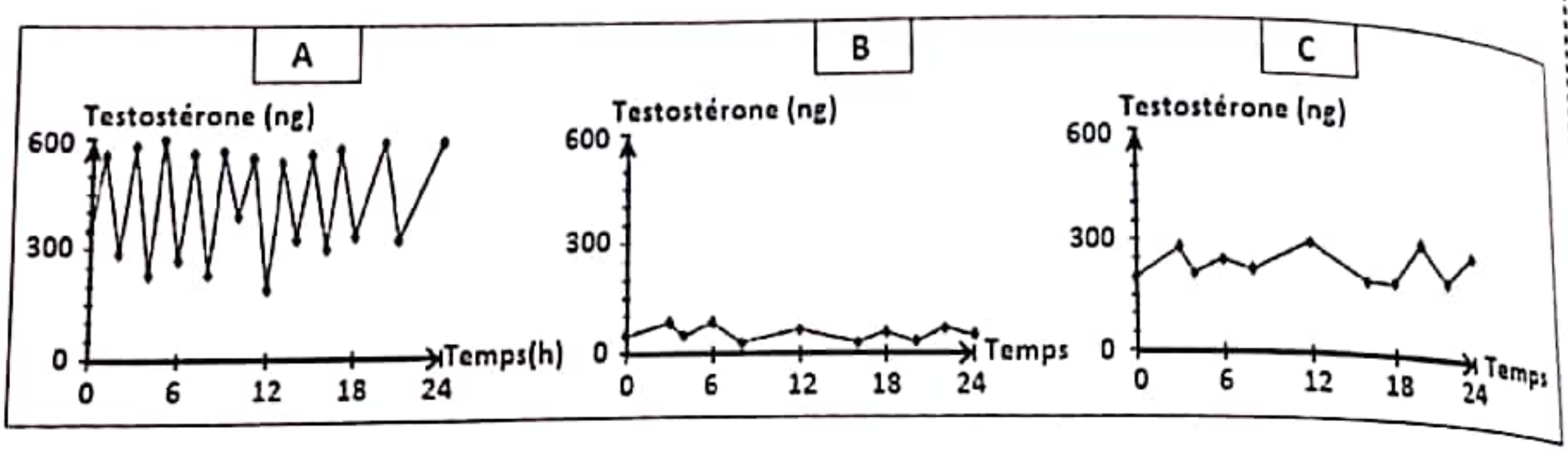
b. Tubes séminifères–Prostate - Canal déférent – Trompe – Spermatozoïdes.

c. Cycle utérin – Règles – Ejaculation – Ovulation.

d. Hypophyse – Ovaires – LH – Progestérone – Testostérone –Ovulation – Corps jaune.

Exercice 5

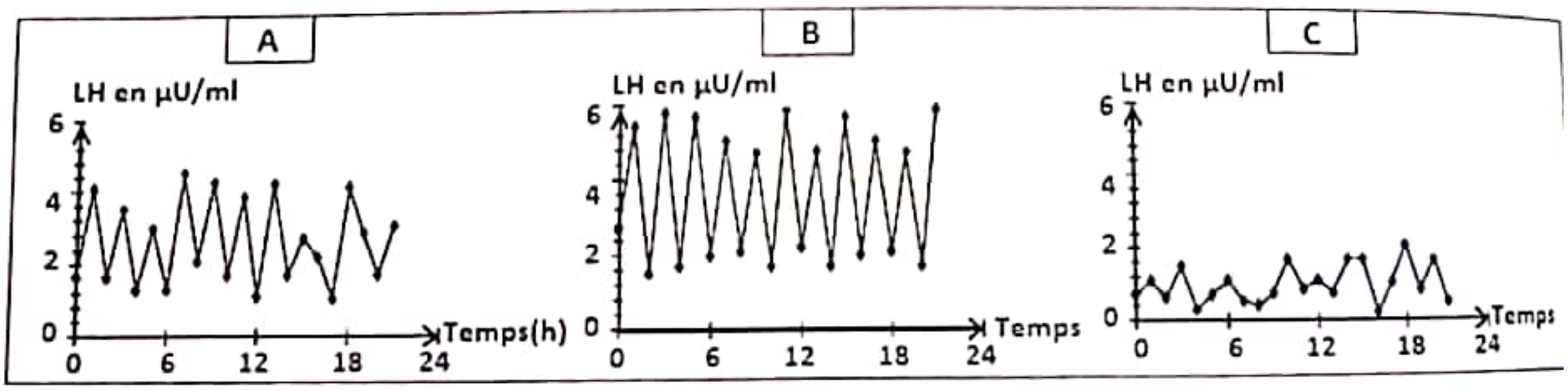
Deux sujets B et C, âgés de 25 ans, présentent des troubles de puberté. Un examen clinique a été pratiqué sur ces sujets afinde doser les taux plasmatiques de testostérone et de LH durant 24 heures. Le même examen est effectué chez un sujet Anormal.



1. Compare les résultats des dosages effectués sur les trois sujets.

2. En te servant du contrôle hypopthalamo-hypophysaire des testicules, émettez troishypothèses permettant d'expliquer les résultats chez les deux sujets B et C.

3. Le document ci-après présente les résultats des dosages sanguins de LH chez les trois sujets.



3.1 Expliquez les résultats du dosage de LH chez le sujet B.

3.2. Analyse les profils de sécrétion de LH chez les trois sujets.

3.3. Votre hypothèse est-ellevalable pour chacun des sujets B et C ? Pourquoi ?

3.4. Propose le traitement permettant de corriger les troubles observés chez les sujets B et C.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement Série : 12ème SEXP	Evaluation		SVT. Biologie
	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 64

Exercice 1

1. Choisissez la réponse correcte.

1.1. La glycémie est

a. la concentration d'insuline dans le sang.
b. la concentration de glucose dans le sang.
c. la concentration de glycogène dans le sang.

1.2. Un sujet est diabétique lorsque sa glycémie est supérieure à

a. 1.06 g/l.
b. 1.26 g/l.
c. 2.16 g/l

1.3. Le glucose est stocké dans le foie sous forme de

a. glycogène.
b. glycogène et triglycérides.
c. triglycérides.

1.4. L'insuline est une hormone :

a. hyperglycémiant
b. hypoglycémiante.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Que signifie glycémie ? Quelle est sa valeur de référence ?

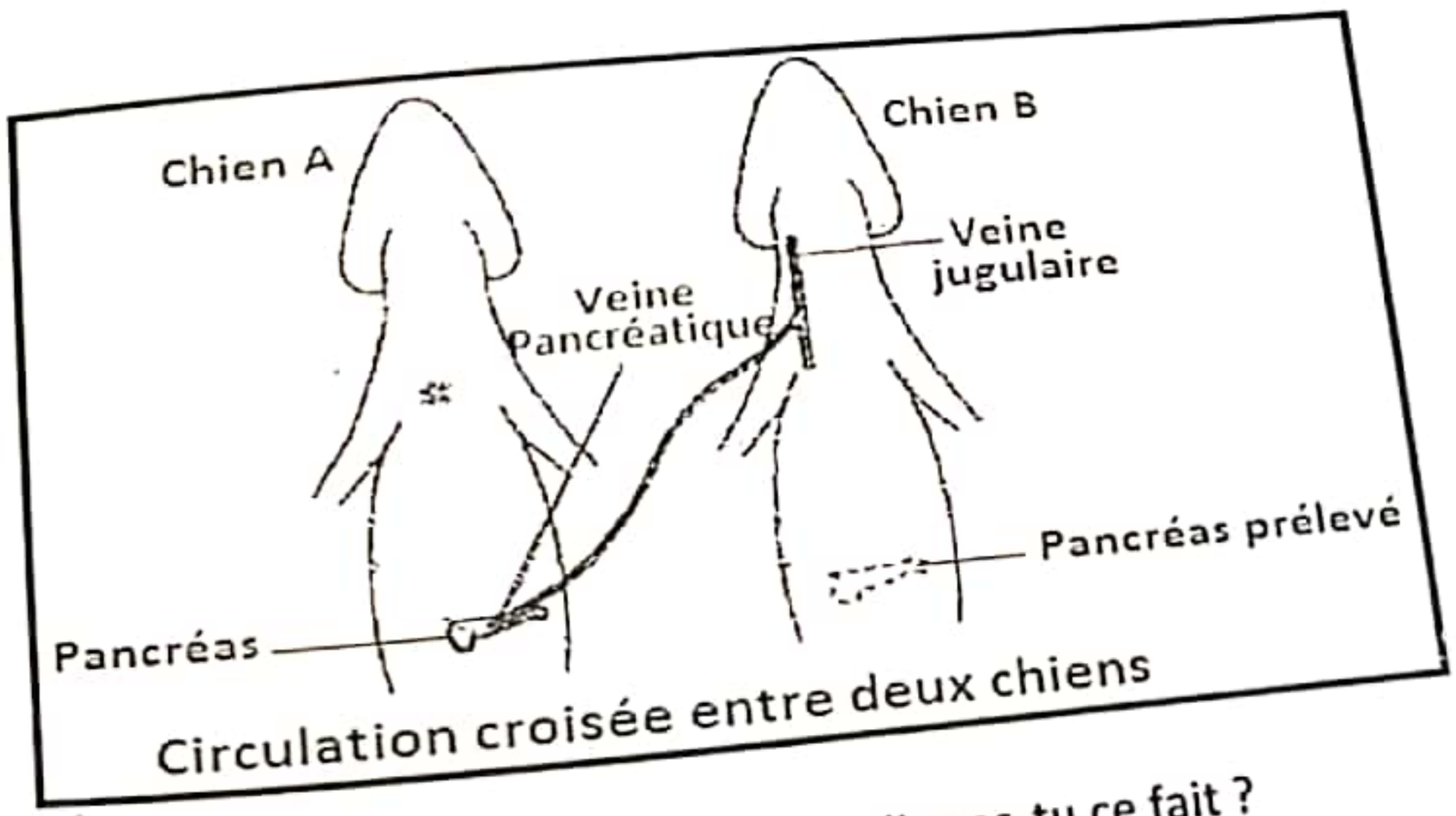
2.2. Quelle différence fais-tu entre hypoglycémie et hyperglycémie ?

2.3. Cite un exemple d'organe en mise en réserve du glucose dans l'organisme.

2.4. Cite un exemple de maladie qui se manifeste par une hyperglycémie.

Exercice 2

On réalise une liaison sanguine entre le pancréas d'un chien A et la veine jugulaire d'un autre chien B. Le premier animal est normal alors que le second animal a subi une ablation du pancréas. Voir le document suivant :



Circulation croisée entre deux chiens

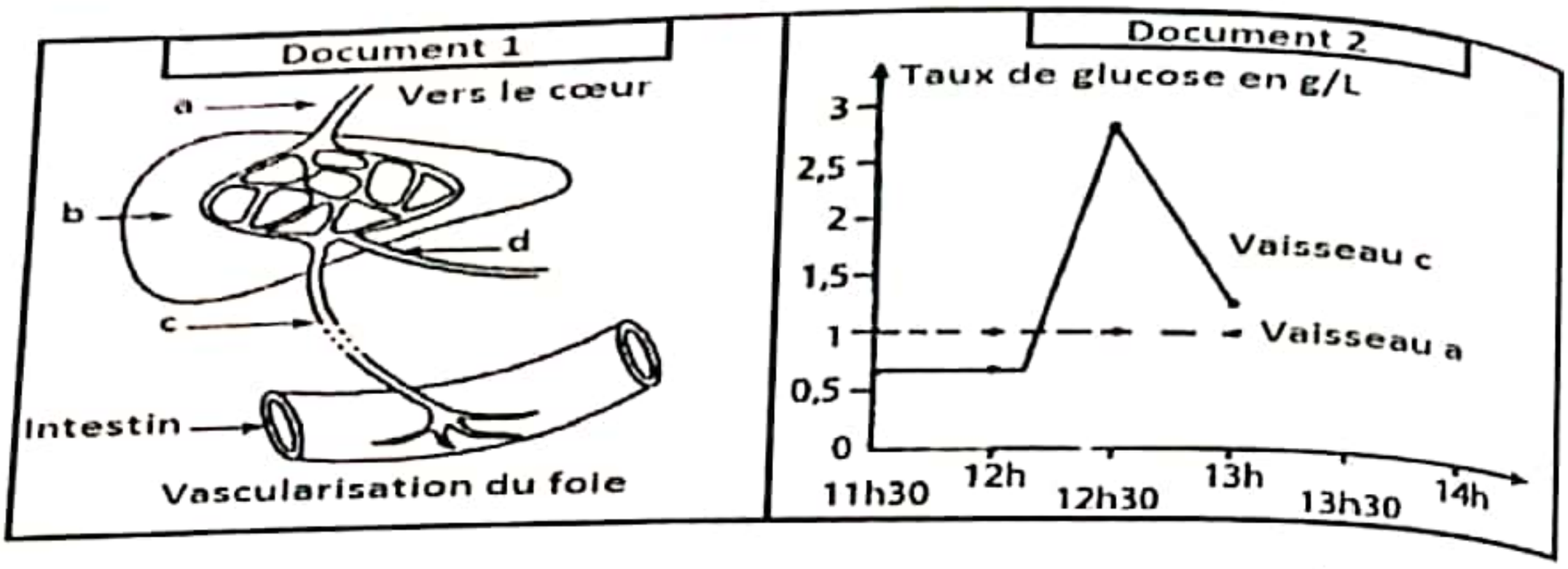
1. Le chien B ne présente d'hyperglycémie. Comment expliques-tu ce fait ?

2. L'injection de glucose au chien A entraine une hypoglycémie du chien B. Explique ce constat.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

On se propose d'étudier les organes et les mécanismes mis en jeu dans la régulation de la glycémie chez l'homme. Le document 1 présente un schéma de la vascularisation du foie chez l'homme.



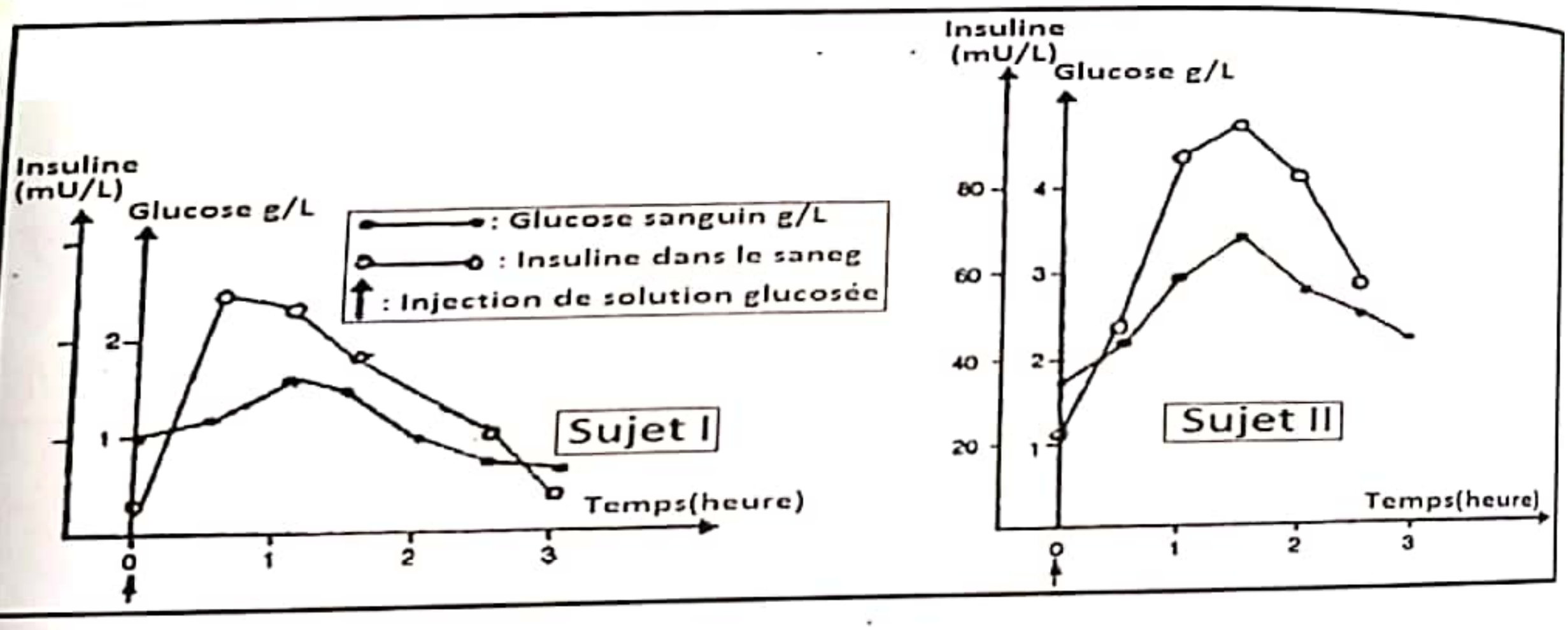
1. Annoter le document 1 en écrivant sur votre copie les noms correspondant aux lettres de (a) à (d).

2) Des dosages du taux sanguin du glucose au niveau des deux vaisseaux (a) et (c) du document 1 ont été réalisés, à des intervalles de temps réguliers, avant et après la prise d'un repas (à 12 heures) chez une personne saine. Les résultats obtenus sont représentés par les graphiques du document 2.

Analyser les graphes du document 2 en vue de déduire le rôle du foie dans la régulation de la glycémie.

Exercice 4

On réalise sur deux sujet I et II le test d'hyperglycémie : on fait ingérer à chacun d'eux une solution glucosée puis juste après on suit simultanément l'évolution de leur glycémie et de leur insulinémie (taux d'insuline dans le sang). Les résultats de ces tests sont consignés sur les graphes ci-après.



1. Identifier lequel des sujets I et II est diabétique. Justifier la réponse.

2. Proposer deux hypothèses expliquant la cause du diabète chez le sujet diabétique.

3. Sachant que le sujet diabétique en question est âgé de quarante-cinq ans et obèse.

ndiquer laquelle des deux hypothèses émises précédemment est à retenir.

. Décrire une expérience pour confirmer l'hypothèse déjà retenue.

. Propose deux règles d'hygiène lui permettant de mieux gérer son diabète.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 65

Exercice 1

1. Choisissez la réponse correcte.

1.1. Le rôle de l'insuline sur le foie est de

a. commander la libération du glucose. b. commander le stockage du glucose.

1.2. Plus précisément, l'insuline est sécrété par :

a. Les cellules alpha des ilots de Langerhans. b. Les cellules béta des ilots de Langerhans. c. les acinus.

1.3. Le glucagon a un effet sur

a. le foie. b. les muscles. c. les muscles et le tissu adipeux. d. le tissu adipeux

1.4. Le diabète de type I est causé par

a. La destruction des cellules béta des ilots de Langerhans.

b. La destruction des cellules alpha des ilots de Langerhans. c. une hypersécrétion d'insuline.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Comment appelle-t-on les cellules qui secrètent l'insuline ?

2.2. Quelle différence fais-tu entre une hormone hypoglycémiant et une hormone hyperglycémiant ?

2.3. Sous quelle forme le glucose est mis en réserve dans le tissu adipeux ?

2.4. Quelle est la conséquence de l'ablation du foie chez un chien ?

Exercice 2

Claude Bernard réalise l'expérience suivante :

Il sacrifie un chien, prélève le foie de cet animal et lui injecte dans la veine porte un fort courant d'eau. Tout d'abord, l'eau de lavage sortant par les veines sus-hépatiques renferme du glucose. Mais au bout de quelques minutes, tout le glucose contenu dans cet organe semble avoir disparu : le foie est « lavé' ». L'organe étant abandonné sur la table du laboratoire. Claude Bernard fait le lendemain un second lavage et constate que l'eau de lavage renferme à nouveau du glucose.

1. Comment mettre en évidence le glucose dans l'eau de lavage ?

2. Quelle conclusion peut-on tirer de l'expérience de Claude Bernard ?

3. Le taux du glycogène diminue dans le foie après le 1er et le 2ème lavage.

3.1. Comment explique-tu ce fait ?

3.2. Nomme la réaction chimique expliquant ce fait.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Un homme sain à jeun (glycémie 0.8g/L) boit en une fois 250 mL de solution de glucose dosée à 300g/L. La masse de cet individu est de 71 kg. Les valeurs de la glycémie de cet individu au cours du temps sont les suivantes :

Temps après l'ingestion du glucose (min)	0	30	60	120	150
Glycémie en g/L	0.8	1.2	1.5	1.3	0.9

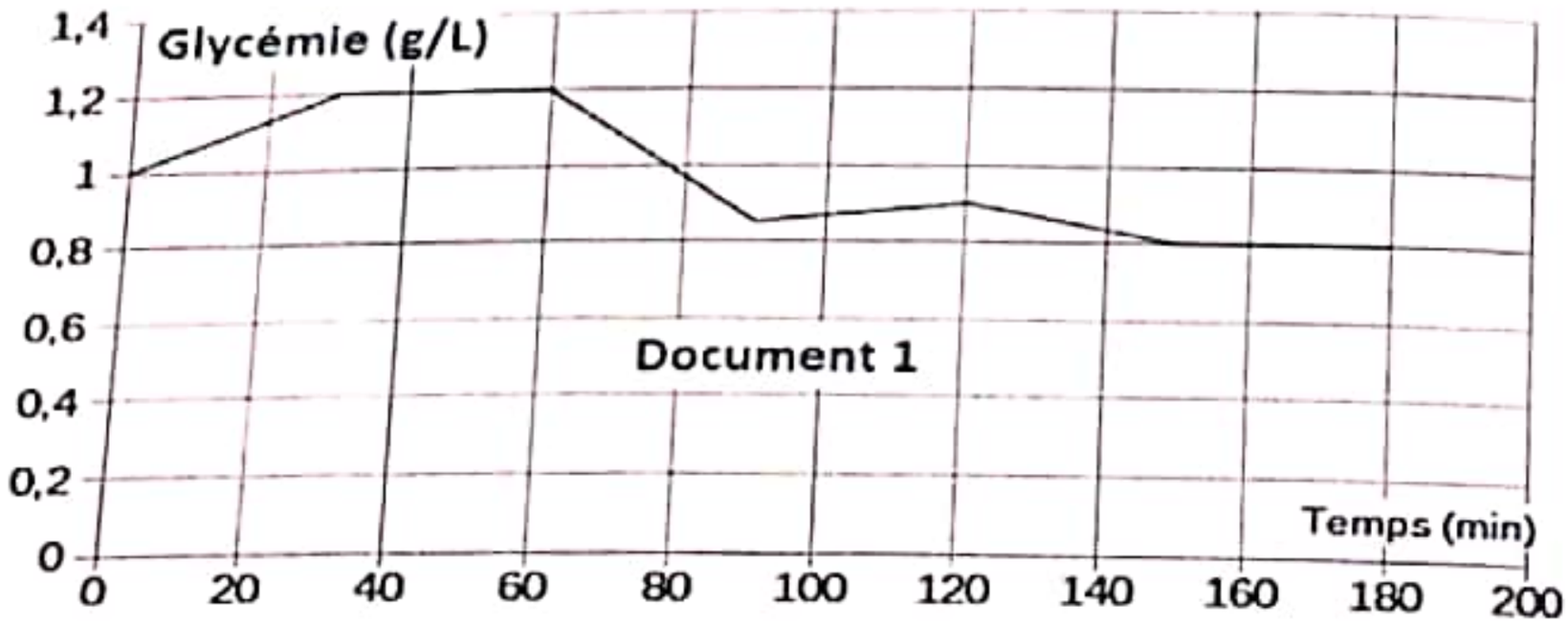
1. Quelle devrait etre, en théorie la glycémie de cet homme après l'absoption de la solution glucosée ?

2. Trace le graphe représentant l'évolution de la glycémie en fonctin du temps.

3. Comment expiques-tu la différence entre la valeur théoriqe et la valeur reelle de la glycémie ?

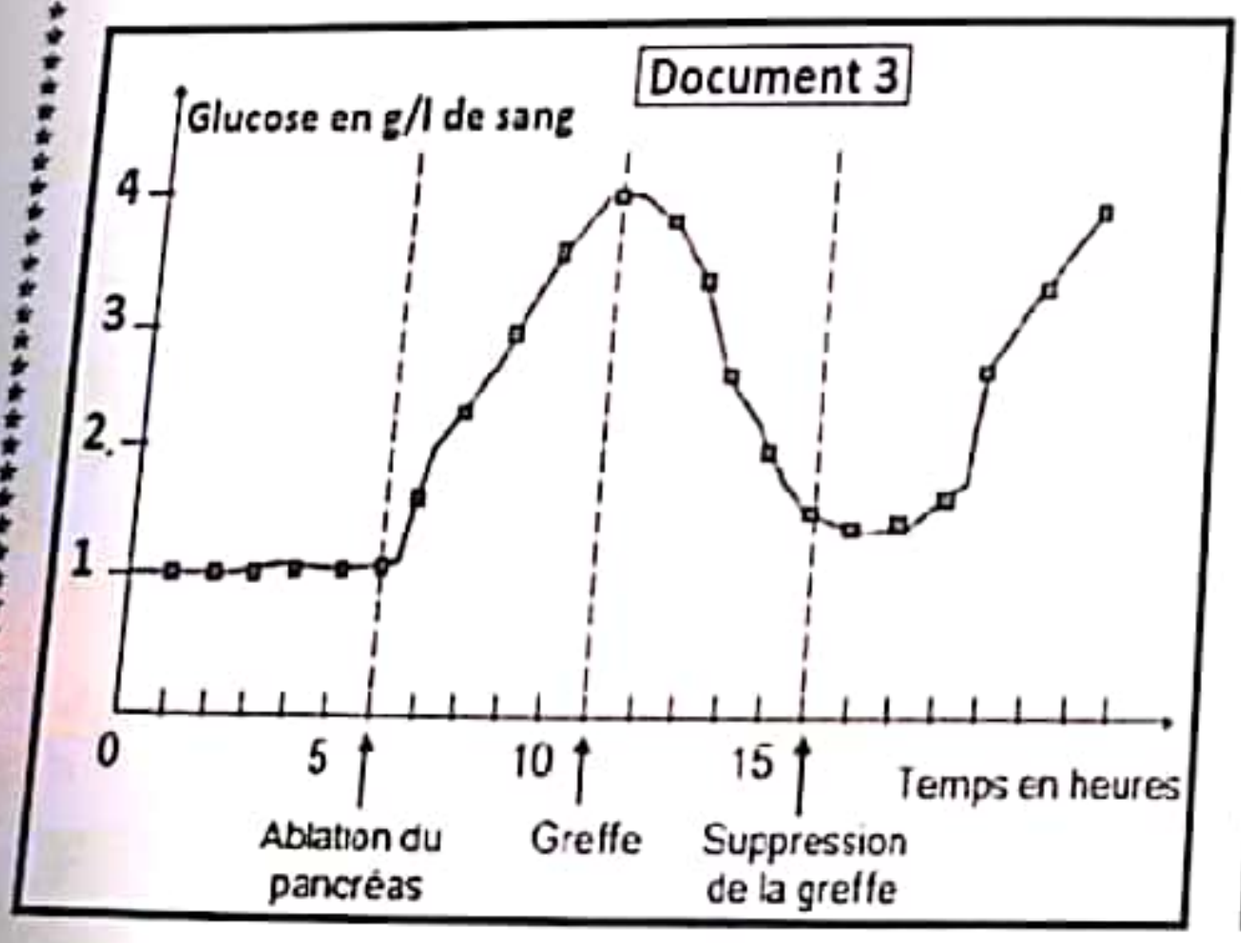
Exercice 4

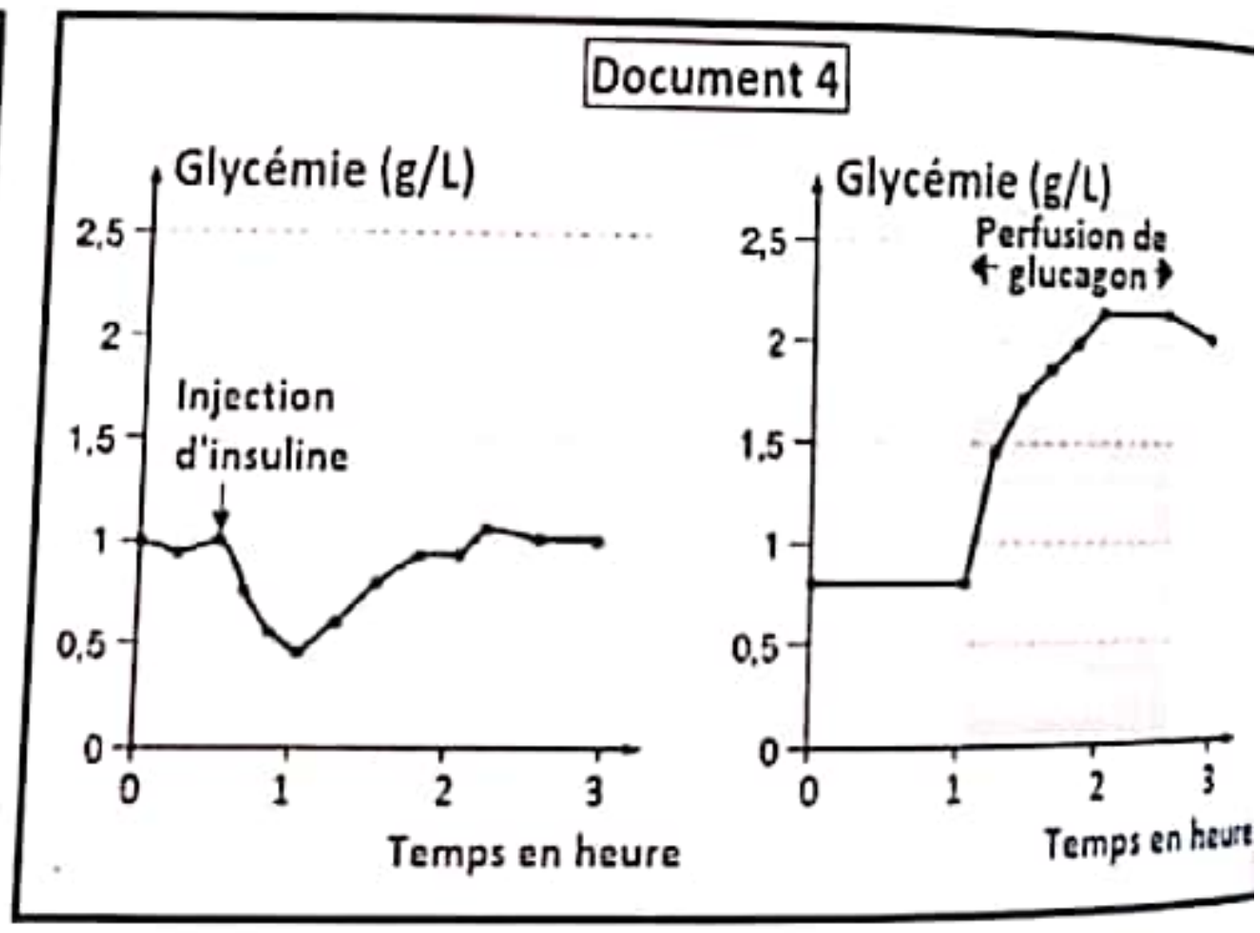
Un élève aimerait bien comprendre le mécanisme d'une boucle de régulation. Il n'est pas convaincu que la régulation de sa glycémie est une boucle de régulation. Voir les documents ci-après.



Document 2 : Les consequences d'une ablation du foie

Temps après l'ablation (min)	0	15	30	45	60	75	90
Glycémie ($g.l^{-1}$)	1 (Ablation)	0,88	0,76	0.7	0.6	0,55 (Coma)	0.5 (Mort)





1. Analysez l'ensemble de ces document proposés.

2. Expliquer à cet élève ce qu'est une boucle de régulation.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 66

Exercice 1

1. Choisissez la réponse correcte.

1.1. La glycémie mesure :

a. le taux de glucose dans le sang.

b. le taux de glucose dans les urines.

c. le taux de protéines dans le sang.

d. la masse de glycogène contenu dans le foie

1.2. Le foie permet le stockage :

a. du glucose sous forme de glycogène.

b. du glucose sous forme d'amidon

c. des lipides sous forme de globules gras.

1.3. La maladie diabétique :

a. se traduit par une hypoglycémie.

b. se traduit par une hyperglycémie.

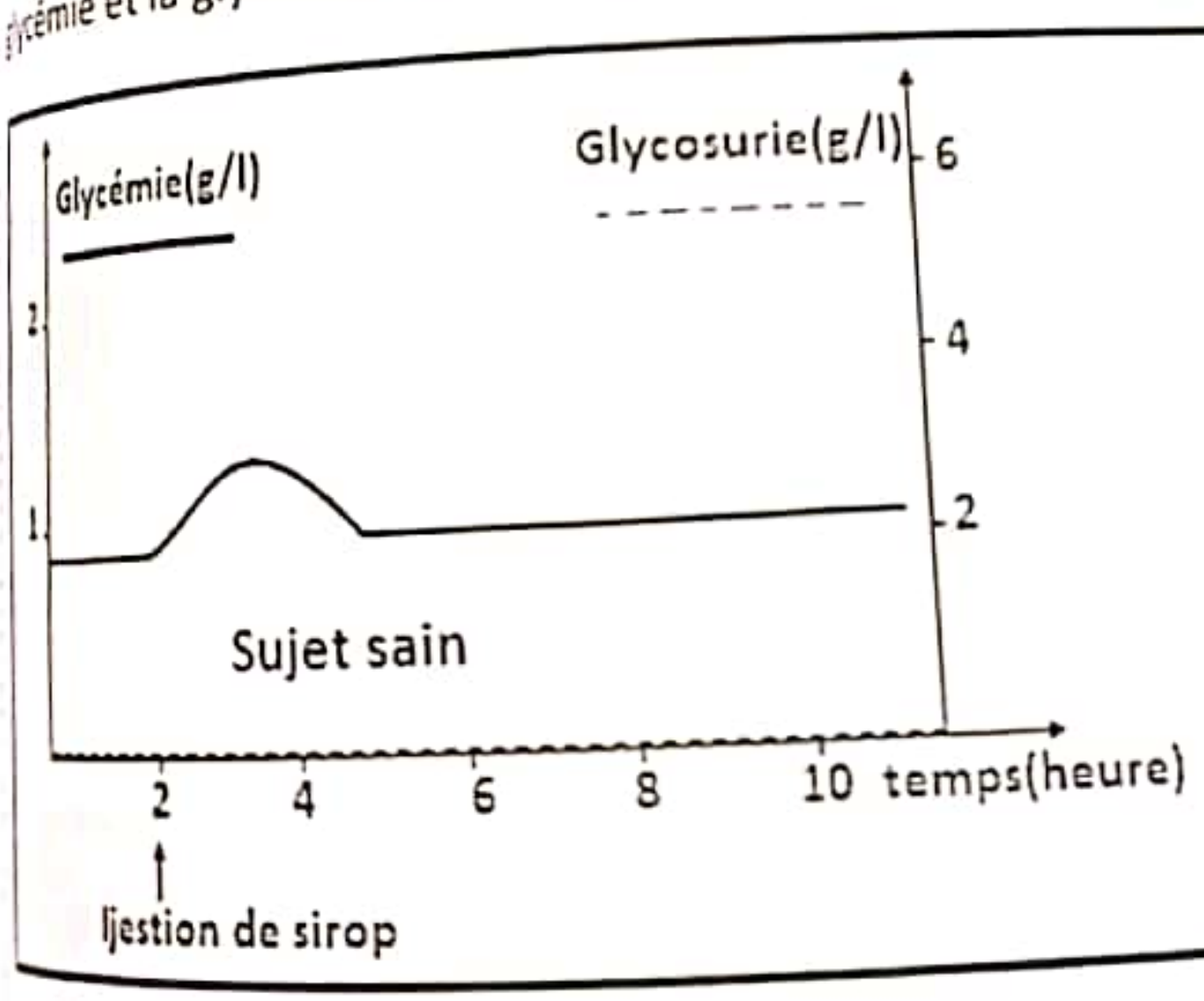
c. se traduit par une prise de poids

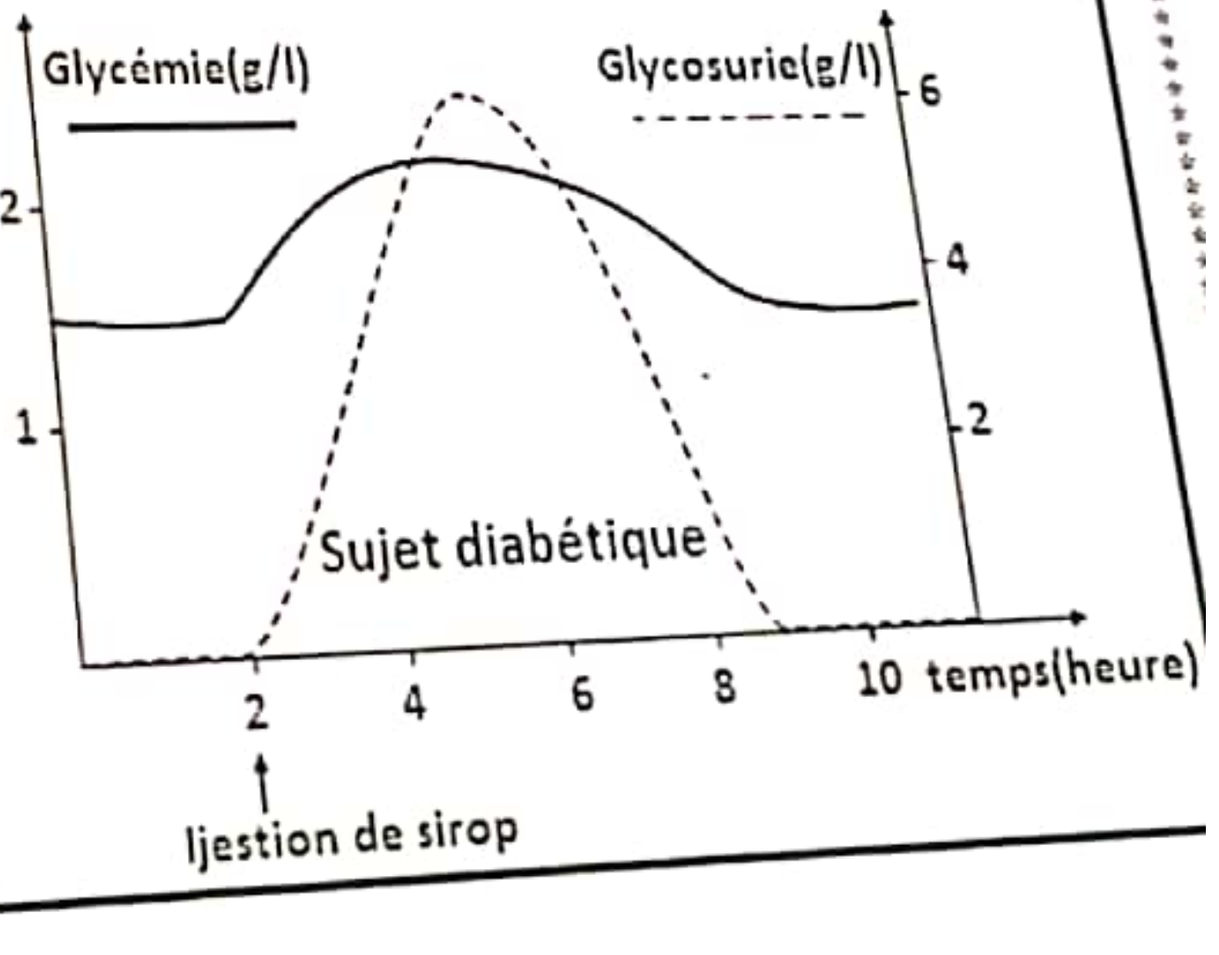
2. complète le tableau ci-après pour Comparer les deux types de diabète

Caractéristiques	Diabète de type 1	Diabète de type 2
Glycémie		
Age d'apparition		
Glycosurie		
Poids		
Sensibilité à l'insuline		

Exercice 2

On fait ingérer à deux sujets à jeun, l'un sain, l'autre diabétique, la même quantité de sirop de glucose. La glycémie et la glycosurie sont mesurées avant et après ingestion.





1. Quelle différence fais-tu entre glycémie et glycosurie ?

2. Commentez ces résultats obtenus chez les deux individus.

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

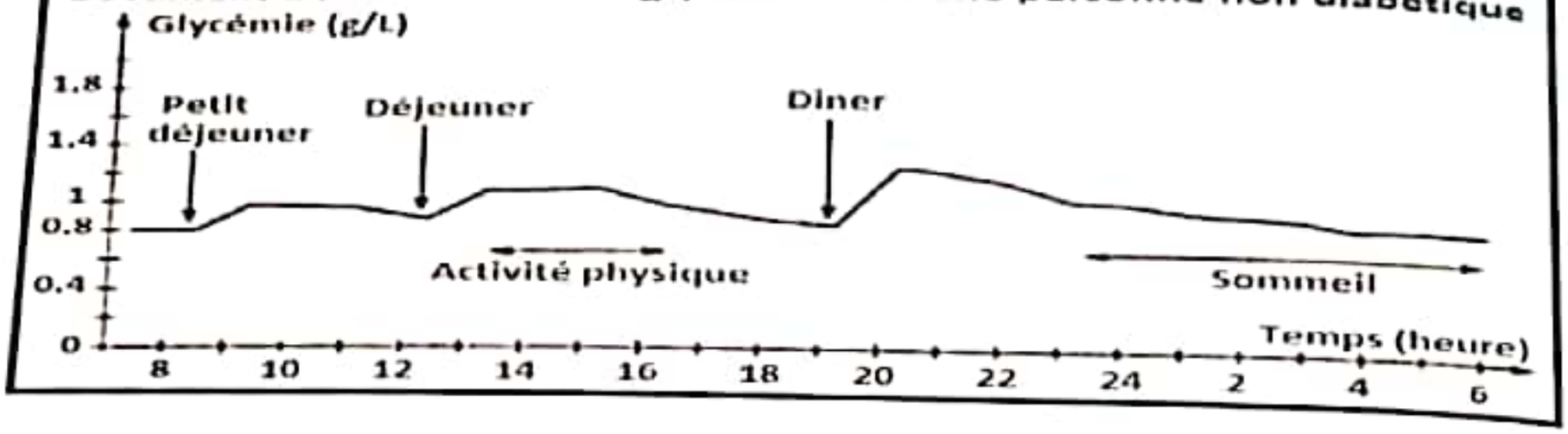
Thomas est un lycéen de 17 ans souffrant de diabète de type I. Après son repas à la cantine il s'est injecté une dose d'insuline. Après son cours d'EPS, il a eu un malaise et perd connaissance. Amené à l'infirmerie, le médecin lui fait une injection de glucagen (produit contenant du glucagon.

Document 1: conseils donnés aux diabétiques

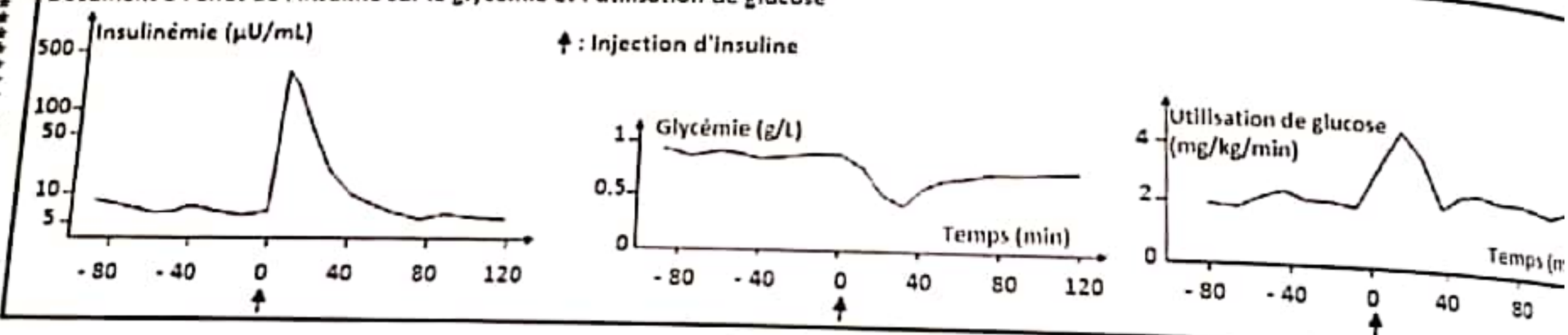
Une hypoglycémie doit être suspectée chez un diabétique, présentant les signes suivants : sueurs, tremblements, troubles de la vue, fatigue soudaine, fringales, vertiges, difficultés de concentration, pâleur, convulsions, perte de connaissance. Si le diabétique est conscient, faites-lui absorber 3 à 6 morceaux de sucre ou une boisson sucrée. Si le diabétique est inconscient, injectez un flacon de glucagon par voie sous-cutanée ou intramusculaire. Dès que le diabétique a repris conscience, il doit prendre un repas.

Une hyperglycémie doit être suspectée chez un diabétique présentant les signes suivants : fatigue, soif importante, envie d'uriner plus que d'habitude. Il faut alors mesurer la glycémie capillaire et faire une recherche d'acétone dans les urines. Il faut ensuite faire une injection d'insuline rapide et consommer des glucides justes après cette injection.

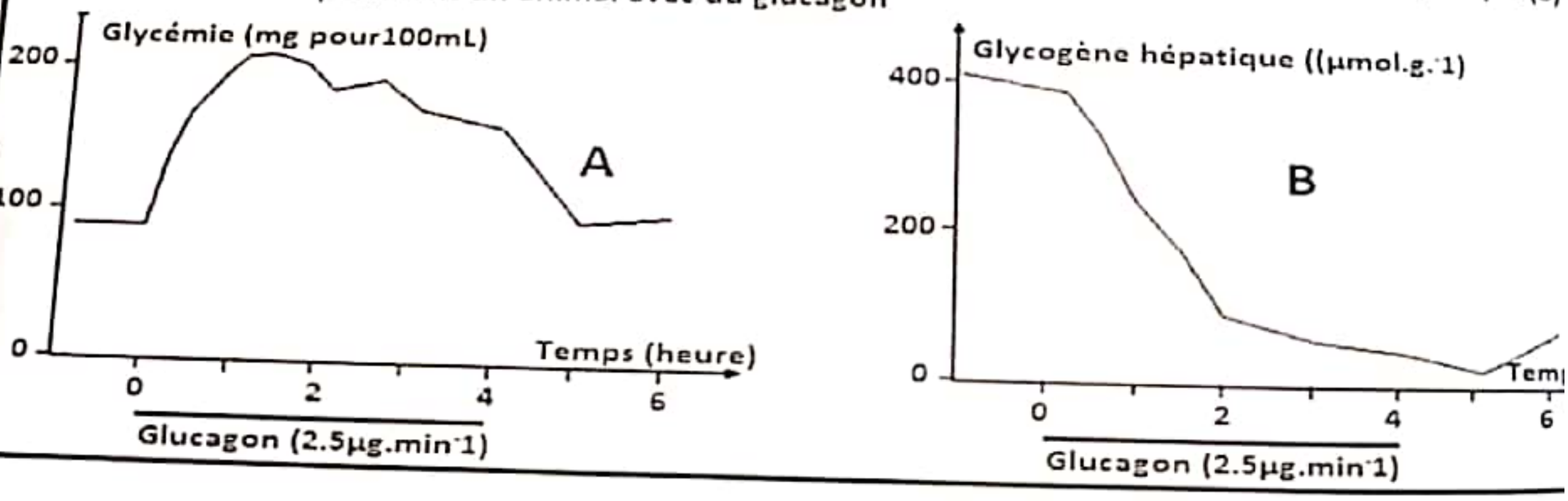
Document 2 : Variation de la glycémie chez une personne non diabétique



Document 3 : effet de l'insuline sur la glycémie et l'utilisation de glucose



Document 4 : effet du glucagon sur la glycémie (A) et sur la concentration du glycogène hépatique (B) en perfusant un animal avec du glucagon



A partir de l'exploitation rigoureuse de l'ensemble des documents et de l'utilisation des connaissances

1. **Expliquez l'origine du malaise de Thomas.**

2. **Justifiez le choix du médecin quant à l'injection réalisée.**

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 67

Exercice 1

1. Trouve les concepts que définissent les phrases ci-après

1.1. Concentration de glucose dans le sang.

1.2. Présence anormale de glucose dans les urines.

1.3. Augmentation du volume d'urine émis par 24 h (diurèse).

1.4. Dégradation du glycogène pour donner du glucose.

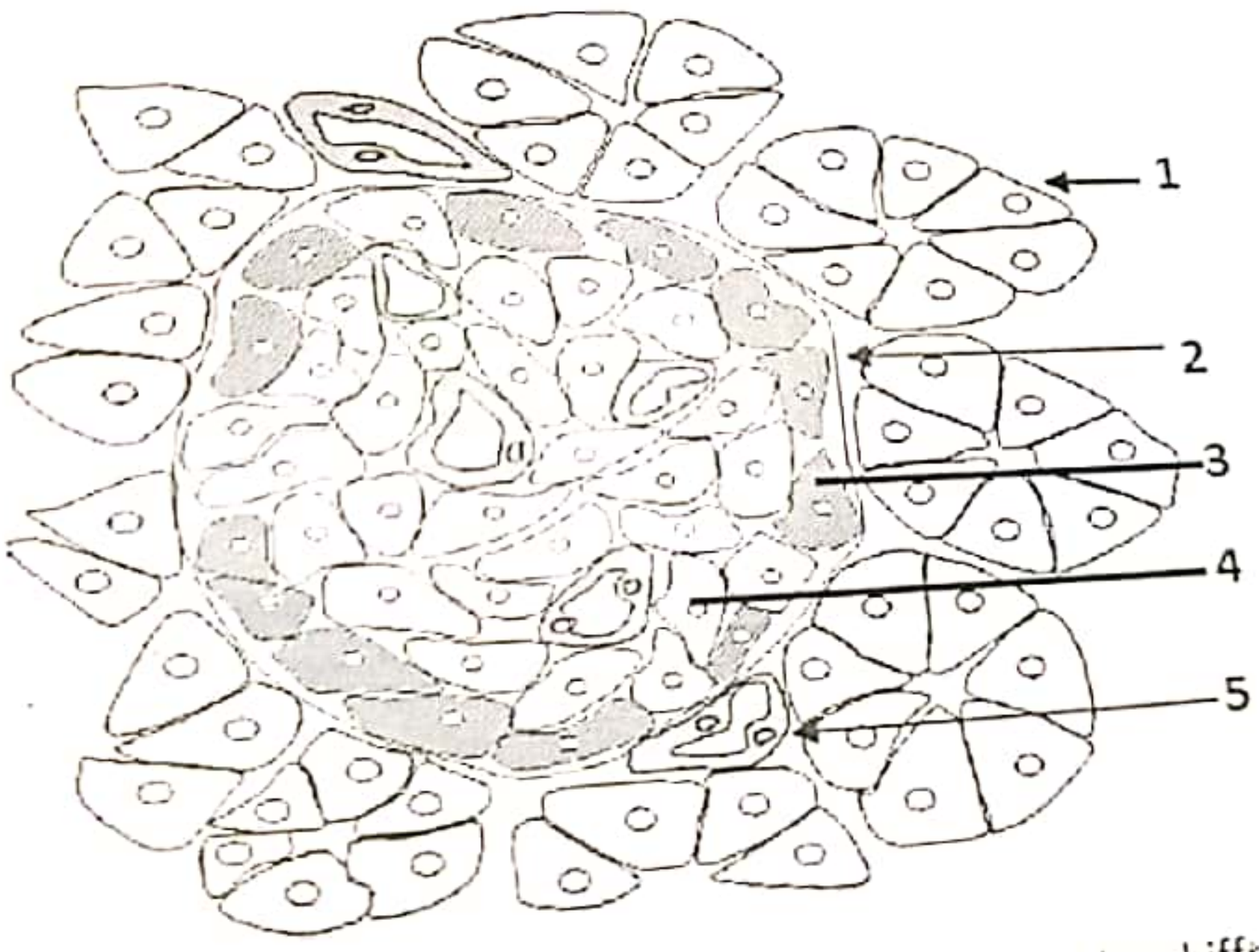
2. Complète le tableau ci-après.

Expériences	Observations	Conclusions
Ablation du pancréas	Troubles digestifs ; hyperglycémie ; glycosurie ; polydipsie ; polyphagie	
Greffe ectopique d'un pancréas	Troubles digestifs ; la glycémie retrouve sa valeur normale en quelques heures	
Injection d'extraits pancréatiques dans une veine d'un animal pancréatectomisé	Troubles digestifs ; glycémie normale	
Injection d'insuline	Troubles digestifs ; glycémie normale	

3. Quel est le rôle du foie dans la régulation de la glycémie ? Comment intervient-il ?

Exercice 2

Le document ci-après représente la structure d'un organe intervenant dans la régulation de la glycémie.



1. De quel organe s'agit-il ? Annotez le document sur votre copie suivant les chiffres.

2. La destruction des cellules n° 1 entraine des troubles digestifs. Comment expliques-tu ce constat

3. La destruction des cellules n° 3 entraine une hypoglycémie. Comment expliques-tu ce constat ?

Scanné avec CamScanner

4. La destruction des cellules n° 4 entraine une hyperglycémie. Comment expliques-tu ce constat ?

5. En déduis le rôle de cet organe dans la régulation de la glycémie.

Exercice 3

De manière à appréhender le rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie, on réalise les expérimentations et les observations suivantes chez le Chien.

Expérience 1 :

L'ablation du pancréas chez un chien provoque une forte hyperglycémie qui finit par provoquer la mort d l'animal au bout de plusieurs jours.

Expérience 2 :

La ligature des canaux pancréatiques, qui permettent aux sucs pancréatiques de se déverser dans le duodénum, se traduit par des troubles digestifs mais est sans effet sur le taux de glucose sanguin.

Expérience 3 :

L'ablation du pancréas chez une chienne gestante n'entraîne pas de diabète. Celui-ci n'apparaît qu'à la naissance des chiots.

Expérience 4 :

Des injections répétées d'alloxane, un agent bêta cytotoxique, conduisent à un état de diabète chroniq L'autopsie révèle que la majorité des cellules des îlots de Langerhans ont été détruites.

Question : Commentez ces résultats d'expériences.

Exercice 4

1. Pourquoi on injecte l'insuline au lieu de l'ingérer ?

2. Pourquoi une activité physique plus importante est-elle conseillée en cas de diabète de type 2 ?

3. Complète le tableau ci-après pour comparer les deux types de diabète.

Caractéristiques	Diabète de type 1	Diabète de type 2
Origines		
Signes cliniques et paracliniques		
Facteurs favorisants		
Autres : hérédité, âge, morphologie…		
Traitement		

Scanné avec CamScanner

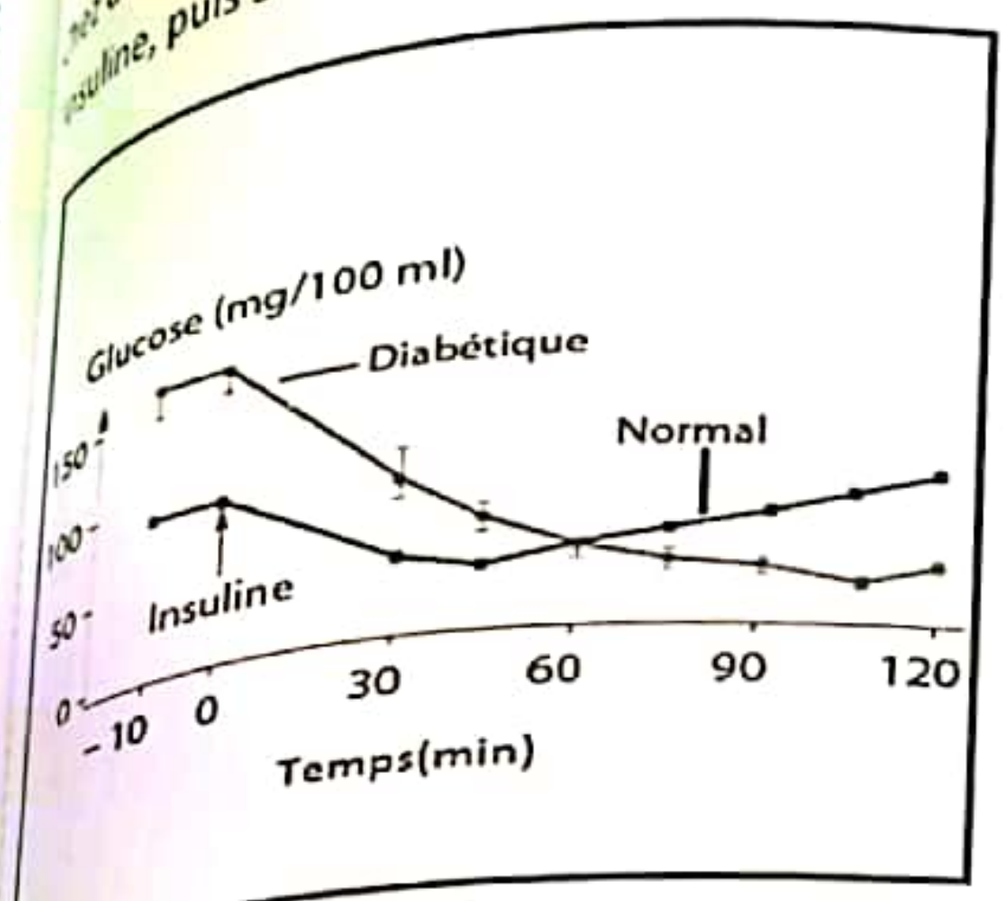
Exercice 1

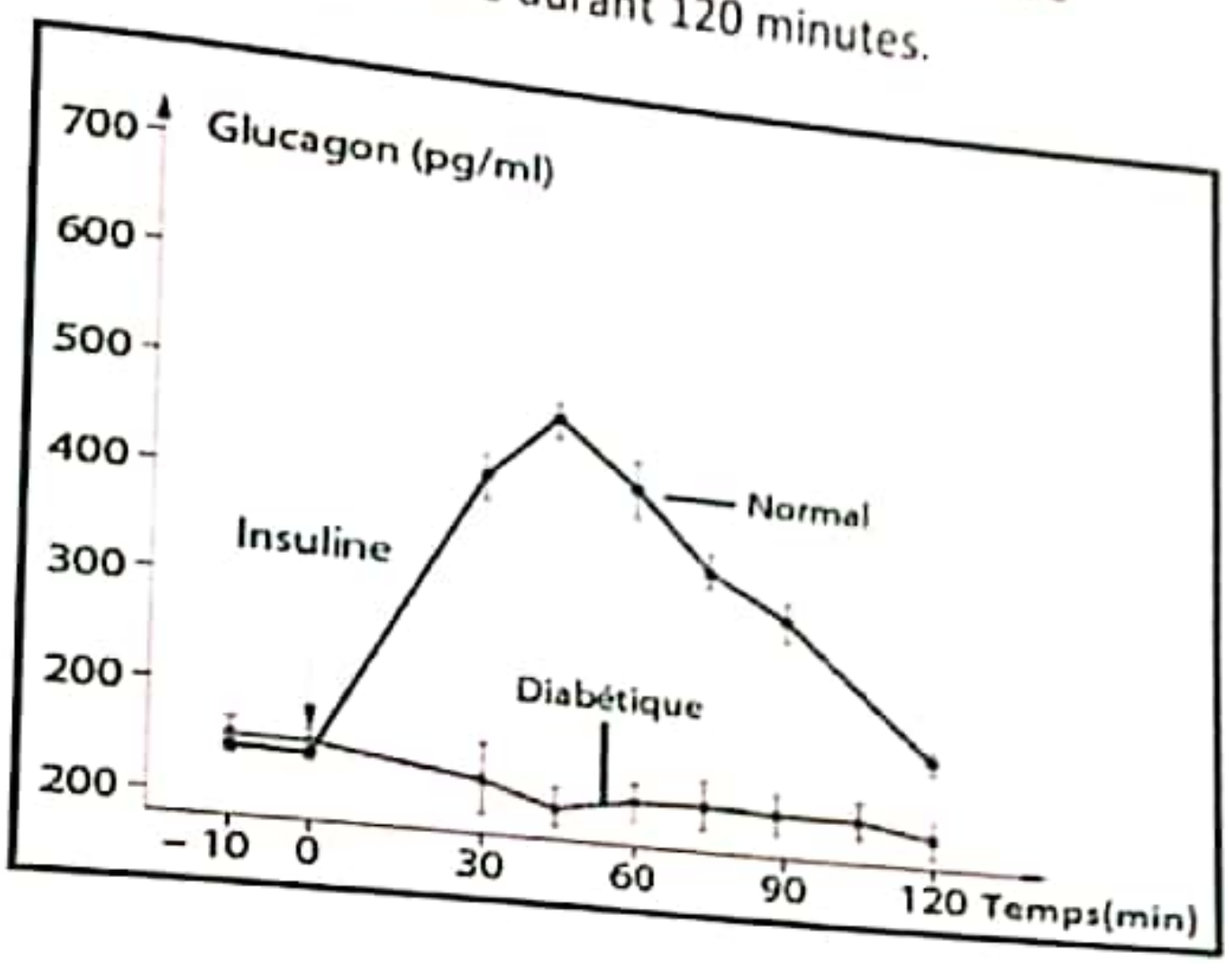
Trouve les concepts que définissent les phrases ci-après

1. Organe de mise en réserve du glucose sous forme de lipide.
2. Hydrolyse du glycogène pour fournir aux cellules le glucose.
3. La fabrication de glycogène par le foie à partir de substances non glucidiques puisées dans le sang.
4. Conversion des molécules d'oses absorbés au cours de la digestion en glycogène.

Exercice 2

Chez des personnes non diabétiques et chez des diabétiques de type 1 volontaires, on a injecté de l'insuline, puis suivi les variations de la glycémie et de la glucagonémie durant 120 minutes.



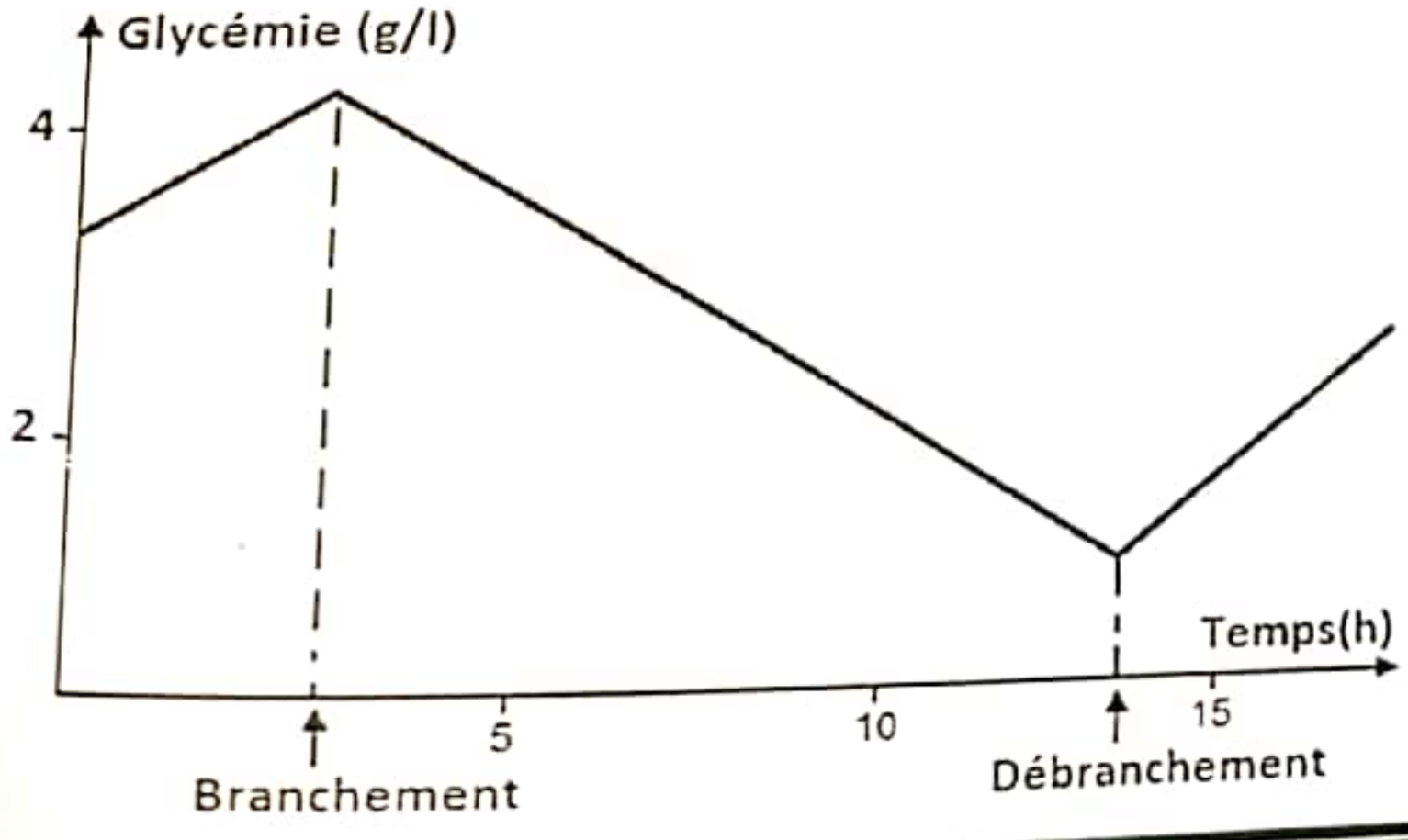


A partir des informations extraites du document,

1. Que signifie le terme « glucagonémie » ?
2. Le fonction des cellules α des îlots de Langerhans chez les diabétiques type 1 est-il normal ? Justifie.

Exercice 3

Le document ci-après représente des résultats d'expériences réalisées sur le pancréas chez un chien.



Scanné avec CamScanner

1. Quelle est la conséquence de l'ablation du pancréas chez le chien ?

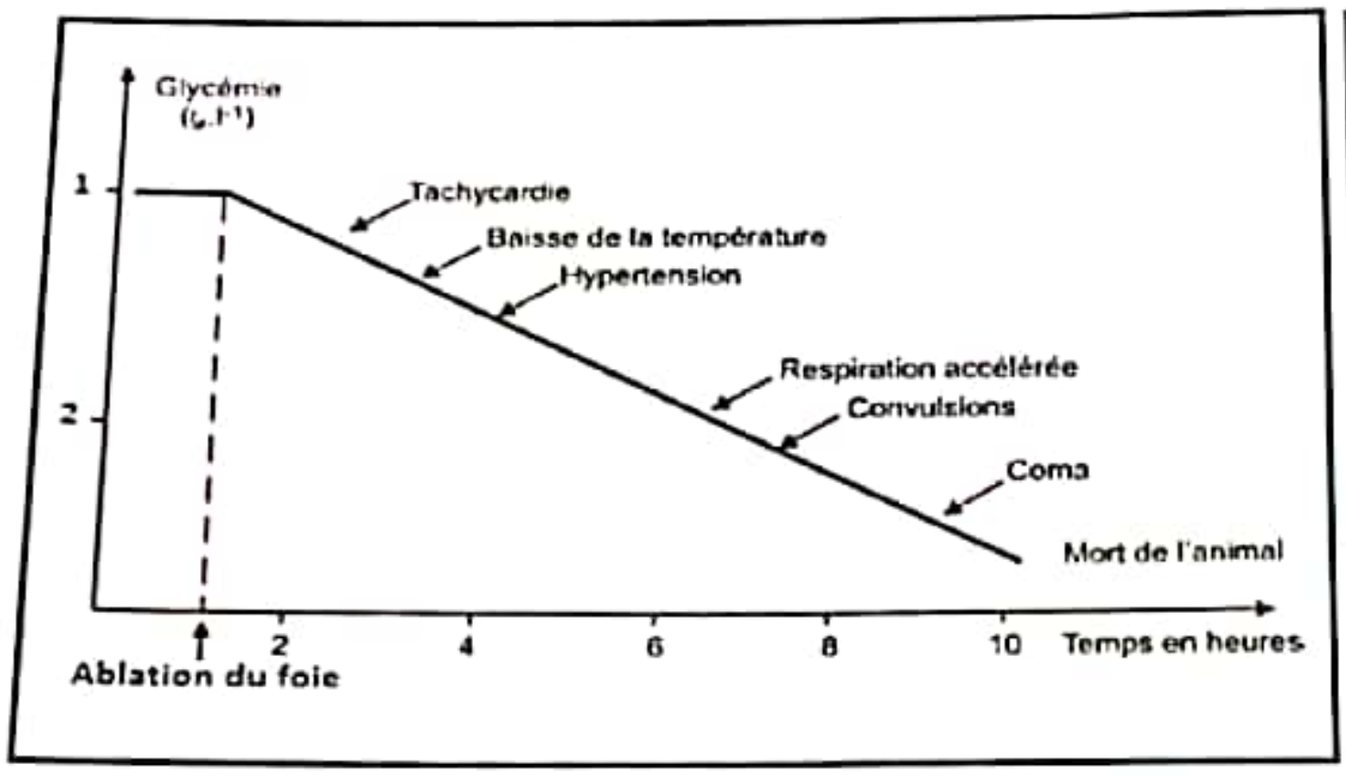
2. Quel résultat obtient-on lorsqu'on réalise une greffe de pancréas chez le chien ?

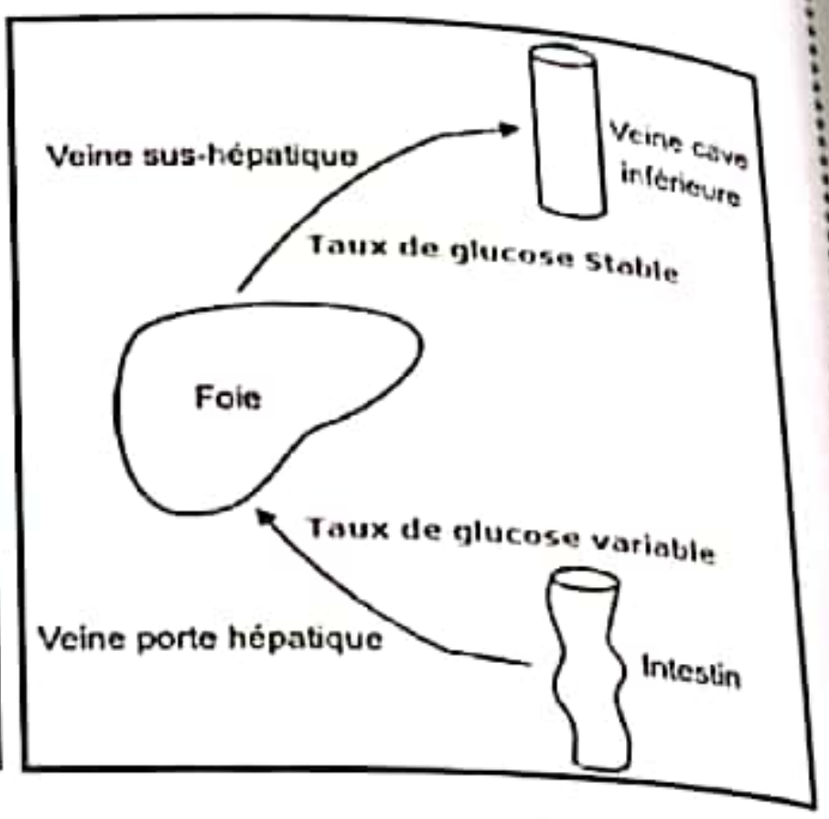
3. Quel constat fais-tu résultat lorsque le pancréas est débranché chez le chien ?

4. Explique comment le foie intervient dans la régulation de la glycémie.

Exercice 4

Le document ci-après représente des résultats d'expériences réalisées sur le foie chez un chien afin de comprendre son rôle dans la régulation de la glycémie.





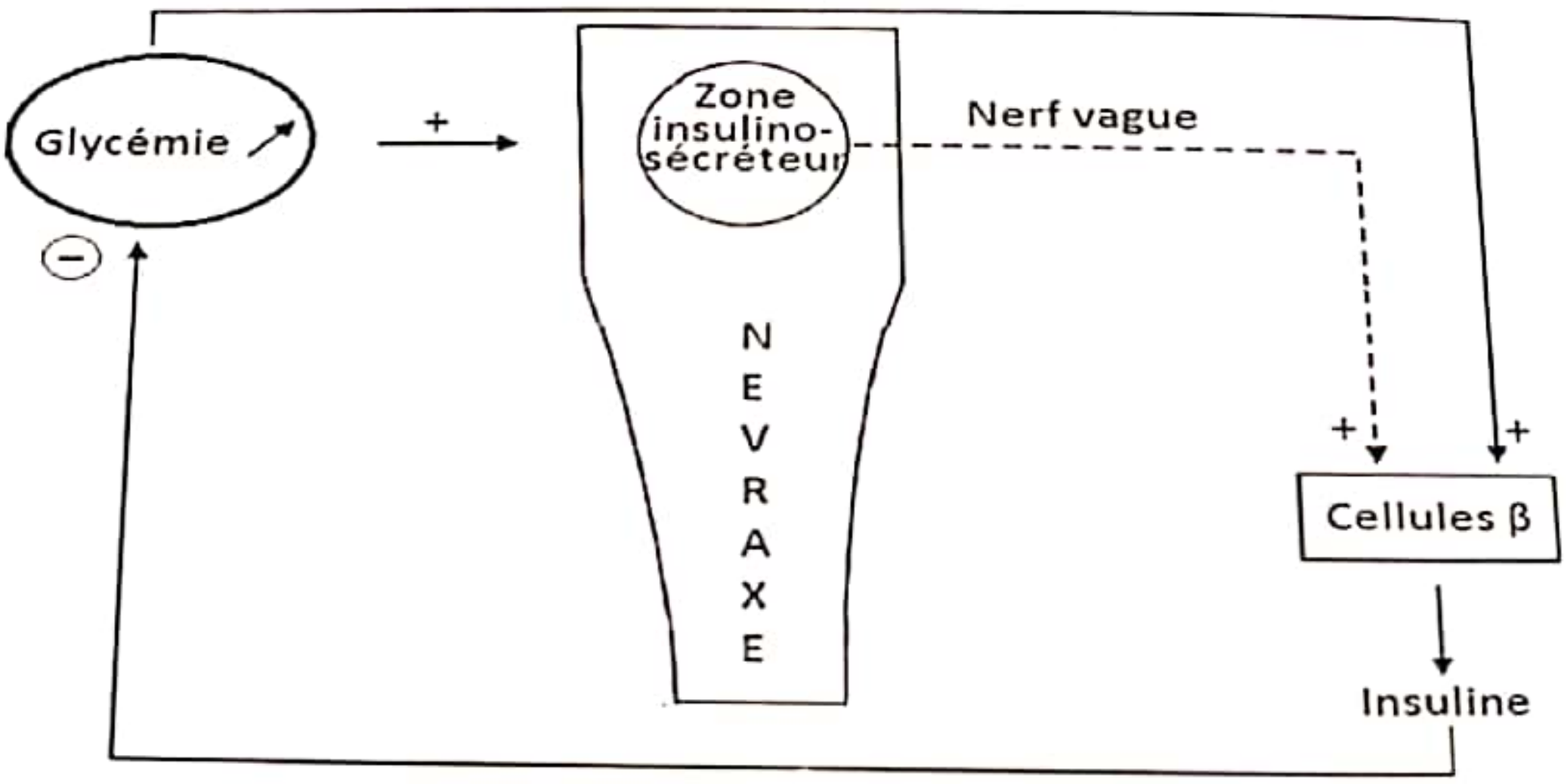
1. Quelle est la conséquence de l'ablation du foie ?

2. Compare la glycémie de la veine porte à celle de la veine sus-hépatique.

3. Explique comment le foie intervient dans la régulation de la glycémie.

Exercice 5

Le document ci-après représente un système régulateur de la glycémie chez un individu.



1. De quel système régulateur s'agit-il ? Quel est le paramètre régulé ?

2. Explique comment ce système fonctionne pour maintenir la glycémie stable.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation	SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4 — Durée : 2 h	Fiche n° 69

Exercice 1

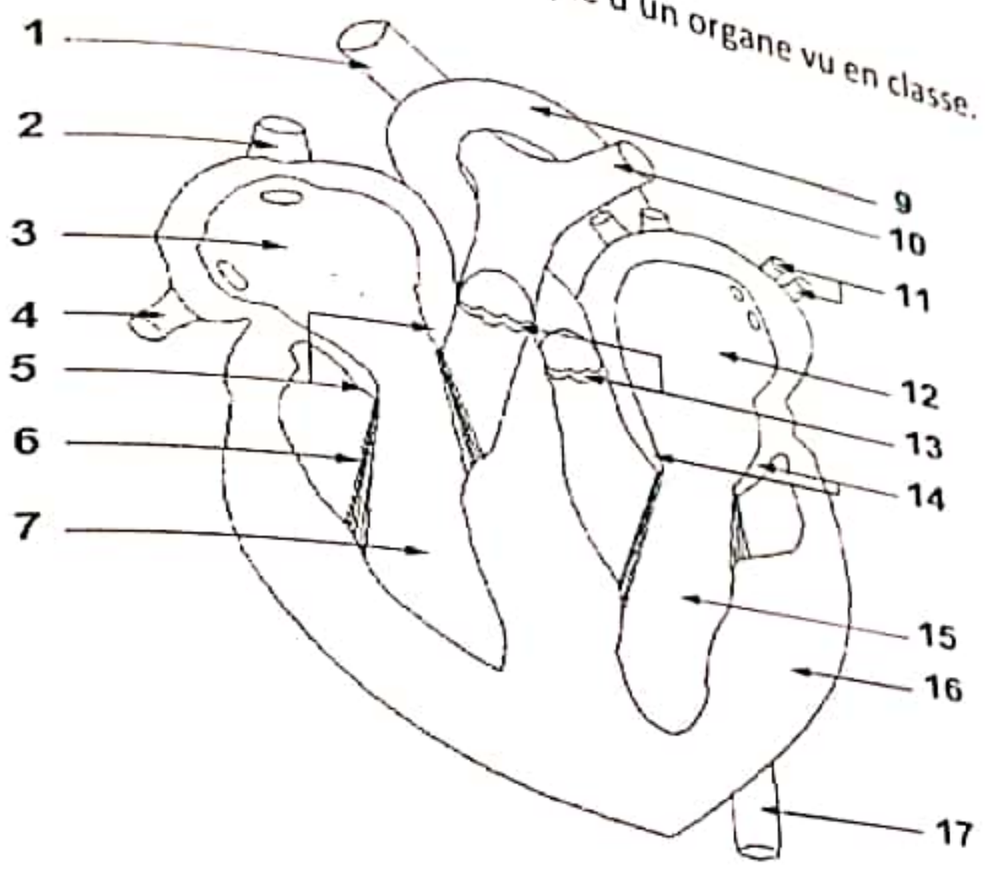
Définir : le rythme cardiaque, ADHH, vasodilatation, tension artérielle, volémie, vasoconstriction

Chez l'homme, la pression osmotique est en partie régulée par l'hormone antidiurétique (ou ADH)

1. Donner l'origine de cette hormone.
2. Indiquer son rôle au niveau du rein.

Exercice 2

Le document ci-après représente la structure schématique d'un organe vu en classe.



1. De quel organe s'agit-il ?
2. Annotez le schéma de cet organe sur votre copie à l'aide des chiffres.

Exercice 3

Différentes expériences réalisées sur des cœurs de mammifères énervés (c'est-à-dire dont on a sectionné les nerfs) ont conduit aux observations suivantes :

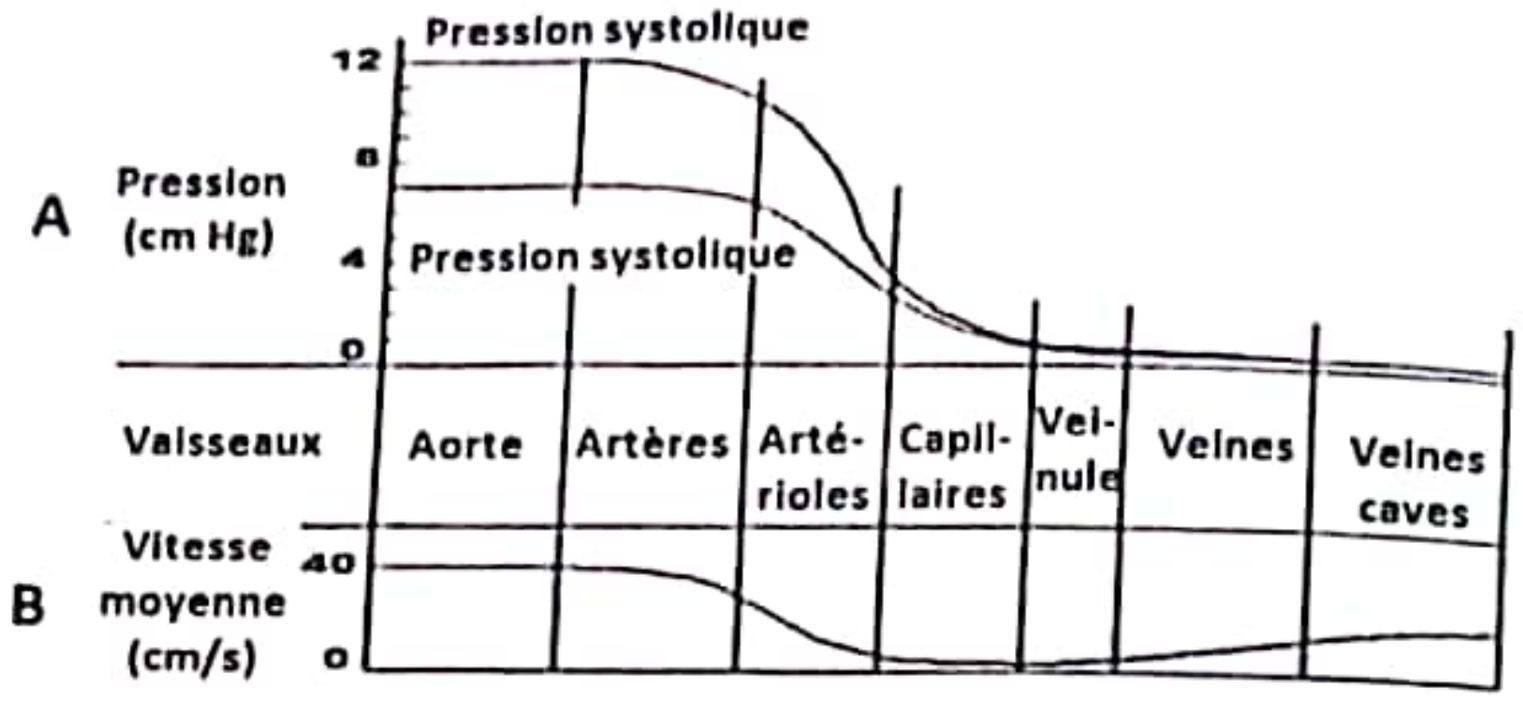
- Un cœur isolé de mammifère continue de battre
- La destruction du tissu nodal sur un cœur isolé de mammifère provoque l'arrêt des contractions cardiaques
- La destruction de l'oreillette droite sur un cœur énervé de mammifère entraîne l'arrêt de contraction des oreillettes et un ralentissement du rythme des ventricules

1. Analyser chacune des expériences.
2. En déduis le rôle de l'oreillette droite et du tissu nodal dans l'activité cardiaque.

Scanné avec CamScanner

Exercice 4

Le document ci-après représente les variations de la pression sanguine (A) ainsi que celles de la vitesse du sang (B) dans l'ensemble du système circulatoire.



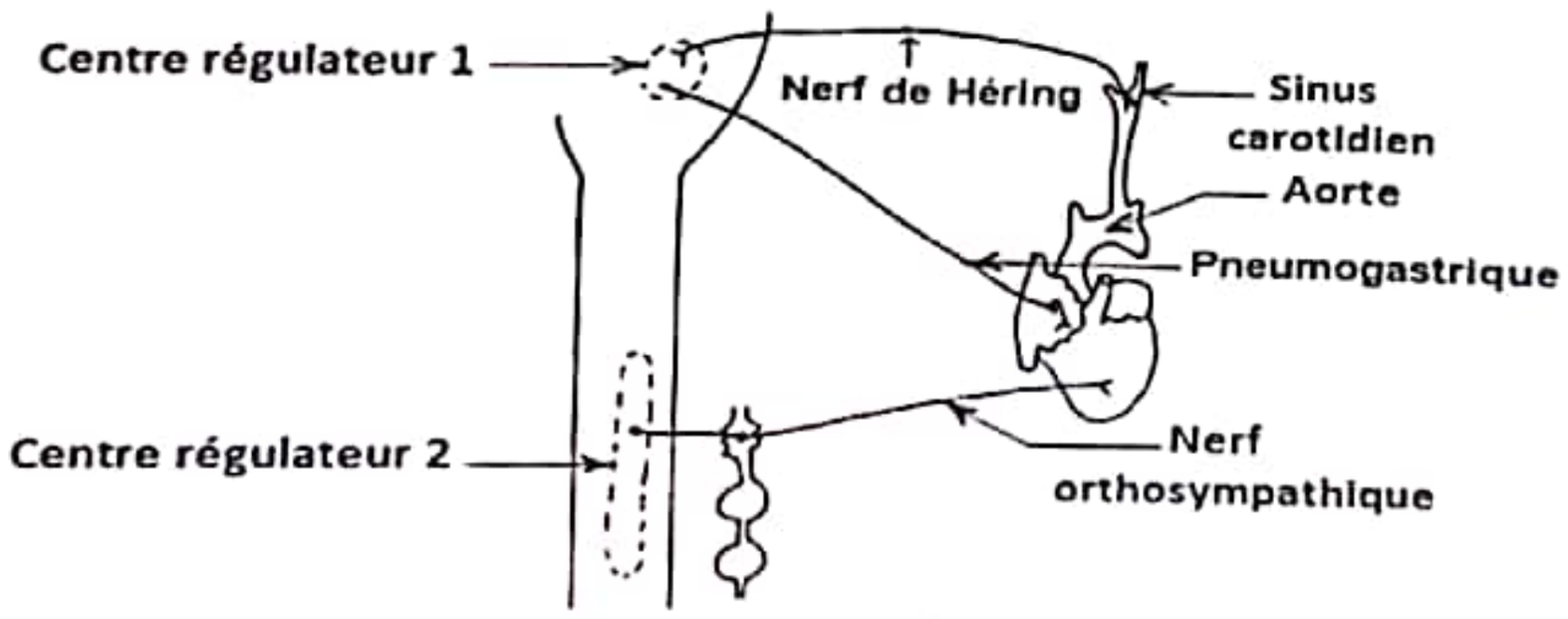
1. Définissez : Pression systolique, Pression diastolique. Donnez leur valeur respective dans l'aorte.

2. Analyser les variations de la pression sanguine dans les différents vaisseaux.

3 Analysez les variations de la vitesse du sang dans les différents vaisseaux de la circulation générale.

Exercice 5

Le rythme cardiaque est régulé par l'intervention du système nerveux végétatif. Cette régulation peut être explorée chez le chien en réalisant des expériences de sections des nerfs suivies d'excitations électriques des bouts sectionnés. Voir document suivant :



Nerfs sectionnés	Effets de la section	Effets des excitations électriques	
		Au niveau du bout périphérique	Au niveau du bout central
Expérience 1 **Orthosympathiques cardiaques**	Légère diminution de la fréquence cardiaque et de l'amplitude des contractions.	Augmentation de la fréquence cardiaque et de l'amplitude des contractions	Sans effet.
Expérience 2 **Nerfs de Héring**	Augmentation de la fréquence cardiaque et de l'amplitude des contractions.	Sans effet	Diminution de la fréquence cardiaque et de l'amplitude des contractions
Expérience 3 **Pneumogastriques**	Augmentation de la fréquence cardiaque et de l'amplitude des contractions.	Diminution de la fréquence cardiaque et de l'amplitude des contractions	Sans effet.

1. Identifiez les deux centres régulateurs (1 et 2).

2. Pourquoi que les nerfs orthosympathiques sont dits nerfs moteurs et cardio-accélérateurs

3. Analysez des expériences 2 et 3 pour préciser le rôle des nerfs de Héring et des nerfs pneumogastriques.

Scanné avec CamScanner

Exercice 1

1. Cochez toutes les propositions exactes

1.1. La pression artérielle :

a. augmente au cours d'un effort physique.

b. diminue au cours d'un effort physique.

c. est la force exercée sur la paroi des veines.

d. est la force exercée sur la paroi des artères.

1.2. La pression artérielle :

a. dépend du volume courant.

b. dépend de la fréquence cardiaque.

c. dépend de la fréquence respiratoire.

d. est modifiée lors d'un effort physique.

1.3. La pression artérielle peut se mesurer à l'aide d'un :

a. thermomètre. b. périmètre. c. tensiomètre. d. luxmètre.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Que signifie ADH ? Quel est l'organe sécréteur de l'ADH ?

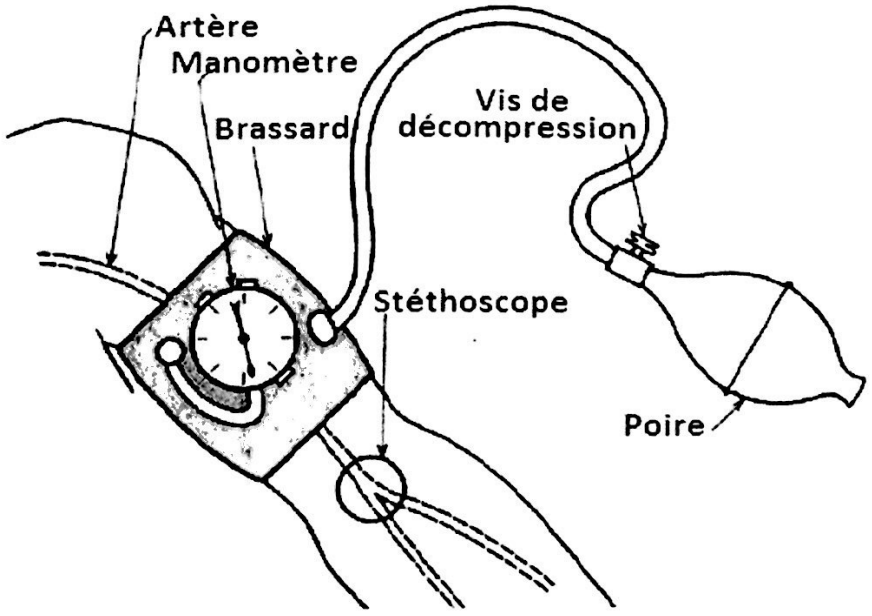
2.2. Compare l'action des nerfs pneumogastriques à celle des nerfs sympathiques.

2.3. Que signifie barorécepteurs ?

2.4. Où sont situés les barorécepteurs sensibles aux variations de la pression artérielle ?

Exercice 2 :

Le document ci-après représente un instrument vu en classe.



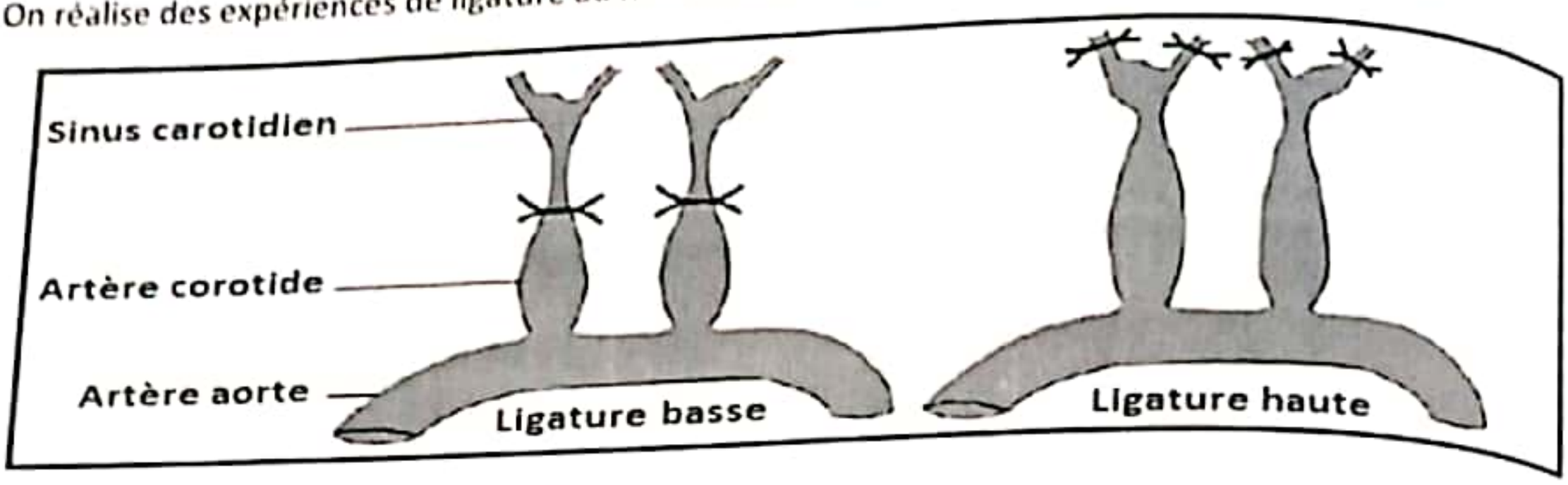
1. De quel instrument s'agit-il ? A quoi sert-il ?

2. Explique son fonctionnement en quelques lignes (5 lignes au maximum).

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

On réalise des expériences de ligature au niveau des sinus carotidiens. Voir document suivant :



3. Quel est le rôle des sinus carotidiens ?

4. Quelle sera la conséquence de chaque ligature ?

5. Comment l'organisme va-t-il corriger ces conséquences ?

.

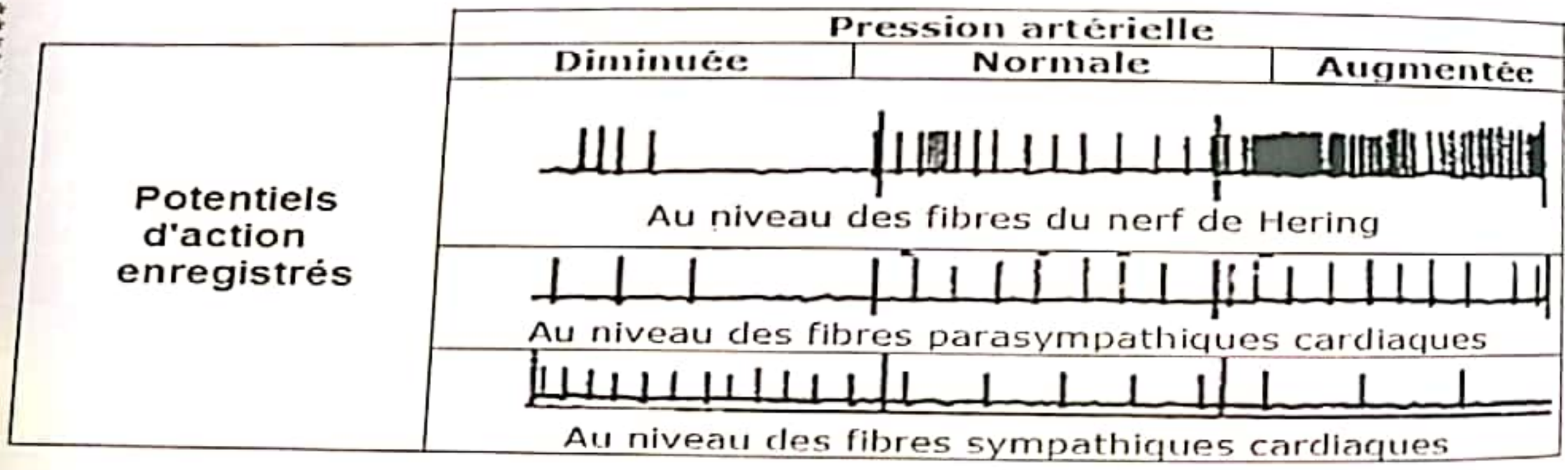
Exercice 4

L'activité cardiaque est modifiée par plusieurs facteurs dans la variation de la pression artérielle l-A la suit d'une petite hémorragie chez l'Homme, on peut constater les faits suivants :

Avant hémorragie		**Après hémorragie**	
		Mesures immédiates	Mesures 5minutes aprè
Pression artérielle en cm de Hg) • **Maximale .** • **Minimale .**	 13 8	 8.5 6	 12 8
Débit cardiaque en ml de sang expulsé par minute	5300	3000	4520

1. Analysez les données de ce tableau .Quelle conclusion pouvez-vous en déduire ?

2. Une série d'expériences consiste à modifier la pression artérielle et à enregistrer simultanément des potentiels d'action au niveau des fibres du nerf de Hering , du nerf pneumogastrique (parasympathique) e du nerf sympathique cardiaque .Les résultats de ces expériences figurent sur le document suivant :



2.1. Analysez les tracés obtenus .Quels renseignements nouveaux apportent ces résultats ?

2.2. Faites un schéma fonctionnel montrant la régulation nerveuse de l'activité cardiaque

2.3. Expliquez le mécanisme de cette régulation suite à une diminution de la pression artérielle.

Scanné avec CamScanner

ercice 1

Cochez toutes les propositions exactes

La pression artérielle est :

a. exercée par le sang sur la paroi des artères.

b. proportionnelle à la fréquence cardiaque.

La régulation de la pression artérielle :

a. implique le contrôle nerveux de la fréquence respiratoire.

b. ne fait pas intervenir le bulbe rachidien.

c. implique le contrôle nerveux de la fréquence cardiaque.

d. fait intervenir des barorécepteurs.

Répond aux questions suivantes :

1. A quoi correspond la pression artérielle ?

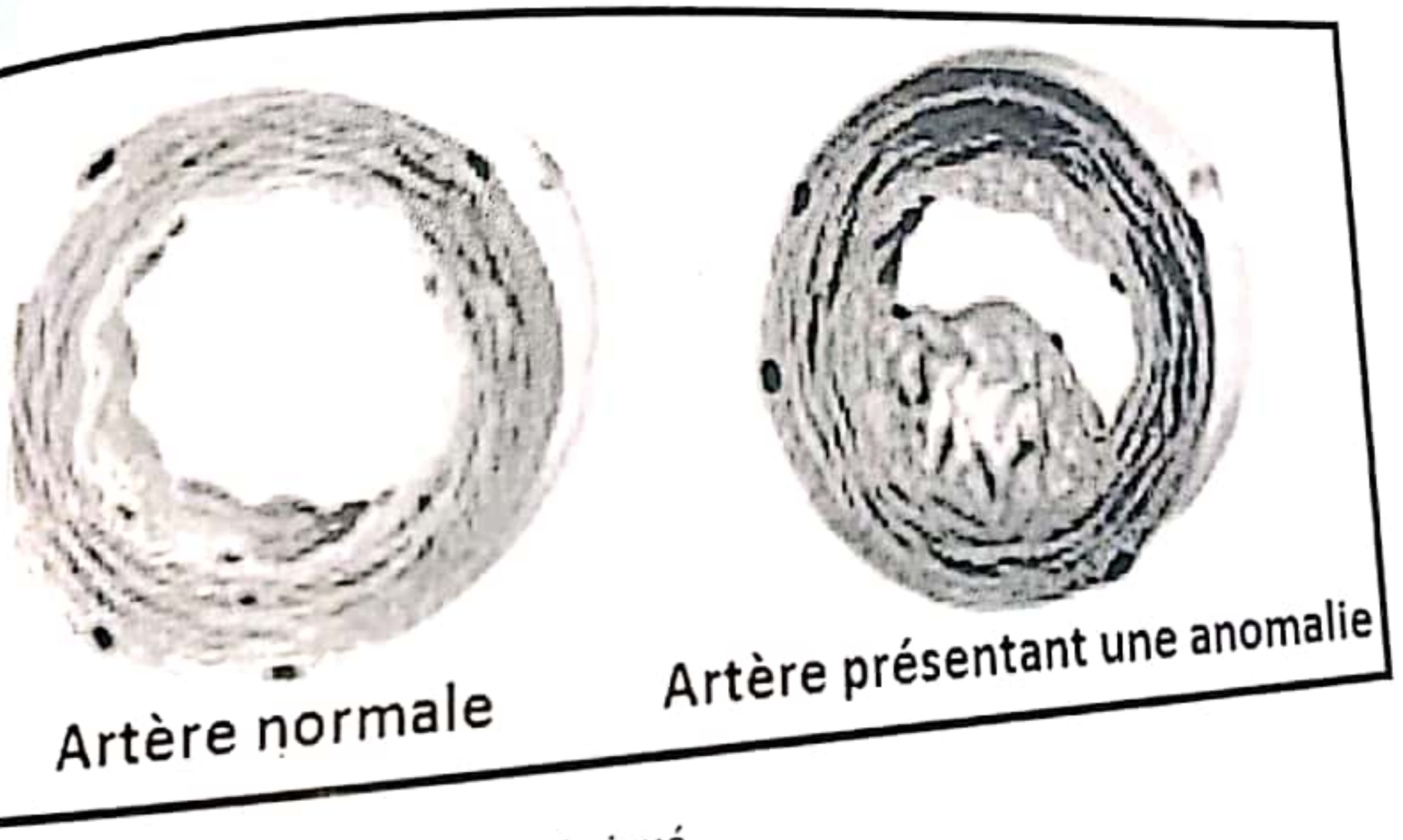
2. Quelle différence y a-t-il entre pression diastolique et pression systolique ?

3. Quelle est la conséquence d'une augmentation de la fréquence cardiaque ?

4. Que signifie l'hypertension artérielle ? Quand dit-on qu'un individu est hypertendu ?

ercice 2 :

Document ci-après représente la coupe d'une artère normale et une coupe d'une artère présentant un
nomalie.



Artère normale

Artère présentant une anomalie

Rappelez par quelles artères le cœur est irrigué.

Identifiez l'anomalie observée, par quelle maladie est-elle provoquée ?

Quelle est son origine ?

Quelle sera la conséquence de cette anomalie si l'artère touchée est celle qui irrigue le cœur ?

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

On réalise les expériences ci-après.

Expérience 1 :

L'ablation des corticosurrénales chez un chien provoque :

- Une augmentation des ions Na+ dans les urines.
- Une diminution de la pression artérielle.

Expérience 2 :

L'injection d'aldostérone à cet animal ayant subi l'ablation des corticosurrénales provoque :

- Le rétablissement de la concentration des ions Na+ dans les urines.
- Le retour de la pression artérielle à sa valeur normale.

Expérience 3 :

Chez un autre chien normal, l'injection intraveineuse d'angiotensine provoque :

- Une vasoconstriction généralisée des artérioles.
- Une augmentation de la sécrétion d'aldostérone.
- Une augmentation de la pression artérielle.

1. Analysez les résultats des expériences 1, 2 et 3.

2. Expliquer comment l'angiotensine intervient dans la régulation de la pression artérielle.

Exercice 4

Chez les grands brulés, on observe la formation d'œdèmes dû à l'infiltration du plasma sanguin à partir des vaisseaux et son accumulation dans les espaces intercellulaires. Lorsque la perte de plasma atteint 8% du volume plasmique total, on note l'augmentation de la concentration sanguine d'une substance appelée vasopressine sécrétée par l'hypothalamus. Des mesures permettent d'obtenir des résultats consignés dans le tableau ci-après.

Taux sanguin de la vasopressine	Volume d'urine émise en L/24h
Faible	4.2
Elevé	0.5

1. Chez les grands brulés, quel effet sur la pression artérielle générale entraine la formation d'œdème ?
2. Propose une hypothèse expliquant le but d'augmentation du taux de vasopressine (Tableau).

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 72

Exercice 1

1. Cochez toutes les propositions exactes

1.1. La section des nerfs sympathiques cardiaques:

a. entraîne une baisse de la fréquence cardiaque.

b. entraîne une hausse de la fréquence cardiaqu

c. a la même conséquence que leur stimulation.

d. a la conséquence inverse à une stimulation des nerfs parasympathiques cardiaques.

1.2. Le nerf parasympathique cardiaque (ou nerf vague ou nerf X) :

a. véhicule des messages nerveux vers le bulbe rachidien.

b. véhicule des messages nerveux du bulbe rachidien vers le cœur.

c. diminue la fréquence cardiaque et par conséquence la pression artérielle lorsqu'il est stimulé.

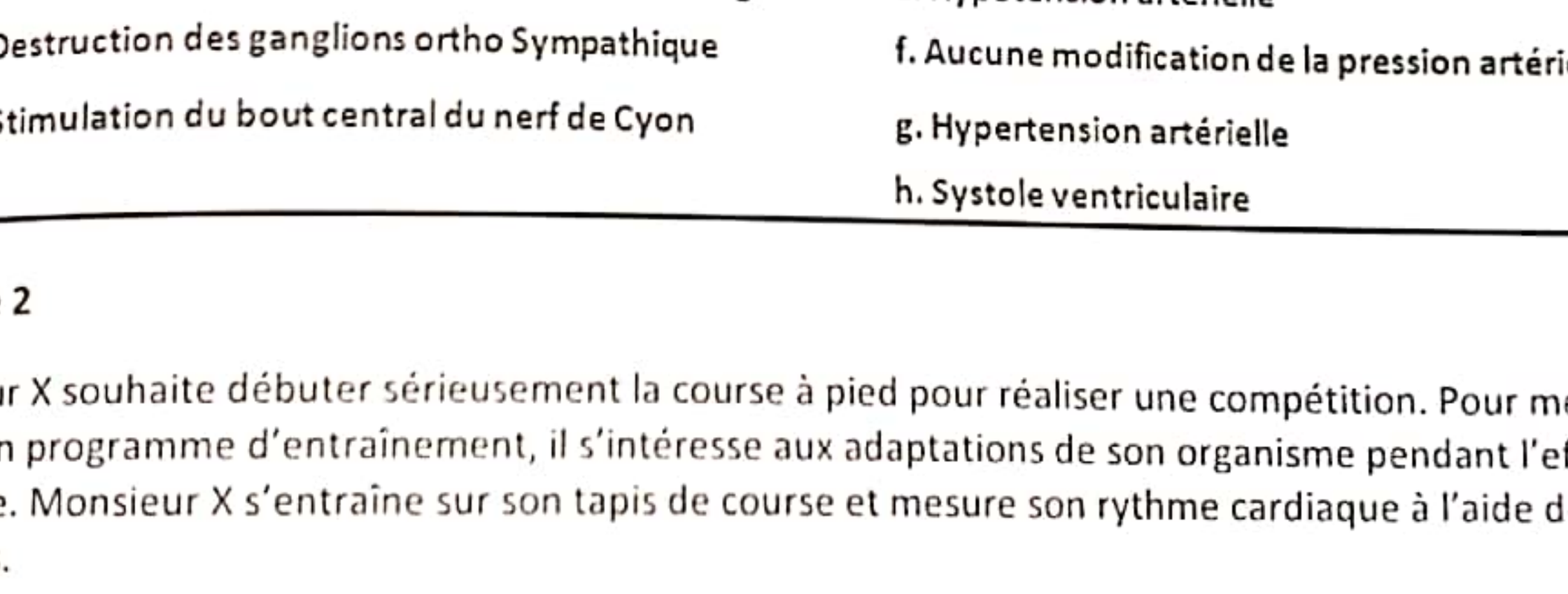
d. n'a aucun effet sur la fréquence cardiaque.

2. Associer les éléments désignés par des chiffres à ceux désignés par des lettres :

1. Stimulation d'un nerf pneumogastrique	a. Aucune modification du rythme cardiaque
2. Stimulation du ganglion étoilé	b. Cardiomodération
3. Stimulation d'un nerf de Héring	c. Cardioaccélération
4. Section des deux nerfs X	d. Aucune modification du rythme cardiaque
5. Section des nerfs de Cyon et des nerfs de Héring	e. Hypotension artérielle
6. Destruction des ganglions ortho Sympathique	f. Aucune modification de la pression artérielle
7. Stimulation du bout central du nerf de Cyon	g. Hypertension artérielle
	h. Systole ventriculaire

Exercice 2

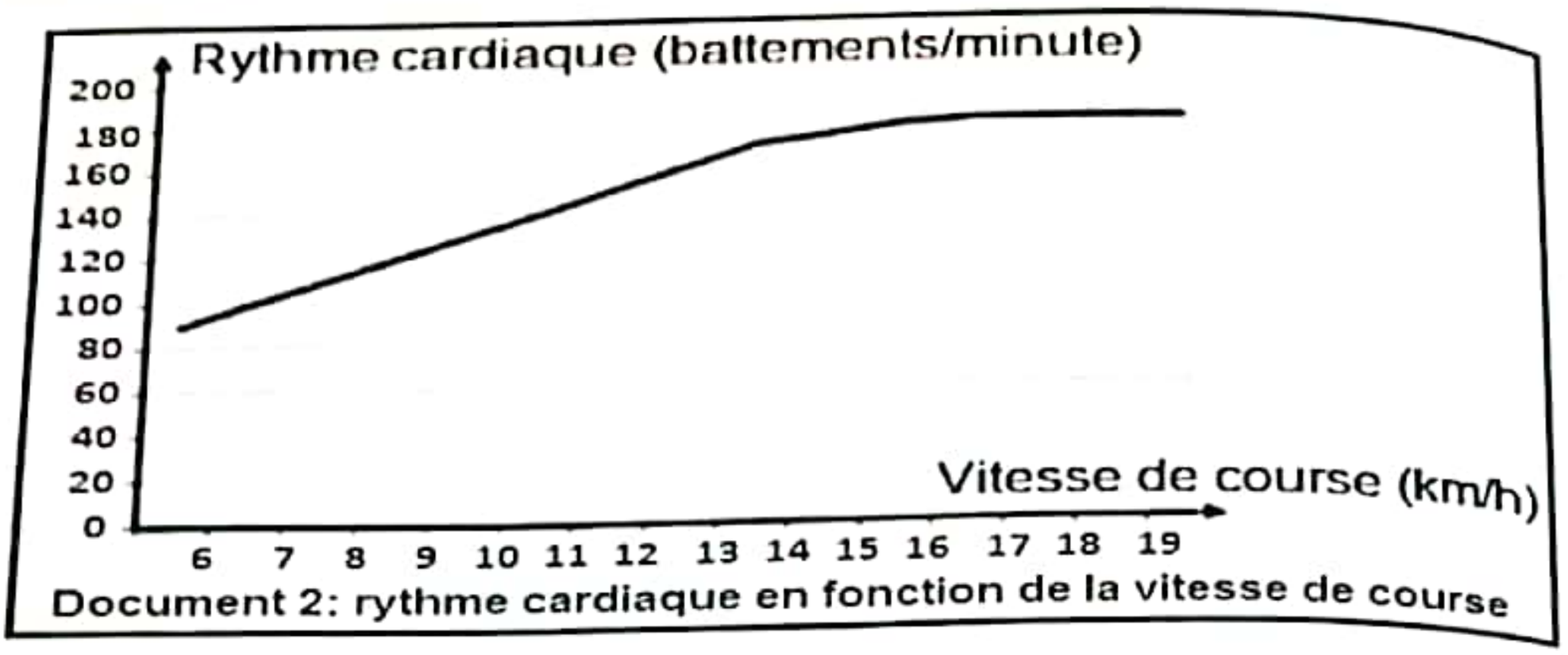
Monsieur X souhaite débuter sérieusement la course à pied pour réaliser une compétition. Pour mettr place son programme d'entraînement, il s'intéresse aux adaptations de son organisme pendant l'effor physique. Monsieur X s'entraîne sur son tapis de course et mesure son rythme cardiaque à l'aide de capteurs.



Document 1: rythme cardiaque de monsieur X lors de sa course sur tapis roulant

Scanné avec CamScanner

Lors de son entrainement sur tapis roulant, monsieur X augmente progressivement sa vitesse de course. Il surveille toujours son rythme cardiaque.



Document 2: rythme cardiaque en fonction de la vitesse de course

Monsieur X, avant de commencer son entraînement, consulte un médecin du sport qui lui précise quels sont les besoins de son organisme et le lien entre les besoins et le débit cardiaque.

Document 3 les besoins lors d'un effort musculaire

Les muscles ont besoin de dioxygène et de glucose qui leur sont apportés par le sang, pour leur fonctionnement. Les besoins augmentent avec l'intensité de l'effort.

Document 4 le débit cardiaque lors d'une course à une vitesse de 16 km/h sur tapis roulant

Le débit cardiaque représente le volume de sang éjecté par le cœur en une minute. Plus le débit cardiaque est élevé plus l'apport de sang au muscle est important.

Pour calculer le débit cardiaque de monsieur X, le médecin mesure la fréquence cardiaque et calcule le volume de sang propulsé à chaque battement de son cœur.

Le médecin compare ces mesures à celles d'une personne entraînée pour expliquer à monsieur X l'intérêt de l'entrainement.

	Monsieur X	Personne entrainée
Rythme cardiaque bat/min)	180	170
Volume du sans éjecté (ml/bat)	110	160
Débit cardiaque (L/min)	19.8	27.2

1. Indiquer les rythmes cardiaques de monsieur X au repos et à 5 minutes d'effort (Document 1).

2. Montrez que le rythme cardiaque atteint un maximum qui n'est pas dépassé même si la vitesse de course augmente (Document 2).

3. Compare la fréquence cardiaque de monsieur X à celle de la personne entrainée.

4. Justifier l'intérêt qu'a monsieur X à s'entraîner avant la compétition (Document 3, 4 et le tableau).

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 73

Exercice 1

1. Cochez toutes les propositions exactes

1.1. La régulation de la pression artérielle :

a. implique le contrôle nerveux de la fréquence respiratoire.

b. fait intervenir des barorécepteurs.

c. implique le contrôle nerveux de la fréquence cardiaque.

d. ne fait pas intervenir le bulbe rachidien.

1.2. La section des nerfs sympathiques cardiaques :

a. entraîne une baisse de la fréquence cardiaque.

b. entraîne une hausse de la fréquence cardiaque.

c. a la même conséquence que leur stimulation.

d. a la conséquence inverse à une stimulation des nerfs parasympathiques cardiaques.

1.3. La boucle de régulation de la pression artérielle :

a. contribue à maintenir la pression artérielle à une valeur rigoureusement constante.

b. nécessite l'intervention du centre bulbaire comme centre intégrateur.

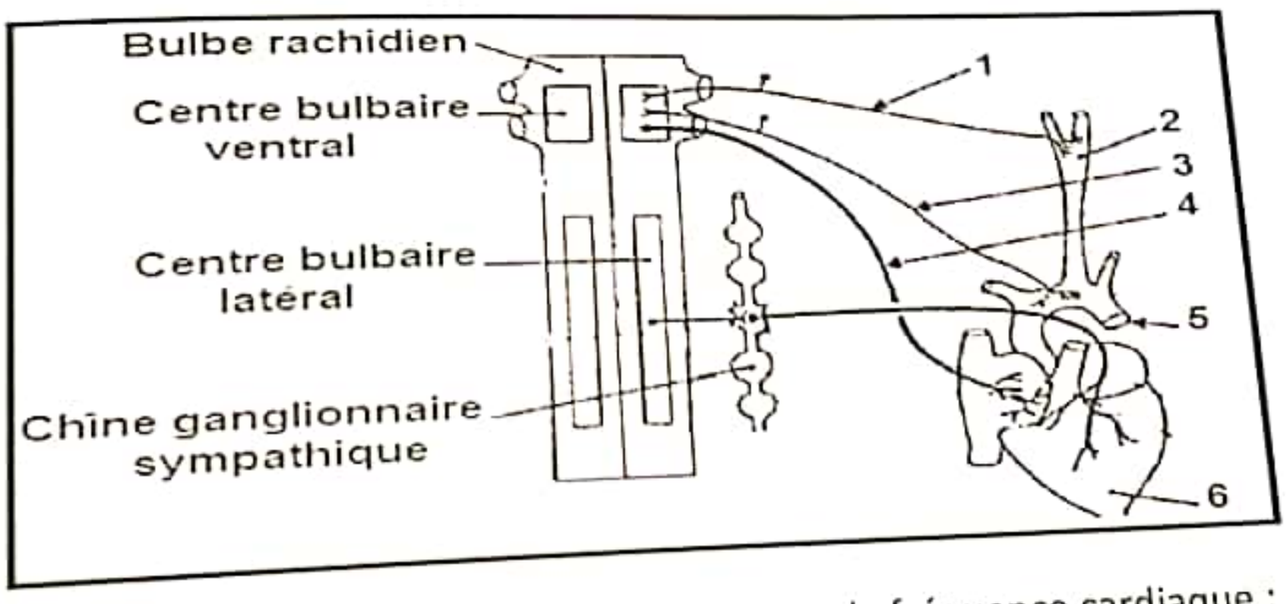
c. nécessite uniquement des capteurs et des effecteurs

d. n'agit plus lors d'un effort.

2. Définir les termes « tachycardie », « bradycardie », « hypotension » et « hypertension ».

Exercice 2

Le document 1 est un schéma de l'innervation cardiaque.



Le document ci-après indique les résultats des expériences sur la fréquence cardiaque :

Nerfs sectionnés	Excitation électrique de l'extrémité centrale	Excitation électrique de l'extrémité périphérique
Nerf X	Aucun changement	Bradycardie
Nerf cardiaque	Aucun changement	Tachycardie
Nerf de Héring	Bradycardie	Aucun changement
Nerf de Cyon	Bradycardie	Aucun changement

1. Identifie les structures désignées par les chiffres sur ta copie.

Scanné avec CamScanner

2. Analyser les expériences. En déduire quels sont les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs.

Exercice 3

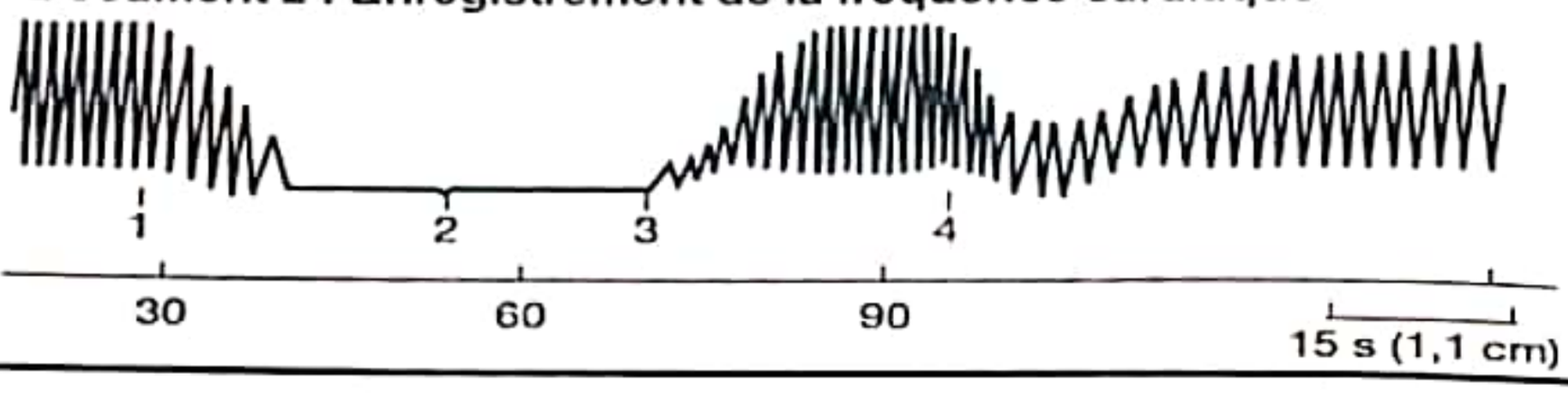
On a dénervé le cœur d'un chien en lui conservant seulement la connexion nerveuse du nerf X. On perfuse le cœur avec du liquide physiologique tiédi à 38 °C. On enregistre sa fréquence cardiaque dans différentes conditions expérimentales (documents 1 et 2).

Document 1

Expériences	Durées des expériences	Conditions expérimentales
1	0 à 30 s	Perfusion de liquide physiologique, nerf X non stimulé
2	31 à 60 s	Perfusion de liquide physiologique, stimulation du nerf X
3	61 à 90 s	Arrêt de la stimulation du nerf X et prélèvement du liquide de perfusion à la sortie du cœur
4	91 à 110 s 110 à 120 s	Lavage du cœur puis perfusion d'un liquide physiologique « neuf », nerf X non stimulé Perfusion du liquide prélevé lors de l'expérience 3, pas de stimulation du nerf X

L'analyse du liquide prélevé révèle la présence d'une substance appelée acétylcholine.

Document 2 : Enregistrement de la fréquence cardiaque

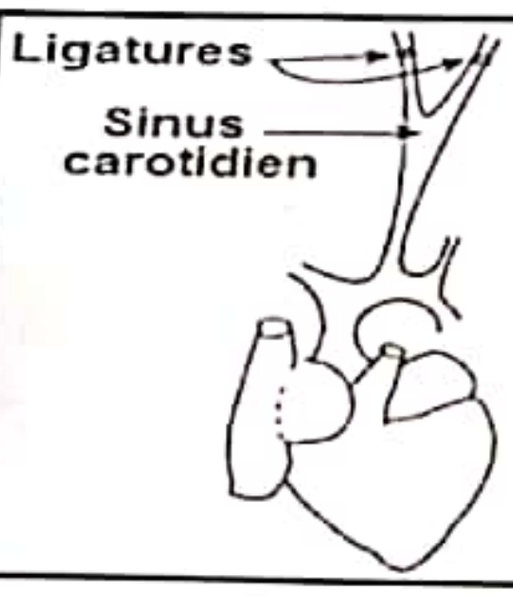


1. Analyse les résultats des expériences pour indiquer comment le nerf X agit sur le cœur.

2. Préciser à quelle catégorie de substances appartient l'acétylcholine.

Exercice 4

Pour modifier à volonté la pression artérielle on pratique sur un chien une ligature haute des carotides, au-dessus du sinus carotidien. On enregistre la fréquence des potentiels d'action (PA) du nerf de Héring, du nerf X et du nerf cardiaque, ainsi que la fréquence cardiaque (document ci-après).



	Avant ligature	Après ligature
PA nerf de Héring	⊥⊥⊥⊥⊥⊥	⊥⫼⫼⫼⫼⫼⊥
PA nerf X	⊥⊥⊥⊥⊥⊥	⊥⫼⫼⫼⫼⫼⫼⫼⫼⫼⫼⫼⊥
PA nerf cardiaque	⊥⊥⊥⊥	⊥ ⊥
Fréquence cardiaque	75 cpm	40 cpm

cpm : contractions (ou battements) par minute

Document : Ligatures des carotides et résultats expérimentaux

1. Quelle est l'effet de la ligature haute des carotides sur la pression artérielle au niveau du sinus ?

2. Nomme les récepteurs sensibles à la variation de la pression artérielle situés au niveau du sinus.

3. Analyser les résultats du tableau du document. Expliquer la réponse cardiaque obtenue.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 74

Exercice 1

La régulation hormonale de la pression artérielle intervient à long terme et à moyen terme après la régulation nerveuse et elle se fait uniquement en cas d'une hypotension.

Hormone	Origine de sécrétion	Cellules cibles	Effet(s) physiologique (s) sur les cellules cibles.

1. Que signifie le terme « régulation » ?

2. Complétez le tableau en indiquant l'hormone, l'origine de sa sécrétion, les cellules cibles et les effets.

Exercice 2

La fréquence cardiaque de deux patients M. A et M. B est déterminée au repos et après un exercice physique. Il y a un an, M. B a subi une transplantation cardiaque. Les résultats sont indiqués dans le document 1 ci-après.

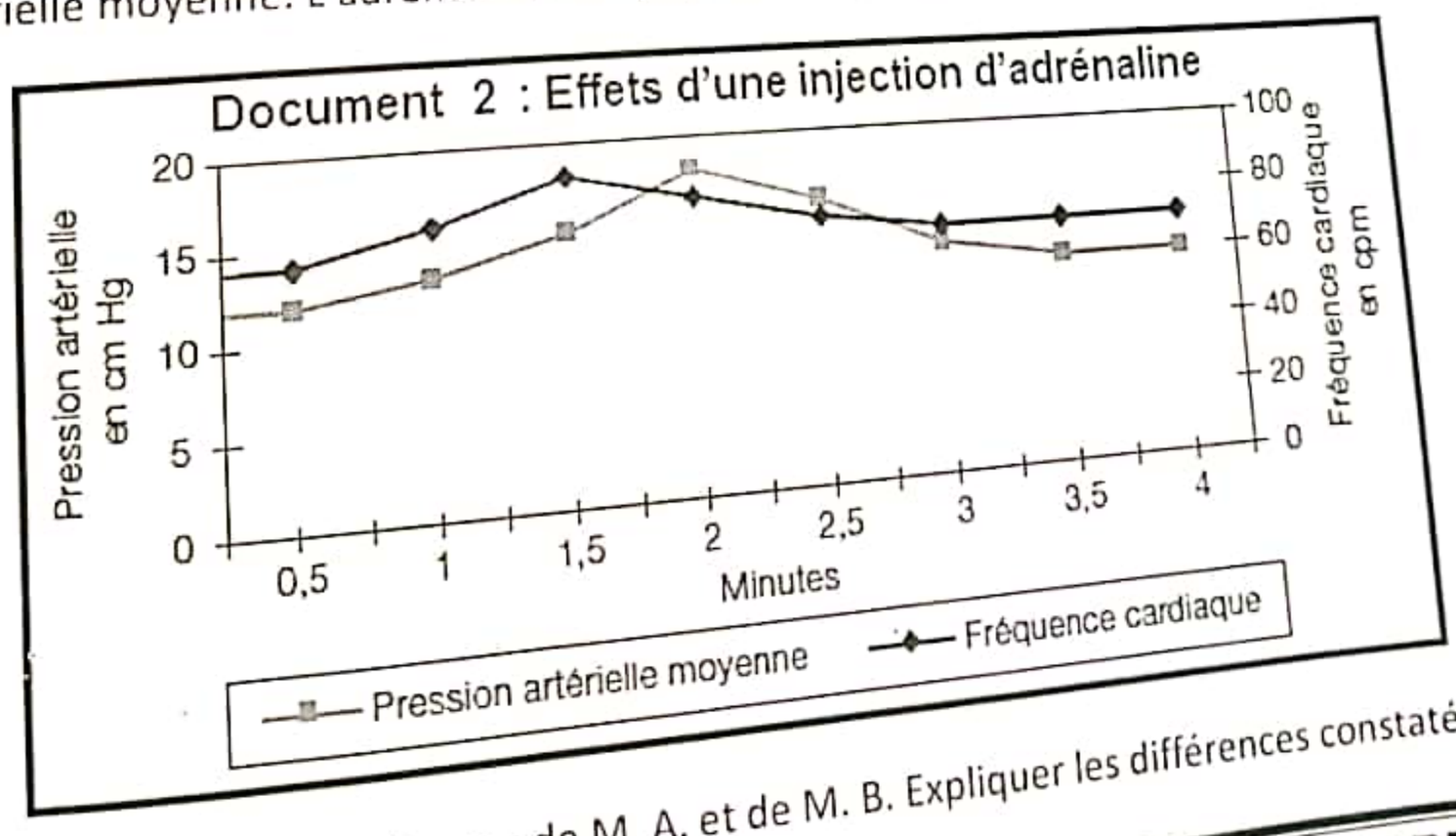
Document 1 : Fréquence cardiaque de M. A et de M. B

Fréquence cardiaque	M. A	M. B
Au repos	68 cpm	90 cpm
À l'effort	120 cpm	95 cpm

Les prises de sang des deux patients réalisées immédiatement après l'exercice physique montrent une augmentation de la concentration du sang en adrénaline par rapport au repos.

Le document 2 montre l'action d'une hormone surrénale, l'adrénaline, sur la fréquence cardiaque et la pression artérielle moyenne. L'adrénaline est injectée à t = 0,5 minute.

Document 2 : Effets d'une injection d'adrénaline



1. Comparer les fréquences cardiaques de M. A. et de M. B. Expliquer les différences constatées.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 75

Exercice 1

1. Repérer les affirmations exactes et celles qui sont fausses :

1.1. La transgénèse montre que l'information génétique est contenue dans la molécule d'ADN.

1.2. La transgénèse montre que le langage de l'ADN est propre à chaque espèce.

1.3. La molécule d'ADN est uniquement présente chez les animaux.

1.4. Une molécule d'ADN est constituée de 2 chaines de nucléotides identiques.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. En quoi consiste le génie génétique ? Quel est son domaine d'application ?

2.2. Que signifie une plante transgénique ?

2.3. Comment obtient-on une plante transgénique ?

2.4. Qu'entend-on par OGM ? Cite quelques exemples d'OGM.

Exercice 2

Pendant longtemps les personnes atteintes de diabète (= maladie entrainant des difficultés de régulation de la quantité de sucre dans le sang) étaient soignées grâce à de l'insuline de porc. Depuis les progrès da la connaissance de l'ADN et de son fonctionnement, on utilise des techniques de transgénèse afin de produire de l'insuline humaine en grosse quantité à partir de bactéries (Escherichia coli)

1. Qui est le donneur ? Qui est et le receveur ?

2. Quelle nouvelle propriété a été acquise par la bactérie ?

3. Quelle propriété de l'ADN a été mise en évidence ?

4. Pourquoi la bactérie ne rejette-t-elle pas le gène inséré ?

Exercice 3

Le document ci-après définit une technique utilisée en biotechnologie.

Technique servant à introduire un gène étranger (transgène) dans le génome d'un organisme d'obtenir un organisme génétiquement modifié.
Pour être réussie la technique nécessite :
- son aptitude à s'exprimer dans les cellules (production d'une protéine)
- son intégration dans le génome
- la pénétration du transgène dans les cellules-cibles
- la possibilité d'obtenir la régénération d'individus entiers à partir de cellules génétiquem

1. De quelle technique s'agit-il ?

2. Les étapes de cette technique sont-elles dans l'ordre ou dans le désordre ? Justifiez votr

Scanné avec CamScanner

2. Quelle hypothèse peut-on formule pour expliquer l'augmentation de la fréquence cardiaque de M. B ?

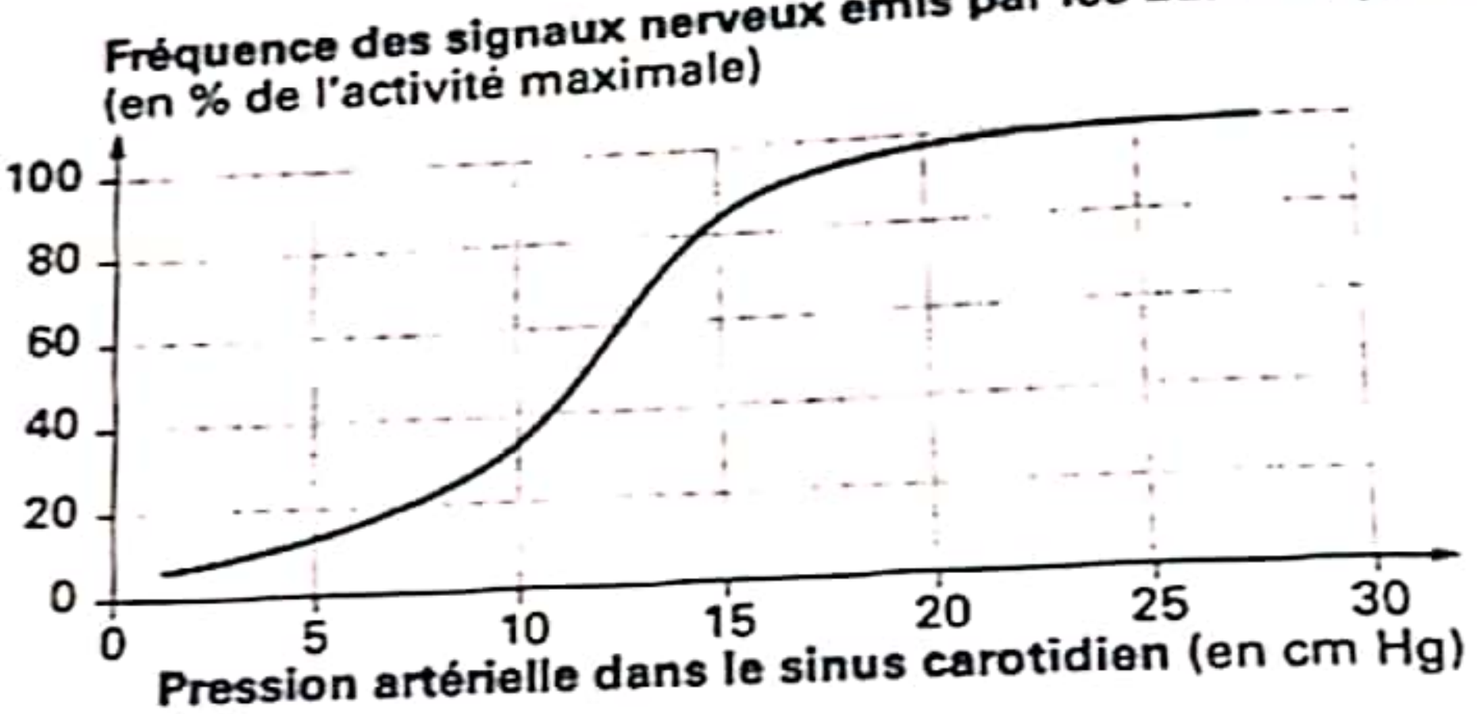
3. Analyser le document 2. En déduire l'action de l'adrénaline.

Exercice 3

Document 1 : Valeurs de différents paramètres avant, pendant et après une hémorragie

	Avant l'hémorragie	Pendant l'hémorragie	Après l'hémorragie
Pression artérielle (en cm d'Hg)	12	10,6	12
Fréquence cardiaque (en batt/min)	70	50	70

Document 2 : Activité des barorécepteurs en fonction de la pression artérielle dans le sinus carotidien. Le graphe indique l'intensité relative des messages nerveux véhiculés par les nerfs de Héring.



Document 3 : Tableau montrant les relations entre les variations de la pression artérielle, les variations des signaux électriques dans les nerfs de Héring, parasympathiques et sympathiques et les variations de la fréquence cardiaque dans trois situations différentes : hypotension, tension normale et hypertension.

	Pression artérielle		
	Diminuée (hypotension)	normale	Augmentée (hypertension)
Signaux électriques issus des sinus carotidien et cheminant dans les nerfs de Héring	Diminués	normaux	augmentés
Signaux électriques cheminant dans les nerfs X (parasympathiques)	Diminués	normaux	augmentés
Signaux électriques cheminant dans les nerfs sympathiques cardiaques	augmentés	normaux	diminués
Fréquence cardiaque	accélérée	normale	ralentie

Analysez tous les documents.

Elaborez un schéma fonctionnel montrant comment la pression artérielle revient à la normale après hémorragie.

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 75

Exercice 1

1. Repérer les affirmations exactes et celles qui sont fausses :

1.1. La transgénèse montre que l'information génétique est contenue dans la molécule d'ADN.

1.2. La transgénèse montre que le langage de l'ADN est propre à chaque espèce.

1.3. La molécule d'ADN est uniquement présente chez les animaux.

1.4. Une molécule d'ADN est constituée de 2 chaines de nucléotides identiques.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. En quoi consiste le génie génétique ? Quel est son domaine d'application ?

2.2. Que signifie une plante transgénique ?

2.3. Comment obtient-on une plante transgénique ?

2.4. Qu'entend-on par OGM ? Cite quelques exemples d'OGM.

Exercice 2

Pendant longtemps les personnes atteintes de diabète (= maladie entrainant des difficultés de régulation de la quantité de sucre dans le sang) étaient soignées grâce à de l'insuline de porc. Depuis les progrès dans la connaissance de l'ADN et de son fonctionnement, on utilise des techniques de transgénèse afin de produire de l'insuline humaine en grosse quantité à partir de bactéries (Escherichia coli)

1. Qui est le donneur ? Qui est et le receveur ?

2. Quelle nouvelle propriété a été acquise par la bactérie ?

3. Quelle propriété de l'ADN a été mise en évidence ?

4. Pourquoi la bactérie ne rejette-t-elle pas le gène inséré ?

Exercice 3

Le document ci-après définit une technique utilisée en biotechnologie.

Technique servant à introduire un gène étranger (transgène) dans le génome d'un organisme, en vue d'obtenir un organisme génétiquement modifié.
Pour être réussie la technique nécessite :
- son aptitude à s'exprimer dans les cellules (production d'une protéine)
- son intégration dans le génome
- la pénétration du transgène dans les cellules-cibles
- la possibilité d'obtenir la régénération d'individus entiers à partir de cellules génétiquement modifiée.

1. De quelle technique s'agit-il ?

2. Les étapes de cette technique sont-elles dans l'ordre ou dans le désordre ? Justifiez votre réponse.

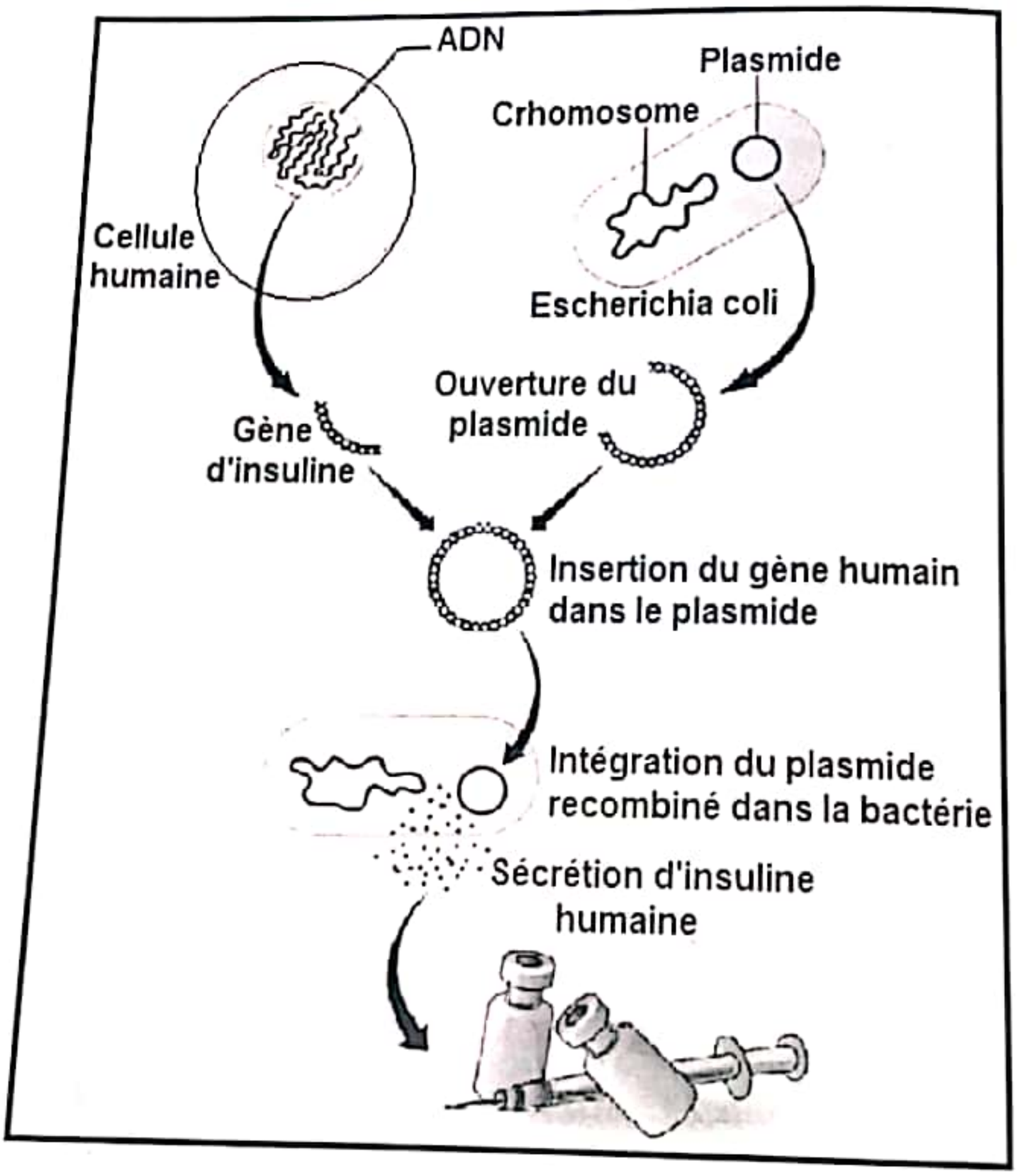
Scanné avec CamScanner

Exercice 4

Jusqu'en 1982, l'insuline utilisée par les diabétiques pour se soigner (injections quotidiennes) était extraite du pancréas d'animaux (insuline de porc ou de bœuf, proche de celle de l'homme et purifiée). La plupart des diabétiques utilise maintenant de l'insuline humaine produite par transgénèse (première molécule produite par génie génétique).

Des bactéries génétiquement modifiées productrices d'insuline humaine sont cultivées dans de grands bioréacteurs. Cultivées dans de bonnes conditions, les bactéries se reproduisent toutes les 40 minutes.

De grandes quantités d'insuline sont ainsi produites, ce qui représente un avantage économique.



1. Dans cet exemple, identifiez l'organisme donneur, l'organisme génétiquement modifié et le gène transféré.

2. L'ADN transféré est le support de quelle information ?

3. Quelle propriété de l'ADN est mise en évidence par ces manipulations ? Justifiez votre réponse.

4. Comment expliquez-vous que de grandes quantités d'insuline puissent être produites dans des bioréacteurs ? Justifiez pourquoi cela est plus économique.

Scanné avec CamScanner

Série : 12ème SEXP	Evaluation		SVT. Biologie
	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 76

Exercice 1

1. Repérer les affirmations exactes et celles qui sont fausses :

1.1. La diversité des individus est due à la transgénèse.

1.2. Les mutations sont des modifications de la séquence des nucléotides de l'ADN.

1.3. La séquence des nucléotides de l'ADN peut subir des modifications : on parle de mutations.

1.4. Dans l'ADN, il y a autant d'adénine que de thymine.

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Que signifie le terme « **Biotechnologie** » ? Cite deux domaines de son application.

2.2. Que signifie gène d'intérêt ? Précise son origine.

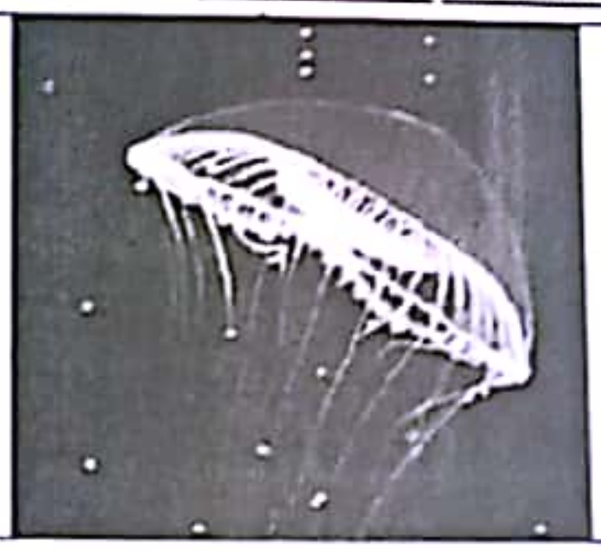
2.3. Pour obtenir une plante transgénique, à quoi sert le plasmide bactérien ?

2.4. Quelle différence fais-tu entre biotechnologie et génie génétique ?

Exercice 2

On connaît l'existence d'une méduse (**Aequorea victoria**) qui a la propriété remarquable d'être fluorescente (Document1). La fluorescence naturelle de cet organisme est due à la présence d'une protéine, elle-même fluorescente : la GFP. Cette protéine résulte de l'expression d'un gène. Il est possible d'obtenir en laboratoire des drosophiles dont l'abdomen est fluorescent (voir document 2).

Document 1 : Méduse fluorescente
Espèce : *Aequorea victoria*



Document 2 : Drosophile fluorescente
OGM : organisme génétiquement modifié



On se demande par quel moyen les scientifiques de ce laboratoire ont pu obtenir une drosophile ayant un abdomen fluorescent.

Un élève propose : il suffit d'élever les asticots de drosophile en les nourrissant exclusivement de fragments de méduse naturellement fluorescente. La protéine GFP passe dans le sang de l'asticot et, après métamorphose, l'adulte drosophile devient lui-même fluorescent.

1. Critiquer cette explication (au moins un argument convaincant)

2. Proposer les 2 principales étapes permettant d'obtenir une drosophile fluorescente à partir de la méduse fluorescente

Scanné avec CamScanner

Exercice 3

Produire de la soie d'araignée :

Plus mince qu'un cheveu mais plus résistante que l'acier, la soie d'araignée permet de concevoir de
à la fois légers et résistants. Comme il est impossible d'élever des araignées, des chercheurs ont tra
le gène permettant la fabrication de la soie d'araignée dans des embryons de papillon. Ils ont obten
chenilles faciles à élever et capables de produire de la soie d'araignée en grande quantité.

Produire de l'insuline:

Les laboratoires pharmaceutiques fabriquent certains médicaments en cultivant des bactéries dans
d'énormes bioréacteurs. Pour cela, on introduit dans le génome d'une souche bactérienne le gène
gouvernant la synthèse de la molécule d'insuline. Ces bactéries modifiées, placées dans des conditi
culture « idéales » produisent des quantités importantes d'insuline humaine. Celle-ci peut alors êtr
extraite et servir de médicament.

Critères	Produire de la soie d'araignée	Produire de l'insuline humain
Organisme donneur		
Position dans la classification du vivant (Eucaryote, procaryote... ?)		
Qualité du gène transféré		
Organisme receveur		
Position dans la classification du		
Caractère héréditaire nouveau induit		
Nom de l'organisme transgénique		

1. A partir des deux textes suivants, remplir le tableau fourni.

2. A partir de ces deux exemples, précise le domaine d'application de la biotechnologie.

Exercice 4

Le document ci-après indique la quantification nucléotides de l'ADN entre différentes espèces.

	A	T	C	G
Homme	30,9	29,4	19,8	19,9
Levure	31,1	31,9	18,1	18,7
Blé	27,3	27,2	22,8	22,7
Bactérie	24,7	23,6	25,7	26

1. A quoi correspondent les lettres A, T, G et C dans le tableau ?

2. Que peut-on dire de la quantification des nucléotides de l'ADN chez l'Homme ? Et chez les autres

3. Quelle propriété structurale de l'ADN ce tableau met-il en évidence ?

4. Que démontre cette comparaison de la quantification des nucléotides de l'ADN entre différentes espèces ?

Scanné avec CamScanner

Académie d'Enseignement	Evaluation		SVT. Biologie
Série : 12ème SEXP	Coef : 4	Durée : 2 h	Fiche n° 77

Exercice 1

1. Pour chaque affirmation, recopiez sans faute la bonne réponse :

1.1. Une mutation est :

a. à l'origine d'un OGM.

b. une modification ponctuelle affectant la molécule d'ADN.

c. forcément à l'origine d'un nouveau caractère.

d. un argument fort de l'origine commune de l'ensemble des êtres vivants.

1.2. La transgénèse :

a. correspond à l'injection d'une protéine dans la cellule œuf du receveur.

b. correspond au transfert d'un gène dans le noyau d'une cellule de l'organisme donneur.

c. est un transfert d'un fragment d'ADN déterminant un caractère héréditaire nouveau chez le receveur

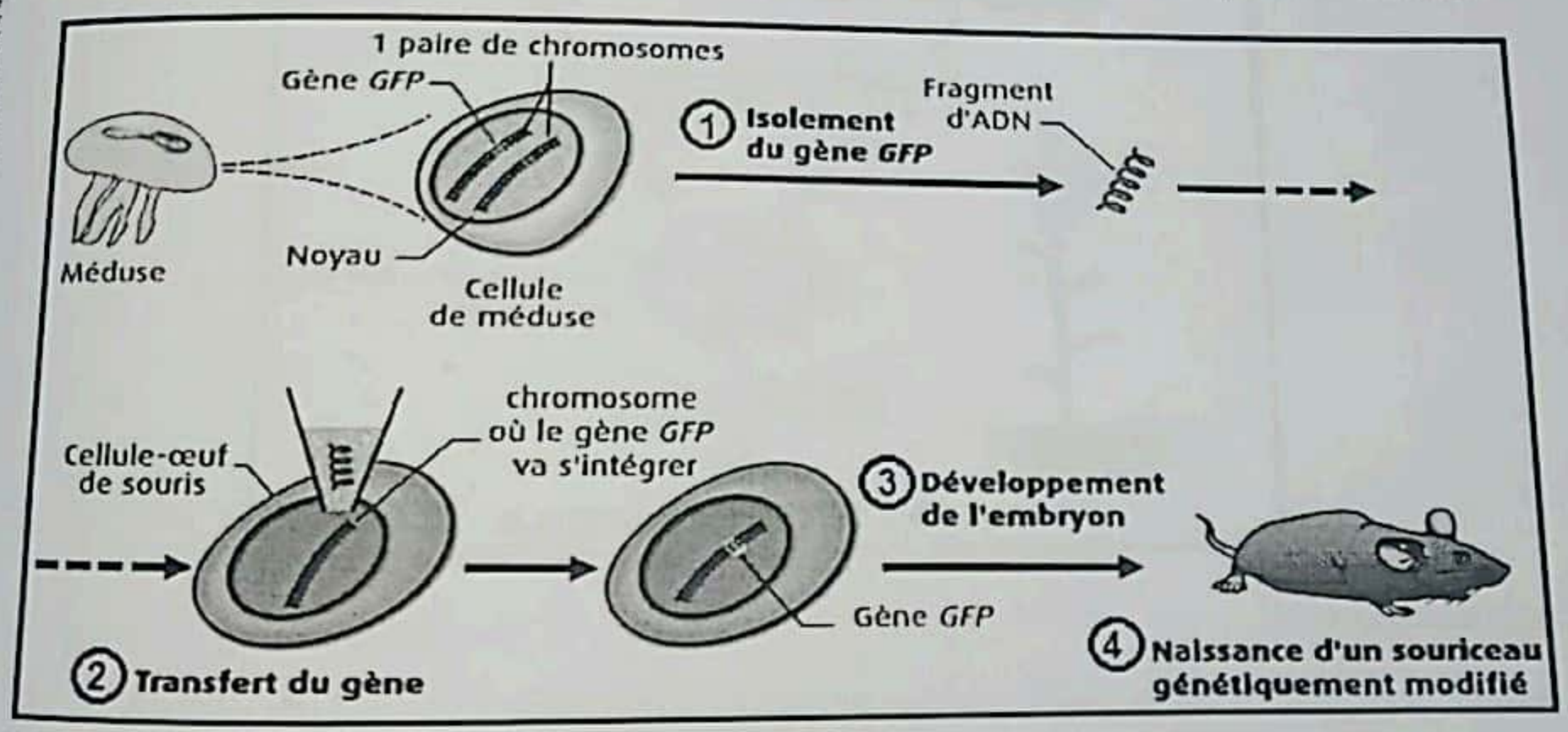
d. est à l'origine d'un OGM, Organisme Génétiquement Malade.

2. A quoi servent les enzymes de restriction ?

3. Que signifie « un gène de sélection » ? Où est-il localisé ?

Exercice 2

Le document ci-après indique l'obtention par transgénèse de souris fluorescentes à partir de méduses.



1. D'après le document, expliquer les différentes étapes de la transgénèse.

2. Pourquoi le fragment d'ADN peut-il s'intégrer dans le chromosome de la souris ?

3. Que nous indique cette expérience sur l'ADN ?

Scanné avec CamScanner

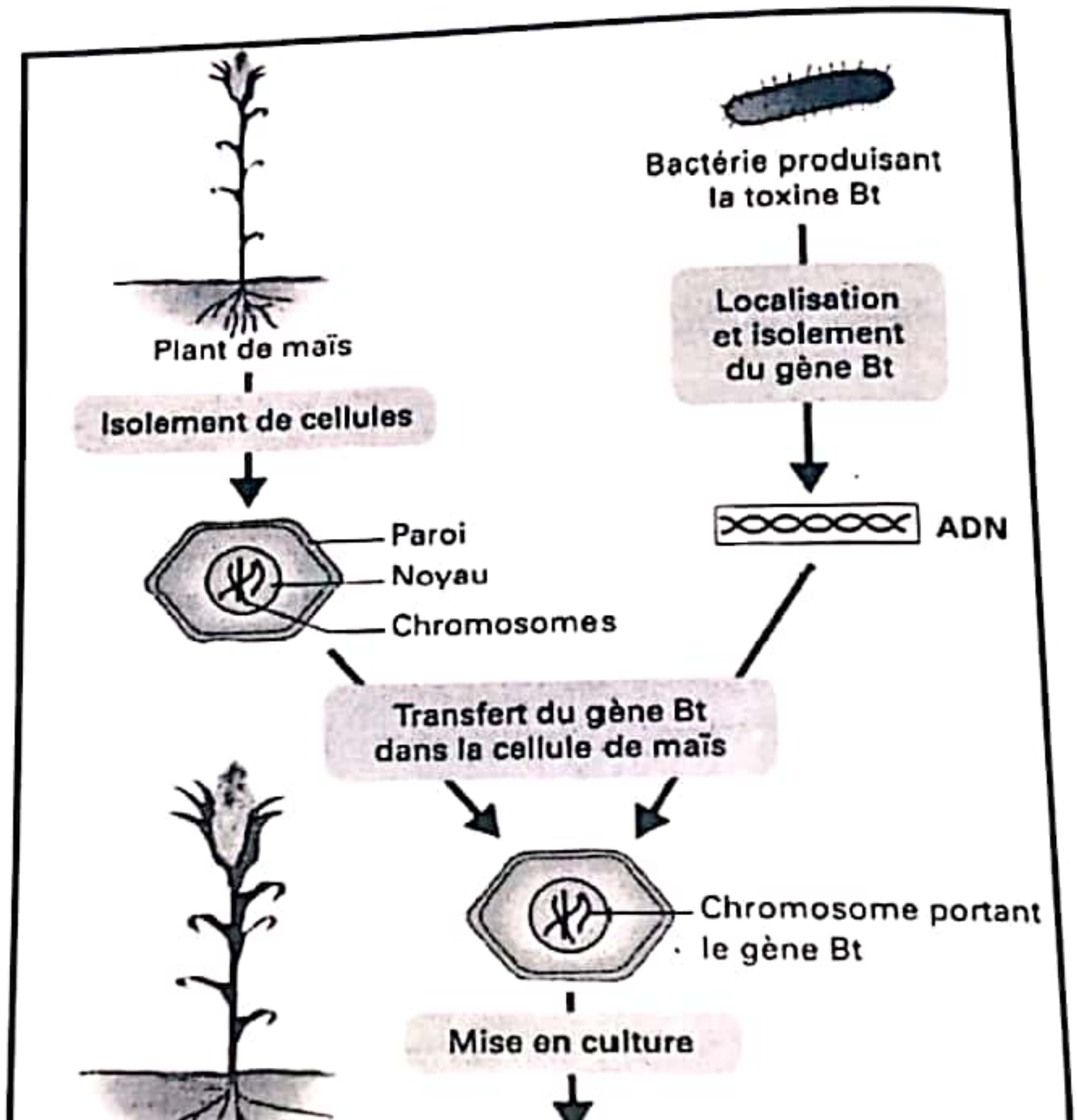
Exercice 3

Autrefois, l'hormone de croissance humaine était extraite des hypophyses humaines. Cette méthode se révéla dangereuse pour le maintien de la santé. Une entreprise française pharmaceutique a résolu ce problème. Le gène de l'hormone de croissance humaine a été extrait du génome humain. Ce gène a été implanté dans l'ADN circulaire d'une Bactérie, l'Escherichia coli. L'Escherichia coli génétiquement modifié produit cette hormone de croissance.

De cet exemple, montrer que l'ADN est le support universel de l'information génétique des êtres vivan

Exercice 4

La Pyrale du Maïs est un insecte dont la larve s'attaque au Maïs dont il consomme les tiges, les feuilles e infeste les épis. Une bactérie appelée Bacillus thuringensis produit une substance chimique, appelée Bt, toxique pour la larve de la Pyrale, mais inoffensive pour l'Homme. La synthèse de la toxine Bt est codée le gène Bt.



A l'aide du document,

1. Rédiger un texte court expliquant le principe de la transgénèse.

2. Précisez pour l'exemple étudié, l'organisme donneur, l'organisme génétiquement modifié et caractère acquis.

Scanné avec CamScanner