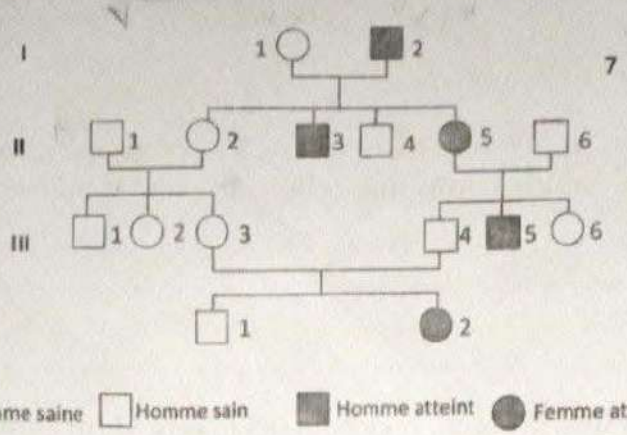
Q1	**Chez une cellule mère contenant 2q d'ADN, au cours de l'anaphase I de la méiose, la quantité d'ADN passe :**
A.	de 2q à q
B.	de 4q à 2q
C.	de 2q à 4q
D.	de 4q à q

Q2	**Au cours de la réplication de l'ADN :**
A.	la double hélice parentale reste intacte et une deuxième copie entièrement nouvelle est synthétisée
B.	chaque brin des deux molécules d'ADN formées contient des fragments anciens et des fragments nouvellement synthétisés
C.	les deux brins de la double hélice parentale se séparent et chacun d'eux sert comme matrice pour la synthèse d'un nouveau brin complémentaire
D.	la double hélice parentale ne sert pas à la synthèse des deux nouvelles copies d'ADN

Q3	La fréquence d'apparition dans le sexe masculin du syndrome de Hunter, maladie récessive liée au chromosome X, est de 1/1000. **La fréquence d'apparition de la maladie dans le sexe féminin est :** (la population est en équilibre selon Hardy Weinberg)
A.	1/100 000
B.	1/500
C.	1/10000
D.	1/1000 000

Q4	Un horticulteur voudrait améliorer son jardin à fleurs. Pour cela, il a croisé une plante P1, à fleurs blanches et à pied lisse, avec une plante P2 à fleurs roses et à pied épineux. La première génération F1 est composée de plantes à fleurs roses et à pied épineux. Un croisement effectué entre des individus hybrides F1 donne une génération constituée par : - 126 plantes à fleurs roses et à pied épineux ; - 59 plantes à fleurs roses et à pied lisse ; - 52 plantes à fleurs blanches et à pied épineux ; - 21 plantes à fleurs blanches et à pied lisse. **Les proportions des phénotypes obtenus à la génération F2 s'expliquent comme suit :**
A.	Les deux gènes étudiés sont liés et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage intrachromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1
B.	Les deux gènes étudiés sont indépendants et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage intrachromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1
C.	Les deux gènes étudiés sont liés et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage interchromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1
D.	Les deux gènes étudiés sont indépendants et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage interchromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F1

Q5 Le document ci-dessous représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire. Grâce aux techniques de biologie moléculaire, on peut distinguer l'ADN muté responsable de cette maladie de l'ADN normal.



L'analyse de l'ADN effectuée chez certains membres de cette même famille figure dans le tableau ci-dessous.

Individus	I_1	I_2	II_1	III_3
ADN normal	+	-	+	+
ADN muté	+	+	-	+

(+) présence
(-) absence

A.	L'allèle de la maladie est dominant et porté par un autosomal
B.	L'allèle de la maladie est récessif et porté par le chromosome X
C.	L'allèle de la maladie est récessif et porté par un autosomal
D.	L'allèle de la maladie est dominant et porté par le chromosome X

Q6	**La formule chromosomique d'un individu atteint du syndrome de klinefelter est :**
A.	2n = 44 A + XY
B.	2n +1 = 44 A + XXY
C.	2n – 1= 44A + X
D.	2 n +1 = 44 A + XYY

Q7 Chez le cheval, la couleur de la robe dépend d'une paire d'allèles (D1-D2). Les homozygotes D1D1 ont une robe rougeâtre, les hétérozygotes D1D2 une robe or (type palomino) et les homozygotes D2D2 une robe presque blanche (type cremello).
Si on croise entre eux des chevaux de type palomino, les génotypes et les proportions qui constituent la F2, seront :

A.	[D1D2] 25%, [D1D1] 25%, [D2D2] 50%
B.	[D1D2] 50%, [D1D1] 25%, [D2D2] 25%
C.	[D1D1] 50%, [D2D2] 50%
D.	[D1D2] 25%, [D1D1] 50%, [D2D2] 25%

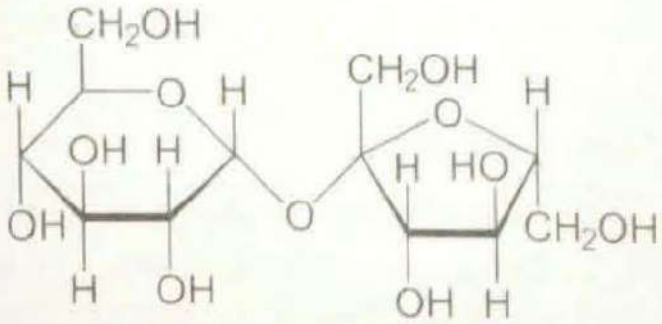
Q8	**La sélection naturelle est un mécanisme qui :**
A.	conduit à une transmission d'allèles de façon préférentielle d'une génération à l'autre
B.	s'applique à l'individu et non à l'ensemble des individus d'une population
C.	est indépendant des conditions de survie et de fécondité des individus d'une population
D.	produit un brassage héréditaire à l'origine de l'homogénéité des individus de la population

Q9	La séquence d'ARNm synthétisée par l'ARN polymérase à partir du brin matrice d'ADN 5' AGC CCG CTT CGA TGC 3' est la suivante :
A.	5' TCG GGC GAA GCT ACG 3'
B.	5' UCG GGC GAA GCU ACG 3'
C.	5' AGC CCG CUU CGA UGC 3'
D.	5' GCA UCG AAG CGG GCU 3'

Q10	Si la thymine constitue 20% des bases de l'ADN génomique d'une cellule intestinale d'un individu, **le pourcentage de guanine dans une cellule de rein du même individu est :**
A.	20%
B.	30%
C.	40%
D.	60%

Q11	**Quel chemin suit une protéine formée dans le réticulum endoplasmique granuleux (REG) et qui doit être sécrétée à l'extérieur de la cellule ?**
A.	REG – appareil de Golgi – lysosome – vésicule – exocytose
B.	REG – vésicule – appareil de Golgi – vésicule – exocytose
C.	REG – noyau cellulaire – vésicule – appareil de Golgi – exocytose
D.	REG – appareil de Golgi – vésicule – mitochondrie – vésicule – exocytose

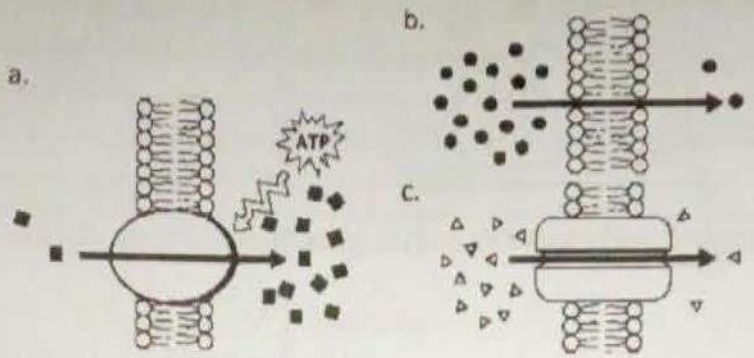
Q12 La figure ci-dessous présente la structure chimique d'un compose chimique



La structure représentée correspond à un diholoside :

A.	formé par deux oses un hexose et un pentose
B.	formé par deux sucres pentose
C.	formé par deux oses un aldose et un cétose
D.	formé par deux oses de type aldose

Q13	**La comparaison de la composition chimique de la membrane interne et la membrane externe de la mitochondrie montre :**
A.	Que la membrane externe est plus riche en protéines et en lipides que la membrane interne
B.	Que la membrane externe est moins riche en protéines et en lipides que la membrane interne
C.	Que la membrane externe est moins riche en protéines et plus riche en lipides par rapport à la membrane interne
D.	Que la membrane externe est plus riche en protéines et moins riche en lipides par rapport à la membrane interne

Q14	**Associer chaque mécanisme de transport à son nom.** **I. Diffusion ; II. Diffusion facilitée ; III. Transport actif** 
A.	I→a, II→b, III→c
B.	I→c, II→b, III→a
C.	I→b, II→a, III→c
D.	I→b, II→c, III→a

Q15	**Les produits de la fermentation lactique sont :**
A.	$CH_3COCOOH$, le CO_2 et l'ATP
B.	$CH_3COCOOH$, et le CO_2
C.	$CH_3CHOHCOOH$, le CO_2 et l'ATP
D.	$CH_3CHOHCOOH$, et l'ATP.

Q16	**La glycolyse est une étape :**
A.	commune à la fermentation et à la respiration
B.	spécifique à la respiration
C.	spécifique à la fermentation lactique
D.	spécifique à la fermentation alcoolique

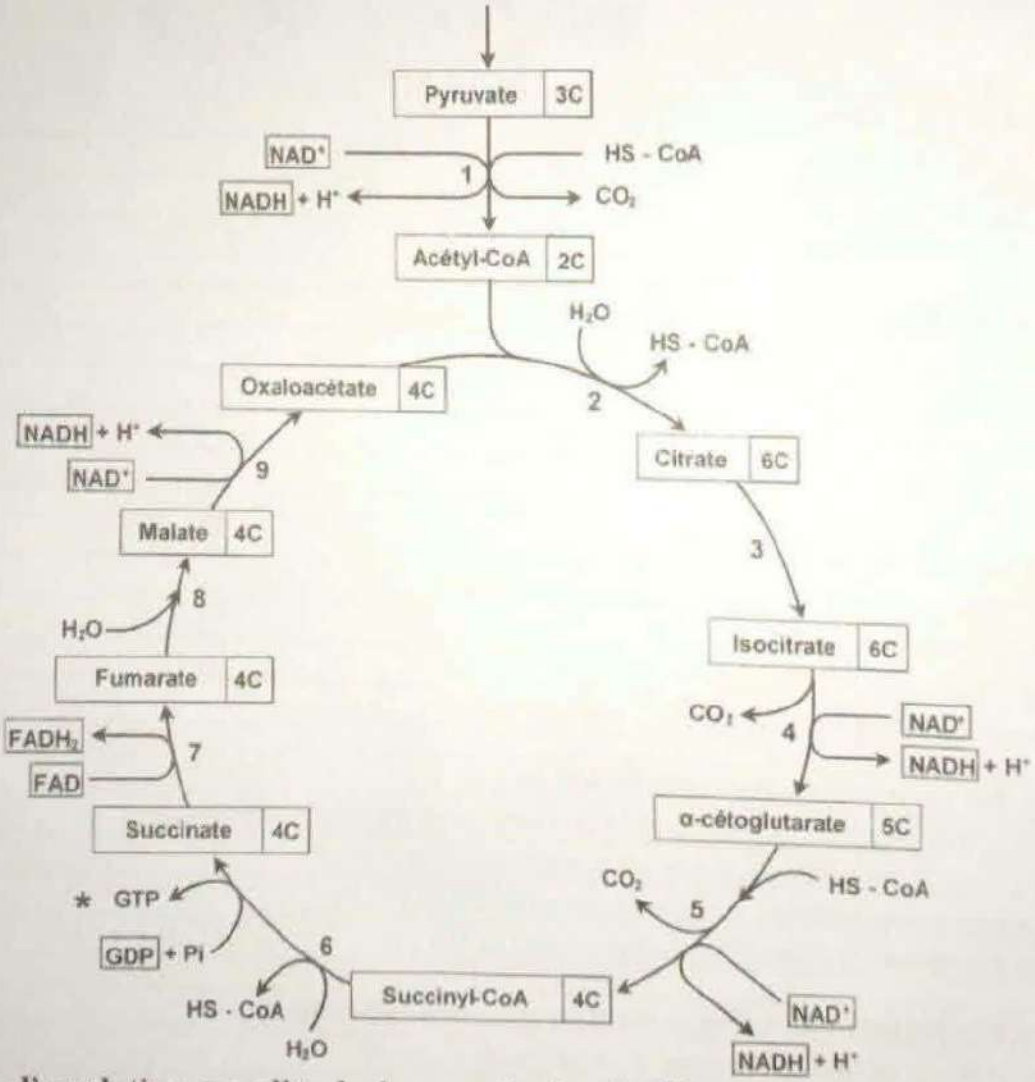
Q17	**Parmi les produits du cycle de Krebs :**
A.	les composés réduits, le dioxyde de carbone et l'acétyle coenzyme A
B.	le dioxyde de carbone, l'acétyle coenzyme A et l'ATP
C.	les composés réduits, le dioxyde de carbone et l'ATP
D.	les composés réduits, l'acide pyruvique et l'ATP

Q18	**Le rendement énergétique de la respiration exprime :**
A.	la quantité globale d'énergie latente du glucose
B.	le nombre de molécules d'ATP synthétisées à partir de l'oxydation du glucose
C.	le pourcentage d'énergie extraite sous forme d'ATP par rapport à l'énergie globale latente du glucose
D.	le pourcentage d'énergie extraite de l'oxydation du glucose sous forme de chaleur

Q19 Les étapes de la β-oxydation des acides gras saturés sont
1 : Clivage de l'acide Gras 2 : Déshydrogénation de l'Acyl CoA (oxydation par FAD)
3 : Déshydrogénation (oxydation par NAD^+) 4 : Hydratation de la double liaison
La succession de ces étapes selon l'ordre chronologique est la suivante :

A.	2→4→3→1
B.	2→3→4→1
C.	1→2→3→4
D.	4→3→2→1

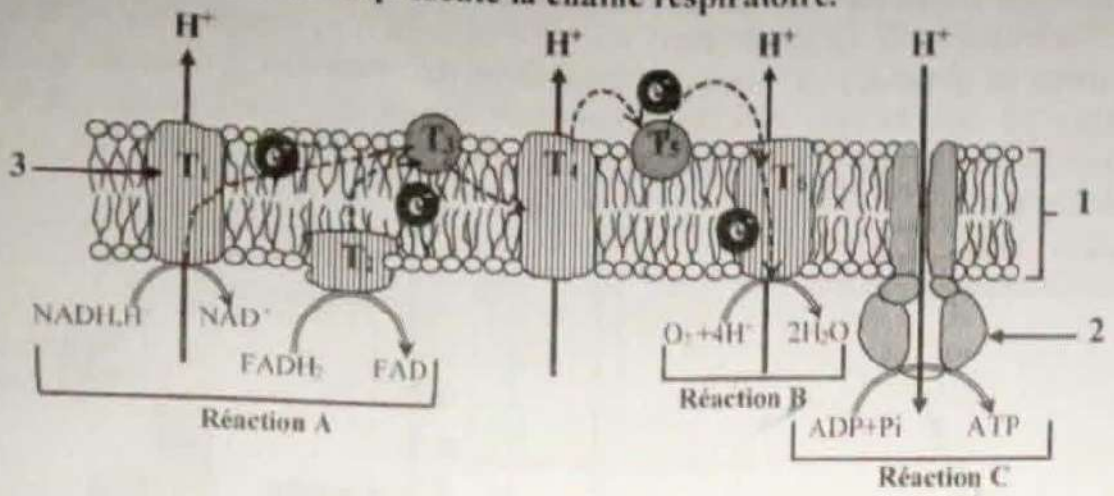
Q20 La dégradation de l'acide pyruvique dans la mitochondrie se déroule selon les réactions ci-dessous :



Le bilan de l'oxydation complète de deux molécules d'acide pyruvique dans la mitochondrie est :

A.	30 ATP
B.	15 ATP
C.	38 ATP
D.	24 ATP

Q21 **Le document ci-dessous représente la chaîne respiratoire.**

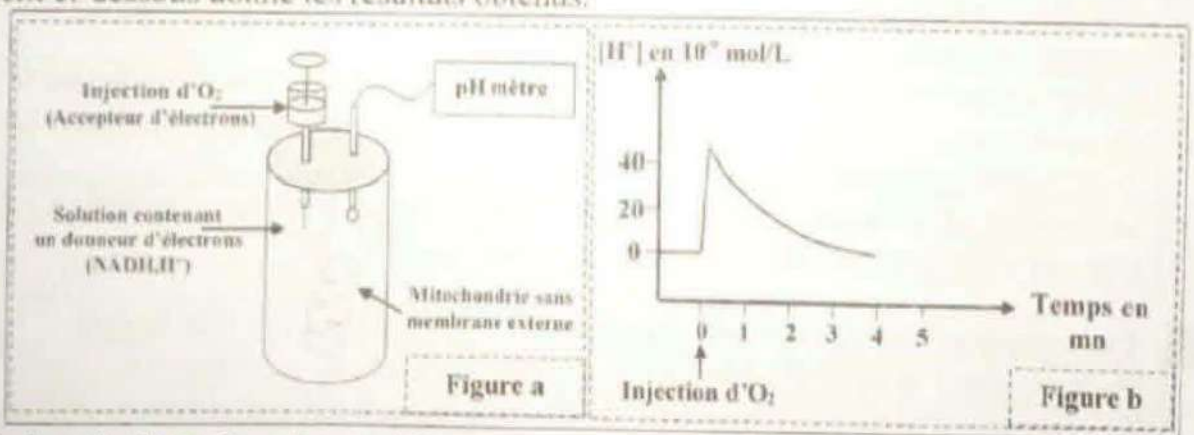


I : Phosphorylation ; II : Oxydation; III : réduction

Associer chaque réaction à son nom

A.	II : réaction C ; I : réaction B ; III : réaction A
B.	I : réaction C ; III : réaction A ; II : réaction B
C.	I : réaction A ; II : réaction B ; III : réaction C
D.	I : réaction C ; II : réaction A ; III : réaction B

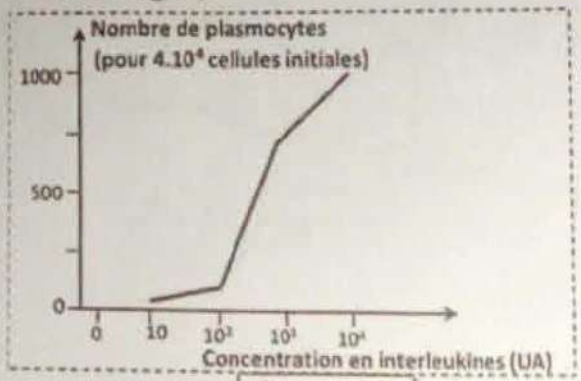
Q22 Après l'élimination des membranes externes des mitochondries, on les place dans une solution dépourvue du dioxygène et enrichie de donneurs d'électrons (NADH,H+), puis on suit la variation de la concentration des protons H+ dans le milieu avant et après l'addition du dioxygène. Le document ci-dessous donne les résultats obtenus.



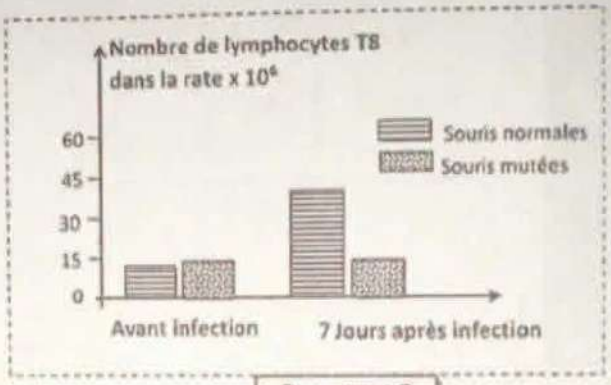
D'après les résultats de cette expérience :

A.	L'augmentation rapide de la concentration d'H^+ dans le milieu extérieur après l'injection de dioxygène est due à l'oxydation de $NADH,H^+$ et le retour des H+ vers la matrice.
B.	L'augmentation rapide de la concentration d'H^+ dans le milieu extérieur après l'injection de dioxygène est due à l'oxydation de $NADH,H^+$ et la sortie des H^+ vers l'espace intermembranaire.
C.	La diminution progressive de la concentration des H^+ dans le milieu extérieur après l'injection de dioxygène est due au retour des protons H^+ de la matrice vers l'espace intermembranaire.
D.	La diminution progressive de la concentration des H^+ dans le milieu extérieur après l'injection de dioxygène est due à une réduction des NAD^+ et la sortie des protons H^+ de la matrice vers l'espace intermembranaire

Q23 Les lymphocytes T4, en présence de produits stimulant jouant le rôle d'antigène, sont activés et sécrètent l'interleukine-2. Le document 1 montre l'effet de la concentration de l'interleukine-2 sur le nombre de plasmocytes sécréteurs d'anticorps. Le document 2 présente le nombre des lymphocytes T8 dans la rate chez des souris normales et des souris mutées (déficientes en interleukine-2), avant et après sept jours de l'infection par un virus (le virus de la chorioméningite).



Document 1



Document 2

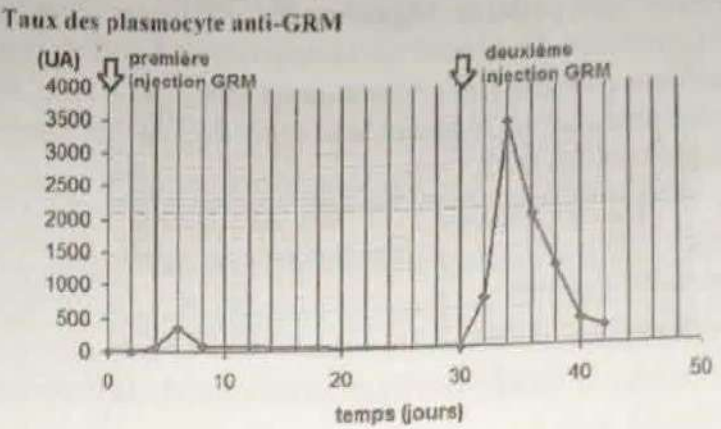
En se basant sur vos connaissances et à partir de l'exploitation des documents 1 et 2, on peut déduire que l'interleukine-2 secrétée par les lymphocytes T4 :

A.	active la réponse immunitaire spécifique à médiation cellulaire en augmentant le nombre des lymphocytes T8 et inhibe la réponse immunitaire spécifique à médiation humorale en diminuant le nombre des plasmocytes
B.	active la réponse immunitaire spécifique à médiation humorale et inhibe la réponse immunitaire spécifique à médiation cellulaire car il augmente le nombre des plasmocytes et diminue le nombre des lymphocytes T8
C.	active la réponse immunitaire spécifique à médiation humorale en augmentant le nombre des plasmocytes et active la réponse immunitaire spécifique à médiation cellulaire en augmentant le nombre des lymphocytes T8
D.	active la réponse immunitaire spécifique à médiation humorale et à médiation cellulaire en activant la division des lymphocytes T8 et des plasmocytes

Q24	**Les lymphocytes Tc reconnaissent les cellules infectées suite à la liaison :**
A.	Du récepteur T et du marqueur CD_4 avec le déterminant antigénique et le CMH_I
B.	Du récepteur T et du marqueur CD_8 avec le déterminant antigénique et le CMH_I
C.	Du récepteur T et du marqueur CD_4 avec le déterminant antigénique et le CMH_{II}
D.	Du récepteur T et du marqueur CD_8 avec le déterminant antigénique et le CMH_{II}

Q25	**Le complexe immun se forme par la liaison entre :**
A.	Les lymphocytes Tc et les antigènes
B.	Le complément et les antigènes
C.	Le complément et les anticorps
D.	Les anticorps et les antigènes

Q26 Grâce à des prélèvements de rate, on évalue le nombre de plasmocytes d'une Souris après injection de globules rouges de mouton (GRM). Une première injection est réalisée au temps 0, une deuxième injection, identique, au temps 30 jours.



A partir des résultats obtenus, on peut affirmer que :
1. le taux de plasmocytes dépend de la quantité de GRM injectés ;
2. il y a eu une réponse immunitaire acquise :
3. il existe des lymphocytes B – mémoire :
4. l'injection d'un autre antigène au temps 30 jours aurait eu le même effet que celui observé.

Parmi les propositions ci-dessus il y a des suggestions vraies et des suggestions fausses.
Les suggestions vraies sont :

A.	1 et 2
B.	1 et 4
C.	2 et 3
D.	3 et 4

Q27	**La sérothérapie est un moyen de soutien du système immunitaire qui procure au corps :**
A.	Une immunité active contre les antigènes
B.	Des lymphocytes spécifiques contre les antigènes
C.	Une protection instantanée contre les antigènes
D.	Une mémoire immunitaire contre les antigènes

Q28	**La mémoire immunitaire se manifeste par :**
A.	Des anticorps qui persistent longtemps, à fortes doses, dans les tissus
B.	Des antigènes que l'organisme garde longtemps dans les organes lymphoïdes
C.	Des plasmocytes qui sécrètent de fortes quantités d'anticorps durant une longue durée
D.	Des lymphocytes spécifiques qui persistent longtemps dans le corps

Q29	**Concernant la régulation de la pression artérielle :**
A.	L'augmentation de l'activité du nerf parasympathique diminue la fréquence cardiaque
B.	L'augmentation de l'activité du nerf parasympathique augmente la pression artérielle
C.	L'augmentation de l'activité du nerf sympathique diminue la pression artérielle
D.	L'augmentation de l'activité du nerf sympathique diminue la fréquence cardiaque

Q30 Le soja est une fabacée originaire d'Asie riche en éléments nutritifs, notamment en protéines. Il est utilisé pour l'alimentation animale mais également dans l'alimentation humaine.

Document 1 : L'observation microscopique d'une coupe transversale de nodosité de la racine de soja montre au sein des cellules végétales des vésicules contenant des bactéries appelées Bradyrhizobium japonicum. Ces bactéries se nourrissent à partir du soja.

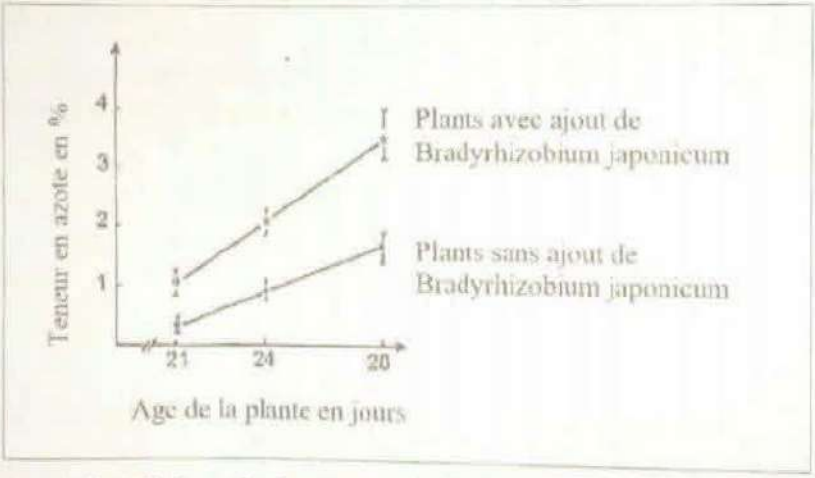
Document 2 : Influence de Bradyrhizobium japonicum sur le rendement du soja

Les données ont été obtenues en évaluant le nombre de nodosités par plant et la masse des graines obtenues par hectare (rendement).

Type de culture / Mesures effectuées	Soja sans ajout de Bradyrhizobium japonicum	Soja avec ajout de Bradyrhizobium japonicum
Nombre de nodosités par plant	3,8	32
Rendement en quintaux par hectare	29,4	47,4

Document 3 : Influence de Bradyrhizobium japonicum sur la teneur en azote des parties aériennes d'une plante proche du soja.

La teneur en azote (présent dans les molécules organiques, telles que les protéines) est mesurée dans les parties aériennes des plantes. Cette mesure est effectuée au cours du temps avec ou sans ajout de Bradyrhizobium japonicum.



A partir des documents1 et 2, la relation entre le Soja et Bradyrhizobium japonicum est:

A.	une symbiose car la bactérie se nourrit de la plante et le rendement du soja augmente en présence de la bactérie
B.	un parasitisme car le nombre de nodosité dans les racines du soja augmente en présence de la bactérie.
C.	une compétition car la bactérie se nourrit de la plante et le rendement de soja diminue.
D.	un commensalisme car la bactérie retire des bénéfices et le soja ne subit toutefois aucun dommage et n'en retire aucun avantage.

Q31	**A partir des documents 2 et 3 de la question Q30, lorsque on cultive du Soja avec ajout de Bradyrhizobium japonicum, on peut affirmer que :**
A.	l'augmentation du nombre de nodosités entraîne l'augmentation du rendement du soja et pas celle de la quantité des protéines.
B.	l'augmentation du nombre de nodosités entraîne la diminution de la quantité des protéines malgré l'augmentation de la teneur des plantes en azote.
C.	la teneur des plantes en azote augmente car les nodosités sont en nombre important et les plantes deviennent moins riches en protéines.
D.	la teneur des plantes en azote augmente avec l'augmentation du nombre de nodosités et les plantes deviennent plus riches en protéines.

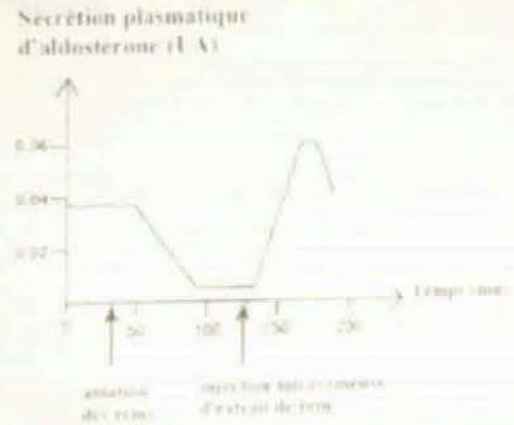
Q32

Les étapes de la contraction musculaire sont :
1- la fixation de l'ATP sur les têtes de myosine ;
2- hydrolyse de l'ATP ;
3- rotation des têtes de myosine ;
4- libération de Ca2+ ;
5- formation de complexe d'actomyosine ;
6- glissement des filaments d'actine vers le centre du sarcomère.

Déterminer la séquence chronologique correcte :

A.	6 → 4 → 1 → 5 → 2 → 3
B.	3 → 6 → 4 → 1 → 2 → 5
C.	4 → 5 → 3 → 6 → 1 → 2
D.	1 → 2 → 3 → 6 → 4 → 5

Q33 **Expérience :** On dose le taux plasmatique de l'aldostérone sécrétée par un chien avant et après l'ablation des reins puis après l'injection intraveineuse d'extrait de rein prélevé chez un autre chien. Le document suivant montre les résultats obtenus :



A partir des résultats de l'expérience et vos connaissances on peut dire que :

A.	Le rein contrôle la sécrétion de l'aldostérone par voie nerveuse car il y a augmentation de la sécrétion de cette hormone après l'injection intraveineuse d'extrait de rein
B.	la sécrétion plasmatique de l'aldostérone connait une diminution après ablation des reins car cette hormone est secrétée par les reins
C.	le rein contrôle la sécrétion de l'aldostérone par voie hormonale car il y a augmentation de la sécrétion de cette hormone après l'injection intraveineuse d'extrait de rein
D.	la sécrétion plasmatique de l'aldostérone connait une augmentation apres l'injection intraveineuse d'extrait de rein car cet extrait contient de l'aldostérone

Q34

Figure 1 : modification locale de la pression sanguine dans le sinus carotidiens pour chaque niveau de ligature.

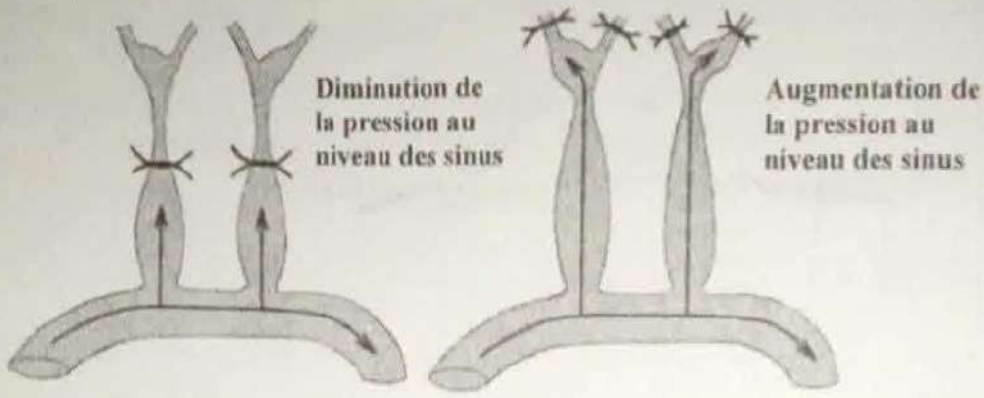
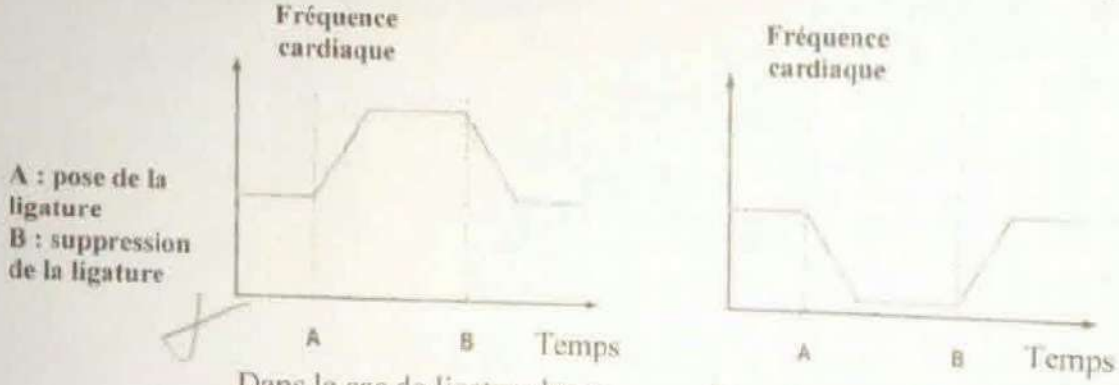


Figure 2 : modification de la fréquence cardiaque de l'animal dans chaque cas.



Les résultats des expériences ci-dessus permettent de démontrer que :

A.	la présence de ligatures hautes entraîne une augmentation de la fréquence cardiaque alors que la présence de ligatures basses en avant du sinus carotidien entraîne une diminution de la fréquence cardiaque.
B.	la présence de ligatures basses en avant du sinus carotidien ou hautes entraîne une augmentation de la fréquence cardiaque.
C.	la présence de ligatures basses en avant du sinus carotidien ou hautes entraîne une diminution de la fréquence cardiaque.
D.	la présence de ligatures basses en avant du sinus carotidien entraîne une augmentation de la fréquence cardiaque alors que la présence de ligatures hautes entraîne une diminution de la fréquence cardiaque.

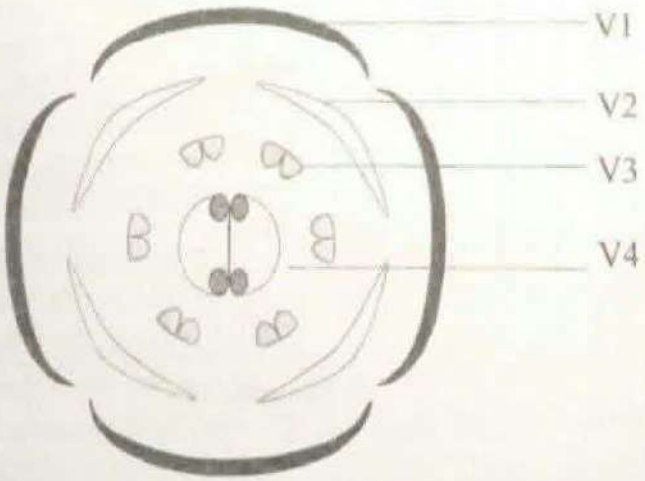
Q35	**Les prosobranches sont des mollusques :**
A.	gastéropodes qui ont les branchies en avant du corps
B.	gastéropodes qui ont les branchies derrière le corps
C.	bivalves qui ont les branchies derrière le corps
D.	bivalves qui ont les branchies en avant du corps

Q36	**Les Anthozoaires :**
A.	présentent une alternance méduse-polype.
B.	présentent un développement dominé par la phase polype.
C.	n'existent que sous la forme polype.
D.	n'existent que sous la forme méduse.

Q37	**La biodiversité peut être définie comme étant :**
A.	le nombre d'individus présents dans un biotope
B.	une mesure de protection du paysage
C.	la présence d'une espèce protégée
D.	le nombre d'espèces, de familles et de genres différents présents dans un biotope

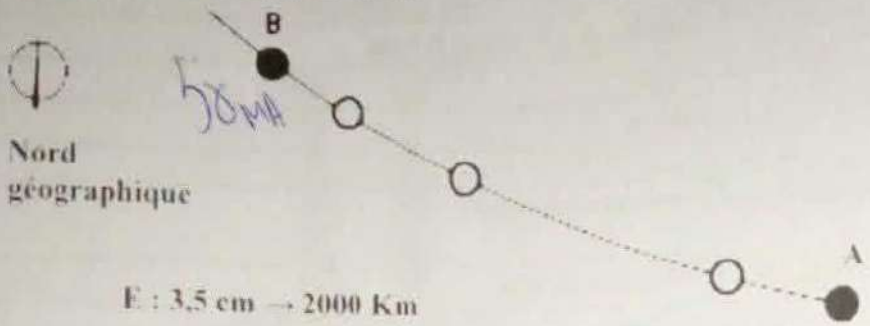
Q38	**Concernant le transport des sèves par les tissus conducteurs :**
A.	le phloème est le tissu conducteur de la sève élaborée qui est une solution riche en glucides tels que le saccharose
B.	le phloème est le tissu conducteur de la sève brute qui est une solution riche en éléments minérales
C.	le xylème est le tissu conducteur de la sève élaborée qui est une solution riche en éléments minérales
D.	le xylème est le tissu conducteur de la sève brute qui est une solution riche en glucides tels que le saccharose

Q39 La figure ci-dessous représente le diagramme floral d'une fleur d'Arabette.



	Le diagramme floral montre que la fleur étudiée est :
A.	hermaphrodite et sa formule florale est 4S+4P+6E+2C.
B.	hermaphrodite et sa formule florale est 4S+4P+12E+2C.
C.	unisexuée et sa formule florale est 4S+4P+6E+2C.
D.	unisexuée sa formule florale est 4S+4P+6E+4C.

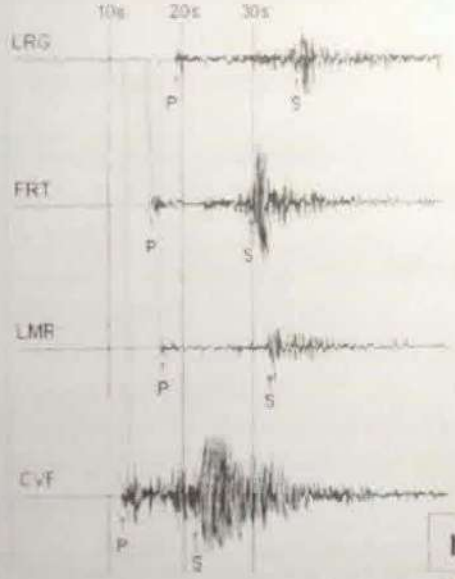
Q40 Dans le Pacifique, un système d'îles volcaniques s'aligne entre les îles A et B. En A, le volcanisme est actuel ; en B il est âgé de 50 Ma (millions d'années).
La distance AB sur la carte est 7,6 cm



Concernant le volcanisme et la dorsale associée à ce système d'îles volcaniques

A.	Ce système d'îles volcaniques appartient au volcanisme des points chauds et le taux d'expansion de la dorsale associée est de 17,37 cm/an
B.	Ce système d'îles volcaniques appartient au volcanisme de la subduction et le taux d'expansion de la dorsale associée est de 8,685 cm/an
C.	Ce système d'îles volcaniques appartient au volcanisme des points chauds et le taux d'expansion de la dorsale associée est de 8,685 cm/an
D.	Ce système d'îles volcaniques appartient au volcanisme de la subduction et le taux d'expansion de la dorsale associée est de 17,37 cm/an

Q41 Un séisme en Méditerranée a été enregistré dans quatre stations sismiques : LRG, FRT, LMR et CVF (document 1). Les temps d'arrivées des ondes P et S sont donnés dans le tableau du document 2.



Document 1

Station	Temps d'arrivée
LRG	P: 10h 05min 18,9 s S: 10h 05min 34, 6 s
FRT	P: 10h 05min 15,7 s S: 10h 05min 29,8 s
LMR	P: 10h 05min 16,9 s S: 10h 05min 31, 4 s
CVF	P: 10h 05min 11,6 s S: 10h 05min 21, 8 s

Document 2

D'après les documents, l'ordre des stations selon leur distance par rapport à l'épicentre en allant de la station la plus proche vers la plus éloignée est :

A.	LRG – FRT – LMR – CVF
B.	CVF – LRG – LMR – LRG
C.	LRG – LMR – FRT – CVF
D.	CVF – LMR –FRT – LRG

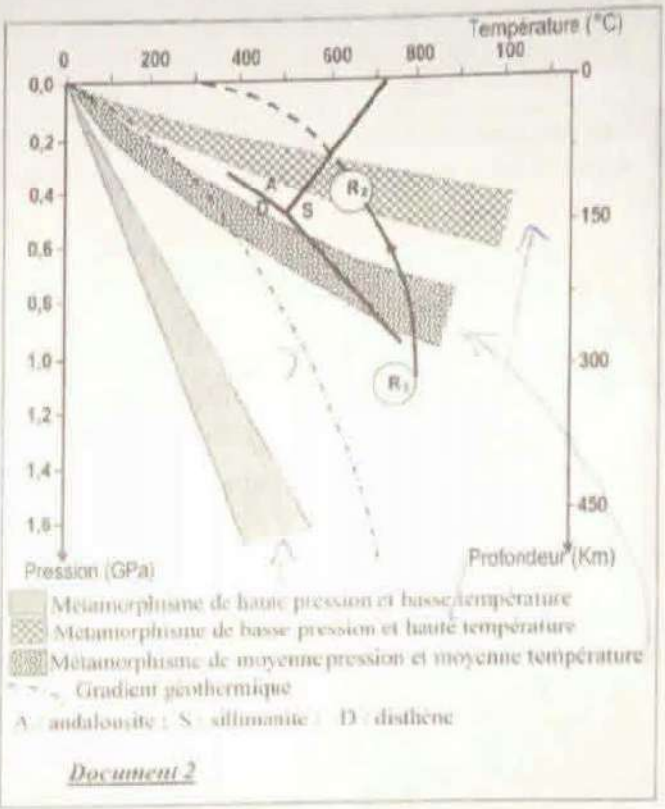
Q42	Les Ophiolites de Bou Azzer (Anti-Atlas, Maroc) sont des témoins :
A.	d'une ancienne croûte océanique
B.	d'un volcanisme de point chaud.
C.	d'un prisme d'accrétion.
D.	d'une faille transformante.

Q43 Le complexe métamorphique d'une chaine de montagne est caractérisé par la présence du gneiss (R_2) résultant de transformation métamorphique de la roche du paragneiss (R_1). Le document 1 présente la composition minéralogique des deux roches R_1 et R_2 et Le document 2 montre le trajet de pression et de température de la formation de ces deux roches.

Minéraux	Paragneiss (R_1)	Gneiss (R_2)
Quartz	+++	+++
Plagioclase	++	++
Biotite	+++	++
Muscovite	++	++
Grenat	++	++
Disthène	++	-
Sillimanite	-	++

Le nombre de signe (+) indique le degré d'abondance du minéral.
(-) indique l'absence du minéral.

Document 1



Document 2

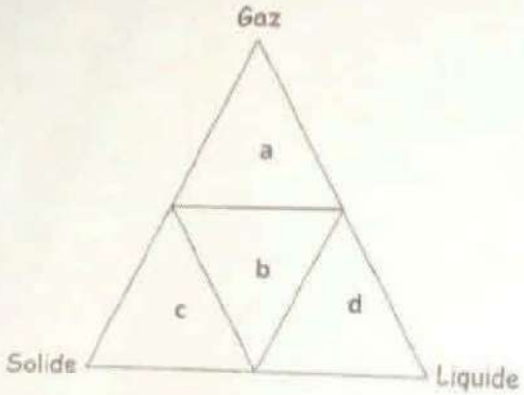
A partir des documents 1 et 2, le passage du paragneiss au gneiss est marqué par :

A.	la diminution de l'abondance de la biotite, disparition du disthène et apparition de Grenat, ces variations minéralogiques sont expliquées par la diminution de la pression et de la température lors de la remontée de la roche R1
B.	la diminution de l'abondance de la biotite, disparition du disthène et apparition de la sillimanite, ces variations minéralogiques sont expliquées par l'augmentation de la pression et de la température lors de la remontée de la roche R1
C.	la diminution de l'abondance de la biotite, disparition de la sillimanite et apparition du disthène, ces variations minéralogiques sont expliquées par la diminution de la pression et de la température lors de la remontée de la roche R1
D.	la diminution de l'abondance de la biotite, disparition du disthène et apparition de la sillimanite, ces variations minéralogiques sont expliquées par la diminution de la pression et de la température lors de la remontée de la roche R1

Q44	Un fossile de faciès est :
A.	un fossile caractéristique d'une époque géologique délimitée dans le temps.
B.	caractérisé par une grande extension géographique.
C.	caractérisé par son existence pendant une courte durée à l'échelle des temps géologiques.
D.	est un fossile caractéristique d'un paléoenvironnement donné.

Q45	L'embranchement des ptéridophytes se caractérise par :
A.	la présence d'un seul type de feuilles ; microphylles avec un seul vaisseau conducteur
B.	la présence d'un seul type de feuilles ; mégaphylles avec plusieurs vaisseaux conducteurs
C.	la présence de deux types de feuilles, microphylles et mégaphylles
D.	la présence des fleurs contenant les organes reproducteurs et par la formation des graines

Q46 Les volcans ont été classés par Mercalli en 1907 en se basant sur le type de dynamisme du Volcan. Ainsi il les a classés en 4 types : Mixte - Explosif - Effusif ; Extrusif.



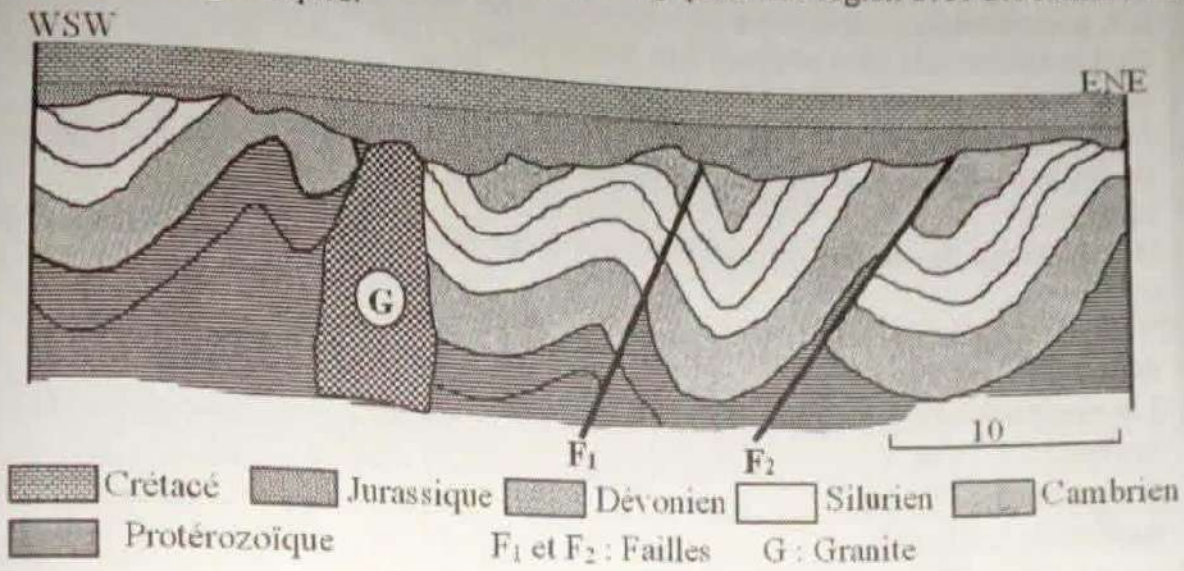
Les lettres a,b, c et d du diagramme correspondent aux types de volcans suivants :

A.	a- Explosif ; b-Mixte ; c- Effusif ; d- Extrusif
B.	a- Extrusif ; b-Mixte ; c- Explosif ; d- Effusif
C.	a- Explosif ; b-Mixte ; c- Extrusif ; d- Effusif
D.	a- Extrusif ; b-Mixte ; c- Effusif ; d- Explosif

Q47	2. L'andésite est une roche magmatique qui :
A.	résulte d'un refroidissement rapide du magma en profondeur
B.	résulte d'un refroidissement lent du magma en surface
C.	a une structure grenue caractérisée par des cristaux de grande taille
D.	a une structure microlitique caractérisée par des microlites et du verre

Q48	Les migmatites forment un complexe rocheux qui sépare :
A.	le gneiss du granite anatectique
B.	les roches du métamorphisme de contact du domaine de la fusion
C.	le granite anatectique du granite intrusif
D.	les roches du métamorphisme dynamique du domaine de la fusion

Q49 Le document ci-dessous représente une coupe géologique d'une région avec des formations sédimentaires et magmatiques.



Les principes stratigraphiques utilisés pour reconstituer l'histoire de la région relative au document sont les suivants :

A.	les principes de superposition, de recoupement et d'actualisme.
B.	les principes de superposition, de recoupement et d'inclusion
C.	les principes de superposition, d'horizontalité et de recoupement
D.	les principes de superposition, de recoupement et de continuité.

Q50 L'histoire géologique de la région représentée dans le document de la question Q 49 s'est déroulée pendant les ères :

A.	paléozoïque, mésozoïque et cénozoïque.
B.	paléozoïque et mésozoïque.
C.	précambrien, paléozoïque et mésozoïque.
D.	mésozoïque et précambrien.

Q51 Concernant l'écologie, on propose les suggestions suivantes :
I. les facteurs biotiques d'un écosystème sont les relations entre les diverses espèces comme le parasitisme ou la symbiose.
II. Les rapaces ne font pas partie de la biocénose d'un biotope comme un champ de maïs, car les rapaces ne nichent pas dans les champs.
III. un étang est un biotope contrairement à un quartier de maisons dans une grande ville
IV. une biocénose accueille un biotope et non le contraire.
V. les microorganismes ne font pas partie de la biocénose, car ils sont invisibles à l'œil nu.
La ou les suggestions correctes sont :

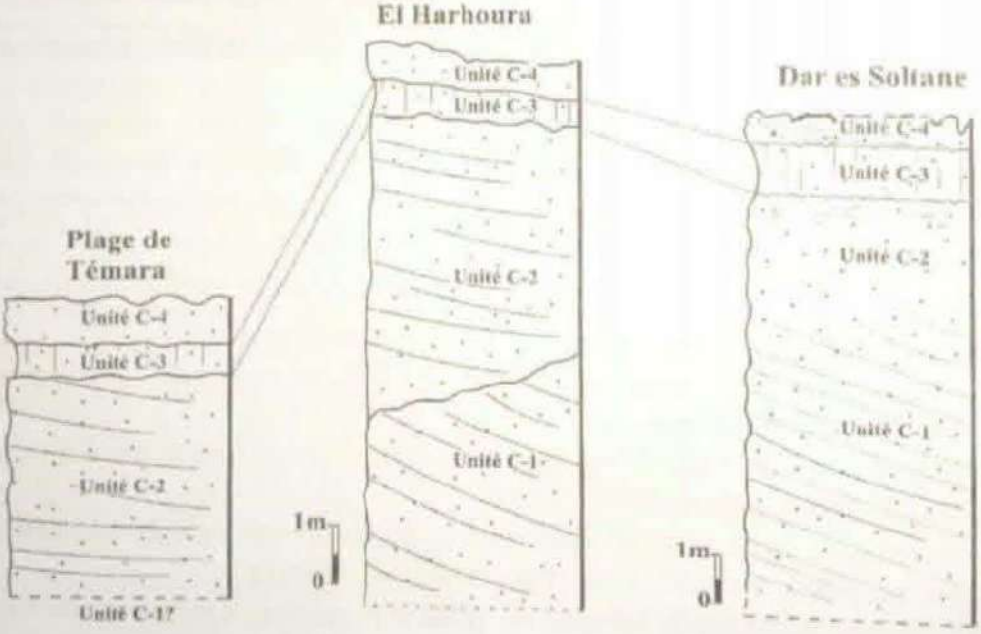
A.	seulement I
B.	seulement II
C.	seulement III et IV
D.	seulement II, V

Q52 Concernant le cycle du carbone, on propose les suggestions ci-dessous:
I. le gaz carbonique est fixé par les végétaux et les atomes de carbone se retrouvent après photosynthèse (réaction globale) dans des glucides.
II. le charbon est un stock d'atomes de « carbone fossiles » qui est remis en circulation dans l'atmosphère lorsque l'on brûle le charbon.
III. les animaux rejettent du gaz carbonique qui pourra être réutilisé par les mitochondries des végétaux.
IV. une partie des atomes de carbone peuvent être piégés dans des roches comme les sédiments calcaires.
V. la plantation de forêts permet, lors de la croissance des arbres, de diminuer la concentration de gaz carbonique dans l'air.

Les suggestions correctes sont :

A.	Seulement I, IV et V
B.	Seulement III, IV et V
C.	Seulement I, III et IV
D.	Seulement I, II, IV et V

Q53 Le document 1 représente une coupe réalisée au niveau de la falaise vive de la côte de Témara.
- L'unité C-1 et unité C-2 composé d'une calcarénite éolienne ;
- L'unité C-3 présente les mêmes caractéristiques sur tous les points d'observation, dépôt continental enrichi en éléments marins ;
- L'unité C-4 est une calcarénite à sable moyen ou grossier.



Selon le principe de continuité :

A.	l'unité C-3 est daté de même âge au niveau des trois régions (Témara, El Harhoura, et Dar es Soltane) puisqu'elle est de même nature lithologique.
B.	l'unité C-3 est formée à des périodes géologiques différentes au niveau des trois régions (Témara, El Harhoura, et Dar es Soltane) puisqu'elle n'a pas la même épaisseur.
C.	l'unité C-2 de Témara est de même âge que l'unité C-1 de Dar es Soltane puisque la différence lithologique entre eux peut s'expliquer par une variation latérale du faciès.
D.	les unités de la colonne de Témara ont été déposé pendant un intervalle de temps géologique plus court que les unités de la colonne d'El Harhoura vue la différence énorme d'épaisseur.

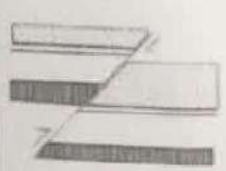
Q54	**L'effet de serre s'explique par les évènements suivants :** 1. absorption d'une partie des rayonnement solaire par la surface terrestre; 2. réflexion d'une partie de rayonnement solaire à la surface de la terre ; 3. réception de la surface terrestre de rayonnement solaire ; 4. blocage et absorption de rayonnement solaire par les gaz à effet de serre ; 5. augmentation de la température de la surface de la terre. **La chronologie de ces évènements est :**
A.	3 → 1 → 4 → 2 → 5
B.	3 → 2 → 4 → 1 → 5
C.	3 → 1 → 2 → 4 → 5
D.	3 → 4 → 2 → 1 → 5

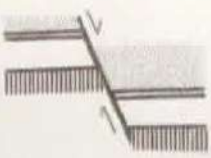
Q55	**Le rejet des eaux usées non traitées dans les milieux aquatiques entraîne une :**
A.	diminution de la quantité de la matière organique et de la teneur en O_2 dissous dans l'eau
B.	élévation de la quantité de la matière organique et de la teneur en O_2 dissous dans l'eau
C.	élévation de la quantité de la matière organique et diminution de la teneur en O_2 dissous dans l'eau
D.	diminution de la quantité de la matière organique et élévation de la teneur en O_2 dissous dans l'eau

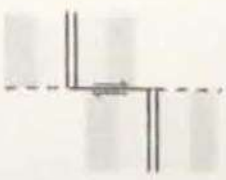
Q56	**L'enrichissement des eaux d'un lac en matière minérale provoque directement une :**
A.	diminution de la demande biologique en oxygène
B.	augmentation du taux d'oxygène dissous dans l'eau
C.	prolifération des algues vertes
D.	prolifération des champignons microscopiques

Q57	**Le refroidissement du magma en surface dans les zones de subduction entraine la formation de :**
A.	l'andésite à structure grenue
B.	la péridotite à structure microlitique
C.	l'andésite à structure microlitique
D.	la péridotite à structure grenue

Q58 **Parmi ces failles, quelles sont celles qui existent plus au niveau d'une zone de convergence des plaques lithosphériques :**

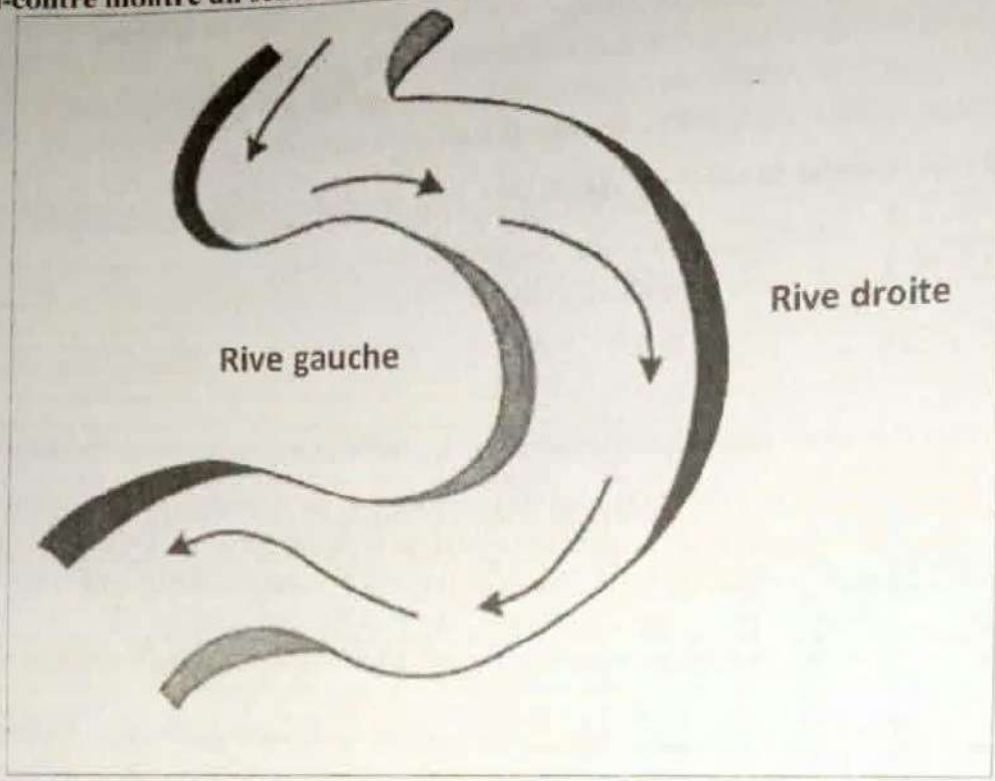

1


2


3

A.	2 et 3
B.	1
C.	1 et 3
D.	2

Q59 **la figure ci-contre montre un schéma d'un méandre d'une rivière :**



D'après la figure ci-dessus :

A.	La rive droite est une rive concave constituant une zone d'érosion à cause de la forte vitesse du courant et la rive gauche est une rive convexe constituant une zone de dépôt de sédiment à cause de la faible vitesse du courant.
B.	La rive gauche est une rive concave constituant une zone d'érosion à cause de la forte vitesse du courant et la rive droite est une rive convexe constituant une zone de dépôt de sédiment à cause de la faible vitesse du courant.
C.	La rive droite est une rive concave constituant une zone de dépôt de sédiment à cause de la forte vitesse du courant et la rive gauche est une rive convexe constituant une zone d'érosion à cause de la faible vitesse du courant.
D.	La rive droite est une rive concave constituant une zone de dépôt de sédiment à cause de la faible vitesse du courant et la rive gauche est une rive convexe constituant une zone d'érosion à cause de la forte vitesse du courant.

Q60 Lors de la phase chimique de la photosynthèse, le cycle établi par Calvin correspond à une réduction du CO_2. Les réactions qui le constituent nécessitent de l'énergie chimique. Pour déterminer la nature de cette énergie chimique et l'origine de celle-ci, Arnon (1958) réalise les expériences ci-dessous. Il prépare, à partir de chloroplastes, des milieux contenant uniquement du stroma. Il place ces milieux dans différentes conditions puis introduit des molécules de CO_2 radioactives $^{14}CO_2$. Il mesure alors la quantité de $^{14}CO_2$ fixé.

Expérience d'Arnon :

Contenu du milieu	Quantité de CO_2 fixé dans le stroma mesurée en coups par minute
Stroma à l'obscurite	4000
Stroma à l'obscurité mis en présence de thylakoïdes ayant séjourné précédemment à la lumière	96000
Stroma à l'obscurité mis en présence d'ATP et de transporteurs d'hydrogène réduits (RH2)	96000

Expérience complémentaire :

Contenu du milieu	Quantité de CO_2 fixé dans le stroma mesurée en coups par minute
Stroma à l'obscurite mis en présence de thylakoïdes ayant séjourné précédemment à la lumière et avec de la tentoxine	4000

En exploitant les résultats de ces expériences on déduit que :

A. la tentoxine inibe la phase chimique, ce qui active la production des molécules d'ATP et de RH2, indispensable à la phase photochimique de la photosynthèse

B. la tentoxine bloque la phase photochimique ce qui arrête la production des molécules d'ATP et de RH2, indispensable à la phase chimique de la photosynthèse

C. la tentoxine active la phase photochimique, ce qui active la production des molécules d'ATP et de RH2, indispensable à la phase chimique de la photosynthèse

D. la tentoxine bloque la phase photochimique, ce qui active la production des molécules d'ATP et de RH2, indispensable à la phase chimique de la photosynthèse