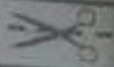


لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



متممات الشرح إلى مسالك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

مادة التخصص : علوم الحياة والأرض	سنة 2015	الموضوع	الصفحة : 2 على 33
----------------------------------	----------	---------	-------------------

Biologie cellulaire (6 points)

- 1 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.
A propos des procaryotes et de la respiration cellulaire :

	vrai	faux
A. Les procaryotes aérobies facultatifs, mis en conditions d'anaérobie, peuvent inverser des segments du cycle de Krebs.		
B. Les procaryotes, n'ayant pas de mitochondries, n'ont pas de cycle de Krebs.		
C. La voie du glyoxylate produit des intermédiaires du cycle de Krebs.		
D. Le transport de protons vers la face externe de la membrane mitochondriale interne est un processus exergonique.		

- 2 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

La membrane plasmique comporte :

- ☐ A. deux faces identiques.
☐ B. des molécules de cholestérol.
☐ C. davantage de glucides que de protéines.
☐ D. des phospholipides qui en sont les composants lipidiques mineurs.

- 3 Mettre le signe × devant la proposition exacte :

Les transporteurs membranaires:

- ☐ A. la distribution des divers ions de part et d'autre de la membrane plasmique est un processus spontané.
☐ B. le transport passif nécessite l'hydrolyse d'ATP.
☐ C. l'entrée de glucose due au transporteur Na^+ /glucose peut se faire contre le gradient de concentration de glucose.
☐ D. le potentiel membranaire de repos s'oppose à l'entrée des cations.

4 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

La mitochondrie:

	vrai	faux
A. contient dans sa matrice l'équipement nécessaire à la synthèse protéique.		
B. contient un ADN monocaténaire circulaire.		
C. contient dans sa matrice l'équipement enzymatique nécessaire à la biosynthèse des acides gras.		
D. est le lieu de biosynthèse de certaines hormones stéroïdes.		

5 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Durant la métaphase de la mitose, les chromosomes:

	vrai	faux
A. sont à une chromatide.		
B. sont à deux chromatides.		
C. sont à deux chromatides constituées chacune d'une molécule d'ADN.		
D. sont à une chromatide constituée chacune de deux molécules d'ADN.		

6 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Le tableau ci-dessous indique le pourcentage de chaque nucléotide dans l'ADN de différents êtres vivants.

	% de nucléotides à C	% de nucléotides à A	% de nucléotides à G	% de nucléotides à T
Homme	19,8	30,9	19,9	29,4
Levure de bière	18,1	31,3	18,7	31,9
Blé	22,8	27,3	22,7	27,2
Poule	21,5	28,7	20,5	29,3

Les résultats obtenus montrent que :

	Vrai	Faux
A. le nombre total de nucléotides est semblable chez tous les êtres vivants cités dans le tableau.		
B. les molécules d'ADN des quatre êtres vivants sont différentes.		
C. l'Homme et la Levure ont la même information génétique tout comme le Blé et la Poule.		
D. les proportions des quatre nucléotides sont assez voisines chez les êtres vivants cités.		

Biologie et physiologie animale - Biologie et physiologie végétale (18 pts)

7 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

Sachant que 1 g d'urée provient de la dégradation de 2,915 g de protéines, quelle est la part de protéines dans la dépense énergétique d'un sujet qui élimine 30 g d'urée en 24 h?

- ☐ A. 350 Kcal.
- ☐ B. 426 Kcal.
- ☐ C. 1784 Kcal.
- ☐ D. 4300 Kcal.

8 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

Dans une fibre nerveuse la vitesse de propagation du potentiel d'action dépend de l'intensité de stimulation :

- ☐ A. la vitesse de propagation de l'influx nerveux est proportionnelle au diamètre de la fibre nerveuse.
- ☐ B. l'amplitude du potentiel d'action dépend de l'épaisseur de la gaine de myéline.
- ☐ C. l'amplitude du potentiel d'action dépend de la distance qui sépare l'électrode d'enregistrement du point d'excitation de la fibre.
- ☐ D. la durée du potentiel d'action est plus courte pendant la période réfractaire absolue.

9 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable

L'utilisation de capteurs de pression intra-cavitaires :

	vrai	faux
A. montre que les pressions intraventriculaires sont égales aux pressions intra-auriculaires.		
B. montre que les pressions minimales mesurées dans le ventricule droit sont égales à celles du ventricule gauche.		
C. montre que les pressions maximales mesurées dans le ventricule droit sont égales à celles du ventricule gauche.		
D. montre que les pressions moyennes mesurées dans les deux oreillettes sont équivalentes.		

10 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Après une binéphrectomie expérimentale :

	vrai	faux
A. le volume urinaire journalier diminue progressivement en quelques jours.		
B. les concentrations plasmatiques de l'urée et de la créatinine s'élèvent progressivement en quelques jours.		
C. une rétention de sel et d'eau se constitue progressivement en quelques jours.		
D. une acidose hyperkaliémique se constitue progressivement en quelques jours.		

11 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

La phase folliculaire du cycle ovarien est caractérisée par :

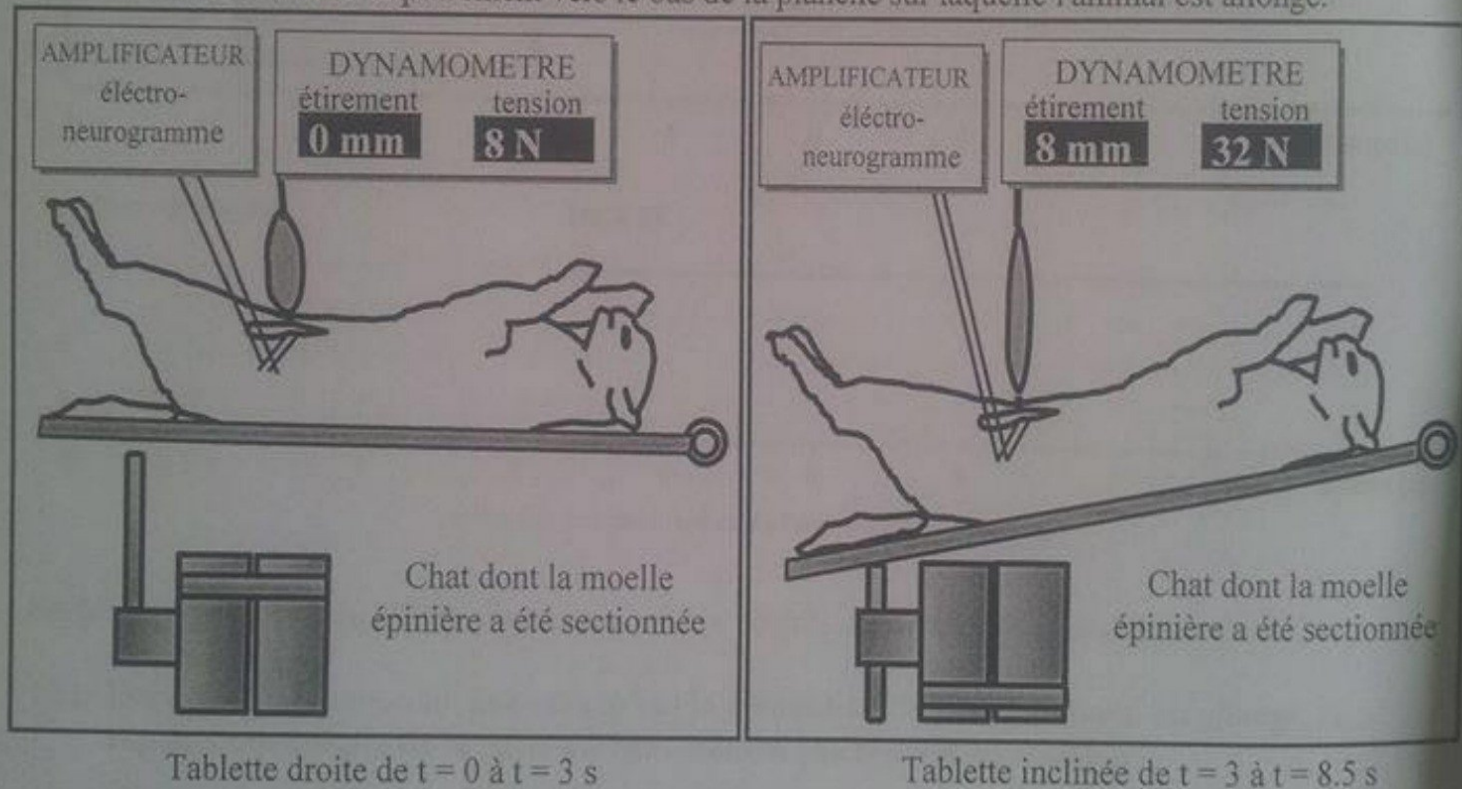
- ☐ A. le développement de plusieurs follicules cavitaires.
- ☐ B. le développement des follicules cavitaires jusqu'à maturité.
- ☐ C. le comblement de la cavité du follicule par des cellules folliculaires.
- ☐ D. une concentration élevée d'œstradiol et de progestérone.

12 À partir de l'étude du document, mettre le signe $\times$ devant la proposition exacte dans chaque série de propositions du QCM :

Document :

Dans l'expérience ci-dessous, on modélise comment Sherrington avait sectionné l'arrière de l'encéphale d'un chat anesthésié, libérant ainsi sa moelle épinière (animal décérébré) puis avait allongé l'animal sur une planche qu'il pouvait déplacer du haut vers le bas.

La modélisation consiste ensuite à isoler le muscle extenseur (quadriceps crural) du membre postérieur, à le rattacher par son tendon inférieur à un dynamomètre. Ce système fixe permet de mesurer l'étirement subi et la tension développée par le muscle en réponse à cet étirement. Dans ces conditions, bien que l'animal soit décérébré, le muscle conserve son innervation. On modélise ensuite le déplacement vers le bas de la planche sur laquelle l'animal est allongé.



Dans cette animation, la planche sur laquelle l'animal est allongé est virtuellement basculée vers le bas 3 secondes après le début de l'enregistrement et jusqu'à 8,5 secondes

Le tracé #1 permet de suivre l'activité de la fibre nerveuse sensorielle durant l'expérience.
 Le tracé #2 présente la tension mesurée par le dynamomètre durant l'expérience.
 Le tracé #3 montre l'évolution de l'étirement du muscle durant l'expérience.

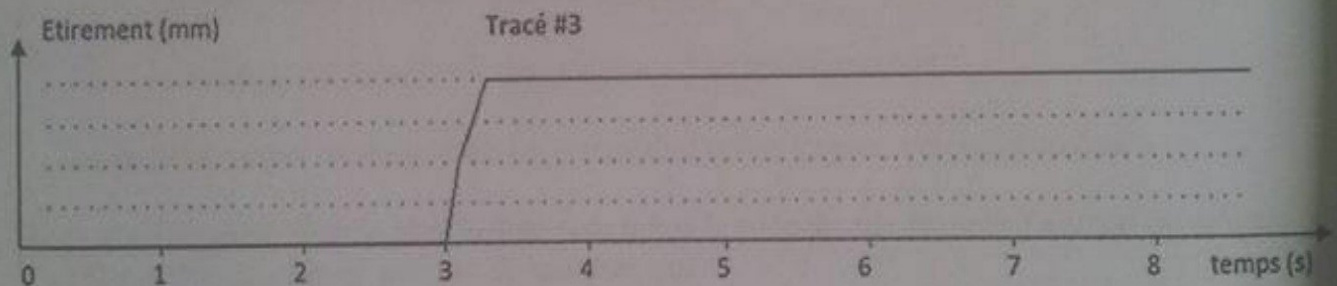
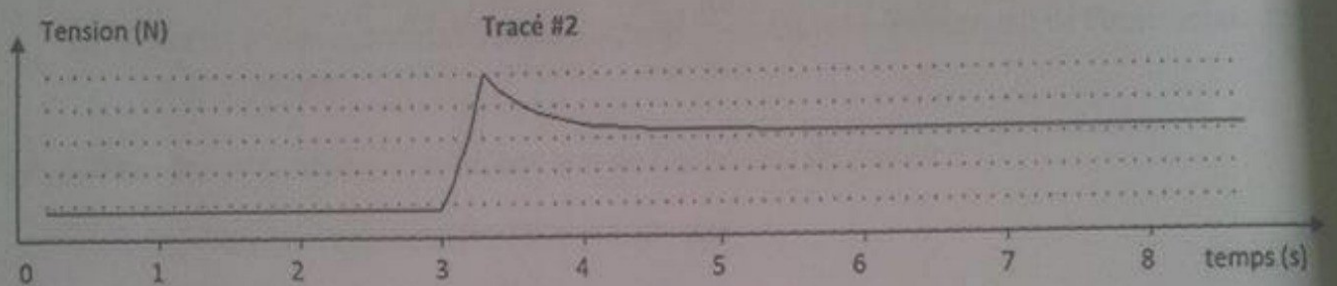
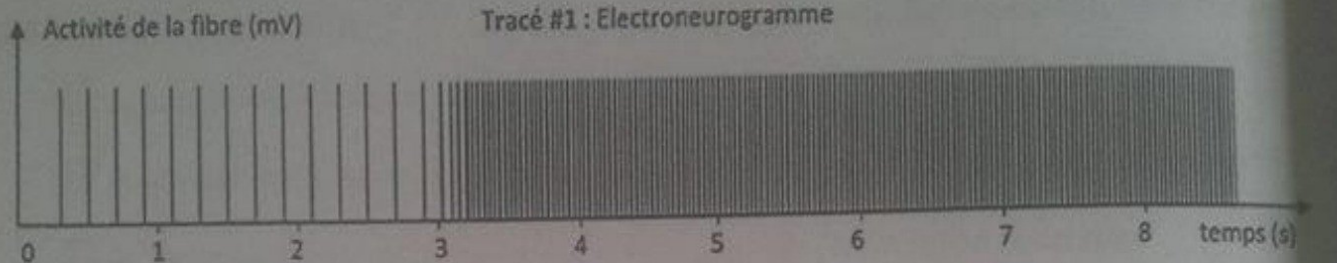
الدخول إلى مملكة تاهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

مادة التخصص : علوم الحياة والأرض

دورة 2015

الموضوع

الصفحة : 7 على 33



Enregistrement des résultats de l'ensemble de l'expérience

Série de proposition du QCM pour comprendre ce qu'est un réflexe myotatique.

12.1- Lorsque Sherrington incline vers le bas la planche sur laquelle l'animal est allongé, la réponse musculaire de la patte du chat montre que le muscle extenseur :

- ☐ A. se relâche.
- ☐ B. se contracte.
- ☐ C. se relâche puis se contracte.
- ☐ D. ni ne se relâche ni ne se contracte.

التخصص : علوم الحياة والأرض	دورة 2015	الموضوع	الصفحة : 8 على 33
-----------------------------	-----------	---------	-------------------

12.2- En inclinant vers le bas la planche sur laquelle l'animal décérébré est allongé, Sherrington :

- ☐ A. met en évidence qu'un muscle réagit de façon involontaire à son étirement.
- ☐ B. montre que la commande volontaire permet à un muscle de réagir à son propre étirement.
- ☐ C. met en évidence qu'un réflexe myotatique nécessite l'intervention du cerveau.
- ☐ D. met en évidence qu'un réflexe myotatique se réalise indépendamment de l'intervention d'un centre nerveux.

12.3- L'électroneurogramme montre que lors de l'étirement du muscle :

- ☐ A. la fréquence des potentiels d'action augmente.
- ☐ B. l'amplitude des potentiels d'action augmente.
- ☐ C. la fréquence et l'amplitude des potentiels d'action augmentent.
- ☐ D. la fréquence et l'amplitude des potentiels d'action augmentent puis diminuent.

12.4- Ainsi lorsque Sherrington incline vers le bas la planche sur laquelle l'animal est allongé, l'électroneurogramme permet de montrer que :

- ☐ A. l'amplitude des potentiels d'action permet de coder le message nerveux moteur.
- ☐ B. la fréquence des potentiels d'action permet de coder le message nerveux moteur.
- ☐ C. l'amplitude des potentiels d'action permet de coder le message nerveux sensoriel.
- ☐ B. la fréquence des potentiels d'action permet de coder le message nerveux sensoriel.

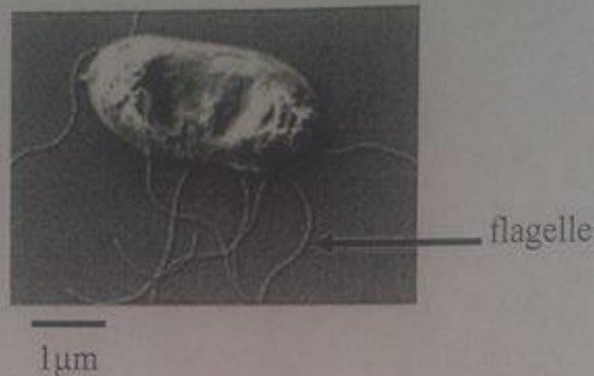
13 À partir de l'étude des documents suivants, mettre le signe × devant la proposition exacte dans chaque série de propositions du QCM.

Sir Gustav Nossal est un chercheur australien dont les travaux ont permis de construire les bases de l'immunologie moderne.

On cherche à déterminer certaines caractéristiques cellulaires et moléculaires de la réponse immunitaire.

مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : علوم الحياة والأرض	نورة 2015	الموضوع	الصفحة : 9 على 33

Document de référence : la salmonelle, *Salmonella typhimurium*



Gustav Nossal cultive sur un milieu nutritif, des salmonelles de deux souches A et B, génétiquement différentes.

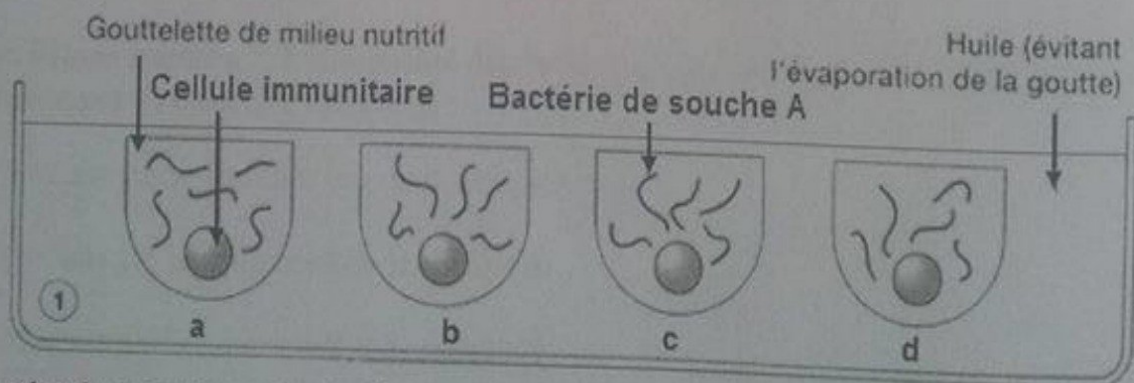
Les salmonelles sont des bactéries mobiles car elles possèdent de nombreux flagelles (voir illustration ci-dessus). Chaque souche de salmonelle possède des antigènes qui lui sont spécifiques. Ces antigènes sont portés par les flagelles.

Gustav Nossal injecte à une même souris des salmonelles provenant de deux souches différentes A et B. Quelques jours plus tard, il prélève des cellules immunitaires qui sont entrées en contact avec les souches A et B.

Ensuite, il place une cellule immunitaire isolée et fonctionnelle dans chaque micropuits.

Document : protocole et résultats de l'expérience de Nossal

Étape numéro 1 : Gustav Nossal ajoute ensuite cinq à six bactéries de la souche A dans chacun des quatre micropuits et les observe au microscope.



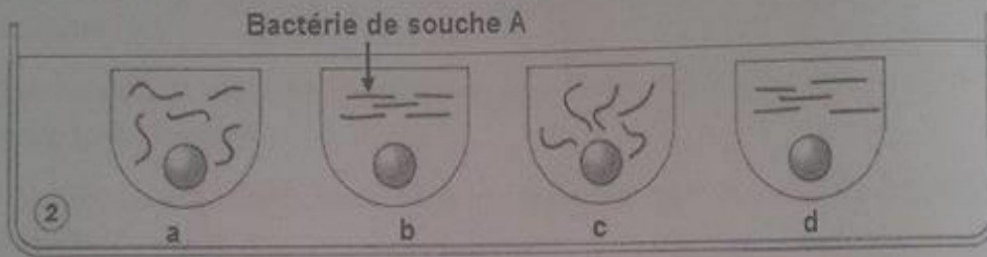
Étape numéro 2 : Une heure plus tard, on constate qu'à l'intérieur du micropuits «b» et du micropuits «d», bien que n'établissant aucun contact membranaire avec la cellule immunitaire prélevée, les bactéries de souche A introduites, sont immobilisées. De plus, on observe que leurs flagelles se trouvent

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

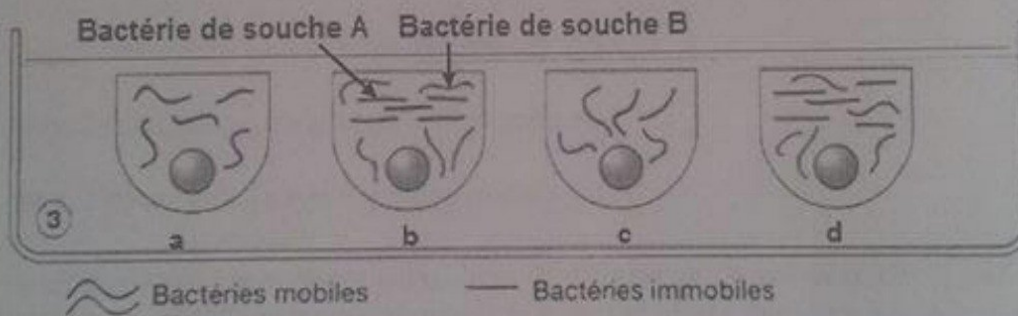


مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
سادة التخصص : علوم الحياة والأرض	دورة 2015	الموضوع	الصفحة : 10 على 33

recouverts d'anticorps, empêchant ainsi tout mouvement. Par contre à l'intérieur du micropuits « a » et du micropuits « c », les salmonelles de souche A qui ont été introduites, restent mobiles.



Étape numéro 3 : Gustav Nossal introduit ensuite, uniquement dans les micropuits « b » et « d », des bactéries de souche B cette fois-ci. Comme le montrent les résultats de l'expérience au bout d'une heure, dans ces deux micropuits « b » et « d », alors que toutes les bactéries de souche A sont toujours immobilisées, les bactéries de souche B restent quant à elles mobiles.



13.1. Dans l'étape numéro 2, l'immobilité des bactéries observée dans le micropuits « b » peut s'expliquer par l'action des anticorps :

- ☐ A. produits par les cellules immunitaires prélevées.
- ☐ B. produits par les salmonelles de souche A.
- ☐ C. produits par les salmonelles de souche B.
- ☐ D. introduits par Gustav Nossal lors de l'étape numéro 1.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : علوم الحياة والأرض	سنة 2015	الموضوع	الصفحة : 11 على 33

13.2. L'origine et le mode d'action des anticorps étant connus, on peut dire que :

- ☐ A. dans l'étape 2, le micropuits « b » contient uniquement des anticorps dirigés contre les cellules immunitaires.
- ☐ B. dans l'étape 2, le micropuits « d » contient uniquement des anticorps dirigés contre les salmonelles de souche B.
- ☐ C. dans l'étape 3, le micropuits « b » contient uniquement des anticorps dirigés contre les salmonelles de souche A.
- ☐ D. dans l'étape 3, le micropuits « d » ne contient aucun anticorps.

13.3. L'action spécifique des anticorps peut être montrée en comparant les micropuits :

- ☐ A. étape 2 micropuits « a » et étape 3 micropuits « a ».
- ☐ B. étape 2 micropuits « b » et étape 3 micropuits « b ».
- ☐ C. étape 2 micropuits « c » et étape 3 micropuits « c ».
- ☐ D. étape 2 micropuits « a » et étape 3 micropuits « d ».

13.4. Les résultats de cette expérience permettent de déduire que la cellule prélevée par Gustav Nossal dans les ganglions lymphatiques de la souris et placée dans le micropuits « d » était :

- ☐ A. un macrophage.
- ☐ B. un lymphocyte T cytotoxique.
- ☐ C. un plasmocyte sécréteur d'anticorps dirigés contre les salmonelles de type A.
- ☐ D. un plasmocyte sécréteur d'anticorps dirigés contre les salmonelles de type B.

14. À partir de l'étude du document suivant, mettre le signe × devant la proposition exacte dans chaque série de propositions du QCM :

Chez un malade, des lymphocytes T cytotoxiques (LTc) sont prélevés et mis en culture avec des cellules infectées par un virus. L'image ci-dessous est alors observée.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



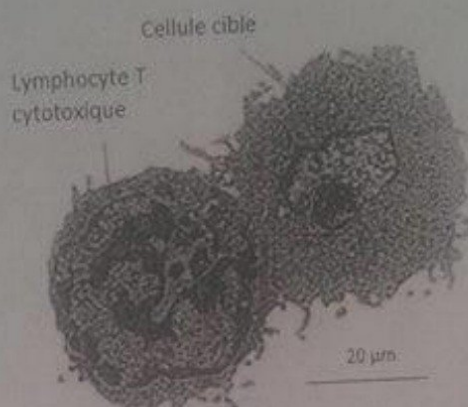
مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

مادة التخصص : علوم الحياة والأرض

الصفحة : 12 على 33

الموضوع

دورة 2015



14.1- Le lymphocyte T cytotoxique est :

- ☐ A. une cellule différenciée qui intervient lors des réactions de l'immunité adaptative.
- ☐ B. une cellule différenciée qui intervient lors des réactions de l'immunité innée.
- ☐ C. une cellule indifférenciée qui intervient lors des réactions de l'immunité adaptative.
- ☐ D. une cellule indifférenciée qui intervient lors des réactions de l'immunité innée.

14.2- Le lymphocyte T cytotoxique est une cellule effectrice provenant de :

- ☐ A. la différenciation d'un lymphocyte B.
- ☐ B. la différenciation d'un lymphocyte T CD4.
- ☐ C. la différenciation d'un lymphocyte T CD8.
- ☐ D. la différenciation d'un plasmocyte.

15 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Chez les végétaux supérieurs (végétaux à graines contenues dans un fruit), il existe 2 grands groupes : les monocotylédones et les dicotylédones.

	Vrai	Faux
A. chez les monocotylédones, les feuilles ont des nervures parallèles		
B. chez les monocotylédones, la racine principale se ramifie en plusieurs petites racines secondaires		
C. chez les dicotylédones, le cambium est absent, donc ils ne possèdent pas de tissu secondaire.		
D. chez les dicotylédones, il y'a présence d'un périoderme avec phellogène et suber secondaire.		

16 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

les angiospermes et les gymnospermes ont les ressemblances suivantes, sauf une. Laquelle ?

- ☐ A. sont des plantes à fleurs.
- ☐ B. sont photosynthétiques.
- ☐ C. développent un ovaire.
- ☐ D. produisent des fruits.

17 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Les gymnospermes sont des plantes :

A. à ovules nus.

B. à graines

C. où a lieu la double fécondation

D. haplontes

Vrai	Faux

18 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.
les plantes CAM se caractérisent par :

A. les stomates ouverts la nuit.

B. appelées aussi plantes en C_4

C. le CO_2 est emmagasiné la nuit sous forme d'acide malique dans la vacuole.

D. sont des plantes adaptées aux zones humides

Vrai	Faux

19 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.
La photosynthèse :

A. fait partie du métabolisme de la cellule végétale.

B. la phase claire est marquée par la conversion de l'énergie chimique en énergie solaire.

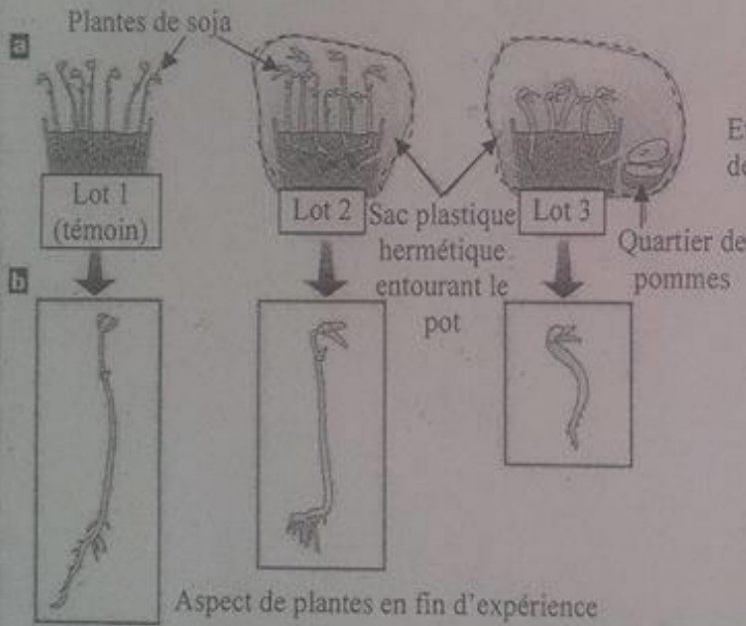
C. le CO_2 est réduit pendant la phase obscure en matière organique

D. l'enzyme RUBISCO assure la fixation du CO_2 au ribulose.

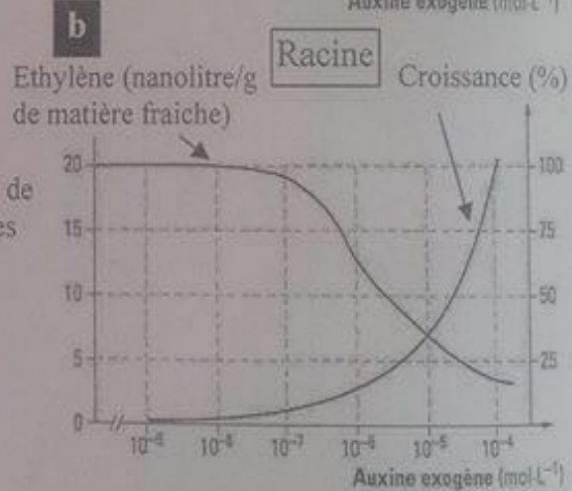
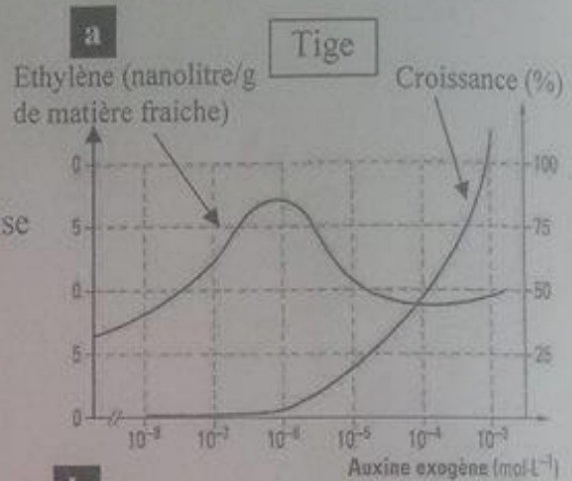
Vrai	Faux

20 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Des graines de soja vert sont semées. Au bout de 4 jours, les plantules sont divisées en 3 lots (doc. 1a), puis on observe chaque lot après quelques jours de croissance (doc. 1b). On étudie ensuite les effets synergiques de l'auxine et de l'éthylène (doc 2). L'éthylène est une hormone gazeuse et volatile, émise par la plante, mais aussi par les fruits mûrs.



Doc. 1. Les effets de l'éthylène sur la croissance d'une tige.

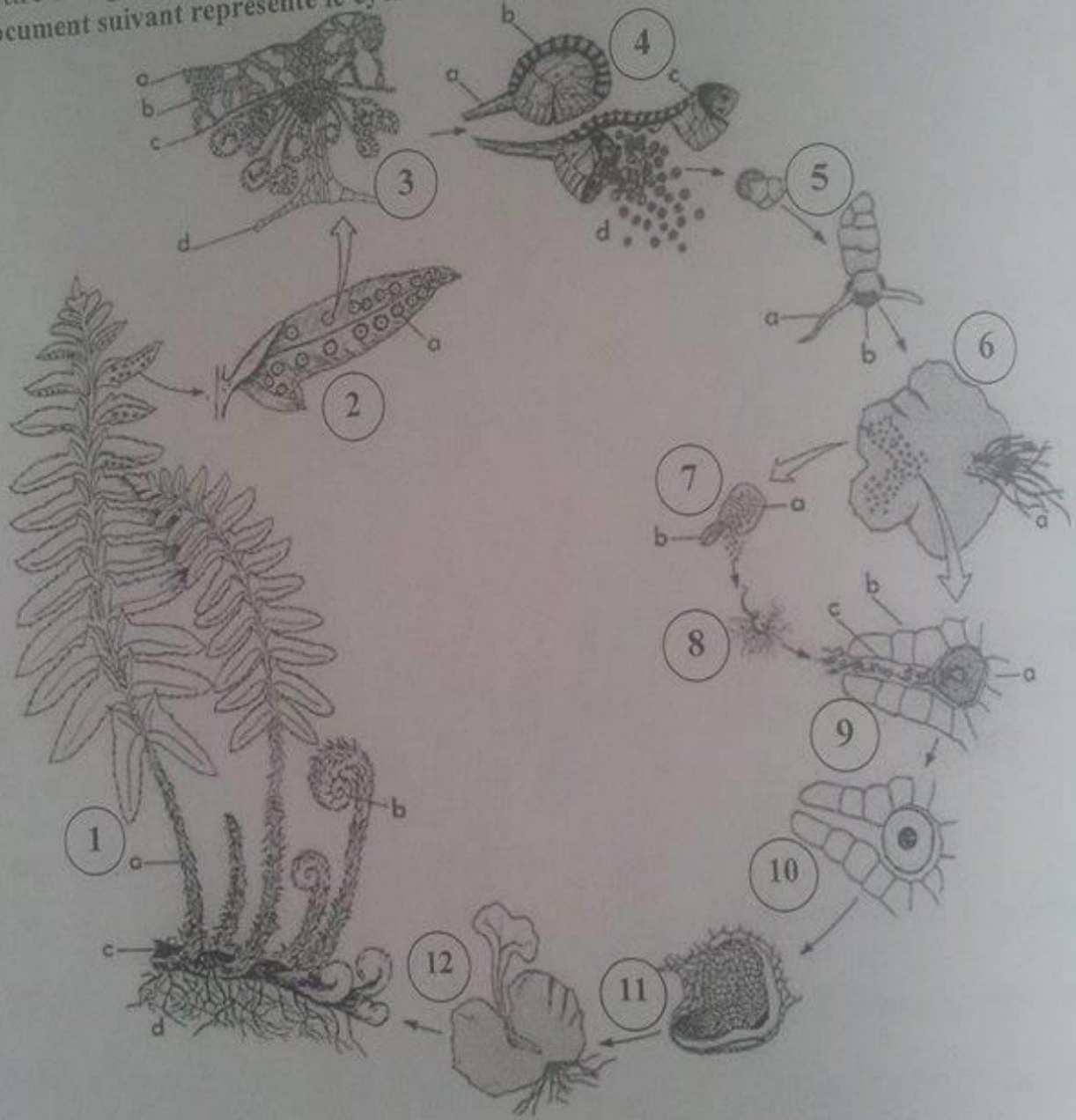


Doc. 2. Action de l'auxine exogène sur la production d'éthylène et sur la croissance en longueur de tiges (a) ou de racines (b) de pois. Croissance 100%: témoin non traité à l'auxine.

A partir de ces données (doc 1 et 2) répondre par vrai ou Faux en cochant la case correspondante:

	Vrai	Faux
A. L'éthylène stimule la croissance en épaisseur.		
B. l'auxine stimule l'allongement des tiges à forte concentration et celui des racines à plus faible concentration.		
C. la croissance en longueur est le résultat d'une balance hormonale équilibrée entre l'auxine et l'éthylène.		
D. les deux hormones (auxine et éthylène) ont un effet semblable sur la croissance en longueur et en épaisseur des axes.		

21 Mettre le signe × devant la proposition exacte.
Le document suivant représente le cycle de vie d'une fougère :



21.1. Le chiffre 1 représente :

- ☐ A. le Sporophyte.
- ☐ B. le gamétophyte.
- ☐ C. l'archégone.
- ☐ D. l'anthéridie.

21.2. Dans le cycle de vie de la fougère :

- ☐ A. Les feuilles de fougères sont des sporophytes haploïdes car elles portent, à leur face inférieure les organes producteurs de spores.
- ☐ B. Chaque gamétophyte comporte une poche dans laquelle la méiose donne naissance aux spores haploïdes.
- ☐ C. Sans quitter l'archégone et en se divisant, le zygote donne naissance au jeune sporophyte diploïde.
- ☐ D. la phase gamétophytique haploïde est plus durable que la phase sporophytique diploïde.

Génétique (6points)

22 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

On se concerne la transmission des caractères héréditaires :

- ☐ A. l'observation d'un individu de génération F2 de phénotype dominant permet de déterminer s'il est homo- ou hétérozygote pour un gène considéré.
- ☐ B. le back-cross consiste à croiser un individu de phénotype dominant de génotype connu avec un individu de génotype homozygote connu.
- ☐ C. si le back-cross donne un individu appartenant au phénotype récessif, l'individu testé est hétérozygote.
- ☐ D. dans le monohybridisme le back-cross donne 25% d'individus hétérozygotes lorsque l'individu testé est hétérozygote.

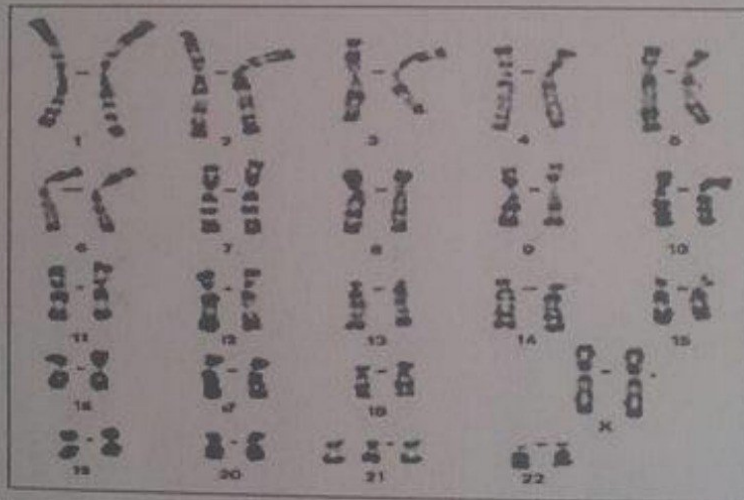
23 Mettre le signe $\times$ devant la proposition exacte.

Une anomalie récessive liée au chromosome sexuel X est transmise :

- ☐ A. des parents phénotypiquement sains à tous les garçons.
- ☐ B. d'une mère phénotypiquement saine à tous ses fils.
- ☐ C. d'un père phénotypiquement atteint à ses fils.
- ☐ D. d'une mère atteinte à tous ses garçons.

24 Mettre le signe $\times$ devant la proposition exacte.

Le document ci-dessous représente le caryotype d'un enfant atteint d'une anomalie chromosomique



Le caryotype ci-dessus peut avoir pour origine :

- ☐ A. une duplication du chromosome 21 lors de la méiose.
- ☐ B. une non-disjonction de la paire chromosomique n°21 lors de la division I de la méiose
- ☐ C. une non-disjonction de la paire chromosomique n° 21 lors de la division II de la méiose
- ☐ D. un accident génétique uniquement lors de la formation des gamètes femelles.

25 Mettre le signe $\times$ devant la proposition exacte.

A partir de l'étude du document suivant, mettre le signe $\times$ devant la proposition exacte dans chaque série de propositions du QCM :

Des croisements entre plants de tomates différents permettent d'obtenir des variétés qui présentent un intérêt pour l'agronomie et la commercialisation.

On cherche à obtenir des grosses tomates dont la vitesse de maturation est compatible avec une distribution commerciale : la maturation doit se réaliser de manière ralentie, afin d'augmenter la durée de conservation du fruit.

Document : obtention de tomates aux qualités génétiques recherchées : des tomates avec de gros fruits et à maturation ralentie

De façon à améliorer les qualités de la tomate, on étudie la transmission du caractère "taille du fruit" et celui de la "vitesse de maturation".

Les gènes impliqués dans ces caractéristiques sont au nombre de deux :

- un gène détermine la taille du fruit ; il existe sous deux formes d'allèles (p = gros fruits ; p^+ = petits fruits) ;
- un gène contrôle la maturation ; il existe sous deux formes d'allèles ($mat0$ = pas de maturation ; $matN$ = maturation normale).

On réalise le premier croisement suivant :

[plantes à petits fruits,
pas de maturation]

$\times$

[plantes à gros
fruits, maturation normale]

(p^+/p^+ ; $mat0/mat0$)

(p/p ; $matN/matN$)

On obtient des plantes de F_1 qui produisent de petits fruits, à maturation ralentie (les tomates mûrissent, mais lentement : elles se conservent plus longtemps).

On réalise ensuite le second croisement :

F_1 [plantes à petits fruits,
maturation ralentie]

$\times$

[plantes à gros fruits,
maturation normale]

(p/p ; $matN/matN$)

On obtient en F_2 , les résultats suivants :

- 241 plants [petits fruits, maturation ralentie]
- 258 plants [petits fruits, maturation normale]
- 249 plants [gros fruits, maturation normale]
- 243 plants [gros fruits, maturation ralentie]

الصفحة : 19 على 33	الموضوع	نورة 2015
--------------------	---------	-----------

25.1- Dans ces croisements interviennent :

- ☐ A. deux gènes, ayant deux allèles chacun.
- ☐ B. deux gènes, ayant un allèle chacun.
- ☐ C. 4 gènes, ayant chacun 1 allèle.
- ☐ D. 3 gènes, ayant chacun 1 allèle.

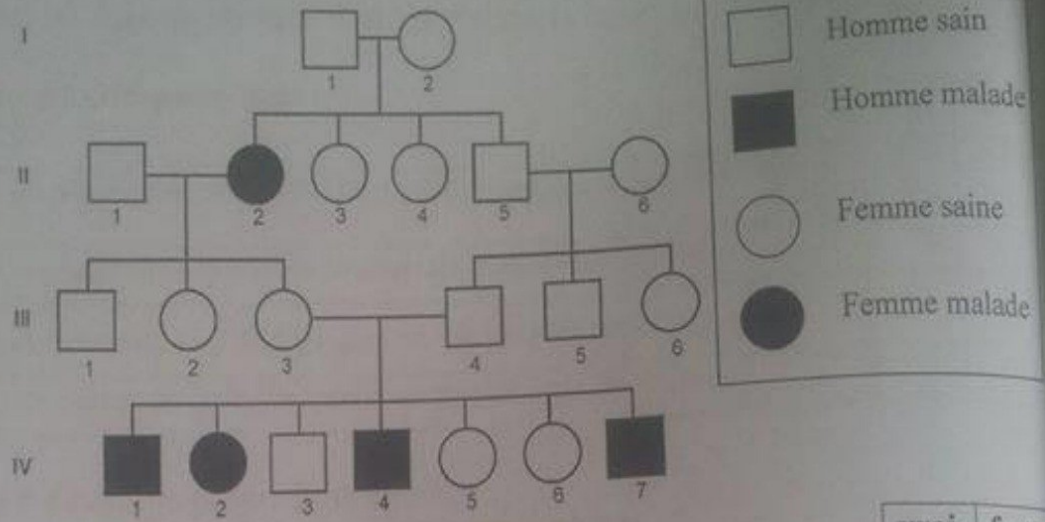
25.2- Le génotype des plantes obtenues en F1 est :

- ☐ A. ($p^{+//p}$; $matN//matN$)
- ☐ B. ($p^{+//p^{+}}$; $matN//mat0$)
- ☐ C. ($p^{+//p}$; $matN//mat0$)
- ☐ D. ($p^{+//p}$; $mat0//mat0$)

26 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

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

Le document suivant représente l'arbre généalogique d'une famille atteinte de cette maladie.
Remarque : on représente l'allèle récessif par n et l'allèle dominant par N.



- A. l'allèle responsable de la phénylcétonurie est récessif est non lié au sexe.
- B. le génotype de sujet III₂ est obligatoirement n/n.
- C. l'un des parents I₁ et I₂ est homozygote et l'autre est hétérozygote.
- D. la probabilité que les parents III₃ et III₄ donnent un enfant atteint est de 50%.

vrai faux

Géologie (18 points)

27 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

Un Karst est :

- ☐ A. une zone plissée où les couches de terrain forment une convexité vers le haut.
- ☐ B. une dépression relativement vaste occupée par la mer ou par un lac pendant une longue période.
- ☐ C. un type de paysage calcaire à la suite de la dissolution des roches en surface.
- ☐ D. un massif de roches endogènes, en forme de dôme, qui recoupe les roches encaissantes comme à l'emporte-pièce.

مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين		
مادة التخصص : علوم الحياة والأرض		
الصفحة : 21 على 33	الموضوع	دورة 2015

28 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Les mesures par le système GPS permettent :

	vrai	faux
A. d'évaluer seulement les déplacements relatifs des plaques tectoniques les unes par rapport aux autres.		
B. d'évaluer à la fois les déplacements relatifs et absolus des plaques tectoniques.		
C. de calculer des vitesses "instantanées" de déplacement des plaques tectoniques.		
D. d'évaluer la direction du champ magnétique fossile enregistré dans les roches.		

29 Mettre le signe × devant la proposition exacte :

A partir de 1970, les campagnes de forages sous marins ont montré :

- ☐ A. que l'âge des sédiments au contact des basaltes de la croûte océanique diminue avec la distance à la dorsale.
- ☐ B. que l'âge des sédiments au contact des basaltes de la croûte océanique augmente avec la distance à la dorsale.
- ☐ C. que l'âge des sédiments au contact des basaltes de la croûte océanique est toujours de 3 millions d'années quelque soit la distance à la dorsale.
- ☐ D. l'absence de sédiments au contact des basaltes les plus éloignés de la dorsale océanique

30 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

A propos des roches sédimentaires :

	vrai	faux
A. La sédimentation des particules dépend uniquement de leur masse et de leur taille.		
B. Une roche meuble est une roche composée d'éléments cimentés entre eux.		
C. La compaction d'un sédiment suffit pour le transformer en roche.		
D. Les substances dissoutes dans l'eau peuvent cristalliser et donner des roches sédimentaires.		

31 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

A propos des roches sédimentaires:

	vrai	faux
A. la roche dont les éléments ne sont pas cimentés entre eux est appelée roche détritique.		
B. la roche dont les éléments sont cimentés entre eux est une roche cohérente.		
C. la roche formée à partir de l'accumulation d'éléments solides issus de l'érosion des roches est une roche meuble.		
D. la roche formée par le dépôt de matériaux prélevés sur les continents après altération de roches et transport est une roche détritique.		

32 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

La taille des grains des rudites est :

- ☐ A. supérieure à 2mm.
- ☐ B. entre 2mm et 35µm.
- ☐ C. entre 2.6 mm et 1.4mm.
- ☐ D. inférieure à 35µm.

33 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

A propos de la classification des roches sédimentaires :

	Vrai	Faux
A. le pétrole est une roche sédimentaire d'origine organique formée par l'accumulation de débris organiques en milieu aquatique plus ou moins confiné.		
B. le grès est une roche sédimentaire chimique appartenant à la classe des rudites.		
C. les quartzites sont des roches sédimentaires détritiques appartenant à la classe des rudites.		
D. le calcaire marneux (mélanges plus ou moins important d'argile et de calcaire) est une roche sédimentaire chimique de la classe des carbonates.		

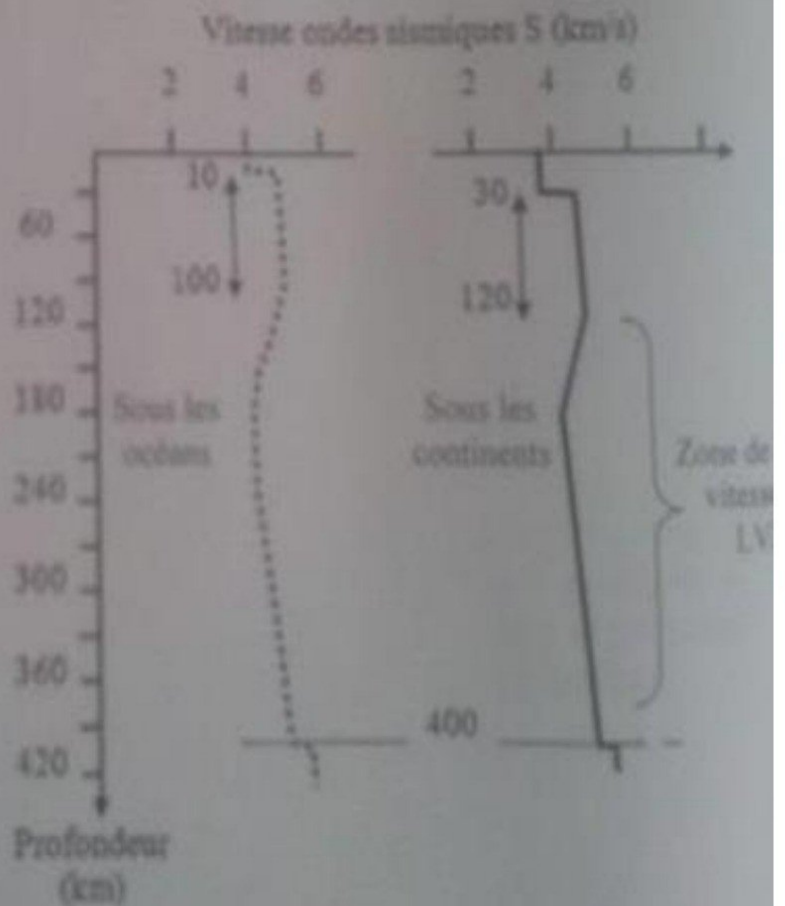
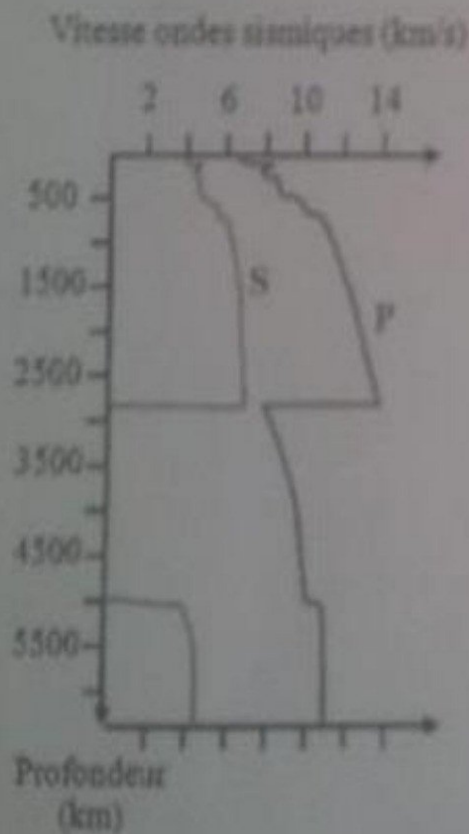
34 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

En fonction de la profondeur on divise le milieu marin en plusieurs zones allant du moins profond au plus profond selon la succession suivante :

- ☐ A. zone littorale → zone nérétique → zone bathyale → zone abyssale.
- ☐ B. zone littorale → zone bathyale → zone nérétique → zone abyssale.
- ☐ C. zone littorale → zone nérétique → zone abyssale → zone bathyale.
- ☐ D. zone littorale → zone abyssale → zone nérétique → zone bathyale.

35 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Les enregistrements suivants représentent la vitesse des ondes sismiques en fonction de la profondeur terrestre



D'après ces enregistrements on peut dire que:

- A. les ondes S sont plus rapides que les ondes P.
- B. l'arrêt des ondes S au contact du noyau a pour origine l'état solide du noyau.
- C. la vitesse des ondes P et S varie en fonction de la profondeur.
- D. les variations de la vitesse des ondes P et S mettent en évidence les discontinuités majeures du globe terrestre.

Vrai Faux

		مادة التخصص : علوم الحياة والأرض	الصفحة : 24 على 33
33	الموضوع	دورة 2015	

36 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

Le flysch est :

- ☐ A. un entassement de rochers.
- ☐ B. une roche détritique formée au voisinage d'une chaîne de montagne en formation.
- ☐ C. un grès tendre dont le ciment est constitué d'un mélange d'argile, de calcaire et de silice.
- ☐ D. une roche charbonneuse formée par fermentation anaérobie de végétaux.

37 Mettre le signe × devant la proposition exacte :

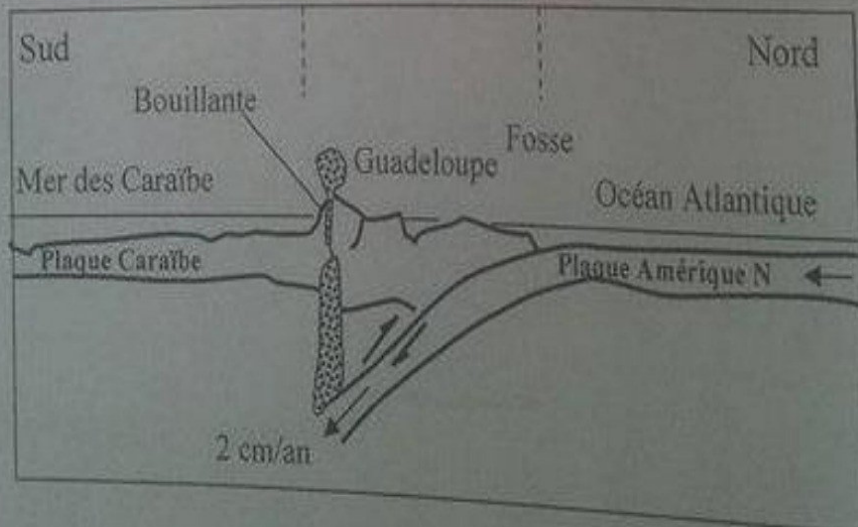
La croûte continentale :

- ☐ A. a une densité plus élevée que la croûte océanique.
- ☐ B. est majoritairement constituée de basaltes.
- ☐ C. a une épaisseur moyenne voisine de 10 km.
- ☐ D. a une densité plus faible que la croûte océanique.

38 Mettre le signe × devant la proposition exacte :

La Guadeloupe ne dispose pas de ressources d'énergies fossiles, mais la géothermie est un atout énergétique majeur. Ainsi, une centrale géothermique a pu être installée sur le site de Bouillante. A l'aplomb de ce site, se situe une zone de fracturation de la roche à environ 500 mètres de profondeur : dans cette zone de fracturation, les eaux infiltrées (eau de pluie et eau de mer) se réchauffent.

Document de référence - Contexte géologique de l'île de la Guadeloupe



À partir des documents et vos connaissances, répondre au QCM en cochant la bonne réponse.

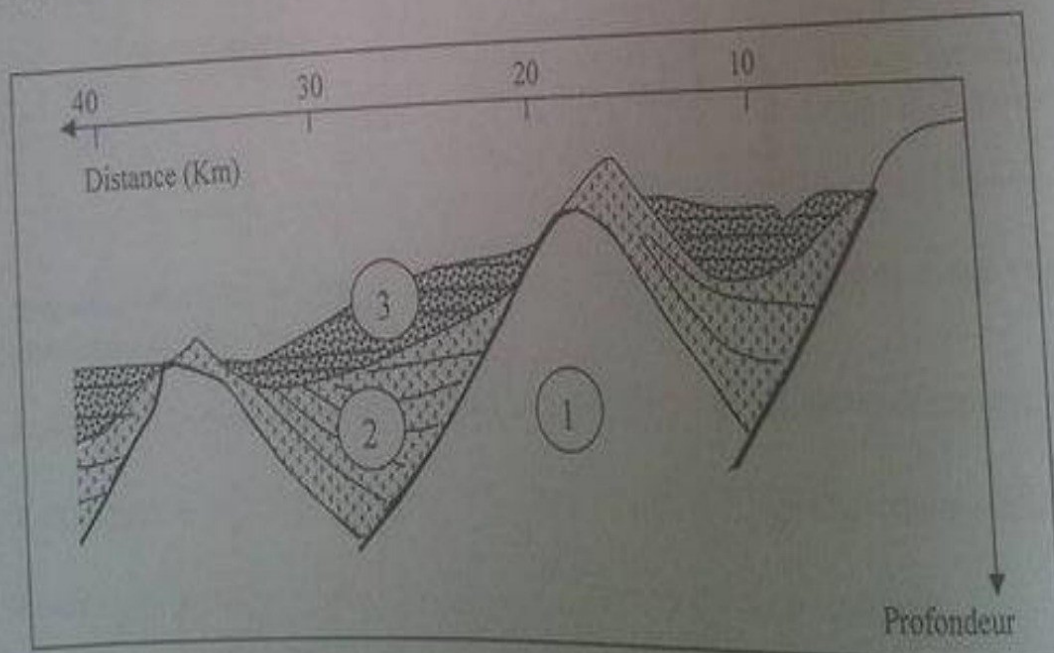
38.1- Le flux géothermique :

- ☐ A. est la quantité d'énergie thermique dissipée par unité de surface terrestre et par unité de temps.
- ☐ B. correspond à une augmentation de la température avec la profondeur.
- ☐ C. est un mécanisme de transfert thermique dans la Terre.
- ☐ D. est constant sur toute la surface de la Terre.

38.2- L'origine du potentiel géothermique de la centrale de Bouillante en Guadeloupe est liée :

- ☐ A. au fonctionnement d'un point chaud situé sous cette région.
- ☐ B. au magmatisme d'une zone de subduction.
- ☐ C. au volcanisme dans une zone d'obduction.
- ☐ D. à la remontée du moho dans cette région.

39 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.
Soit la structure géologique suivante :



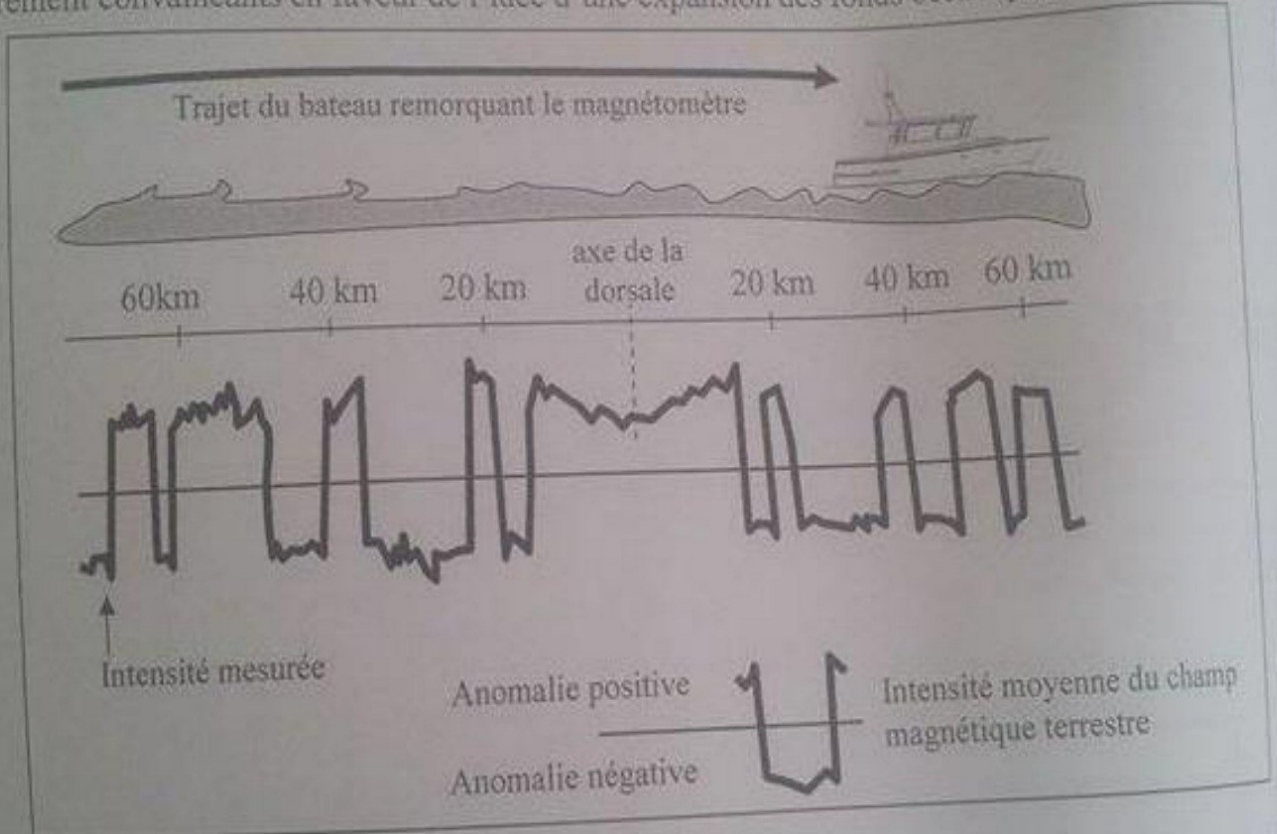
D'après ces données on peut dire que:

- A. cette structure géologique se forme lors de mouvements divergents.
B. les failles représentées sont des failles inverses.
C. les sédiments 2 sont qualifiés de synrift.
D. la partie 1 est composée de sédiments antérift.

Vrai Faux

40 Mettre le signe × devant la proposition exacte :

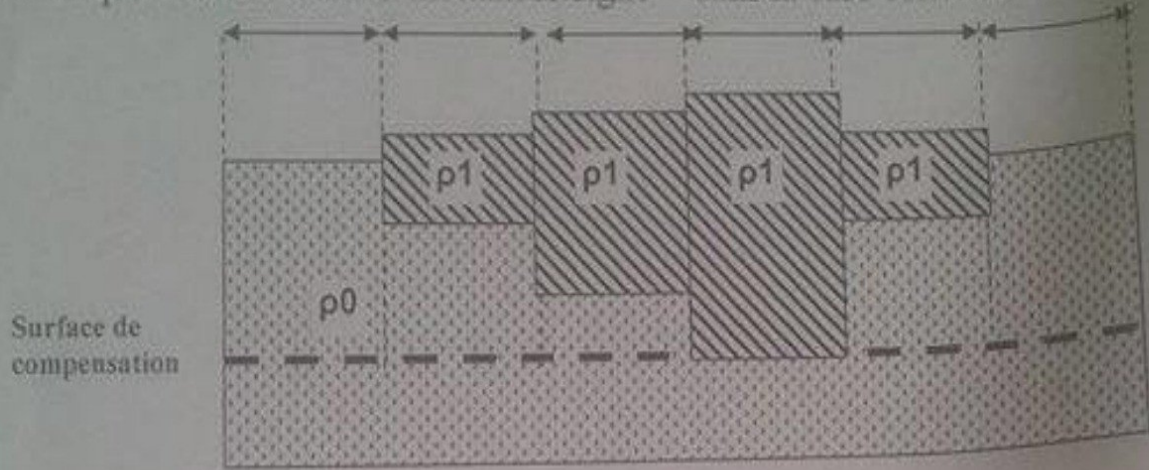
Lors de l'exploration des fonds océaniques, des relevés de l'intensité du champ magnétique au niveau du plancher océanique sont réalisés dans tous les océans. Ces études vont apporter des arguments particulièrement convaincants en faveur de l'idée d'une expansion des fonds océaniques.



Parmi les propositions suivantes, trouvez celle présentée dans le document, qui valide l'hypothèse de l'expansion des fonds océaniques.

- ☐ A. Il existe une symétrie dans la répartition des anomalies magnétiques par rapport à la dorsale.
☐ B. Il existe une symétrie par rapport à l'axe de la dorsale de l'âge des terrains sédimentaires.
☐ C. Il existe une inversion régulière du champ magnétique au cours du temps.
☐ D. Certaines roches comme le basalte peuvent conserver les caractéristiques du champ magnétique terrestre qui règne à l'époque de leur formation.

1 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.



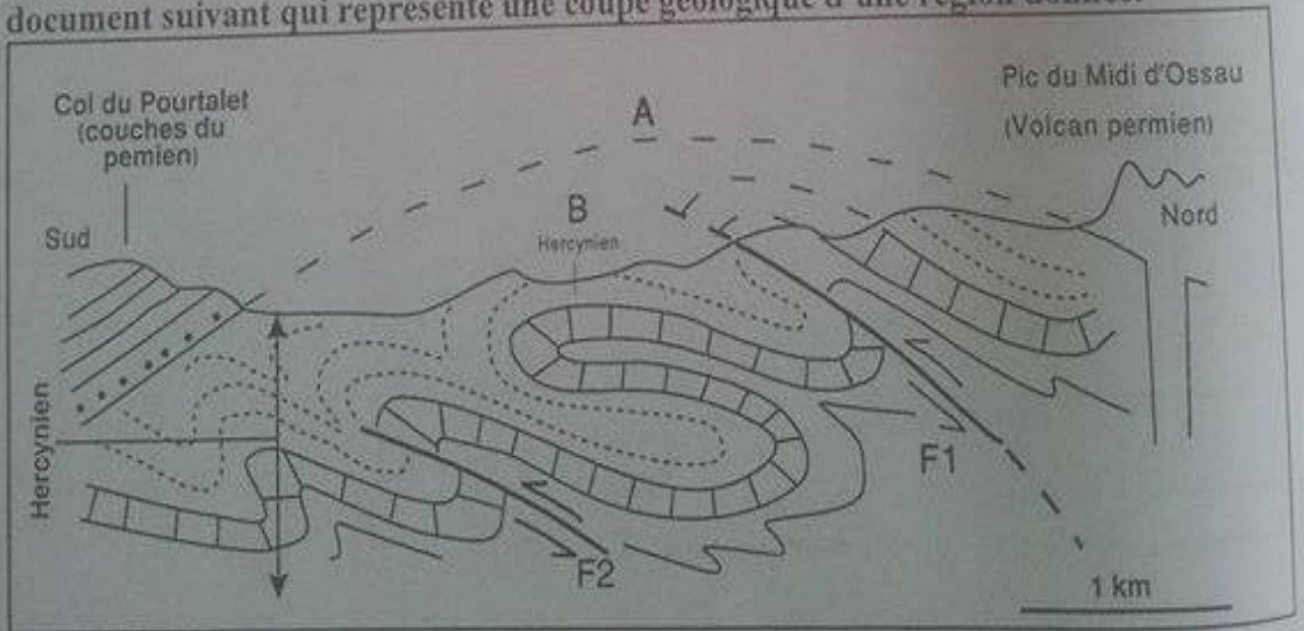
Isostasie : Modèle de Airy

D'après le document on peut dire que:

- A. la masse des colonnes de roches est identique en tous points de la surface de compensation.
- B. la densité p_0 est inférieure à la densité p_1 .
- C. les colonnes de roches de densité p_1 ont toutes la même masse.
- D. les roches de densité p_0 appartiennent au manteau.

Vrai	Faux

2 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.
Soit le document suivant qui représente une coupe géologique d'une région donnée.

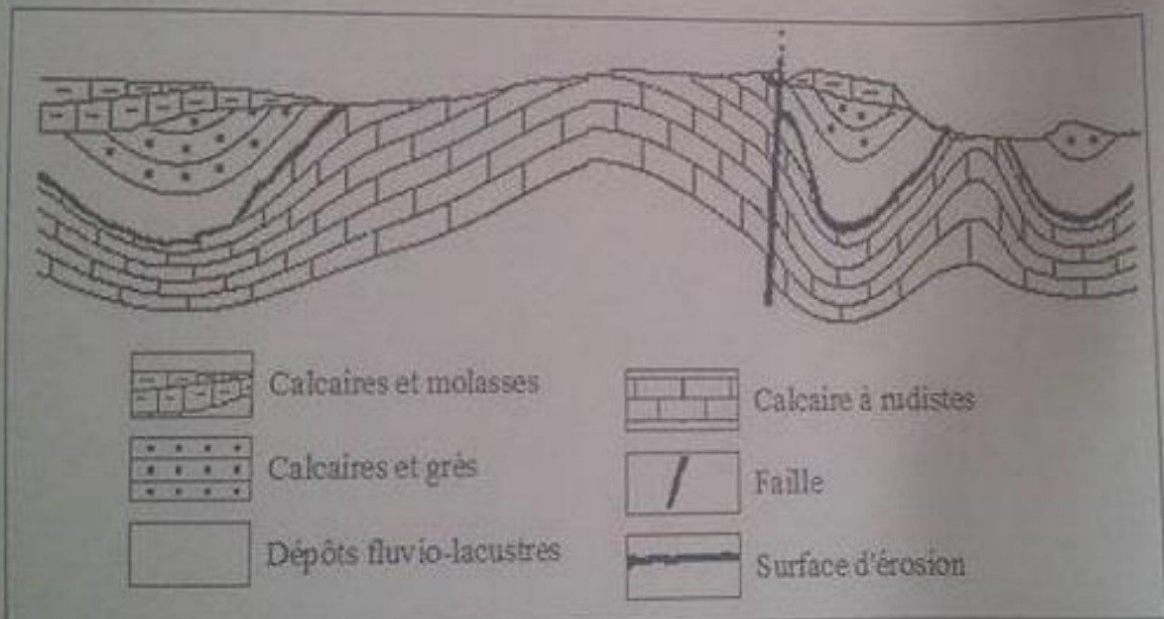


La chronologie des événements géologiques observés sur la coupe :

	Vrai	Faux
A. dépôts hercynien affectés par un plissement hercynien, puis un plissement post-permien.		
B. dépôts hercynien, plissement hercynien, pénéplanation, dépôt permien et volcanisme, faille F2, Faille F1, plissement post-permien.		
C. dépôts hercynien, dépôt permien, plissement hercynien, plissement post-permien, faille F2, Faille F1, pénéplanation et volcanisme.		
D. dépôts hercynien, plissement hercynien, faille F2, Faille F1, pénéplanation, dépôt permien et volcanisme, plissement post-permien.		

43 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

On se propose de dater relativement les formations géologiques représentées dans la coupe géologique suivante :



D'après cette coupe géologique et en appliquant les principes stratigraphiques, on peut affirmer que :

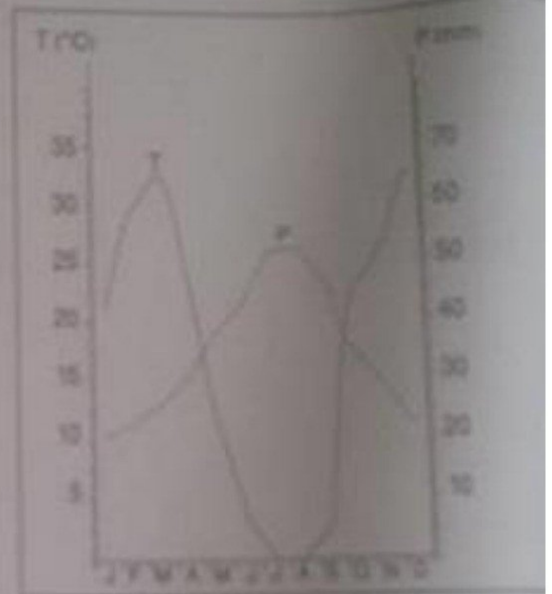
	Vrai	Faux
A. en appliquant le principe de recoupement, la formation de la surface d'érosion est antérieure au dépôt de la roche calcaire et grès.		
B. en appliquant le principe de recoupement, la formation de la surface d'érosion est postérieure à l'apparition de la faille.		
C. en appliquant le principe d'inclusion, la formation de la surface d'érosion est antérieure à la phase de plissement.		
D. la formation de la faille ne peut pas être l'événement le plus ancien.		

Ecologie (12 points)

44 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

Le diagramme ombrothermique suivant présente une période sèche de :

- ☐ A. 3 mois.
- ☐ B. 4 mois.
- ☐ C. 5 mois.
- ☐ D. 6 mois.

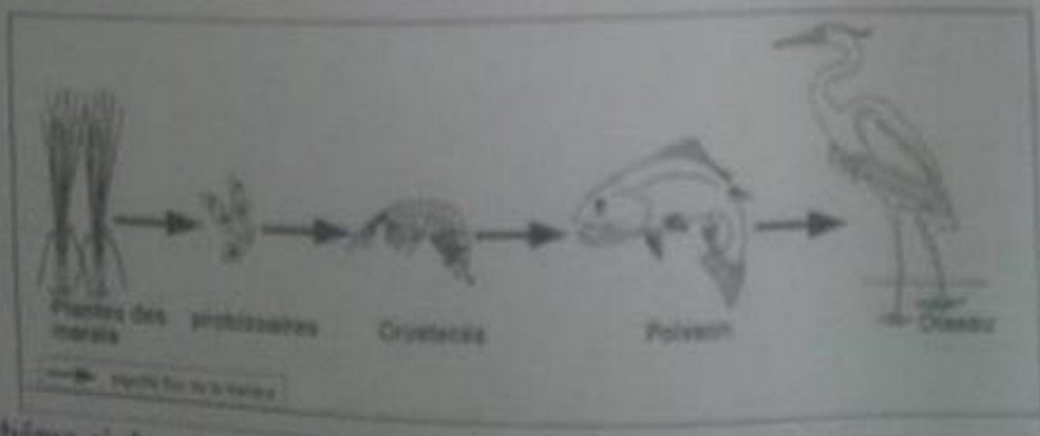


45 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

L'effet de serre est un phénomène :

	Vrai	Faux
A. naturel qui permet de réchauffer la terre.		
B. causé par les activités des êtres vivants.		
C. causé par les activités de l'homme.		
D. causé par l'action conjuguée de l'homme et les autres êtres vivants.		

46 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.



A partir du schéma ci-dessus qui représente une chaîne alimentaire on déduit que:

الدور الثاني : مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين		الصفحة : 30 على 33	
الموضوع	دورة 2015	العلوم الحياتية والأرض	

	Vrai	Faux
A. les plantes sont des producteurs par photosynthèse.		
B. les crustacés sont des consommateurs du premier ordre.		
C. les poissons sont des prédateurs de second ordre.		
D. le héron est un consommateur de troisième ordre.		

47 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

On se concerne les relations entre les êtres vivants dans une biocénose :

	Vrai	Faux
A- le comportement territorial est observé chez les mâles pendant la période de reproduction.		
B- la compétition par combat permet à un groupe d'une même espèce d'acquérir un nouveau territoire vital.		
C- la rivalité entre deux espèces de même ordre trophique conduit exclusivement à l'exclusion de l'une des deux espèces.		
D- la compétition intraspécifique peut conduire à l'induction des mouvements migratoires.		

48 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Les Cnidaires sont :

	Vrai	Faux
A- des métazoaires triploblastiques avec organes différenciés.		
B- des métazoaires diploblastiques à cavité gastrique avec un seul pore.		
C- des métazoaires diploblastiques à cavité centrale avec bouche et anus.		
D- des métazoaires diploblastiques à cellules venimeuses dévaginables.		

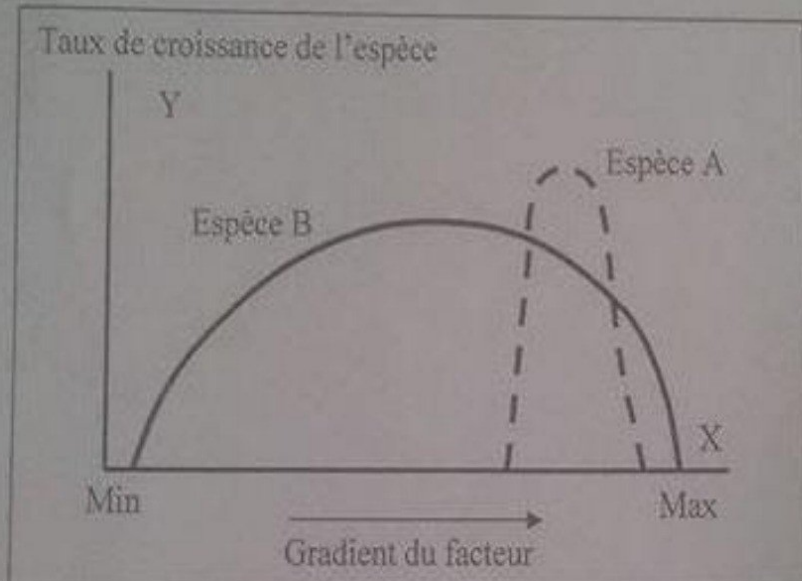
49 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

La marée noire est une forme de pollution causée par :

	Vrai	Faux
A- la pullulation de certaines algues brunes.		
B- le déversement dans la mer de déchets industriels toxiques.		
C- les accidents de pétroliers.		
D- les accidents de plateformes pétrolières.		

50 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

A partir de la courbe de shelford, on peut déduire que :



	Vrai	Faux
A- l'espèce A est dite stenocœque.		
B- l'espèce A a une forte valence écologique.		
C- l'espèce B est dite stenocœque.		
D- l'espèce B a une forte valence écologique.		

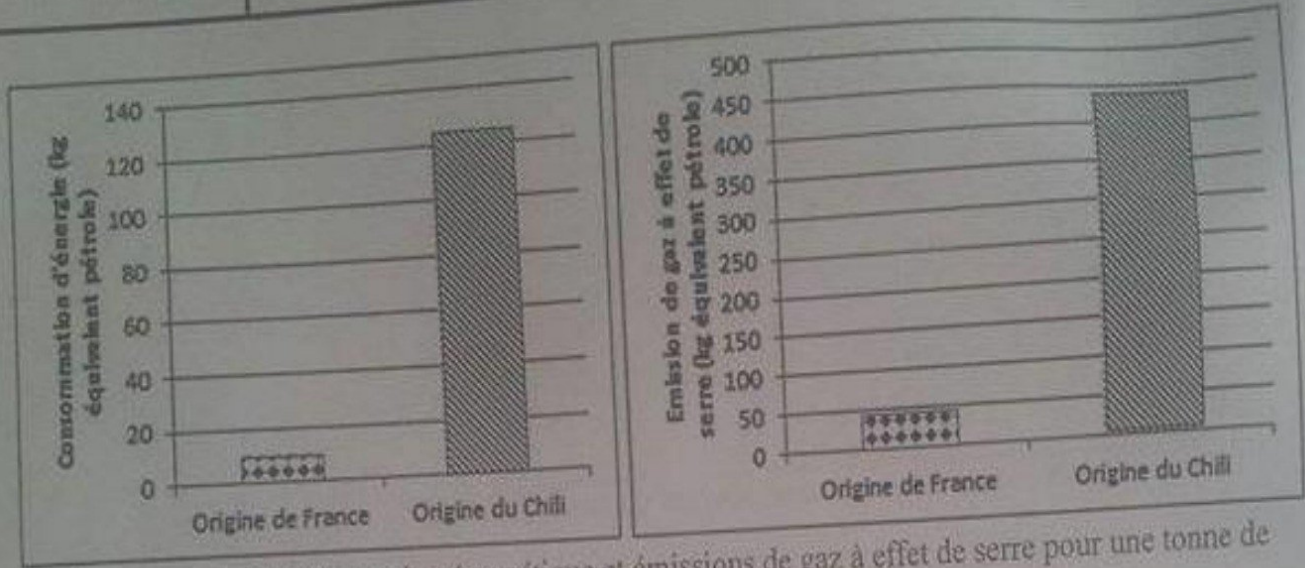
51 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

La relation prédateur - proie :

	vrai	faux
A. permet la régulation des effectifs des populations proies.		
B. a un effet négatif sur les effectifs des populations proies.		
C. permet à la population proie de se débarrasser des individus les moins adaptés.		
D. les prédateurs s'attaquent généralement aux individus sains.		

52 Mettre le signe × devant la proposition exacte.

En France, on peut consommer des pommes toute l'année. Elles peuvent venir de France où les récoltes ont lieu d'août à octobre ; mais elles peuvent aussi venir du Chili où la production s'étale de février à avril.



Document 1 : Consommation énergétique et émissions de gaz à effet de serre pour une tonne de pommes selon leur provenance.

	Plein champ	Sous serre chauffée
Salade	81,3	3825,3
Concombre	6,6	754,4
Tomate	94,6	946

Document 2 : Consommation énergétique pour différents types de cultures (en kg équivalent pétrole par tonne de biomasse produite)

D'après ces documents, si je consomme des pommes en hiver :

- ☐ A. l'émission de gaz à effet de serre est supérieure à celle émise par la consommation de pommes en été.
- ☐ B. la consommation d'énergie est dix fois inférieure à celle liée à une consommation de pommes en été.
- ☐ C. la consommation d'énergie est supérieure à celle liée à la consommation de tomates cultivées en plein champ.
- ☐ D. la consommation d'énergie est plus de six fois inférieure à celle liée à la consommation de concombre cultivée sous serre chauffée.

53 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.

Le tableau suivant représente la biomasse des éléments d'une chaîne alimentaire :

Eléments	Plankton végétal	Plankton animal	Hareng	Thon	Homme
Biomasse	10 tonnes	1 tonne	100 kg	10 kg	1 kg

مباراة الدخول إلى مملك تاهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

مادة التخصص : علوم الحياة والأرض

الصفحة : 33 على 33	الموضوع	دورة 2015
--------------------	---------	-----------

D'après ce tableau on peut déduire que :

	Vrai	Faux
A. le rendement de biomasse entre le Hareng et Thon est : 10%.		
B. du producteur au dernier consommateur il y a un gain de biomasse.		
C. le rendement de l'écosystème est de : 0,01%.		
D. la productivité brute de l'écosystème est celle du plancton animal.		

54 Répondre par vrai ou faux en mettant le signe × dans la case convenable.
les colonies sociétés sont :

	Vrai	Faux
A. un groupe d'organismes d'une même espèce animale associés entre eux par des liens obligatoires.		
B. un groupe d'organismes végétaux d'une même espèce associés entre eux par des liens obligatoires.		
C. une organisation hiérarchique prédéterminée d'une même espèce animale à travers un système complexe de castes fonctionnellement et souvent morphologiquement distinctes.		
D. une organisation hiérarchique prédéterminée d'une même espèce végétale à travers un système complexe de castes fonctionnellement et souvent morphologiquement distinctes.		

54 Mettre le signe × devant la proposition exacte :

L'Ecosystème :

- ☐ A- Ensemble des êtres vivants, des éléments non vivants et des conditions climatiques et géologiques qui sont liés et interagissent entre eux et qui constitue une unité fonctionnelle de base en écologie.
- ☐ B- Ensemble des êtres vivants animaux et végétaux qui sont liés et interagissent entre eux et qui constitue une unité fonctionnelle de base en écologie.
- ☐ C- Ensemble des êtres vivants d'une population, des éléments non vivants et des conditions climatiques et géologiques qui sont liés et interagissent entre eux et qui constitue une unité fonctionnelle de base en écologie.
- ☐ D- Ensemble des êtres vivants d'un peuplement, des éléments non vivants et des conditions climatiques et géologiques qui sont liés et interagissent entre eux et qui constitue une unité fonctionnelle de base en écologie.

Fin des questions de l'épreuve