

SARA-Lyon
2^{ème} Année
42^e Promotion

NOM : _____
PRENOM : _____

Le 25 novembre 2010
30 min
SUJET B

ECOLOGIE / CLIMATOLOGIE
D. VALLOD
J. ROBIN / S. KERMADI

Examen

Conditions d'examens

Documents Autorisés
 X Non autorisés
Calculatrice 4 fonctions autorisée

Remarques particulières : Répondre directement sur le sujet. Bien mettre vos nom et prénom en haut de cette page !!!!

I - QCM : total maxi de points = 92 : Il peut y avoir 1, 2, ou 3 réponses à cocher.

Cotation : - réponse correcte = +1 point
 - réponse fausse = -1 point

L'écologie...

- ☐ est l'étude des relations des organismes avec leur environnement, leur milieu abiotique et biotique.
- ☐ est l'étude des caractéristiques d'évolution des êtres vivants dans leur environnement.
- ☐ s'intéresse aux systèmes écologiques et à leur dynamique
- ☐ est l'étude de l'environnement des êtres vivants de la biosphère

La richesse spécifique est :

- ☐ le nombre d'espèces composant une communauté
- ☐ une mesure de la biodiversité
- ☐ toujours supérieure à la diversité spécifique dans une communauté

La niche écologique d'une espèce correspond :

- ☐ à l'ensemble des conditions physico-chimiques et climatiques caractérisant le biotope dans lequel elle vit
- ☐ à l'ensemble des conditions biotiques et abiotiques lui permettant de former des populations viables
- ☐ à la place qu'elle occupe dans le réseau des chaînes alimentaires de l'écosystème concerné

Le cycle du carbone...

- ☐ est équilibré pour la part issue de la photosynthèse et de la respiration des végétaux terrestres
- ☐ a son principal réservoir dans les océans sous forme de CaCO_3
- ☐ a son principal réservoir dans l'atmosphère sous forme de CO_2 .

Dans le cycle de l'oxygène, la majorité de l'oxygène disponible sur terre provient :

- ☐ de la couche d'ozone
- ☐ de la photosynthèse
- ☐ des molécules d'eau

Le phosphore disponible à la surface de la terre provient très majoritairement :

- ☐ de l'eau
- ☐ de la terre
- ☐ de l'atmosphère

La production primaire brute est

- ☐ l'énergie perdue dans la respiration de la cellule
- ☐ l'énergie lumineuse finalement convertie en énergie dans la cellule
- ☐ l'énergie lumineuse initialement assimilée par la cellule

Quel est l'écosystème possédant la production primaire nette la plus importante ?

- ☐ la forêt tropicale
- ☐ la toundra
- ☐ le lac

Un lichen est

- ☐ un parasite des végétaux supérieurs
- ☐ une symbiose entre une algue et un champignon
- ☐ un décomposeur au même titre que le ver de terre

Un contrôle "top down"

- ☐ implique que l'abondance d'une population est régulée par les prédateurs
- ☐ implique que l'abondance d'une population est régulée par la disponibilité en éléments nutritifs
- ☐ nécessite l'existence de relations trophiques

La coévolution se traduit par :

- ☐ l'adaptation de deux espèces suite à l'influence de l'une sur l'autre
- ☐ le développement de moyens de défense mécanique par des végétaux en réponse à leurs prédateurs herbivores
- ☐ l'utilisation maximale des ressources biotiques et abiotiques du milieu par une espèce afin de survivre

L'élimination des prédateurs clé dans une communauté peut aboutir :

- ☐ à un accroissement temporaire de la taille de quelques populations d'espèces proies
- ☐ à la diminution temporaire de la taille de quelques populations d'espèces proies
- ☐ à la disparition d'une ou de plusieurs espèces proies

Le nombre de niveaux trophiques dans une chaîne trophique

- ☐ est illimité si la production primaire nette est importante
- ☐ n'excède que rarement 5 niveaux
- ☐ est dépendant du fait que le transfert d'énergie d'un niveau au niveau supérieur est d'environ 10 %

Dans un écosystème, la chaîne détritique :

- ☐ transforme la matière organique en matière minérale
- ☐ permet le recyclage de la matière
- ☐ est indépendante de la chaîne trophique herbivore

Dans un écosystème en bon état de marche,

- ☐ les cycles biogéochimiques assurent la circulation de la matière
- ☐ l'énergie entre sous une forme plus concentrée qu'elle n'en sort
- ☐ les processus de recyclage sont dominants pour fournir les éléments minéraux.

Dans un écosystème, une succession progressive secondaire correspond :

- ☐ à une phase où le climax est atteint
- ☐ à une succession relative à la reconstitution de la végétation après une destruction
- ☐ à une diminution du nombre d'espèces végétales

Une croissance exponentielle nécessite que :

- ☐ le même nombre de descendants soit produit chaque année
- ☐ plus de descendants soient produits chaque année
- ☐ il n'y ait pas de facteur limitant
- ☐ la taille de la population soit proche de la capacité d'accueil

La courbe de survie d'une population

- ☐ est une représentation de la diminution du nombre de survivants en fonction du temps
- ☐ est une représentation de l'augmentation du nombre de survivants en fonction du temps
- ☐ présente une forme rectiligne dans le cas d'une population de rongeurs

La valence écologique d'une espèce est :

- ☐ sa capacité à se développer selon un gradient plus ou moins large d'un facteur écologique
- ☐ l'étendue des variations des facteurs de l'environnement qu'elle peut supporter
- ☐ sa capacité à évoluer pour supporter des variations des facteurs écologiques de son environnement

Un facteur limitant est un facteur écologique:

- ☐ absent en dehors de la capacité d'adaptation d'un organisme au moins à un stade de son existence
- ☐ présent en dehors de la capacité d'adaptation d'un organisme au moins à un stade de son existence
- ☐ dont l'intensité empêche l'existence d'une espèce

Une substance toxique comme le DDT susceptible d'être bio-accumulée

- ☐ aura tendance à se concentrer dans les maillons inférieurs de la chaîne trophique
- ☐ est retrouvée généralement à des doses très importantes dans l'eau d'un écosystème aquatique
- ☐ aura tendance à se concentrer dans les maillons supérieurs de la chaîne trophique

Les rendements d'assimilation des herbivores

- ☐ sont plus élevés que ceux des carnivores
- ☐ sont moins élevés que ceux des carnivores
- ☐ sont égaux à ceux des carnivores

La résilience d'un écosystème est sa capacité

- ☐ à maintenir constantes ses différentes caractéristiques
- ☐ à revenir à l'état qu'il présentait après avoir subi une perturbation
- ☐ à supporter les états de stress et les perturbations

Dans le cas où le recouvrement des niches écologiques est fort,

- ☐ la compétition intraspécifique est plus forte que la compétition interspécifique
- ☐ la compétition intraspécifique est moins forte que la compétition interspécifique
- ☐ la prédation est la seule relation interspécifique qui se maintient

La climatologie sert à faire des prévisions...

- ☐ dans le passé
- ☐ dans le présent
- ☐ dans le futur lointain (plusieurs dizaines à plusieurs centaines d'années)

Le courant de Humboldt est responsable ...

- ☐ de l'hyper aridité des côtes péruviennes
- ☐ des zones humides équatoriales
- ☐ du phénomène El Nino

L'équateur météorologique correspond ...

- ☐ à la zone de haute pression
- ☐ à la zone de la convergence intertropicale
- ☐ aux fronts intertropicaux
- ☐ à l'équateur géographique

Le foehn...

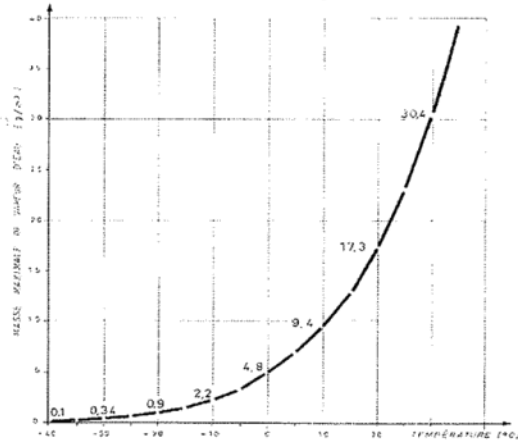
- ☐ est un air sec sur les versants sous le vent
- ☐ est une brise de mer
- ☐ est un vent subsident
- ☐ fait augmenter la température des plaines sous le vent

Le front chaud est accompagné par ...

- ☐ une baisse de la température
- ☐ des cumulonimbus
- ☐ des averses
- ☐ des précipitations fortes et durables

II – Exercices

1 - En s'aidant du document suivant, calculez l'humidité relative pour les villes suivantes : (2 points)
Capacité hygrométrique de l'air et températures



Villes	Température de l'air	Humidité absolue	Humidité relative
Lyon	19°	11 g/m ³ %
Biarritz	10°	9 g/m ³ %

2 - Compléter les deux colonnes du tableau ci-dessous : (3 points)

Villes	Zone climatique	Total pluviométrique
Brest - France		
Lima - Pérou		
Tcherrapoundji - Bangladesh		

3 - Expliquez et illustrez le cycle prédateur-proies : (3 points)