Centre Universitaire
MAYOTTE

Département Sciences

- Licence de MIPS
- Licence GBE

Annales des sujets d'examens

Année universitaire 2015-2016

Centre Universitaire de Mayotte route nationale 3 BP.53 97660 DEMBENI

Tél : 02 69 61 08 92

www.univ-mayotte.fr

Centre Universitaire
MAYOTTE

Département Sciences

Table des matières

MG p 1

- L1 semestre 1 p 2 à 25
- L2 semestre 3 p 26 à 41

SV p 42

- L1 semestre 1 p 43 à 66
- L2 semestre 3 p 67 à 92
- L3 semestre 5 p 93 à 114

Année universitaire 2015-2016

SV

L1 SV Examen

Sujet de E. Fontaine

Centre Universitaire MAYOTTE

SV 101 Biologie Intégrative

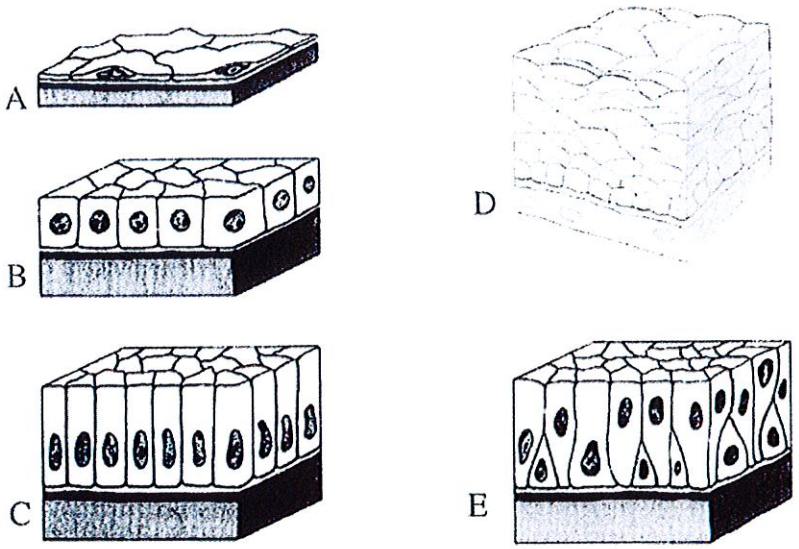
décembre 2015 *Durée: 1 h 30*

NUMERO D'ETUDIANT : **NOM, PRENOM :**

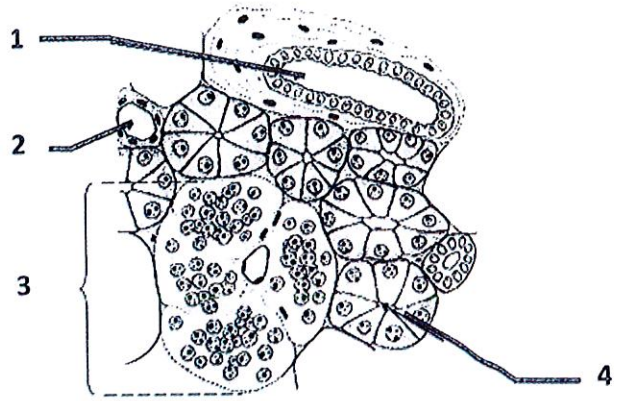
Répondre à toutes les questions sur le sujet. Calculatrice et documents interdits. Le barème est donné à titre indicatif et il est susceptible d'être modifié.

Partie 1 : Histologie (10 pts) **Répondre aux trois questions ci-dessous sur la page suivante.**

1- Caractériser la structure de chaque épithélium présenté ci-dessous, en justifiant votre réponse.



2- Donner la légende correspondant à chaque numéro sur le schéma ci-dessous, représentant une portion de coupe de pancréas.



3- Comment nomme-t-on ce type de glande ? Expliquer pourquoi en décrivant sa (ses) fonction(s).

43

1- A :

B :

C :

D :

E :

2- 1-

2-

3 -

4-

3-

Partie 2 : Contraintes des échanges entre milieu intérieur et milieu extérieur (5 pts)

1- Quelle loi physique permet de quantifier la diffusion des **solutés** au travers d'une membrane ? Enoncer cette loi (formule).

2- D'après la formule de la loi énoncée ci-dessus, indiquer quels sont les trois paramètres qui conditionnent le taux de diffusion.

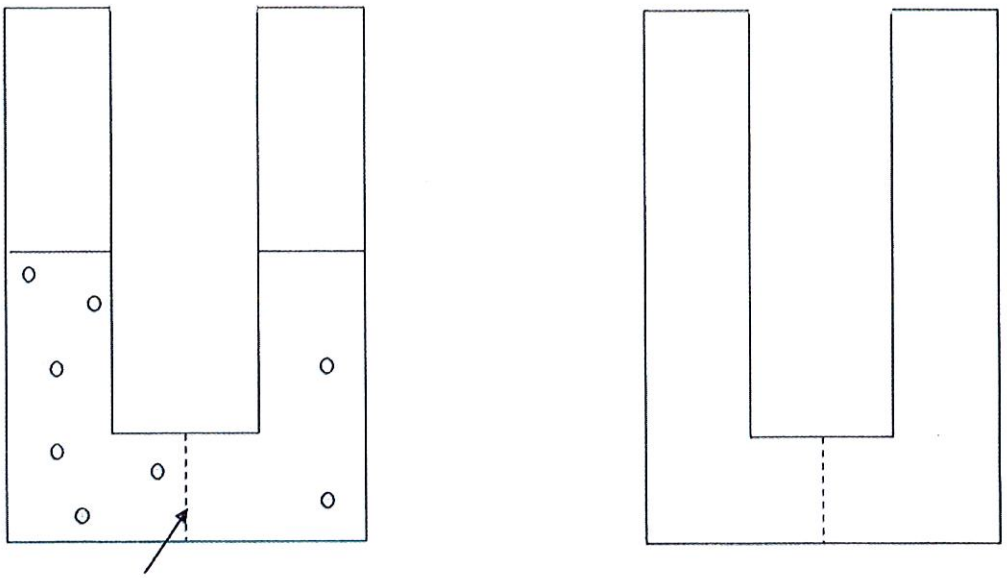
44

Partie 3 : Echanges (5 pts)

1- Compléter le schéma ci-dessous afin d'indiquer les mouvements d'eau et/ou de solutés qui ont lieu, en justifiant votre réponse.

Etat initial **Etat final**

Compartiment 1 Compartiment 2



membrane semi-perméable

2- Sachant que le volume initial de chaque compartiment est de 2 L et considérant le nombre de molécules en solution indiquée sur le schéma, calculer le volume de chaque compartiment dans l'état final.

3- Compléter le schéma de l'état final, en respectant les volumes. Comparer c1 et c2 (respectivement la concentration des compartiments 1 et 2) dans les deux cas.

4,5

Centre Universitaire
MAYOTTE

L1 SV
Examen
Sujet de E. Sucré

Biologie Cellulaire

SV 103

9 octobre 2015

Durée: 1 h 30

NUMERO D'ETUDIANT:

NOM, PRENOM:

Répondre à toutes les questions sur cette feuille

Calculatrice et documents interdits

14/20

Partie 1: Biomolécules (5 pts)

1- A l'aide d'un schéma légendé et annoté, représentez la structure moléculaire d'un acide aminé (1 pts)

2- Quel(s) type(s) de liaisons trouve-on entre deux acides aminés consécutifs d'une protéine (1 pts)

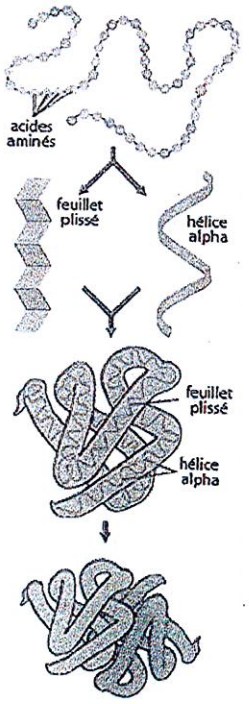
3- Quelles liaisons interviennent dans la structure tridimensionnelle d'une protéine (1 pts)

4- Titrez et légendez la figure suivante (2 pts)

Titre :_____

_____

_____



Partie 2: Limites cellulaires (6 pts)

1- A l'aide d'un schéma légendé et annoté, décrivez la structure de la membrane cytoplasmique. (2 pts)

2- A l'aide d'un tableau, de schémas et d'exemples de votre choix, comparez le transport passif et le transport actif de solutés (3 pts)

F∞

3- Quel type de jonction cellulaire permet des échanges entre les cellules animales ? (1 pts)

Partie 3: Cytosquelette (3 pts)

1- Quelles sont les trois grandes fonctions assurées par le cytosquelette (2 pts)

2- Donnez deux exemples de structures cellulaires impliquant des microtubules (1 pts)

Partie 4: Noyau (6 pts)

Question de synthèse : La Traduction. A l'aide de schémas annotés et de paragraphes synthétiques, expliquez les différentes étapes de la synthèse des protéines à partir d'un ARNm dans le cytoplasme.

Nom : Prénom : Numéro étudiant :

Centre Universitaire MAYOTTE

L1 SV
Contrôle continu
Sujet de T. Claverie

Ecologie et Biodiversitée

SV 107

11 décembre 2015

Durée: 2 heures

Exercice 1 : Question à Choix Multiples (total 5 points, 0.5 p par question)

Entourez la meilleure réponse (Une seule réponse)

1) Qu'est-ce que la biosphère ?

a- Ensemble des milieux où l'on retrouve la vie comme l'eau, une partie du sol et l'air.
b- Partie de la biologie qui étudie les relations et les interactions entre un organisme vivant et son milieu de vie
c- Groupe d'organismes appartenant à une même espèce dans une région et à un moment déterminé.
d- État final d'une succession de végétations au même endroit, dans le temps, et l'état le plus stable dans les conditions de sol et de climat existantes

2) Quel sont les grands facteurs abiotique influençant les êtres vivants sur la planète ?

a- Herbivore, détritivores, carnivores
b- La taille des populations et la biomasse
c- La couleur du ciel, la taille des montagnes et la profondeur des océans
d- L'humidité, la lumière, la température

51

Nom : Prénom : Numéro étudiant :

3) Quelle réponse contient les types fonctionnels d'organismes suffisant pour former une chaine trophique complète

a- Producteur primaire, consommateur primaire, consommateur secondaire, consommateur tertiaire
b- Soleil, producteur primaire, consommateur primaire, consommateur secondaire, consommateur tertiaire
c- Producteur primaire, consommateur primaire, consommateur secondaire, décomposeurs
d- Consommateur primaire, consommateur secondaire, consommateur tertiaire, décomposeur

4) Combien y a-t-il eu de grandes crises d'extinction de la biodiversité dans le passé ?

a- 10
b- 0
c- 3
d- 5

5) Quelle sont les caractéristique importante à étudier pour connaitre l'état de santé d'une population ?

a- Effectif (densité), distribution spatiale des individus, structure d'âge, structure génétique, organisation sociale
b- Le nombre d'individus, les conditions abiotiques du milieu
c- Etudier la dynamique de la population.
d- Quantifier le flux migratoire, mesurer la mortalité et la natalité

6) Quels sont les trois éléments fondamentaux pour que les espèces puissent évoluer ?

a- Sélection directionnelle, sélection stabilisante, sélection diversifiante
b- Mutation, reproduction et dérive génétique
c- Mutation entrainant de la variation dans expression phénotypique, transmission des gènes mutés aux nouvelles générations, sélection naturelle
d- Se nourrir, survivre et devenir vieux

59

Nom : Prénom : Numéro étudiant :

7) Lorsqu'une espèce A est symbiotique de l'espèce B les bénéfices sont :

a- Positifs pour l'espèce A et nuls pour l'espèce B
b- Positifs pour l'espèce A et positif pour l'espèce B
c- Positifs pour l'espèce A et négatif pour l'espèce B
d- Négatif pour l'espèce A et négatif pour l'espèce B

8) Qu'est-ce qu'une espèce ingénieur dans un écosystème ?

a- Des organismes qui sont capable de modifier l'habitat
b- Des organismes qui sont capable de couper des arbres
c- Des organismes qui sont des tops prédateurs
d- Des organismes qui mangent de l'herbe

9) Qu'est qu'un cycle biogéochimique ?

a- Un cycle de succession des assemblages végétaux jusqu'à l'atteinte du climax
b- Un phénomène cyclique tel que les marées ayant pour origine le déplacement des astres comme la lune ou le soleil
c- Un cycle de reproduction d'une espèce de microorganisme
d- Un cycle de transformation de certains éléments important tels que le carbone ou l'azote

10) Pourquoi l'augmentation du CO_2 dans l'atmosphère, due aux activités de l'homme, est-il un problème pour l'environnement ?

a- Parce que les animaux arrivent de moins en moins bien à respirer
b- Parce que le CO_2 est un gaz qui filtre les rayons du soleil provoquant une perte d'énergie pour les plantes
c- Parce que le CO_2 est un gaz à effet de serre et bientôt il y aura trop de plante sur la planète
d- Parce que le CO_2 est un gaz à effet de serre causant un réchauffement de l'atmosphère

53

Nom : Prénom : Numéro étudiant :

Exercice 2 : Définitions (3 points, 1 points par définitions)

Donnez la définition de :

Biome :

Biosphère :

Ecologie :

Exercice 3 : Ecosystème : exercice de synthèse (7 points : 1.5 points pour les définitions, 5.5 point pour les explications sur l'écosystème)

Après avoir définis les termes de biotope, biocénose et écosystème expliquez les principaux maillons du fonctionnement d'un écosystème. Ceci requiert de mentionner succinctement l'existence des cycles biogéochimique, les interactions entre organismes dans un peuplement donné et surtout les interactions fonctionnelles entre ces différents éléments.

Exercice 4 : la population (5 points)

1- Proposez au moins 5 variables qui permettent de caractériser une population et expliquez comment chacune de ces variables aide à mieux comprendre la population étudiée (2.5 points).
2- Proposez un protocole pour estimer le nombre de Maki qui se trouve sur Mayotte (2.5 points).

Centre Universitaire MAYOTTE

L1 SV

Examen

Sujet de E. Sucré

Biologie Cellulaire

SV 103

11 décembre 2015

Durée: 1 h 30

Calculatrice et documents interdits

Partie 1: Réticulum endoplasmique et appareil de Golgi (8 pts)

1- Quels sont respectivement les rôles :
   a. du Réticulum Endoplasmique Rugueux (RER) ? (1 pt)
   b. du Réticulum Endoplasmique Lisse (REL) ? (1 pt)
2- Quels complexes protéiques spécifiques trouve-t-on au niveau du manteau des vésicules golgiennes ? (2pts)
3- A l'aide d'un schéma de synthèse, expliquez les différents types de routages des protéines. Votre schéma débutera par la synthèse de l'ARN dans le Noyau. (4 pt)

Partie 2: Lysosomes (6 pts)

1- Après avoir expliqué la fonction des lysosomes, expliquez quelles sont les caractéristiques particulières de ces organites. Vous ferez le lien entre ces caractéristiques et la fonction des lysosomes (3 pts)
2- A l'aide de schémas légendés et annotés, expliquez la différence entre **Hétérophagie et Autophagie** (3 pts)

Partie 3: Cycle cellulaire (6 pts)

1- Quelles sont les différentes enzymes qui interviennent dans la réplication de l'ADN. Donnez le rôle de chacune de ces enzymes (brièvement). (3 pts)
2- Expliquez ce que sont les fragments d'Okazaki et quel est leur rôle. Vous illustrerez votre propos à l'aide de schéma(s) annoté(s). (3 pts)

55

SUJET CC1 du module SV102 Sciences de la Terre et de l'eau

Année 2015-2016
Centre Universitaire de Mayotte
Durée **1h30**
Calculatrice et téléphone portable interdits



Questions diverses et variées

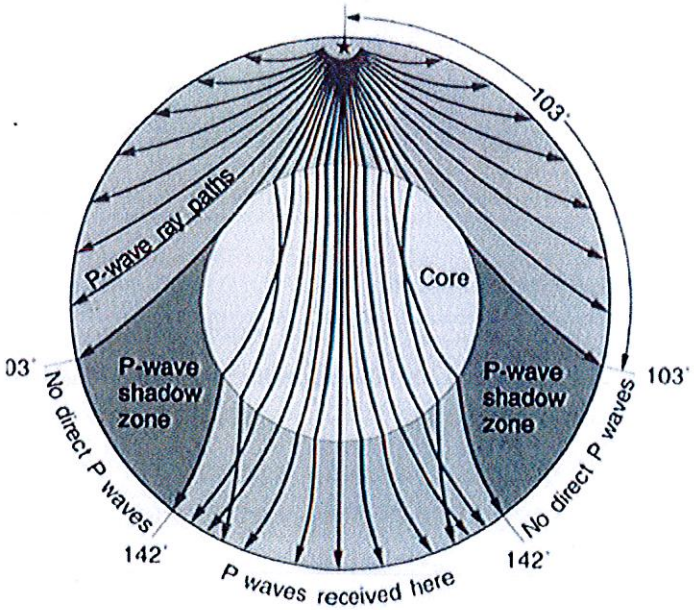
1) Réalisez une coupe schématique légendée de la croûte océanique. **(3 pts)**

2) Quelles différences faites-vous entre ellipsoïde de référence et géoïde ? Un schéma illustrant votre réponse est indispensable. . **(2 pts)**

3) Que représente pour vous la notion d'isostasie. **(2 pts)**

Etude de document

1) Que pouvez-vous déduire du trajet précis des ondes P présenté sur ce document ? Justifiez précisément votre réponse **(5 pts)**



Question de Synthèse

1) Comment et où est libérée l'énergie thermique interne de la Terre ? Un schéma bilan illustrant votre réponse est indispensable **(8 pts)**

Contrôle continue n°1 : mécanique du point

Questions de cours :

a) Qu'est-ce qu'un repère orthonormé ?
b) Donner l'expression du vecteur position dans les coordonnées cartésiennes.
c) Donner l'expression du vecteur accélération dans les coordonnées cartésiennes.
d) Donner la relation entre le vecteur vitesse et le vecteur position.

Exercice 1: Répondre en justifiant vos réponses.

Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, deux points sont pris pour coordonnées A(-1,1) et B(3,5).

1. Déterminer la distance AB.
   a) 20
   b) 6
   c) $2\sqrt{5}$
   d) $\sqrt{6}$

2. Un point M est localisé sur le cercle de diamètre AB. Quelle relation relie AM et BM ?
   a) $AM = AB - BM$
   b) $AM = BM$
   c) $AM = \sqrt{AB^2 - BM^2}$
   d) $AM = \sqrt{AB^2 - BM^2}$

Exercice 2 : Répondre en détaillant les calculs

On définit deux vecteurs $\vec{V}_1 = \vec{i} - 3\vec{j}$ et $\vec{V}_2 = -\vec{i} + \vec{j}$.
$\vec{i}$ et $\vec{j}$ étant deux vecteur unitaires perpendiculaires entre eux.

1. Calculer $\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2$
2. Calculer $\vec{V}_1 + \vec{V}_2$
3. Calculer $\vec{V}_1 \cdot \vec{i}$
4. Quel est l'angle entre $\vec{V}_1$ et $\vec{V}_2$?

Centre Universitaire
MAYOTTE

SV104 : Biomaths

Contrôle continu

Exercice 1

Résoudre les équations suivantes :

a) $\ln(2-x) = -\ln(2x-1)$ b) $(\ln x)^2 + 3\ln(x) - 4 = 0$ c) $2e^{x} - 9e^{-x} = -3$

Exercice 2

Résoudre les inéquations suivantes :

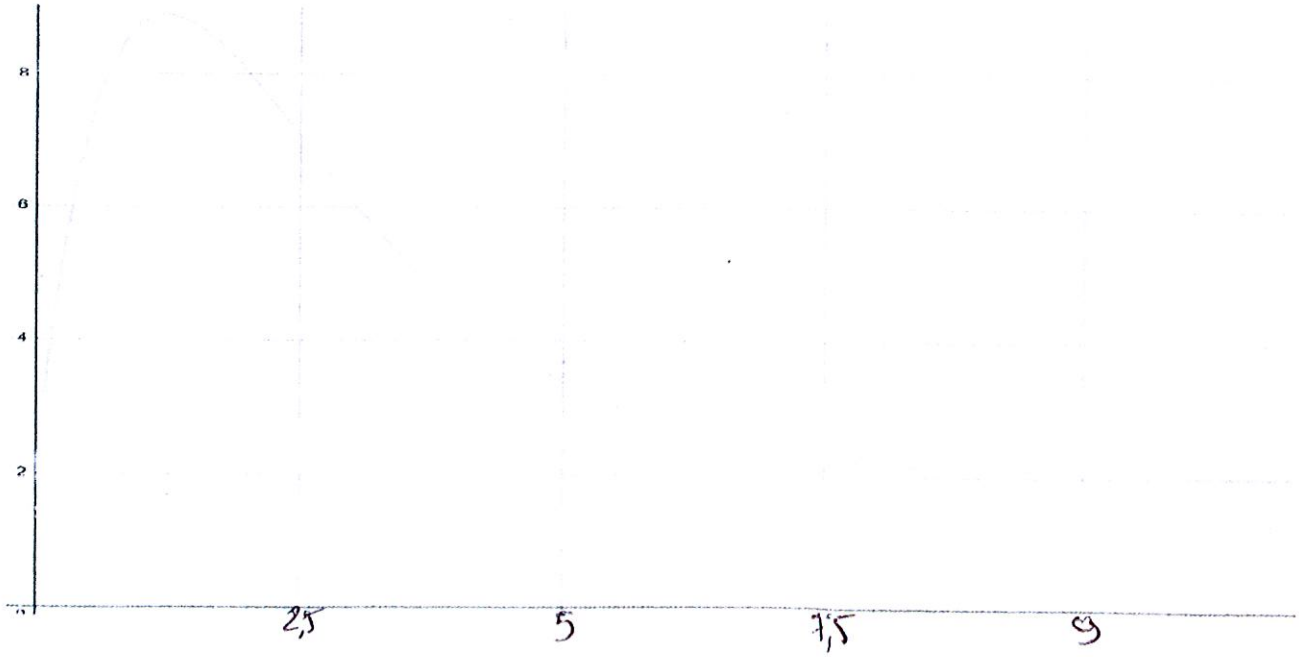
a) $(6-3x)\ln(x+1) < 0$ b) $0{,}7^n \leq 14$ avec n un entier naturel

Exercice 3

Etudier le sens de variations de la fonction f définie sur l'intervalle $]0, +\infty[$ *par* $f(x) = 3x - x\ln(x)$

Exercice 4

1) *Etudier le sens de variations de la fonction f définie sur l'intervalle* $]0, +\infty[$ *par :*
$f(t) = 2 + 15t\, e^{-0,8t}$
2) *On admet que* $f(t)$ *représente le taux d'un produit dopant, en* mg/L, *présent dans le sang d'un sportif en fonction du temps t, en heures, écoulé depuis l'absorption durant les douze heures qui suivent cette absorption.*
Déterminer par le calcul le taux de produit dopant dans le sang du sportif au bout de 2 heures et 30 minutes. Arrondir à 0,1 près.
3) *Au bout de combien de temps le taux de produit dopant dans le sang du sportif est-il maximal ? Exprimer le résultat en heures et minutes.*
4) *Quelle est la limite du taux de produit dopant quand t tend vers l'infini?*
5) *Les règlements sportifs interdisent l'usage de ce produit dopant. Le taux maximum autorisé est de* $3\,mg/L$. *Déterminer graphiquement au bout de combien de temps le taux de produit dopant dans le sang de ce sportif redescend en dessous de* $3\,mg/L$.
Laisser apparents les traits de construction utiles.



Contrôle continue n°1 : Chimie Générale

Données : $h = 6{,}63.10^{-34}\ J.s$ $c = 3{,}00.10^{8}\ m.s^{-1}$ $1\ eV = 1{,}60.10^{-19}\ J$

Exercice n°1 :

Expliquer (en justifiant) si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

A partir de l'écriture suivante, ${}^{131}_{53}I$ on peut déduire que :

a. Le nombre de nucléons est 131

b. Il y a 53 électrons dans cet ion

c. Il y a 131 neutrons dans ce noyau.

Exercicen°2 :

Le potassium naturel K (de numéro atomique 19) contient trois isotopes :

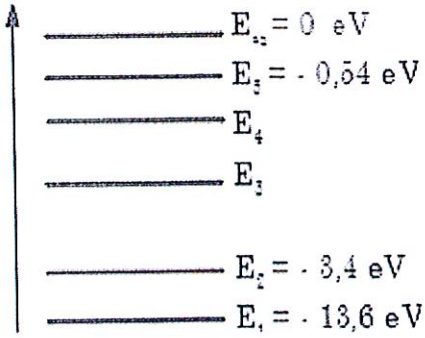
Isotopes	Masse molaire atomique ($g.mol^{-1}$)	Abondance naturelle (%)
Potassium 39	38,94	93,258
Potassium 40	39,94	0,0120
Potassium 41	40,94	6,730

a) Donner la définition d'isotopes.

b) Calculer la masse molaire atomique de l'élément potassium en $g.mol^{-1}$.

Exercice n°3 :

1. Le diagramme des niveaux d'énergie E_n de l'atome d'hydrogène est représenté ci-contre :



a. Donner la valeur de n correspondant à l'état fondamental, et celle correspondant à l'état ionisé.

b. Donner la définition de l'énergie d'ionisation d'un atome.

c. Déterminer en eV la valeur de l'énergie d'ionisation de l'atome d'hydrogène.

2. L'atome d'hydrogène étant dans l'état excité E_5, il se désexcite et passe à l'état d'énergie E_2.

a. Sous quelle forme l'énergie correspondant à cette transition est-elle libérée ?

b. Déterminer en eV la valeur de cette énergie $E_{5,2}$.

c. Représenter cette transition sur le diagramme précédent.

3. Lorsqu'il est dans son état fondamental, l'atome d'hydrogène est capable d'absorber un photon associé à une radiation monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 97{,}3$ nm. Il passe alors à l'état d'énergie E_4. Calculer la valeur de l'énergie E_4.

4. Lorsqu'on décompose la lumière émise par une lampe à vapeur d'hydrogène, quel type de spectre obtient-on ?

Centre Universitaire
MAYOTTE

L1 SV
Examen
Sujet de E. Fontaine
SV 101 Biologie Intégrative

octobre 2015

Durée: 1 h 30

NUMERO D'ETUDIANT :

NOM, PRENOM :

Répondre à toutes les questions sur le sujet

Calculatrice et documents interdits

Partie 1 : Morpho-anatomie végétale (10 pts)

1- Citer les quatre grands types de tissus présents chez les végétaux et indiquer pour chacun d'eux leur(s) fonction(s) ainsi que le nom de(s) tissu(s) concerné(s).

50

2- Réaliser un schéma légendé d'une coupe transversale de racine de Dicotylédone, en utilisant les conventions vues en TP.

Partie 2 : Osmorégulation (10 pts)

Deux fragments d'épithélium externe d'oignon rouge (*Allium cepa)* ont été prélevés puis placés dans un milieu **hypertonique** et un milieu **hypotonique.**

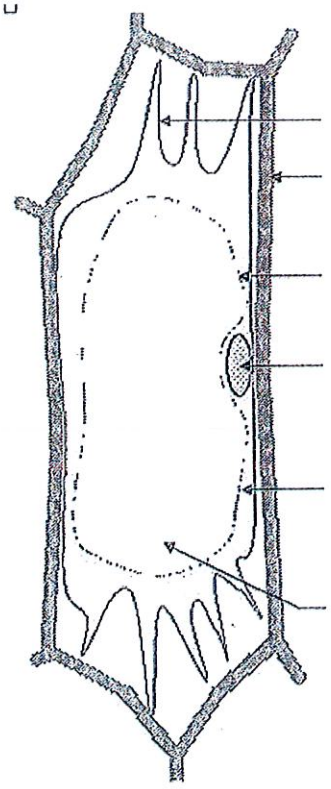
1- Légender les cellules A et B.

2- Sachant que la membrane de la vacuole est une membrane **semi-perméable,** compléter chaque schéma de cellule végétale (A et B) en indiquant :
- Si la cellule a été placée dans le milieu **hypertonique** ou dans le milieu **hypotonique**

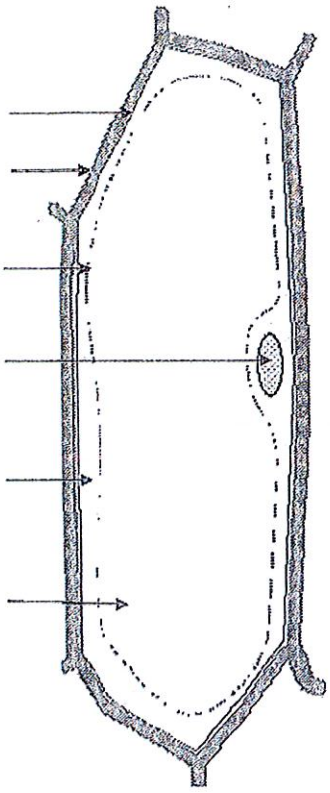
- Si la cellule est en état de **plasmolyse** ou de **turgescence**

- Les mouvements de **diffusion** à travers la **vacuole** avec des flèches (s'ils ont lieu)

- Les mouvements d'**osmose** à travers la **vacuole** avec des flèches (s'ils ont lieu)



Cellule A



Cellule B

69

3- Expliquer, sous forme de schémas judicieusement choisis, les échanges réalisés entre un poisson et son milieu afin de mettre en évidence les phénomènes d'osmorégulation existant chez le poisson, ceci pour une espèce marine et pour une espèce d'eau douce. Préciser à quel cas correspond l'hyper-osmorégulation et auquel correspond l'hypo-osmorégulation.

CONTROLE CONTINU N°2– CHIMIE

Données : Extrait de la classification périodique

$_1H$																	
										$_5B$	$_6C$	$_7N$	$_8O$				
											$_{14}Si$	$_{15}P$		$_{17}Cl$			
				$_{24}Cr$	$_{25}Mn$							$_{33}As$					
								$_{47}Ag$						$_{53}I$			

Exercice 1 : Configurations électroniques et classification périodique

1. Donnez la configuration électronique fondamentale des atomes et ions suivants. Représenter les cases quantiques des sous-couches de valence.

$_5B$; $_6C$; $_7N$; $_{14}Si$; $_{15}P$; $_{24}Cr$; $_{24}Cr^{3+}$; $_{25}Mn^{2+}$; $_{47}Ag^{+}$

2. Justifiez les affirmations suivantes en faisant référence à la structure électronique des atomes concernés.
   2.1 L'azote et le phosphore appartiennent à la même famille de la classification des éléments.
   2.2 Le bore et le carbone appartiennent à la même période de la classification des éléments.
   2.3 Le rayon covalent du carbone est plus petit que celui du silicium.

3. Donnez la définition de l'énergie de première ionisation. Comment varie-t-elle lorsque l'on passe d'un élément d'une famille au suivant en descendant dans la classification.

4. Les valeurs suivantes correspondent aux 6 énergies d'ionisations successives des électrons du carbone. Donner la configuration électronique de l'ion formé pour chacune des énergies. Pourquoi ces valeurs augmentent-elles ? Pourquoi y a-t-il un écart important entre la $4^{ème}$ et la $5^{ème}$ ionisation ?

Ionisation N°	1	2	3	4	5	6
E_I/eV	11,26	24,38	47,89	64,49	392,07	489,98

5. Si la configuration électronique $1s^2\ 2s^2\ 2p^5\ 3s^1$ est celle d'un atome neutre, les affirmations suivantes sont-elles exactes ? Justifier.
   5.1 L'atome n'est pas dans sa configuration la plus stable.
   5.2 L'atome doit recevoir de l'énergie pour passer à la configuration $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$.
   5.3 L'atome contient deux électrons célibataires.

Exercice 2 : Lewis et VSEPR

1. **Se ressemblent-ils ?**

Toutes les espèces suivantes sont triatomiques mais ont-elles toutes la même géométrie ?

CO_2, NH_2^-, OCl_2, SiH_2, I_3^-.

Pour répondre à cette question, pour chaque espèce, vous donnerez le schéma de Lewis (l'atome central est indiqué en gras), sa formule VSEPR (AXnEm) et la géométrie.

Faire des schémas clairs en précisant bien les angles de liaisons. On fera les commentaires qui s'imposent sur les valeurs réelles des angles.

CONTROLE CONTINU N°2 DE MECANIQUE

Questions de cours:

1. Dans quel(s) cas peut-on appliquer la première loi de Newton?
2. Enoncez la deuxième loi de Newton.
3. Donnez l'expression vectorielle de la force gravitation exercée par un point A sur un point B en vous aidant d'un schéma.
4. Qu'appelle-t-on référentiel galiléen?

Exercice: Dans le champ de pesanteur terrestre

L'objectif est d'étudier le mouvement d'un projectile dans le champ de pesanteur terrestre lancé avec une vitesse initiale v_o et un angle de tir (par rapport à l'horizontale) α.
On dote le référentiel terrestre d'un repère cartésien $(O,\vec{i},\vec{j})$ dont l'origine coïncide avec la position initiale du projectile.
Pour aborder ce problème, nous négligerons l'action de l'air.

1. Le référentiel utilisé peut-il être considéré comme galiléen ? Justifier.
2. Donner les composantes du vecteur vitesse initiale $_o$ du système dans le repère d'étude en fonction de v_o et de α.
3. Dresser le bilan des forces extérieures appliquées au système {projectile de masse m et de centre d'inertie G}.
4. En expliquant votre démarche, donner les composantes du vecteur accélération $\vec{a}$ du centre d'inertie du système dans le repère choisi.
5. En déduire l'expression du vecteur vitesse instantanée $\vec{v}(t)$ dans le repère.
6. a. En déduire l'expression du vecteur position $\overrightarrow{OG}(t)$ dans le repère d'étude.
   b. Comment cette expression est elle modifiée si, à l'origine, le système est situé en G_o de coordonnées $(x_o;y_o)$?
7. a. Déterminer l'équation cartésienne de la trajectoire y(x) dans le repère d'étude.
   b. Quelle est l'allure de cette trajectoire ?

Centre Universitaire MAYOTTE

SV104 : Biomaths Non :.....

Prénom : .....

Contrôle continu

Exercice 1

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM) ; pour chacune des cinq questions, une et une seule affirmation est exacte.
Cocher l'affirmation exacte pour chaque question, sachant qu'une affirmation exacte rapporte 1 point, l'absence d'affirmation, les affirmations multiples ou une affirmation fausse n'apportent ou n'enlèvent aucun point. *Aucune justification n'est demandée.*

1. Si f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \exp(1 - x^2)$ alors $f\left(\frac{1}{2}\right)$ est égale à :
   ☐ $\frac{e^1}{e^{\frac{1}{4}}}$ ☐ 2,117 ☐ $\frac{e}{e^{\frac{1}{4}}}$

2. Si f est définie par $f(x) = e^{-x}$, alors, sur $\mathbb{R}$:
   ☐ $f'(x) = e^{-x}$ ☐ f n'est pas monotone ☐ f est décroissante

3. $e^{3x} - e^{2x}$ est égal à :
   ☐ e^x ☐ $e^{\frac{3x}{2x}}$ ☐ $e^{2x}(e^x - 1)$

4. $\frac{1-e^x}{1+e^x} - 1$ est égal à :
   ☐ $-\frac{2e^x}{1+e^x}$ ☐ $\frac{2e^x}{1+e^x}$ ☐ 0

Exercice 2

Dans chacun des cas suivants, résoudre l'inéquation ou l'équation :

a) $\ln(2x) - \ln(5x - 8) = 0$

b) $\ln\left(\frac{2x}{5x-8}\right) = 0$

c) $(\ln x)^2 - 4\ln x + 3 < 0$

d) $\ln\left(\frac{x+2}{x-2}\right) > 1$

Exercice 3

Calculer les intégrales suivantes :

$$I_1 = \int_1^3 x^2 - 2x + \frac{1}{2}\,dx \qquad I_2 = \int_{-1}^1 xe^{-x^2}\,dx \qquad I_3 = \int_0^e \frac{x}{x^2+1}\,dx$$

Exercice 4

La capacité pulmonaire d'une personne en fonction de son âge est donnée par la fonction:

$$C(t) = \frac{110(\ln(t) - 2)}{t}$$

avec t l'âge exprimé en année et $t > e^2$

a) Calculer la capacité pulmonaire à 10 et 70 ans

b) Calculer l'âge auquel la capacité pulmonaire d'une personne est maximale.

Centre Universitaire MAYOTTE

L2 SV

Examen

Sujet de C. Golléty

Ecologie : Concepts et Méthodes

SV 301

12 décembre 2014

Durée : 2 h 00

Exercice 1. Répartition de la diversité (8,5 points)

1-1 Expliquez quels sont les trois facteurs selon lesquels varie la diversité à la surface de la planète et comment se fait la répartition à chaque fois

1-2 Parmi les facteurs qui expliquent la répartition de la biodiversité actuelle et sa dynamique, expliquez quels sont les facteurs géographiques et les perturbations climatiques et citant brièvement les conséquences sur la répartition de la biodiversité à différentes échelles spatio-temporelles (vous ignorerez les perturbations non climatiques).

Exercice 2. Conservation de la biodiversité (4,5 points)

2-1 Citez quels sont les facteurs déterministes d'extinction de la biodiversité en ordre décroissant d'impact?

2-2 Citez quelles sont les grandes étapes de la conservation

Exercice 3. Milieu rocheux intertidal (7 points)

3-1 Citez quels sont les facteurs qui affectent les organismes qui vivent dans la zone de balancement des marées (à l'extérieur des cuvettes)?

3-2 Expliquez quels sont les facteurs qui contrôlent la distribution de la diversité des estrans rocheux intertidaux en précisant ceux qui contrôlent les limites supérieurs ou inférieurs en fonction des différents niveaux sur l'estran.

Question 1

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Lorsqu'on s'authentifie sur une page web pour effectuer des opérations sensibles (opérations bancaires, paiement, etc.), de quoi doit-on s'assurer ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Que personne n'est connecté simultanément au même formulaire.
- [ ] 2. Qu'il ne s'agit pas d'un site de hameçonnage.
- [ ] 3. Que la page web n'est pas imprimable.
- [ ] 4. Que le protocole utilisé est le HTTPS.
- [ ] 5. Que l'URL ne contient pas de caractères spéciaux.

Question 2

Pas encore répondu

Noté sur 5,00

Marquer la question

Modifier la question

Réalisez les correspondances :

Qu'est ce que GIMP	Choisir...
Qu'est ce que le (x)HTML	Choisir...
Qu'est ce qu'un forum	Choisir...
Qu'est ce que RSS	Choisir...
Qu'est ce que HTTP	Choisir...
Qu'est ce que CSS	Choisir...

Question 3

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quand on transfère à des tiers un courrier électronique échangé dans un cadre privé, que doit-on faire ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Crypter le contenu du message.
- [ ] 2. S'assurer que l'auteur n'y verra pas d'inconvénient.
- [ ] 3. Utiliser un service de type webmail garantissant son propre anonymat.
- [ ] 4. Mettre en copie cachée les adresses électroniques des tiers destinataires.

Question 4

Pas encore répondu

Dans un tableur, comment figer la référence à une cellule dans une formule que l'on veut recopier ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

Marquer la question

Modifier la question

- [ ] 2. On verrouille la cellule.
- [ ] 3. On fixe le format de la cellule.
- [ ] 4. On utilise la référence absolue à la cellule.

Question 5

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Combien de photos de 1 Mo peut-on mettre sur une clé de 1 Go (ordre de grandeur) ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. 10
- [ ] 2. 100
- [ ] 3. 1 000 000
- [ ] 4. 1 000
- [ ] 5. 1 000 000 000

Question 6

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Qu'appelle-on authentification dans un système informatique ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. La procédure qui consiste à vérifier l'identité d'une personne.
- [ ] 2. La procédure qui consiste à connaître l'identifiant d'une personne.
- [ ] 3. La procédure qui permet de pirater un mot de passe.
- [ ] 4. La procédure qui consiste à vérifier la solidité d'un mot de passe.

Question 7

Pas encore répondu

Noté sur 2,00

Marquer la question

Modifier la question

Une image FULL HD de 1920x1080 est supérieure à 5 MégaPixels ?

Sélectionnez une réponse :

- ○ Vrai
- ○ Faux

Question 8

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quel type de graphique représente les proportions respectives des valeurs d'une série ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. La courbe ou ligne.
- [ ] 2. Le graphique en barre.
- [ ] 3. Le nuage de points ou dispersion XY.
- [ ] 4. Le graphique en secteur.

Question 9

Pas encore

Quelle autorité est chargée de veiller à la protection des données personnelles ?

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

- [ ] 1. W3C.
- [ ] 2. HADOPI.
- [ ] 3. AFNOR.
- [ ] 4. CNIL.
- [ ] 5. SACEM.

Question 10

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Qu'est-ce qu'un témoin de connexion (cookie) ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Un fichier enregistré sur les serveurs du fournisseur d'accès à Internet pour conserver les traces de connexion de ses abonnés.
- [ ] 2. Un fichier déposé par un site web sur l'ordinateur de l'internaute dans le but de faciliter sa navigation.
- [ ] 3. Un fichier déposé par un logiciel espion sur l'ordinateur de l'internaute dans le but d'usurper son identité.
- [ ] 4. Un fichier enregistré par un site web sur son propre serveur pour mémoriser l'adresse IP de l'internaute qui consulte son site.

Question 11

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

En interrogeant un moteur de recherche du web, Jean tombe sur une photo de lui publiée sur le site de son ami Paul. Après concertation, Paul retire la photo de son site. Que peut-on affirmer ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. La photo a été retirée de tous les sites du web.
- [ ] 2. La photo n'est plus sur l'ordinateur de Paul.
- [ ] 3. La photo n'est plus dans le cache des moteurs de recherche.
- [ ] 4. La photo n'est plus sur le site de Paul.

Question 12

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Qu'est-ce qu'une charte ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Un règlement intérieur.
- [ ] 2. Un service d'Internet.
- [ ] 3. Un bouton à cliquer pour accéder à certains services.
- [ ] 4. Un texte de loi.

Question 13

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

À quoi peuvent servir les en-têtes de ligne et de colonne d'une table de données lors de la réalisation d'un graphique ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. De textes pour la légende.

Modifier la question

- [ ] 3. D'étiquettes pour les axes.
- [ ] 4. De valeurs plancher pour l'axe vertical.

Question 14

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

On désire illustrer un document en y insérant une photo numérique dont le poids est important. Quelle est la meilleure solution pour optimiser le poids du document illustré ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Insérer la photo originale et ajuster les paramètres d'impression du document.
- [ ] 2. Insérer la photo originale.et appliquer une échelle permettant de réduire l'affichage de 50%.
- [ ] 3. Insérer la photo originale dans un tableau (sans bordure visible) de la taille d'une vignette.
- [ ] 4. Réduire la définition de la photo de 50% avant de l'insérer dans le document.

Question 15

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Dans un tableur, que désigne A1:A3 dans une formule ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. La somme des valeurs contenues dans les cellules A1, A2 et A3.
- [ ] 2. La division du contenu de la cellule A1 par celui de la cellule A3.
- [ ] 3. La référence à une plage dont la cellule A3 est bloquée en cas de recopie.
- [ ] 4. La référence à la plage des trois cellules A1, A2, A3.

Question 16

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quel format d'image permet de définir une couleur « transparente » permettant de laisser apparaître à travers l'image les éléments situés derrière ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Open Document Format(ODF).
- [ ] 2. Joint Photographic Experts Group (JPEG).
- [ ] 3. Graphics Interchange Format (GIF).
- [ ] 4. HyperText Markup Language (HTML).

Question 17

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Pour diminuer la taille d'un document, on a inséré une image en précisant dans les options d'insertion « en tant que lien ». Que peut-on constater ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. L'image est cliquable et permet de suivre un lien hypertexte.
- [ ] 2. L'image s'affiche dans le document mais elle se trouve dans un autre fichier.

document.

- [ ] 4. Il faut cliquer sur un lien pour voir l'image.

Question 18

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Si une cellule affiche #VALEUR! ou #REF!, de quoi s'agit-il ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. D'un message d'erreur.
- [ ] 2. D'un filtre de données.
- [ ] 3. D'un champ.
- [ ] 4. D'un format d'affichage.
- [ ] 5. D'une variable.

Question 19

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Qu'est-ce que la définition d'une image ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Le nom du fichier avec son extension.
- [ ] 2. Le nombre de pixels en largeur par le nombre de pixels en hauteur.
- [ ] 3. Le format dans lequel elle est enregistrée.
- [ ] 4. L'espace qu'elle occupe à l'écran.

Question 20

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Qu'est-ce qu'un logiciel espion (spyware) ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Un logiciel qui permet de vérifier qu'aucun virus n'a infecté l'ordinateur.
- [ ] 2. Un logiciel qui réactive l'écran dès que l'usager touche la souris ou le clavier.
- [ ] 3. Un logiciel obtenu de façon illicite.
- [ ] 4. Un logiciel qui collecte des informations sur l'usager à son insu dans le but de les transmettre à un tiers.

Question 21

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Dans un tableur, que peut contenir une formule ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Un opérateur arithmétique.
- [ ] 2. Une fonction.
- [ ] 3. Un format.
- [ ] 4. Un nombre.
- [ ] 5. Une référence de cellule.

Question 22

Pas encore répondu

Noté sur 2,00

Marquer la question

Modifier la question

Selectionnez les adresses IP

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] a. 192.168.1.1
- [ ] b. 10.201.24.20
- [ ] c. 192.53.24.56.24
- [ ] d. 45.24.98.2.7
- [ ] e. 541.10.72.25

Question 23

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

En France, de quoi se compose le droit d'auteur ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Du copyright.
- [ ] 2. Du droit moral.
- [ ] 3. Du droit de la presse.
- [ ] 4. Des droits patrimoniaux.

Question 24

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Dans un tableur, si on recopie la formule « =A1+A$2» d'une cellule vers le bas, quelle formule obtient-on ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. = A2+A$2
- [ ] 2. = A1+A$2
- [ ] 3. = A2+A$3
- [ ] 4. = B1+B$2
- [ ] 5. = A1+A$3

Question 25

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Dans quel type de format peut-on avoir un phénomène de pixelisation quand on agrandit l'image ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Un format d'image fermé.
- [ ] 2. Un format d'image ouvert.
- [ ] 3. Un format d'image matricielle (bitmap).
- [ ] 4. Un format d'image vectorielle.
- [ ] 5. Un format d'image archivée.

Question 26

Pas encore répondu

Comment appelle-t-on le procédé utilisé pour usurper l'identité d'un internaute ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

Marquer la question

Modifier la question

- [ ] 2. Le protocole Internet (IP).
- [ ] 3. L'identification.
- [ ] 4. Le canular (hoax).
- [ ] 5. L'authentification.

Question 27

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quel est le rôle du symbole $ placé dans une référence de cellule ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Empêcher que la référence s'incrémente lorsqu'on recopie la formule dans une autre cellule.
- [ ] 2. Faire la somme des cellules adjacentes.
- [ ] 3. Appliquer à la cellule un format monétaire.
- [ ] 4. Indiquer que seuls des nombres peuvent être saisis dans cette cellule.

Question 28

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quel est le protocole qui permet à des ordinateurs de communiquer entre eux sur Internet ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. TCP/IP
- [ ] 2. XML
- [ ] 3. RTC
- [ ] 4. PHP
- [ ] 5. AJAX

Question 29

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quel type de graphique permet de représenter une série en fonction d'une autre ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Le graphique en secteurs.
- [ ] 2. Le graphique en nuage de points ou en dispersion XY.
- [ ] 3. Le graphique en barres.
- [ ] 4. Le graphique en courbe ou en ligne.

Question 30

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la

Dans un tableur, en quoi consiste lopération « filtrer une table de données » ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Appliquer des styles à des lignes selon certains critères.
- [ ] 2. Afficher les lignes selon certains critères.
- [ ] 3. Trier les lignes selon certains critères

Question 31

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Comment peut-on diminuer les possibilités d'infection par un virus ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. En s'assurant de la mise à jour régulière de son système d'exploitation.
- [ ] 2. En évitant d'ouvrir sans discernement les pièces jointes arrivant par courriel.
- [ ] 3. En faisant une sauvegarde quotidienne.
- [ ] 4. En installant un logiciel espion.

Question 32

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

A partir de quels éléments se construit l'identité numérique d'une personne ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Le numéro de série de son ordinateur.
- [ ] 2. Son mode de connexion à Internet.
- [ ] 3. Ses informations de profil.
- [ ] 4. Ses publications sur le web.
- [ ] 5. Les informations publiées par d'autres le concernant.

Question 33

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Parmi les informations suivantes, lesquelles peut-on diffuser sans restriction sur le web ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. La trace d'un échange par courriel auquel on a participé.
- [ ] 2. L'URL d'un site web qu'on a trouvé intéressant.
- [ ] 3. La photo d'un ami.
- [ ] 4. L'adresse d'un camping qu'on a aimé.

Question 34

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Si Pierre met un commentaire sur le blog de Jean, qui est responsable des propos de Pierre ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Jean, l'éditeur du blog.
- [ ] 2. Le fournisseur d'accès à Internet de Pierre.
- [ ] 3. Pierre, l'auteur du commentaire.
- [ ] 4. L'hébergeur du blog de Jean.

Question 35

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Dans une cellule de feuille de calcul, la date du jour est affichée en chiffres. Comment faire pour qu'elle s'affiche avec le mois en toutes lettres ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. On utilise une référence absolue

Modifier la question

- [ ] 2. On modifie la casse de la cellule.
- [ ] 3. On change le format de la cellule.
- [ ] 4. On adapte les paramètres linguistiques du logiciel.

Question 36

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Dans quelles circonstances une personne peut-elle souhaiter bénéficier du droit à l'oubli numérique ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Lorsqu'elle a oublié de se munir d'un document officiel sous forme papier et souhaite l'imprimer depuis le web.
- [ ] 2. Lorsqu'elle a publié sur le web une photo d'elle et souhaite la supprimer.
- [ ] 3. Lorsqu'elle a perdu son mot de passe pour accéder à un service et souhaite le retrouver
- [ ] 4. Lorsqu'elle trouve son nom cité dans un forum et souhaite ne plus y figurer.

Question 37

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Parmi les éléments suivants, lesquels sont des logiciels malveillants ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Logiciel propriétaire.
- [ ] 2. Virus.
- [ ] 3. Keylogger ou malware.
- [ ] 4. Logiciel libre.
- [ ] 5. Pare-feu.

Question 38

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Qu'appelle-t-on e-réputation ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. L'image que les internautes se font d'une personne à partir de ses traces sur le Web.
- [ ] 2. Le classement des fournisseurs d'accès à Internet.
- [ ] 3. La popularité d'un site web en fonction de sa fréquentation.
- [ ] 4. La fiabilité d'un matériel électronique.

Question 39

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Que peut-on dire du copyright d'une uvre ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Il ne peut être appliqué qu'à des documents en langue anglaise.
- [ ] 2. Il permet d'identifier l'entité à contacter pour demander l'autorisation

question

- [ ] 3. Il autorise à utiliser l'uvre à des fins uniquement commerciales.
- [ ] 4. Il permet d'utiliser l'uvre librement, mais interdit de la modifier.

Question 40

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Une ressource mise en ligne par un enseignant est accessible avec l'indication « Licence Creative Commons » suivie des expressions « Paternité Pas d'utilisation commerciale Partage des conditions Initiales à l'identique ». Que permet cette licence ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Elle autorise à modifier la ressource sans avoir à en faire la demande à l'auteur.
- [ ] 2. Elle impose de diffuser toute uvre dérivée avec le même format de fichier.
- [ ] 3. Elle autorise à reproduire, distribuer et communiquer cette ressource au public à titre gratuit.
- [ ] 4. Elle impose de conserver la mention du nom de son auteur.

Question 41

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Si on applique un format de pourcentage à une cellule qui contient 0,15, que s'affiche-t-il dans cette cellule ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. 15/100
- [ ] 2. 0,15 %
- [ ] 3. 0,0015%
- [ ] 4. 15%

Question 42

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Qu'est-ce qui fait qu'un format est ouvert ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Son auteur est décédé depuis plus de 70 ans.
- [ ] 2. Il ne comporte que des caractères alphanumériques.
- [ ] 3. Il n'existe pas de logiciel payant qui l'utilise.
- [ ] 4. Il est répertorié par la CNIL.
- [ ] 5. Sa spécification est publique.

Question 43

Pas encore répondu

Noté sur 2,00

Marquer la question

Modifier la question

Classer du plus grand au plus petit (1 le plus grand)

Go Choisir...

bit Choisir...

To Choisir...

Octet Choisir...

Mo Choisir...

Ko Choisir...

Question 44

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

En France, les fournisseurs d'accès à Internet doivent-ils conserver la trace des connexions de leurs clients ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Non.
- [ ] 2. Oui, à vie.
- [ ] 3. Oui, pendant un an.
- [ ] 4. Oui, pendant 48 heures.

Question 45

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Qu'est ce que le droit à l'image ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. C'est le droit à ce que les éléments relatifs au passé d'une personne puissent être retirés des contenus en ligne.
- [ ] 2. C'est le droit de la personne qui a pris une photo d'exploiter son uvre.
- [ ] 3. C'est la licence d'exploitation d'une image.
- [ ] 4. C'est le droit de chacun de maîtriser la diffusion et l'utilisation qui est faite de son image.

Question 46

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quelle unité de mesure est associée au débit en informatique et télécommunications (débit binaire) ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. mètre (m)
- [ ] 2. point par pouce (ppp)
- [ ] 3. kilobit par seconde (kb/s)
- [ ] 4. kilohertz (kHz)
- [ ] 5. mètre par seconde (m/s)

Question 47

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Comment appelle-ton l'image que l'on peut se faire d'une personne à travers ses publications sur le web ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Le droit à l'image.

Modifier la question

- [ ] 3. L'authentification.
- [ ] 4. Le phishing.

Question 48

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Dans un tableur, quel est l'intérêt de la recopie incrémentée ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. D'augmenter d'une unité le contenu de toutes les valeurs de la feuille.
- [ ] 2. De sauvegarder la feuille en cours de réalisation dans une nouvelle feuille.
- [ ] 3. De recopier la formule contenue dans une cellule vers une cellule voisine en adaptant les références des cellules à ce nouvel emplacement.
- [ ] 4. De recopier le format d'une cellule vers une cellule voisine.

Question 49

Pas encore répondu

Noté sur 3,00

Marquer la question

Modifier la question

Effectuez les correspondances

Qu'est ce que :
#contenu { float:left; width: 75%; margin: 0; padding: 0 3% 0 10px; }
Choisir...

Qu'est ce que :
<BODY> Ceci est une page web </BODY>
Choisir...

Qu'est-ce que :
=MOYENNE(A1:B7)
Choisir...

Question 50

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Que signifie CNIL ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Commission Nationale des Individus et des Libertés.
- [ ] 2. Commission Nationale de l'Informatique Libre.
- [ ] 3. Commission Nationale des Informaticiens et des Logiciels.
- [ ] 4. Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

Question 51

Pas encore répondu

Noté sur 2,00

Marquer la question

Modifier la

L'architecture la plus répandue sur internet est "CLIENT-SERVEUR"

Sélectionnez une réponse :

- ○ Vrai
- ○ Faux

Question 52

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Comment respecte-t-on le droit à l'image d'une personne dont on diffuse la photographie ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. En mentionnant à côté de l'image le nom de la personne ayant pris la photographie.
- [ ] 2. En demandant l'autorisation de la personne ou de son représentant légal avant de diffuser la photographie.
- [ ] 3. En déclarant l'image à la CNIL.
- [ ] 4. En indiquant le nom de la personne dans les métadonnées de l'image.

Question 53

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Dans un tableur, que peut-on dire d'une fonction ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. On peut lui appliquer des $ pour en faire une fonction absolue.
- [ ] 2. Elle peut accepter des références de cellules comme paramètres.
- [ ] 3. Elle peut être verrouillée pour empêcher sa modification.
- [ ] 4. On peut l'utiliser dans une formule.

Question 54

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Que peut-on dire de HTML ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. C'est un protocole de communication sur Internet.
- [ ] 2. C'est un langage à balises permettant de composer des pages web.
- [ ] 3. C'est un format de document ouvert.
- [ ] 4. C'est une archive de fichiers XML.

Question 55

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quels peuvent être les effets d'un logiciel malveillant ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Communiquer des informations à des tiers.
- [ ] 2. Modifier la capacité d'un support de stockage.
- [ ] 3. Endommager des fichiers.
- [ ] 4. Diffuser une rumeur.
- [ ] 5. Perturber le fonctionnement d'un ordinateur.

Question 56

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Quelles sont les propriétés d'un bon mot de passe ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- [ ] 1. Il doit être possible de le mémoriser sans le noter.

question

Modifier la question

- [ ] 3. Il ne doit pas avoir de signification évidente.
- [ ] 4. Il doit être suffisamment complexe.

L2 SV
Examen
Sujet de E. Fontaine

SV 302 Bases de Physiologie Animale et d'Immunologie

Centre Universitaire MAYOTTE

Octobre 2015 *Durée: 1 h 30*

NUMERO D'ETUDIANT :

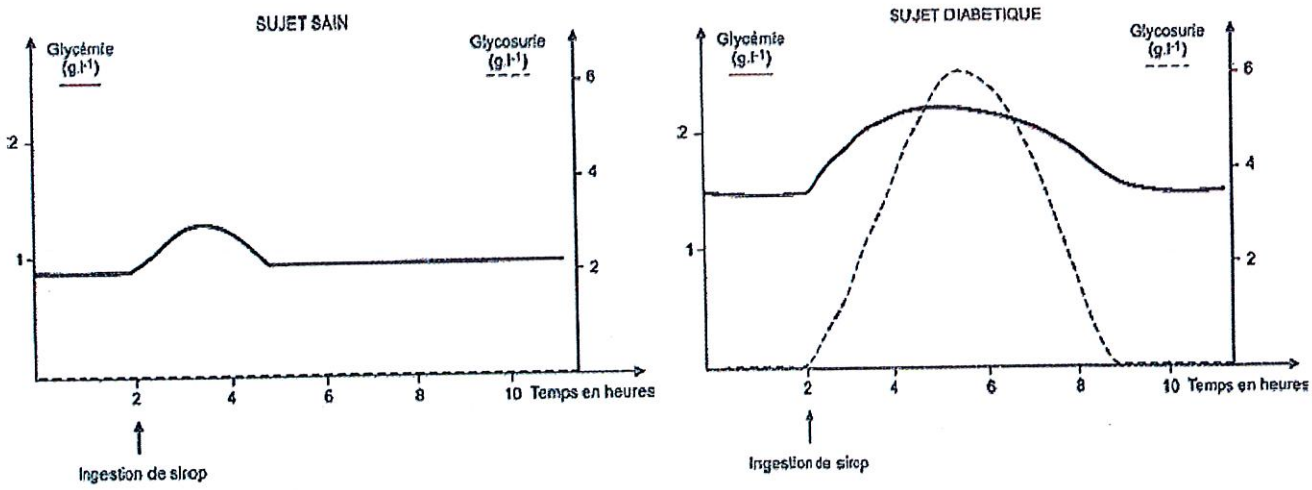
NOM, PRENOM :

Répondre à toutes les questions sur cette feuille

Calculatrice et documents interdits

Partie 1 : Homéostasie et régulation de la glycémie (7 points)

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.



Commentez ces résultats

82

Les globules rouges portent des antigènes spécifiques dont la présence détermine l'appartenance du sujet au groupe sanguin A, B, O ou AB. De plus, dans le système ABO, il existe dans le sérum des anticorps (agglutinines) naturels.

Le système Rhésus est le second système antigénique attaché aux globules rouges. Il comporte 5 antigènes auxquels on donne les noms de D, C, E, c, e. Les sujets Rhésus positif sont ceux qui possèdent l'antigène D. Ils représentent 85% de la population blanche. Les autres (15%) sont Rhésus négatif.

2- A l'aide de l'ensemble de ces informations et de vos connaissances, indiquez, en justifiant votre réponse, quels sont les individus donneurs universels et receveurs universels de sang.

Partie 3 : Homéostasie et équilibre des paramètres sanguins (9 points)

1- Citez les trois mécanismes qui permettent à l'organisme de s'adapter à un changement de pH. Précisez la chronologie de mise en œuvre de ces mécanismes.

L2 SV

Examen

Sujet de C. Golléty

Physiologie Végétale

SV 303

8 octobre 2015

Durée : 2 h 00

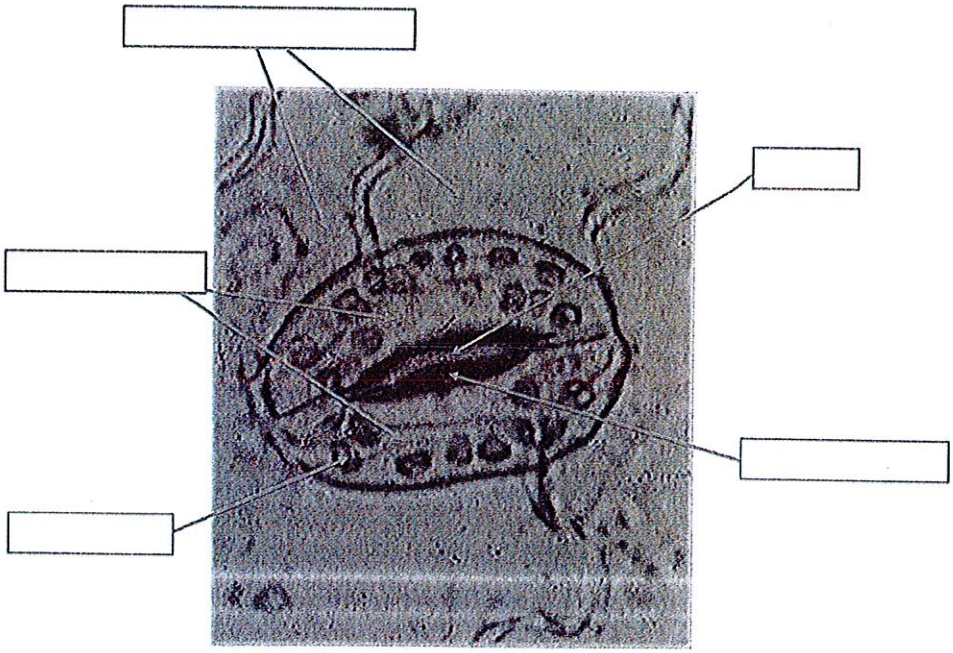
Numéro d'étudiant :

NOM, PRENOM :

Calculatrice et documents interdits

Exercice 1. Reconnaitre et localiser dans la plante (4,5 points)

1-1 Donnez un titre et complétez les légendes de la figure ci-dessous :



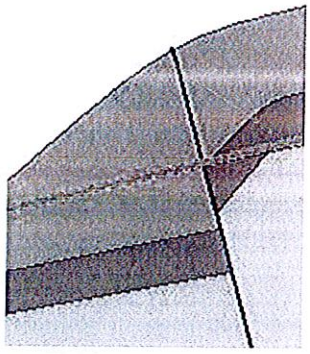
1-2 Indiquez la localisation des éléments suivants:

- canaux potassique impliqué dans l'absorption:
- bande de caspari :
- nitrite réductase :
- biosynthèse du saccharose :

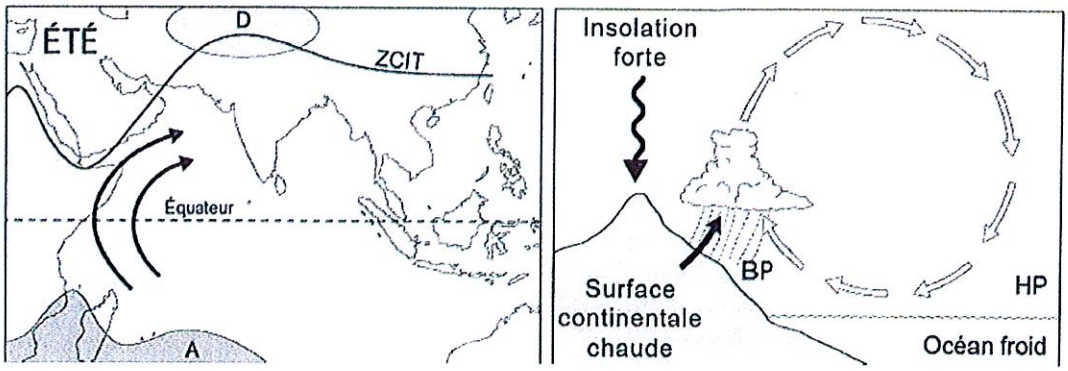
84

SUJET CC1 du module SV304 Géologie Sédimentaire et tectonique

Année 2015-2016
Centre Universitaire de Mayotte
Durée **1h30**
Calculatrice et téléphone portable interdits



1) A partir de vos connaissances expliquez l'origine de la mousson indienne d'été (avril à novembre), **(4 pts)**



2) A l'aide de vos nombreuses connaissances et de la figure 2, expliquez la répartition des températures de surface dans l'océan Indo-Pacifique (figure 1). **(6 pts)**

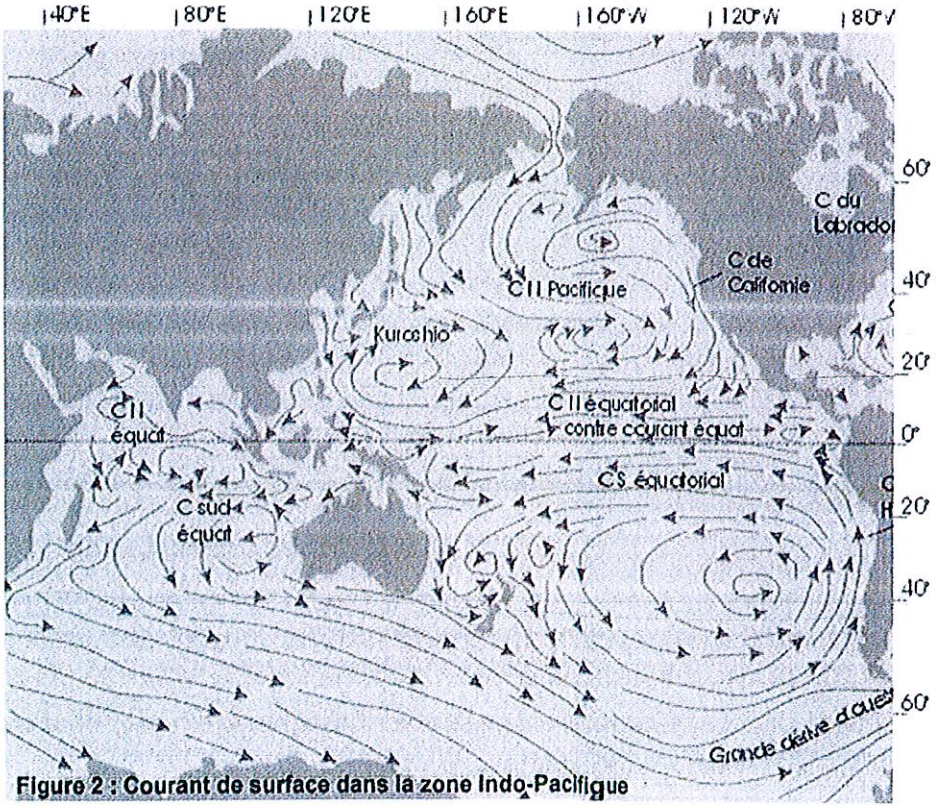


Figure 2 : Courant de surface dans la zone Indo-Pacifique

8S

Nom :
Prénom :

Centre Universitaire MAYOTTE

Note : **/20**

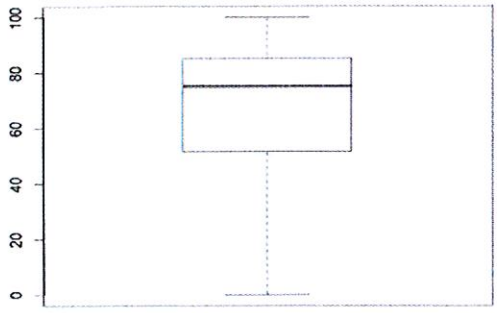
L2 SV305
Examen de Cours

Durée 2h

Aucun document autorisé - Calculatrice autorisée

Statistique descriptive (7 points)

1. **a)** Comment s'appelle le graphique ci-contre ? (1 point)



b) Légendez sur le graphique les différentes valeurs représentées (1 point)

c) Entourez la bonne réponse pour les affirmations suivantes (1 point)

- *la médiane est proche de 50* *Vrai / Faux*
- *la médiane est proche de 75* *Vrai / Faux*
- *au moins 50% des valeurs sont entre 40 et 90* *Vrai / Faux*
- *plus de 25% des valeurs sont inférieures à 40* *Vrai / Faux*

2. **a)** Donner la définition de la variance et une de ses formules de calcul (2 points)

b) Quelle est la relation entre la variance et l'écart-type ? (1 point)

86

3. Donner la formule du calcul de la moyenne d'une variable continue après regroupement des valeurs en K classes. On notera n_i l'effectif de la classe i et c_i son centre (1 point)

Lois de probabilité (6 points)

4. On considère une loi Normale centrée réduite.

a) Que veut dire « *centrée réduite* » ? (1 point)

b) Entourez la bonne réponse pour les affirmations suivantes (2 points)

- *la médiane de cette loi est égale à sa moyenne* *Vrai / Faux*
- *la variance de cette loi est égale à 1* *Vrai / Faux*
- *la probabilité de tirer une valeur négative dans cette loi est nulle* *Vrai / Faux*
- *la probabilité de tirer une valeur supérieure à 1 est supérieure à 0.5* *Vrai / Faux*

5. On tire au hasard et sans remise 100 boules dans une urne contenant 200 boules blanches et 100 boules noires.

a) Quelle loi de probabilité décrit le nombre de boules blanches tirées ? (1 point)

b) En moyenne combien a-t-on de boules blanches dans notre tirage ? (1 point)

c) Un étudiant affirme : « *j'ai obtenu seulement 55 boules blanches et 45 boules noires dans mon tirage* ». Un autre étudiant lui dit « *c'est impossible d'avoir un tel tirage* ». Le professeur dit « *non c'est possible mais peu probable* »
Qui a raison ? Justifiez brièvement votre réponse (1 point)

87

Échantillonnage et estimation (7 points)

6. Expliquez le *Théorème Central Limite* et son avantage pour l'estimation statistique (1 point)

7. On échantillonne au hasard et de manière indépendante 35 hommes et 40 femmes dans une grande population humaine. On pèse chaque individu (Poids en kg). On obtient les chiffres suivants :

Hommes : Somme des poids = 2500 ; Somme des poids au carré = 180 000
Femmes : Poids moyen = 50kg ; Variance du poids = $50kg^2$

a) Démontrez que le poids moyen des hommes est de 71kg et que l'écart-type de leur poids est de 6.4kg (1 point)

b) Démontrez que les estimateurs sans biais de l'écart-type (s_e) du poids sont respectivement de 6.5kg pour les hommes et de 7.2kg pour les femmes (1 point)

On rappelle que $s_e = \sqrt{\frac{n}{n-1}}\sigma_e$, où σ_e est l'écart-type mesuré sur l'échantillon de taille n.

c) Calculez l'intervalle de confiance à 99% du poids moyen des femmes (1 point)

On rappelle la formule du cours suivante pour calculer un intervalle de confiance de la moyenne avec un risque alpha (α) :

$$\left[m_e - z_{1-\alpha/2}\frac{s_e}{\sqrt{n}}; m_e + z_{1-\alpha/2}\frac{s_e}{\sqrt{n}}\right]$$

où m_e et s_e sont respectivement la moyenne et l'estimateur sans biais de l'écart-type d'un échantillon de taille n>30.

Indication pour Z~N(0,1) :
P(Z<1.28)=0.9, P(Z<1.65)=0.95, P(Z<1.96)=0.975, P(Z<2.58)=0.995

8. On souhaite tester si le poids des hommes est significativement plus grand que celui des femmes avec un risque alpha de 5%. On rappelle que la statistique du test d'homogénéité des moyennes entre 2 échantillons A et B est :

$$t = \frac{m_{e,A} - m_{e,B}}{\sqrt{\frac{s^2_{e,A}}{n_A} + \frac{s^2_{e,B}}{n_B}}}$$

a) Donnez le type de ce test et énoncez l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative (2 points)

b) En remplaçant dans la formule donnée au dessus les termes *A* et *B* par *Hommes* et *Femmes*, respectivement, la statistique du test vaut $t = 13.8$.
Que concluez-vous ? (1 point)

89

L2 SV Examen
Sujet de E. Fontaine

Centre Universitaire MAYOTTE

SV 302 Bases de Physiologie Animale et d'Immunologie

Décembre 2015 *Durée: 1 h 30*

NUMERO D'ETUDIANT : **NOM, PRENOM :**

Répondre à toutes les questions sur le sujet. Calculatrice et documents interdits. Le barème est donné à titre indicatif et il est susceptible d'être modifié.

Partie 1 : Homéostasie et équilibre des paramètres sanguins (5 points)

Régulation de l'équilibre hydrominéral : sous forme d'un schéma, expliquez quel est le mécanisme d'action de l'ADH dans la régulation de l'équilibre hydrique. *Pensez à la synthèse de cette molécule ainsi que de la régulation de sa sécrétion.*

90

Partie 3 : Immunologie (7 points)

Réalisez un schéma légendé et annoté décrivant le déroulement de la réaction inflammatoire. Ce schéma mettra en évidence les acteurs cellulaires impliqués dans la mise en place de la réaction inflammatoire et établira les liens entre ces acteurs, leurs caractéristiques, leurs modalités d'action et les signes cliniques de l'inflammation.

91

Centre Universitaire MAYOTTE

L2 SV

Examen

Sujet de C. Golléty

Ecologie : Concepts et Méthodes

SV 301

8 octobre 2015

Durée : 2 h 00

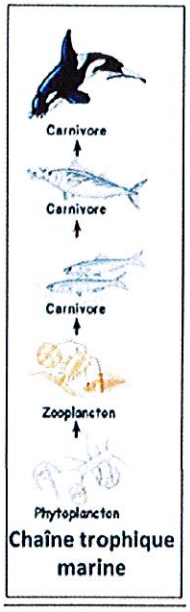
Numéro d'étudiant :

NOM, PRENOM :

Documents interdits

Exercice 1. Cycle de la matière et chaînes trophiques (5,5 points)

1-1 A partir de l'exemple ci-dessous, nommer les différents niveaux constituant une chaîne trophique.



Chaîne trophique marine

1-2 Compléter le schéma précédent en **plaçant les compartiments** ' décomposeurs' et 'matière organique' et **en les reliant** aux autres compartiments par des flèches indiquant 'est mangé par' ou 'est transformé en'.

92

Centre Universitaire
MAYOTTE

L3 SV
Examen
Sujet de JH LIGNOT

Les Métazoaires 2

SV 501

11 décembre 2015

Durée: 2h

Calculatrice et documents interdits

1) Indiquez les différentes adaptations concernant le membre chiridien des Vertébrés. (6/20)

2) A l'aide de schémas, décrivez les différents types de crâne des Vertébrés (4/20)

3) sujet de synthèse : Retracez les innovations évolutives des Vertébrés. (10/20)

93

Nom : _____ Prénom : _____

Centre Universitaire MAYOTTE

L3 SV
Contrôle continu 1
Sujet de T. Claverie
Concepts en écologie évolutive
SV 502

9 octobre 2015

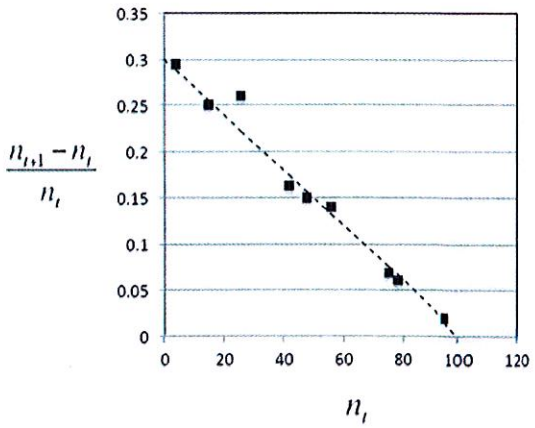
Durée: 2 heures

Répondez de façon concise, uniquement dans les cadres indiqués ; les débordements ne seront ni lus ni considérés pour la notation.

Exercice 1 : (5 points : 2-2-1)

Au cours de leur projet tuteuré, trois étudiants de l'université de Montpellier décident d'établir la niche écologique d'une petite fleur appelée *Renoncula campusae* pour deux paramètres : la température et l'humidité du sol. Ils prélèvent des graines et en plantent 10 sous serre, dans des carrés de 1m par 1m. Chaque carré est cultivé à une température et un taux d'humidité donnés, différents entre les carrés. Cette fleur produit une génération par mois, les étudiants mesurent donc chaque mois la taille des différentes populations pour en reconstituer la dynamique.

(a) Les étudiants cherchent à estimer le taux de croissance r de cette espèce dans les différentes conditions environnementales. Pour cela, ils réalisent un graphe pour chaque couple température/humidité. Voici un exemple pour une température de 20°C et une humidité de 70% :



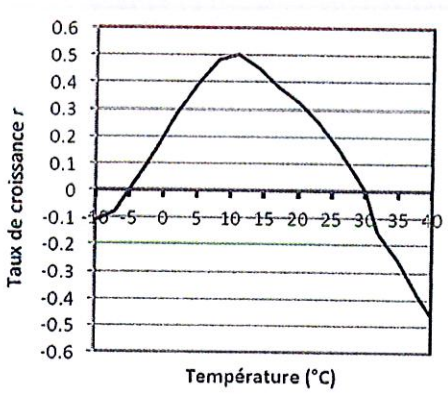
L'équation de la droite de régression est y = -0,003x + 0,3. Quelles sont dans ces conditions, les valeurs de

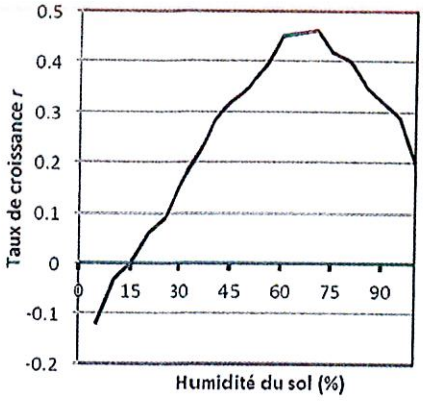
1) r= 2) K=

94

Nom : _____ Prénom : _____

(b) En considérant l'ensemble des valeurs de r calculées pour les diverses valeurs d'humidité et de température, les étudiants reconstituent les graphes suivants :





Pour quelle(s) valeur(s) des différents paramètres *Renoncula campusae* est-elle dans sa niche écologique ?

1) Température (°C)

Humidité du sol (%)

2) Justifiez

(c) Les conditions environnementales sont identiques entre les campus universitaires de Montpellier (UM), et homogènes dans chaque campus. Pourtant la distribution de cette fleur est hétérogène car elle est très sensible au piétinement (traversées sauvages ou siestes sur la pelouse). On la trouve donc uniquement devant le bureau du doyen sur le campus de l'UM3 et essentiellement devant les bâtiments de recherche du campus de l'UM2.

En termes de niche écologique, que représentent les campus des Universités de Montpellier 2 et 3 pour Renoncula campusae ? Et que représentent les pelouses du doyen de l'UM3 et les pelouses des bâtiments de recherche de l'UM2 ?

95

Nom : _____ Prénom : _____

Justifiez votre réponse.

Exercice 2 : (5 points : 2-2-1)

On analyse deux espèces d'algues en compétition, grâce au modèle de Lotka et Volterra. Le taux de croissance de l'espèce 1 est $r_1 = 2$, elle atteint une population maximale stable de 200 individus et on a pu mesurer que 1 individu de l'espèce 2 a le même effet sur sa croissance que 3 individus de sa propre espèce. Pour l'espèce 2, le taux de croissance est $r_2 = 1.1$, avec une population maximale stable de 100 individus ; 10 individus de l'espèce 1 ont le même effet sur sa croissance que 1 individu de sa propre espèce.

(a) Pour l'espèce 1, quand elle est seule, que représentent les points $n_1 = 0$ et $n_1 = 200$ et en quoi diffèrent-ils ?

(b) L'issue de la compétition sera (cochez la bonne réponse) :

- ☐ Les deux espèces cohabitent ;
- ☐ L'espèce 1 s'installe et élimine l'espèce 2 ;
- ☐ L'espèce 2 s'installe et élimine l'espèce 1 ;
- ☐ L'issue dépend des tailles initiales des populations de chaque espèce.

96

Nom : _____ Prénom : _____

Justifiez votre réponse

(c) D'après votre réponse à la question précédente, que peut-on dire maintenant des points $n_1 = 0$ et $n_2 = 100$ en cas de compétition entre les deux espèces ?

Exercice 3 : (5 points : 1-1-1-2)

Un chercheur s'intéresse à la dynamique des populations de deux espèces de souris sauvages sur le campus de son université. Ces espèces viennent de coloniser le campus et sont en pleine explosion démographique de type exponentielle. Ce chercheur veut estimer les taux de croissance des populations universitaires de ces deux espèces.

(a) On a détecté 10 individus de la première espèce le 11 janvier. Le 21 janvier, on a compté 100 individus sur le campus.

Le taux de croissance journalier r_1 de cette espèce est donc de :

(b) On a détecté 2 individus de la seconde espèce le 25 janvier. Le 27 janvier, on a compté 6 individus sur le campus.

Le taux de croissance journalier r_2 de cette espèce est donc de :

97

Nom : _____ Prénom : _____

(c) Peut-on prédire l'issue de la compétition entre ces deux espèces de souris à partir des valeurs de r_1 et de r_2 que vous avez calculées ? Justifiez votre réponse.

Ces deux espèces de souris ont déjà été trouvées sur ce campus et avait été éliminées à l'aide de raticides. La première avait envahi l'ensemble du campus 20 ans auparavant, avec une population à l'équilibre estimée à 2500 individus. La seconde avait également envahi le campus 10 ans auparavant, atteignant une population maximale stable de 1600 individus. Le chercheur a par ailleurs réalisé des expériences dans l'environnement du campus. Elles ont montré que 1) 5 individus de la première espèce ont le même effet sur la seconde que 4 congénères ; 2) 4 individus de la seconde espèce ont le même effet sur la première qu'1 congénère.

(d) *L'issue de la compétition sera (cochez la bonne réponse) :*

- ☐ Les deux espèces cohabitent ;
- ☐ L'espèce 1 s'installe et élimine l'espèce 2 ;
- ☐ L'espèce 2 s'installe et élimine l'espèce 1 ;
- ☐ L'issue dépend des tailles initiales des populations de chaque espèce.

Justifiez votre réponse.

98

Nom : _____ Prénom : _____

Exercice 4 : (5 points : 1.5-1.5-2)

On trouve en Europe deux espèces de souris domestiques, *Mus domesticus* et *Mus musculus*. La figure 1 montre la distribution des différentes espèces, ainsi que les relations phylogénétiques entre des individus prélevés dans différentes localités.

1. Expliquez comment se sont probablement formées les espèces *Mus domesticus* et *Mus musculus*, en précisant le type de différenciation.

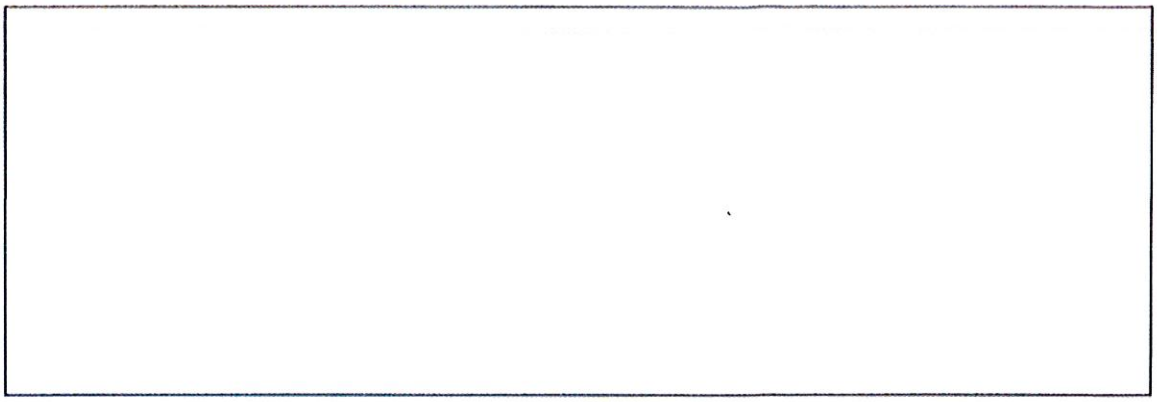
On peut observer une zone de contact entre les 2 espèces en Europe de l'Est (étoile sur la figure 1a). Des échantillons ont été prélevés de part et d'autre et au sein de la zone contact et les individus ont été génotypés pour deux gènes, l'un mitochondrial, l'autre nucléaire. Ces deux gènes présentent chacun 2 allèles, l'un typique de *Mus domesticus* et l'autre typique de *Mus musculus*. La figure 2 présente la distribution des fréquences de ces deux gènes quand on parcourt un transect perpendiculaire à la zone de contact.

2. Que constatez-vous ? Les distributions des gênes mitochondrial et nucléaire sont-elles différentes ? Si oui, pourquoi ?

Des expériences de choix de partenaire ont été réalisées en laboratoire sur des souris prélevées en diverses localités (40 individus par localité), le long d'un transect perpendiculaire à la zone de contact. Chaque souris a été présentée avec un choix entre une odeur de *Mus domesticus* et une odeur de *Mus musculus* dans un dispositif en Y (le montage est représenté dans la figure 3a). Chaque souris a été présentée 10 fois (réplicats). Un indice a été construit en rapportant le nombre fois où la souris a choisi l'odeur de *Mus musculus* sur l'ensemble des réplicats. La distribution de la moyenne de cet indice (40 individus par localité) le long du transect est présentée dans la figure 3b.

Nom : _____ Prénom : _____

3. Que constatez-vous ? Quel est le mécanisme à l'œuvre ? Proposez une hypothèse générale pour l'expliquer. En quoi ces observations peuvent-elles expliquer la distribution des gènes dans la figure 2 ?



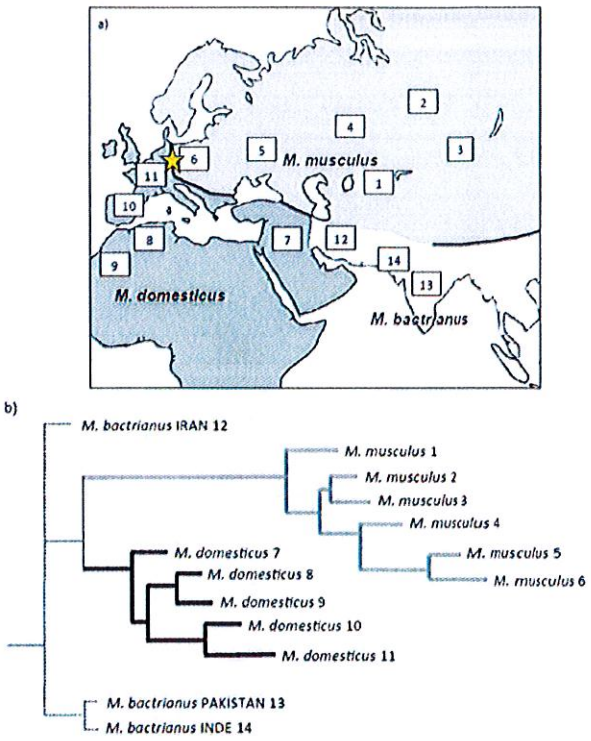


Figure 1 - Répartition et phylogénie des espèces de souris du genre Mus. a) Répartition géographique des différentes espèces. b) Phylogénie réalisée à partir d'un gène mitochondrial sur des individus d'origines géographiques variées. Les numéros correspondent aux numéros de la carte.

100

Nom : _____ Prénom : _____

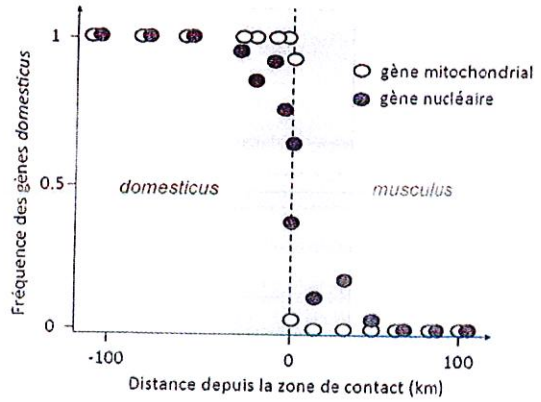


Figure 2 - Distribution de deux gènes le long d'un transect perpendiculaire à la zone de contact. La zone de contact est grisée, à gauche se trouve la zone de *Mus domesticus* et à droite celle de *Mus musculus*. Le gène mitochondrial est représenté par des ronds blancs, le gène nucléaire par des ronds noirs. Par souci de lisibilité, les points symbolisant les fréquences des deux gènes au sein d'une même population ont été légèrement décalés quand les valeurs étaient trop proches (pour éviter la superposition).

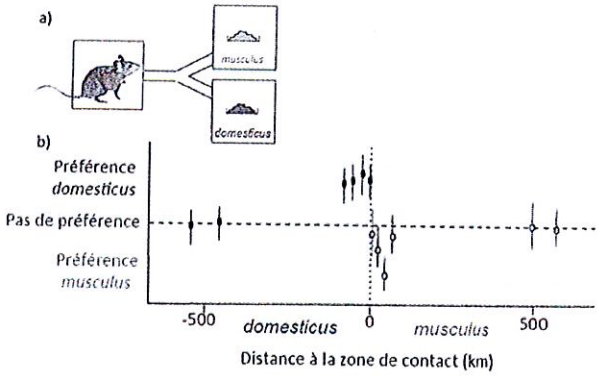


Figure 3 - Expérience de choix de partenaire. a) Dispositif expérimental de choix, la souris placée à gauche peut librement explorer les deux bras du dispositif en Y. On estime qu'elle a fait un choix quand elle passe plus de 2/3 de son temps dans l'une des zones de droite où l'on trouve soit une odeur de *Mus domesticus*, soit une odeur de *Mus musculus*. b) Distribution des indices de choix le long d'un transect perpendiculaire à la zone de contact (zone grisée). A gauche se trouve la zone de *Mus domesticus* et à droite celle de *Mus musculus*. Les ronds sombres indiquent pour chaque population la moyenne des choix des souris de l'espèce *Mus domesticus*, les ronds clairs ceux des souris de l'espèce *Mus musculus*, les barres étant les écart-types. La ligne horizontale en tiret dénote un indice de 0.5, c'est-à-dire une absence de choix. Un indice au-dessus indique une préférence pour un partenaire de l'espèce *Mus musculus* ; un indice au-dessous indique une préférence pour un partenaire de l'espèce *Mus domesticus*.

101

Centre Universitaire
MAYOTTE

L3 SV
Examen
Sujet d'E. Sucré

Adaptations physiologiques aux milieux de vie

SV 504
8 octobre 2015
Durée: 3h

Calculatrice et documents interdit

Partie 1: Etude de documents : La régulation des échanges au niveau du tubule rénal chez les Mammifères (7 pts)

A l'aide de l'interprétation des deux figures et de vos connaissances, expliquez le mode d'action de **l'Arginine Vasopressine** (ou ADH).

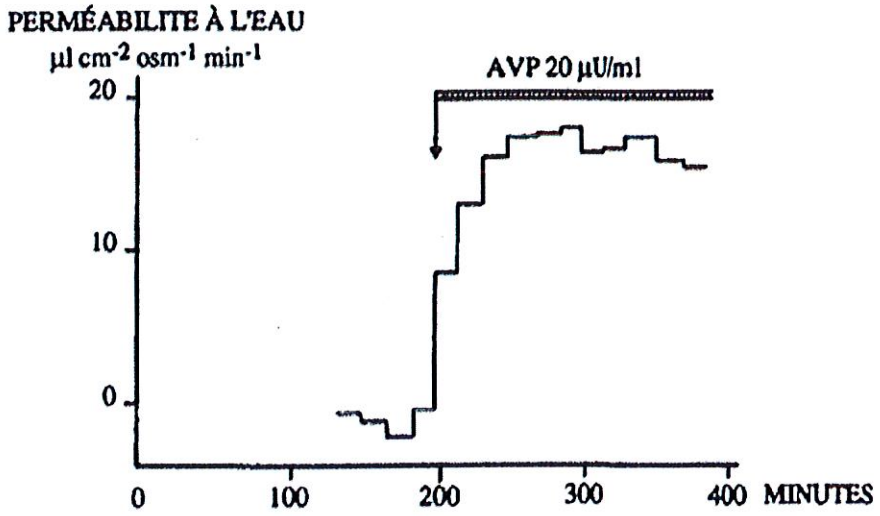


Figure 1

Effet de l'AVP sur la réabsorption d'eau à travers la paroi du tube collecteur isolé du rein de lapin

102

Centre Universitaire
MAYOTTE

L3 SV

Examen

Sujet d'E. Sucré

Adaptations physiologiques aux milieux de vie

SV 504

9 dédembre 2015

Durée: 3h

Tous documents de cours autorisés à l'exception des vidéos

QUESTION DE SYNTHESE

« Les différentes stratégies de thermorégulation des animaux : adaptations aux températures extrêmes »

Une attention particulière sera apportée à la cohérence de votre plan ainsi qu'aux exemples judicieusement choisis pour illustrer les stratégies.

103

Nom : _____ Prénom : _____

Centre Universitaire MAYOTTE

L3 SV
Contrôle continu
Sujet de T. Claverie

Analyse phylogénétique

SV 506

9 décembre 2015

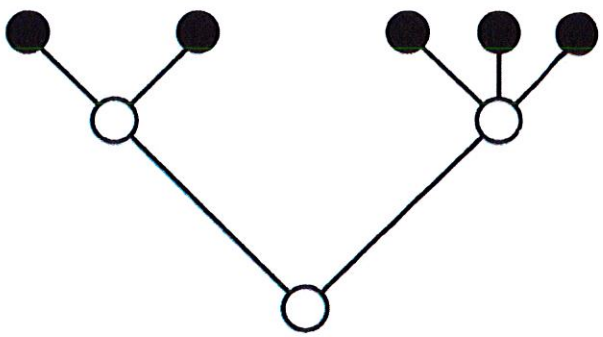
Durée: 2 heures

Exercice 1 : Généralité sur la phylogénie (5 points)

Question 1 : expliquez en cinq ligne maximum ce qu'est une phylogénie et son utilité (1 point).

Question 2 : légendez le schéma si dessous avec les termes suivants (attention ces termes peuvent être redondants) (2 points : 0.25 point par terme bien placé) :

- Node internes
- Ancêtre commun
- Feuille
- Sommets
- Nœud
- Branche interne
- Branche externe
- Racine



104

Nom : _____ Prénom : _____

Question 3 : définir les termes suivants (2 points : 0.5 point par définition) :

Apomorphie :

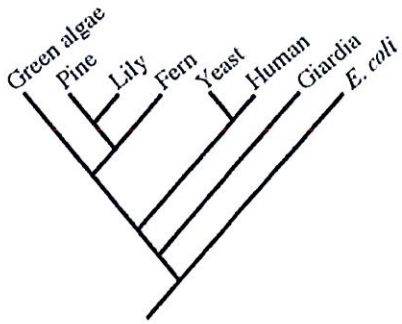
Plesiomorphie :

Synapormorphie :

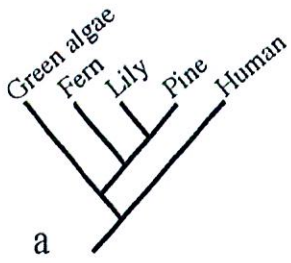
Homoplasie :

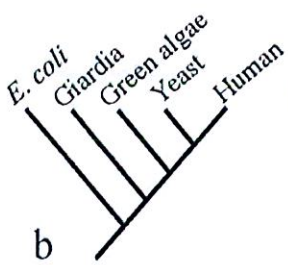
Exercice 2 : lecture d'une phylogénie (5 points : 1 point par question)

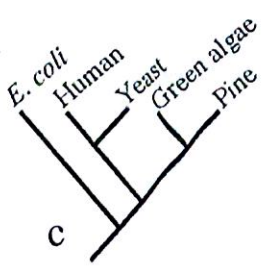
Question 1 : Si dessous une phylogénie dont la traduction ou le type d'organisme est : ***Green algae*** : algue verte ; ***Pine*** : pin ; ***Lily*** : lys ; ***Fern*** : fougère ; ***Yeast*** : levure ; ***Human*** : humain ; ***Giardia*** (protozoaire) ; ***E. coli*** (bactérie).

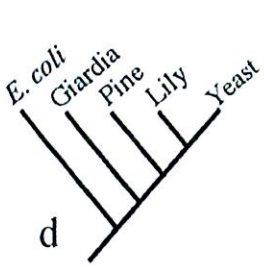


Basé sur cette phylogénie générale, laquelle des phylogénies réduites si dessous est **fausse** ? (entourez la bonne réponse)





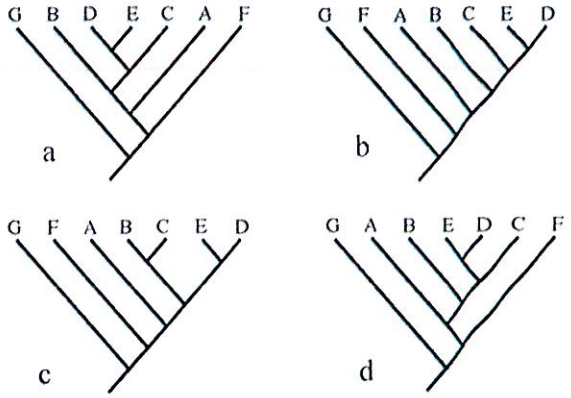




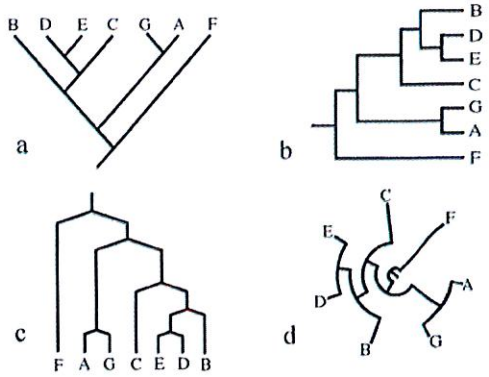
10S

Nom : _____ Prénom : _____

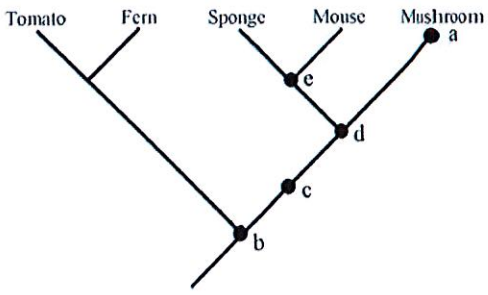
Question 2 : lequel des arbres si dessous est diffèrent des trois autres ? (entourez la bonne réponse)



Question 3 : lequel des arbres si dessous est diffèrent des trois autres ? (entourez la bonne réponse)



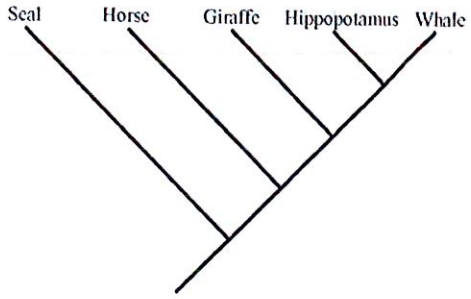
Question 4 : Laquelle des quatre marques représente l'ancêtre commun le plus récent entre les champignons et les éponges (entourez la bonne réponse). Pour information la traduction des termes anglais sont ***tomato*** : tomates ; ***fern*** : fougères ; ***sponge*** : éponges ; ***mouse*** : souris ; ***mushroom*** : champignon.



106

Nom : _____ Prénom : _____

Question 5 : En référence à l'arbre suivant, quel est la proposition suivante la plus juste (entourez la bonne réponse). Traductions : ***Seal*** : phoque ; ***Horse*** : cheval ; ***Giraffe*** : girafe ; ***Hippopotamus*** : hippopotame ; ***Whale*** : baleine.



a) Un phoque et phylogénétiquement plus proche d'un cheval que d'une baleine
b) Un phoque est phylogénétiquement plus proche d'une baleine que d'un cheval
c) Un phoque est aussi proche d'un cheval que d'une baleine
d) Un phoque est apparenté à une baleine mais pas à un cheval

Exercice 3 : construction d'une phylogénie (10 points)

Basée sur les séquences génétique des 7 espèces suivantes, complétez le tableau de dissimilarité entre les espèces (2 points). Une fois ce tableau de discimilarité finalisé utilisez la méthode UPGMA pour reconstruire la relation phylogénétique de ce groupe (8 points). Basé sur cette phylogénie, peut on dire que l'homme descend du chimpanzé ? Justifiez votre réponse (1 point).

Gibbon	AAGCTTTACAGGTGCAACCGTCCTCATAATCGCCCACGGACTAACCTCTT
Orang Outang	AAGCTTCACCGGCGCAACCACCCTCATGATTGCCCATGGACTCACATCCT
Gorille	AAGCTTCACCGGCGCAGTTGTTCTTATAATTGCCCACGGACTTACATCAT
Homme	AAGCTTCACCGGCGCAGTCATTCTCATAATCGCCCACGGACTTACATCCT
Chimpanzé	AAGCTTCACCGGCGCAATTATCCTCATAATCGCCCACGGACTTACATCCT
Macaque	AAGCTTTTCCGGCGCAACCATCCTTATGATCGCTCACGGACTCACCTCTT
Babouin	AAGCTTCTCCGGTGCAACCATCCTTATGATTGCCCACGGACTCACCTCTT

	Gibbon	Orang Outang	Gorille	Homme	Chimpanzé	Macaque	Babouin
Gibbon	**0**	11			9		8
Orang Outang	11	**0**	11	8	7	8	7
Gorille		11	**0**	5	6		
Homme		8	5	**0**		11	
Chimpanzé	9	7	6		**0**	10	
Macaque		8		11	10	**0**	4
Babouin	8	7				4	**0**

107

Nom : _____ Prénom : _____

Centre Universitaire MAYOTTE

L3 SV
Contrôle continu
Sujet de T. Claverie

Concepts fondamentaux en Ecologie Evolutive

SV 502

10 décembre 2015

Durée: 2 heures

Exercice 1 : Prédation et libellules (temps conseillée : 15min ; 5 points : 1 point par question)

On considère une espèce de libellule (*Azuroluteopunctus hybridobonus*) dont les individus présentent 3 phénotypes : bleu, jaune et bleu à points jaunes. Ces phénotypes sont codés par un locus présentant deux allèles, *J* et *B*, responsables respectivement de la couleur jaune et de la couleur bleue des individus : les individus de génotype *JJ* sont jaunes, ceux de génotype *BB* sont bleus, les hétérozygotes sont bleus à points jaunes. Tous les individus, quelque soit leur génotype, produisent le même nombre de descendants.

Soit une population de cette espèce composée de 50 individus jaunes, 50 individus bleus, et 50 individus bleus à points jaunes à la génération t. On lâche un oiseau, *Megavorus monocolorii*, un prédateur qui mange systématiquement tous les individus bleus, la moitié des individus jaunes mais est incapable de voir les individus bicolores.

1. Soit 1 la valeur sélective des individus jaunes, indiquer la valeur sélective des autres génotypes. En notant la valeur sélective des individus bleus 1 + s et celle des hétérozygotes 1 + hs, en déduire les valeurs du coefficient de sélection s et du coefficient de dominance h. Justifiez.

108

Nom : _____ Prénom : _____

2. Calculez la valeur sélective moyenne de la population ? Détaillez votre calcul.

3. Quelles seront les fréquences génotypiques après le passage du prédateur ? Justifiez.

4. Quelles seront les fréquences des allèles *J* et *B* après le passage du prédateur ? Justifiez.

5. L'allèle *J* sera-t-il fixé à l'équilibre ? Justifiez.

Nom : _____ Prénom : _____

Exercice 2 : Evolution des codons (temps conseillé 10 min ; 3 points : 1 point par question)

Les enzymes de type hydrolases sont cruciales dans le métabolisme bactérien. Au sein de l'espèce *Bacillus sphaericus* (une bactérie, haploïde, du sol), on trouve de nombreux allèles d'une protéine de cette famille. On trouve notamment 4 souches qui présentent une mutation du codon 144. Chacune de ces souches portent un codon différent à cette position, mais l'acide aminé qui en résulte est identique. Ces protéines sont donc exactement identiques pour les 4 souches.

Une classe de 1ére S décide d'étudier l'évolution de ces 4 souches lorsqu'on les mélange. Très motivés, les élèves décident de lancer des réplicats d'une population de départ identique composée de 40% de la souche A, 30% de la souche B, 20% de la souche C et 10% de la souche D. Dans les 200 premiers réplicats, ils ne retiennent qu'un échantillon aléatoire de 20 bactéries par génération. Dans 100 autres réplicats, ils retiennent un échantillon aléatoire de 1000 bactéries à chaque génération.

Chacune des souches est marquée avec un fluorochrome différent, ce qui permet de suivre leur dynamique. Ils arrêtent l'expérience quand il ne reste plus qu'une seule souche.

1. Quel processus permettra ici l'évolution des souches ?

2. Combien de boîtes fixées pour chacune des souches attend-on en moyenne ?

Nb bactéries	20	1000
Souche A		
Souche B		
Souche C		
Souche D		

3. Combien de temps en moyenne (en nombre de générations) les élèves devront-ils attendre avant d'avoir fixation d'une souche a) dans les cultures à 20 bactéries et b) dans les cultures à 1000 bactéries ?

110

Nom : _____ Prénom : _____

Exercice 3 : Effet des différentes forces évolutives (sélection et dérive) sur la dynamique d'une nouvelle mutation (temps conseillé : 10min ; 5 points : 1 point par question)

On considère pour un organisme unicellulaire diploïde une population de taille N, fixée pour un allèle A. Une mutation transforme un allèle A en a chez un individu I de cette population.

1. Quel est le génotype de cet individu I ?

2. Quelle est la fréquence de l'allèle a dans la population ?

3. Si l'allèle a est neutre du point de vue de la sélection, quelle est sa probabilité de fixation ?

4. Si l'allèle a est avantageux du point de vue de la sélection et que la taille de la population est $N = 10^9$ individus, quelle est sa probabilité de fixation ?

5. Dans le cas où seule la sélection joue, si a est avantageux quelle dominance permet qu'il envahisse la population le plus rapidement lors de son apparition ? Et quelle dominance permet qu'il se fixe le plus rapidement lorsqu'il a atteint une fréquence proche de 1 ?

111

Nom : _____ Prénom : _____

Exercice 4 : Sélection chez la souris commune (temps conseillé 15 min ; 3 points : 1 point pour chaque question (0.5 pour a et b question 1))

Dans l'espèce de souris *Mus musculus*, la couleur des poils est déterminée par le gène N qui possède deux allèles, *N* et *n*. Les souris *nn* ont les poils bruns, les souris *Nn* et *NN* ont les poils noirs. Soit p_t la fréquence de *n* et q_t la fréquence de *N* dans une population panmictique.

1. Exprimez les fréquences des différents phénotypes à la génération *t+1* en fonction de p_t et q_t :

   a) Individus à poils noirs ?

   b) Individus à poils bruns ?

2. Soit *1 + s* la valeur sélective du phénotype noir et *1* la valeur sélective du phénotype brun.

Exprimez en fonction de *p*, *q* et *s* la valeur sélective moyenne de la population à la génération *t + 1* (pas la peine de simplifier) :

3. Soit *h* le paramètre de dominance pour l'hétérozygote *Nn*. Quelle est ici la valeur de *h* ?

Exercice 4 : Un problème de mouche (temps conseillé 5 min ; 1 point)

La mouche domestique *Musca domestica* est un petit diptère, de 5 à 8mm, qui vit en zone tempérée. En 4 à 5 pontes, la femelle produit de 500 à 1000 œufs au cours de sa vie (2 semaines à 1 mois). La vie larvaire (asticots puis pupes) dure une semaine environ.

La mouche tsé-tsé *Glossina morsitans* est également un petit diptère, de 6 à 16mm, qui vit dans les savanes africaines (et est responsable de la transmission des trypanosomes, responsables de la maladie du sommeil). Au cours de sa vie (1 mois à 1 an), elle produit 5 à 7 larves, une par ponte. La vie larvaire (asticots puis pupes) dure entre 20 et 80 jours.

La "stratégie" démographique de la mouche domestique est donc plutôt de type [ ] et celle de la mouche tsé-tsé plutôt de type [ ].

112

Nom : _____ Prénom : _____

Exercice 4 : Combat de chênes (temps conseillé 10 min, 1.5 points)

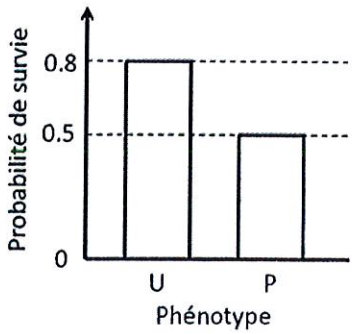
Le chêne liège (*Quercus suber*) est une espèce que l'on retrouvait tout autour de la Méditerranée au Paléolithique inférieur (-3 millions à -300 000 ans), sur sol acide, dans les milieux chauds exposés au soleil. Au Paléolithique supérieur (-30 000 à -12 000 ans), avec des conditions environnementales identiques, le chêne pédonculé (*Q. robur*) a envahi le nord du pourtour méditerranéen et supplanté le chêne liège.

1. En termes de niche écologique, que représentait la zone climatique de type méditerranéen il y a 1 million d'années pour le chêne liège ? Et que représentait le sud du pourtour méditerranéen pour cette espèce il y a 15 000 ans ? Justifiez votre réponse (1 point).

2. On a cependant retrouvé des indices indiquant que le chêne liège se maintenait il y a 20 000 ans au nord de la Méditerranée dans des couverts végétaux riches en bruyères et en pins. Ces espèces rendent le sol acide, ce qui est beaucoup plus favorable au chêne liège qu'au chêne pédonculé. Comment appelle-t'on cet effet des espèces acidifiantes sur le chêne liège (0.5 points)?

Exercice 4 : Une vie d'anémone (temps conseillé 10 min ; 1.5 points)

Soit une population d'anémone de mer (*Actinia equina*) qui présente 2 phénotypes rouge uni (U) ou rouge à points jaunes (P). Un individu de phénotype U engendrera en moyenne un nombre égal de descendants de chaque phénotype ; ce sera aussi le cas d'un individu de phénotype P. On mesure la survie des 2 phénotypes :



113

Nom : _____ Prénom : _____

Cette population évoluera-t-elle par sélection naturelle et si oui comment ? Justifier en rappelant les 3 conditions nécessaires et suffisantes pour qu'il y ait évolution.

114