

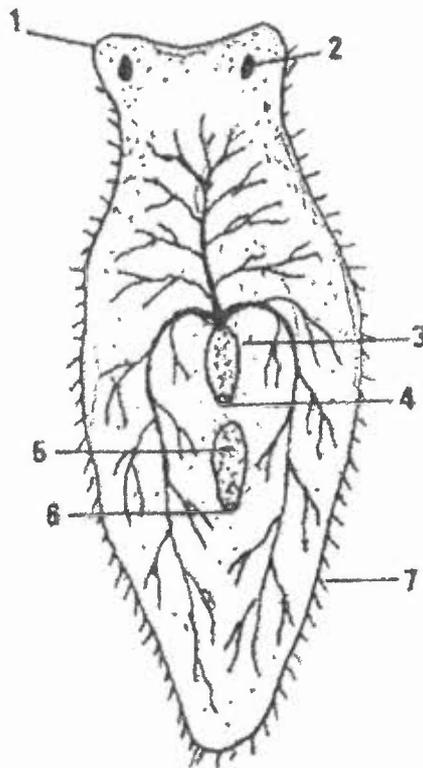
# Biologie

# Semestre 1

## Session 1

Nom :	Contrôle continu du Cours de Biologie Animale X1B0021 (Licence 1) 20/12/2012
Prénom :	
Groupe :	

1) Légènder ce schéma



Titre :

Légendes :

- 1)                      2)                      3)                      4)                      5)  
6)                      7)



# Semestre 1

## Session 2



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des  
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. : biologie des organismes I-  
EC Biologie végétale

Code de l'U.E. : X1B0022

Date de l'examen : juin 2013

Durée : 1h

Documents autorisés : aucun

Calculatrice autorisée

 oui  non

Type :

Numéro d'anonymat :

**Réponse sur le sujet**

**I- 5 points : questions à choix multiples** Dans la grille de bas de page, cochez d'une croix la ou les affirmations justes. il peut y avoir de 0 à 4 propositions justes par rubrique. 1 point par rubrique entièrement exacte. 0 point si une erreur ou plus

## A- Les Spermaphytes

- 1-sont les végétaux possédant des fruits
- 2-sont les végétaux possédant des graines
- 3-possèdent tiges, feuilles et racines
- 4-forment un embryon renfermant deux cotylédons

## B- Le grain de pollen des Angiospermes est

- 1-une cellule haploïde
- 2-un gamète mâle
- 3-un gamétophyte mâle
- 4-issu d'une méiose de microspore dans l'anthere des étamines

## C-Chez les pins:

- 1-Le fruit est constitué par les cônes femelles
- 2-Au début du printemps, trois générations successives de cônes mâles peuvent être observées sur un même rameau
- 3-la pollinisation est entomophile, c'est à dire réalisée grâce au vent.
- 4-la fécondation est une siphonogamie

## D- les tissus de soutien chez les Angiospermes sont :

- 1-Le collenchyme et le parenchyme
- 2-présents surtout dans les organes aériens.
- 3-Composés de cellules à paroi lignifiée
- 4-Composés de cellules à paroi épaisse

## E-Le xylème (primaire)

- 1-a un sens de différenciation centripète dans les tiges et les racines
- 2-est un tissu de soutien dont les parois sont lignifiées
- 3-contient des trachéides et des vaisseaux qui véhiculent la sève élaborée.
- 4-est superposé avec le phloème (I), formant des faisceaux cribro-vasculaires dans les tiges

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				
E				

**Parties II, III et IV: attention seuls les termes correctement orthographiés seront reconnus et donc comptabilisés**

**II-** A quels termes correspondent les définitions suivantes :

Adjectif qualifiant une fleur à symétrie bilatérale :

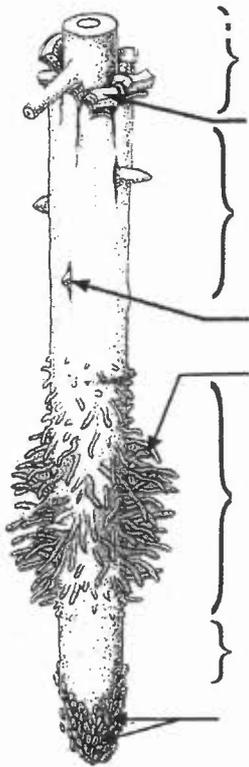
Ensemble des pièces florales stériles chez les Angiospermes:

Fruit charnu à endocarpe sclérifié :

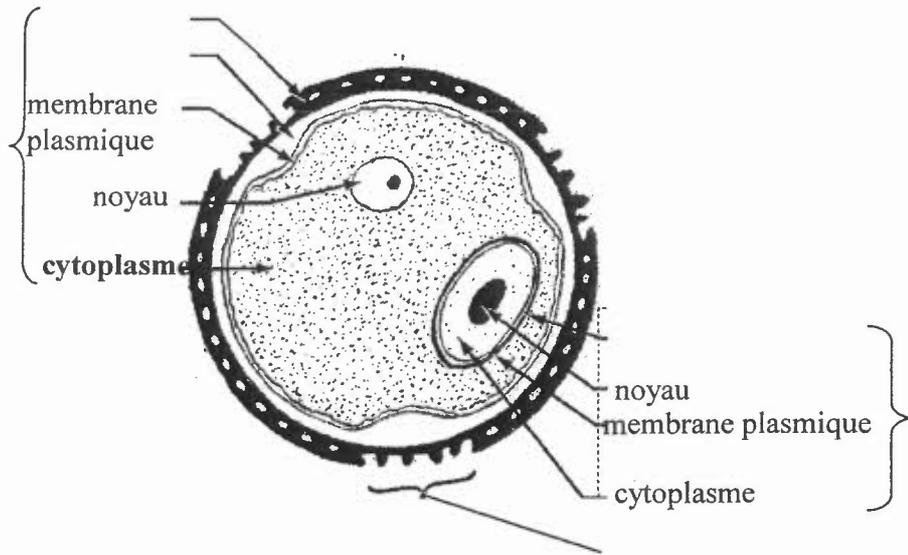
Elément conducteur de la sève élaborée

Méristème produisant un tissu de revêtement secondaire :

**III-** Complétez les légendes (flèches et accolades indiquées) du schéma de pointe de racine ci-dessous. Donnez tous les noms possibles pour chaque structure  
Figurez la zone permettant la croissance en longueur de cet organe par une accolade **5 points**



**IV** Complétez les légendes (traits et accolades) de la structure ci-dessous. Donnez un titre précis. **5 points**



Titre :



UNIVERSITÉ DE NANTES  
U.F.R. des Sciences et des  
Techniques  
S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Code de l'U.E. :

Date de l'examen :

Durée :

Documents autorisés :

Calculatrice autorisée

Année universitaire 2012-2013

Semestre  1  2

Session  1  2

**Méthodologie en pharmacologie et médicament  
Examen TP/TD**

**X3B030**

Juin 2013

1H00

NON

oui  non

Type :

Numéro d'anonymat (si réponse sur le sujet):

*Répondre dans les cadres uniquement et sur la Figure si nécessaire.  
Les points sont donnés à titre indicatif.*

### **1) Exercice 1 : La synapse (14 points)**

La figure ci-jointe indique les résultats obtenus à partir d'expériences de simulation sur le logiciel SYNAPSE que vous avez utilisé en TP. Ce logiciel permet de simuler des enregistrements d'activité électrique (A, B, C, D et E) de neurones synaptiques n3, n4, n5 et n6. L'enregistrement NERF correspond à l'activité électrique du nerf constitué des neurones n3, n4 et n5.

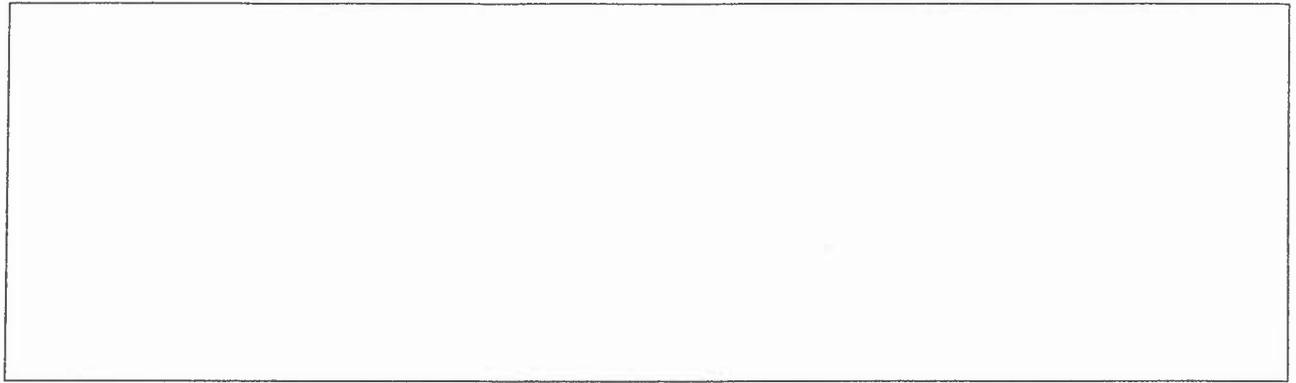
1) (3 points) Indiquez sur la Figure

- la nature pré ou post-synaptiques de n3, n4, n5 et n6
- le type d'enregistrement électrique obtenu en A, B, C, D, E et NERF

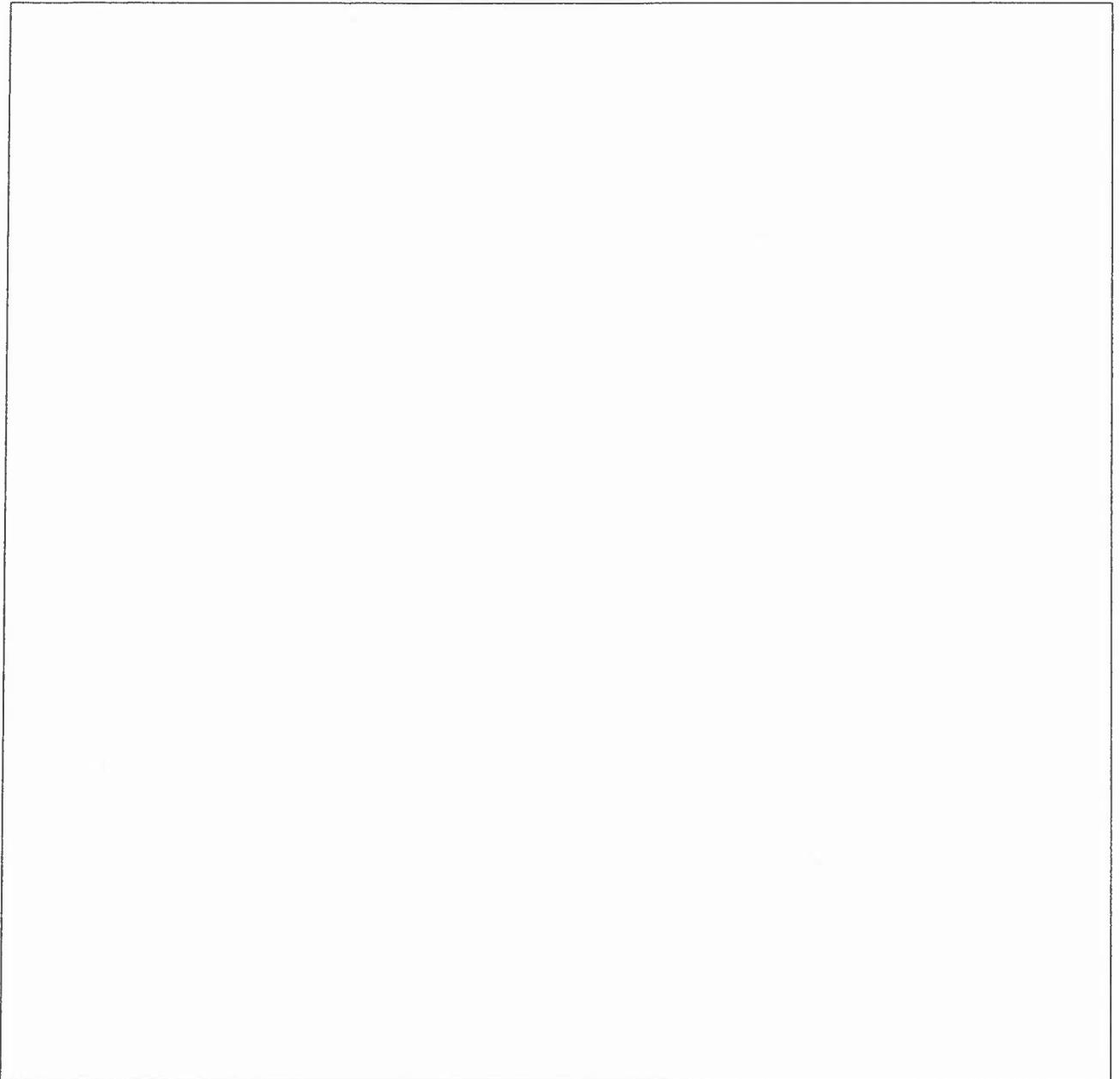
2) (6 points) Lorsqu'on stimule le nerf successivement à 34, 48 puis 72 mV, on obtient l'enregistrement NERF indiqué sur la figure.

- A partir de ces résultats, indiquez le seuil de stimulation de chaque neurone n3, n4, n5.

- Expliquez le phénomène observé sur l'enregistrement NERF par rapport à ceux obtenus en A, B et C.

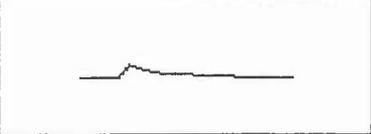


- Commentez les enregistrements D et E obtenus sur le neurone n6.



3) Une autre série d'expériences a permis de définir la nature des neurones n3, n4 ou n5 et des récepteurs présents au niveau de leurs synapses, à partir de différents enregistrements D indiqués dans le tableau suivant.

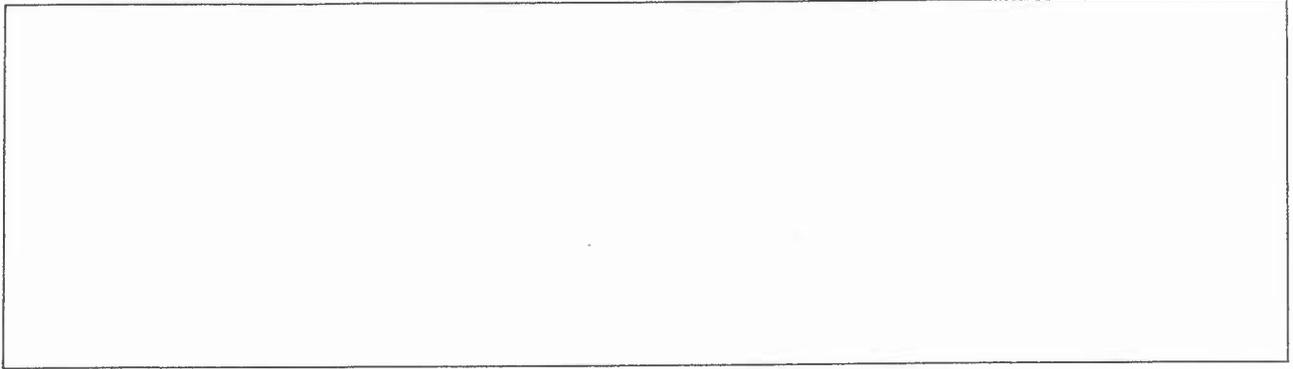
- Dans la deuxième colonne, sont représentés les enregistrements D obtenus suite à la stimulation de chaque neurone n3, n4 et n5. Indiquez leur nature (dans le tableau).
- Des tracés D similaires sont obtenus si on applique à la synapse de chaque neurone, les neurotransmetteurs indiqués dans la troisième colonne (Acétylcholine et/ou Dopamine).
- Dans la quatrième colonne, les enregistrements D sont obtenus suite à la stimulation de chaque neurone n3, n4 et n5 mais en présence d'un antagoniste X inconnu.

Neurone	Enregistrement D après stimulation du neurone	Neurotransmetteur mimant la stimulation du neurone	Enregistrement D après stimulation du neurone en présence d'un antagoniste X inconnu
n3		Acétylcholine	
n4		Acétylcholine Dopamine	
n5		Dopamine	

A partir de l'ensemble de ces résultats, indiquez

- la nature de l'antagoniste
- la nature des neurones n3, n4 et n5
- la nature des récepteurs présents à chaque synapse.

Justifiez vos réponses. (5 points)

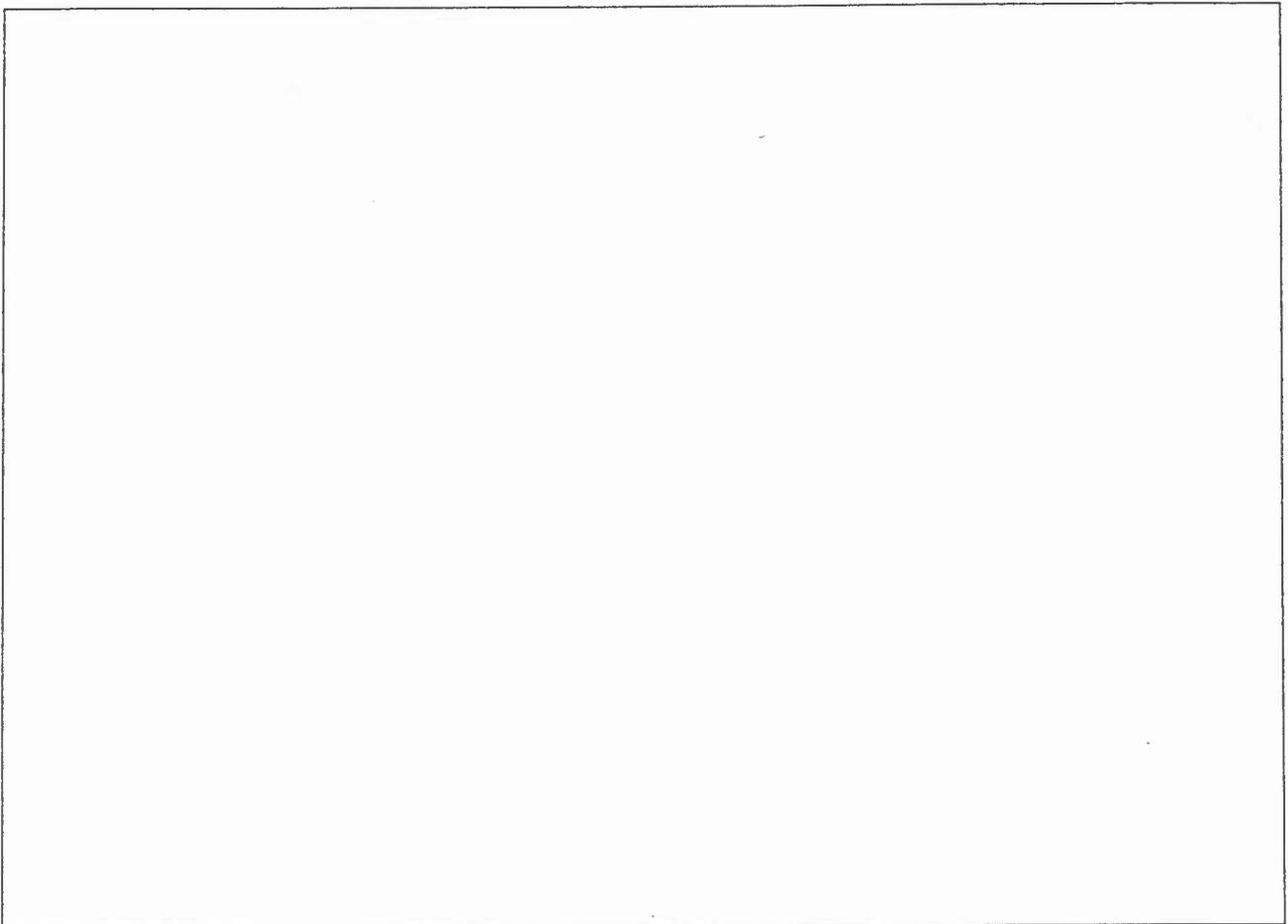


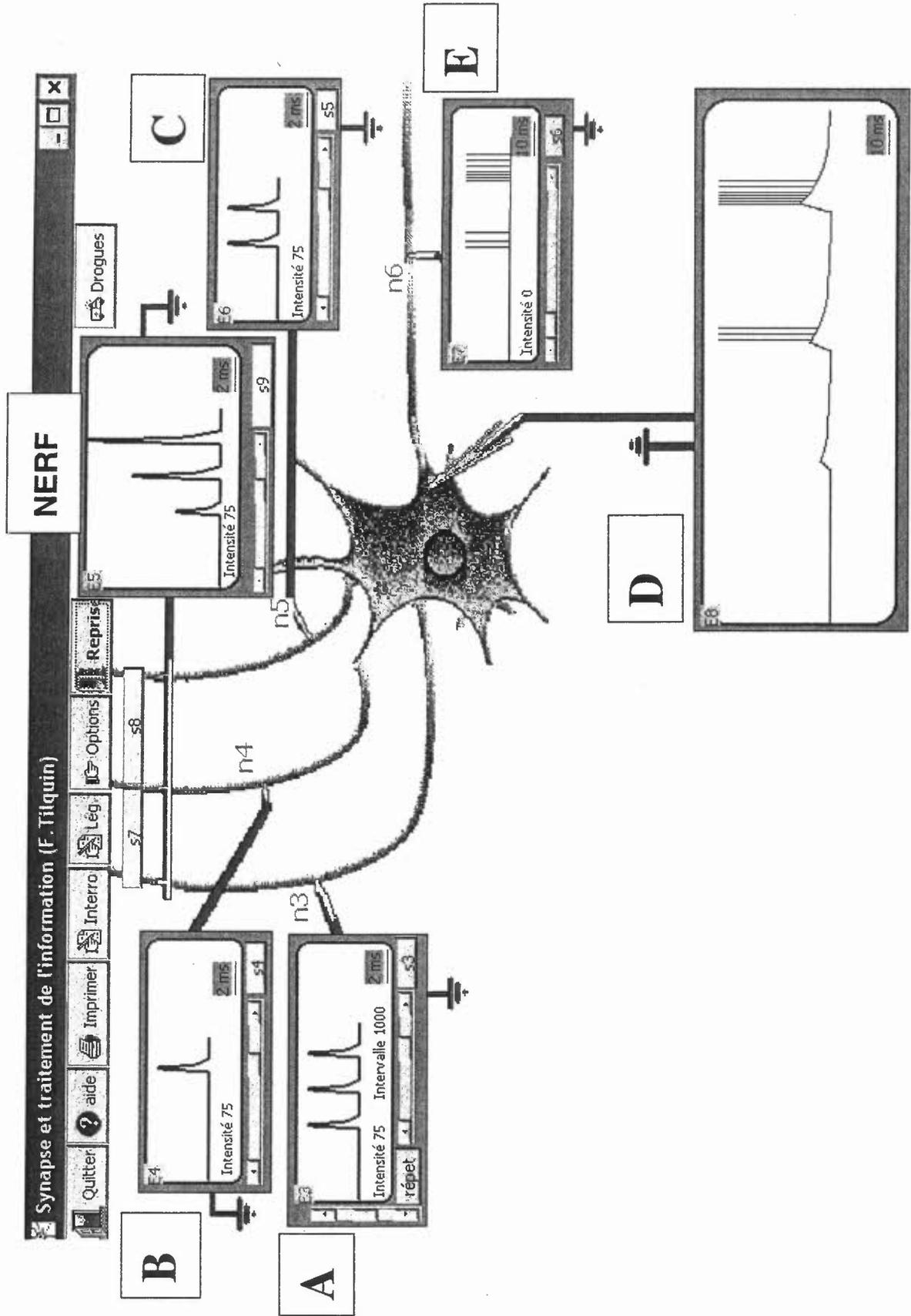
## 2) Exercice 2 : La clairance (6 points)

Après administration d'un bolus de  $6 \text{ mg.kg}^{-1}$  de théophylline par voie intraveineuse à un patient de 60 kg, on trouve une demi-vie plasmatique de 8 h et une concentration maximale calculée à l'origine ( $C_0$ ) égale à  $20 \text{ mg.L}^{-1}$ .

En considérant un modèle mono-compartimental, définir et calculer les paramètres suivants:

- le volume de distribution ( $V_D$ ) de la théophylline chez ce patient
- la clairance totale ( $Cl_t$ ) de la théophylline.





# Semestre 2

## Session 1



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des  
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. : Biochimie 1

Code de l'U.E. : X2B0010

Date de l'examen : 14 mai 2013

Durée : 1h30

Documents autorisés : NON

Calculatrice autorisée  oui  non Type :

Année universitaire 2012-2013

Semestre  1  2

Session  1  2

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

**Il sera tenu compte de la présentation de la copie dans la notation**

**Vos réponses doivent être justifiées lorsque c'est demandé**

**Généralités et eau**

Quels sont les facteurs qui permettent aux biotechnologies (notamment par l'utilisation d'enzymes) d'être considérées comme des alternatives de chimie verte. Donnez des exemples. (1 point)

Lorsque des molécules sont amphiphiles, quelles peuvent être leurs organisations en présence d'eau et selon leur concentration ? (1,5 points)

**Lipides**

Ecrire les formules développées de l'acide stéarique (n-octadécanoïque) et de l'acide oléique (C18 :1  $\Delta^9$ ). (1,5 point)

Quelle est la conséquence de la présence d'une double liaison sur la température de fusion des acides gras ? Quelle est la nature des forces mises en jeu ? Justifiez (1 point)

Faire une représentation schématique d'un triglycéride, d'un glycérophospholipide, d'un sphingophospholipide et d'un glycolipide. (1,5 points)

triglycéride

glycérophospholipide

sphingophospholipide

glycolipide

**Glucides**

Représenter le beta-D-glucopyranose en représentation de Haworth. Identifier les carbones asymétriques et préciser leur configuration R ou S. (1,5 points)

Pourquoi les polysaccharides peuvent-ils avoir des ramifications ? (1 point)

Pourquoi les angles dièdres  $\omega$  autour de la liaison peptidique participent très peu à la flexibilité de ce squelette. Faites un schéma illustrant les angles dièdres internes  $\varphi$  et  $\psi$  d'un acide aminé. Qu'est-ce qu'une carte de Ramachandran ? (2 points)

**Acides aminés-protéines**

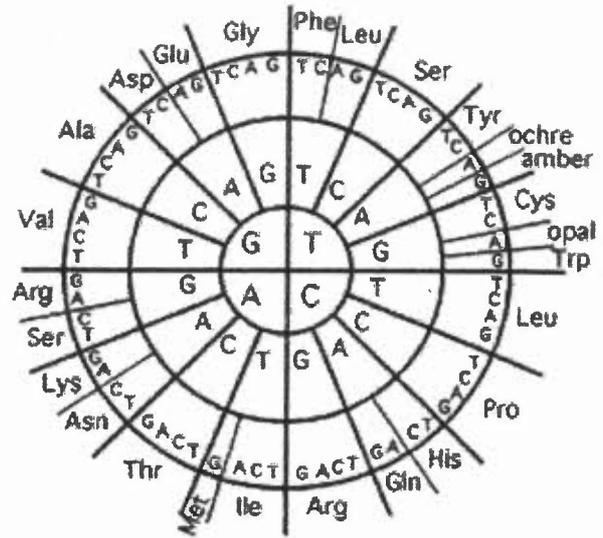
Nommer les acides aminés (à noyaux) aromatiques (code à 3 lettres et code à 1 lettre). (1 point)

Ecrire la formule de celui dont la chaîne latérale est ionisable (1 point)

**Traduction ADN-séquence protéique (3 points)**

Parmi les logiciels de bioinformatique, ceux permettant la traduction d'une séquence d'acide nucléique en séquence(s) d'acides aminés jouent un rôle capital pour comprendre la traduction de l'ADN vers la protéine : passage d'un alphabet de 4 lettres (A,C,G,T regroupées par blocs de 3 lettres appelés **codons**) en un alphabet de 20 lettres des acides aminés, constituants des protéines.

A partir d'un fragment de séquence ADN dont on ne connaît pas *a priori* le découpage en codons, il existe 3 possibilités de séquences d'acides aminés liées aux décalages de lecture.



A/ Déterminez les 3 possibilités de séquences d'acides aminés que peut générer la séquence suivante du brin codant d'un ADN (écrire pour cela les 3 premiers acides aminés de ces trois séquences peptidiques en précisant l'orientation du peptide).

**5' ... TGCCAGAAAGCCACCGGAATCAGCCGAAGCG ...3'**

Séquence n°1 :

Séquence n°2 :

Séquence n°3 :

B/ Une de ces possibilités correspond-elle à ce fragment peptidique isolé dans le génome de la bactérie *Bifidobacterium longum* considérée comme un probiotique?

Si oui, orientez la séquence ci-dessous et encadrez clairement ce segment.

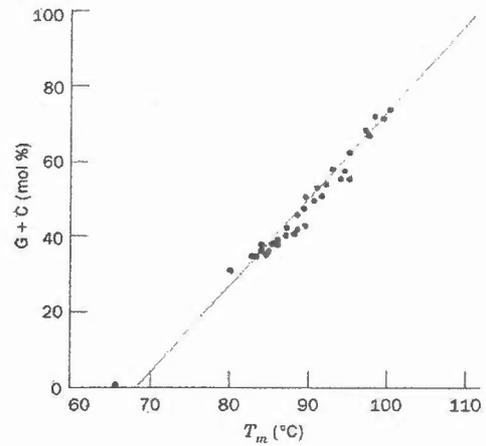
**MSNVQPNAMPRKPPESA EATSNLSGCEIRASPLLLFFGGSYSE**

## Acides nucléiques

Vous avez analysé une série d'échantillons d'ADN différents, tous de même taille (50 pb). Vos résultats sont présentés dans le graphe ci-contre.

Donnez un titre à cette étude : **(0,5 point)**

Interprétez les résultats et conclure **(1 point)**



L'incubation en présence d'une endonucléase de restriction d'un ADN double brins à bouts francs de 40 paires de bases (dont 20 AT) génère deux fragments F1 et F2. L'un des deux fragments (**F1**) est un oligonucléotide de 18 paires de bases dont 10 paires GC.

On sait que:

- La  $T_m$  de F1 est de 50°C

- F1 est un oligonucléotide bicaténaire et contient 10A et 10T

- l'extrémité 5' de l'un de ses deux brins porte quatre nucléotides non appariés (dont les deux premiers portent chacun une base purique) puis un nucléotide à cytosine formant une paire GC.

**a/ Compléter le schéma suivant avec la séquence de 6 paires de bases spécifiquement reconnue au sein de l'ADN de départ par l'enzyme de restriction utilisée. (1,5 points)**

**b/ Représenter par une flèche sur chaque brin les sites de coupure de l'enzyme. (0,5 point)**



**c/ La  $T_m$  de l'autre fragment (**F2**) est-elle plus grande ou plus faible que celle de F1 ? Justifiez. (0,5 point)**



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre  1  2

Session  1  2

Nom de l'U.E. : Génétique Formelle

Code de l'U.E. : X2B0021

Date de l'examen : 15 mai 2013

Durée : 45 minutes

Documents autorisés : Aucun

Calculatrice autorisée  oui  non Type :

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

### Question de cours :

Décrivez le mécanisme de conjugaison à l'origine du transfert de gènes chez les procaryotes. En quoi ce mécanisme est-il différent de celui de la transduction ?

### Problème 1 :

Les gènes a et b présentent un taux de recombinaison de 40%.

On réalise le croisement suivant :  $a^+b/a^+b \times ab^+/ab^+$

- Quels types d'organismes ce type de croisement fait-il référence ?
- De quel type d'hybridisme s'agit-il ?
- Quels seront les génotypes et phénotypes de la F1 ?
- Quels gamètes seront produits par les individus de la F1 et dans quelles proportions ?
- Quelle sera la descendance issue d'un croisement d'un individu de la F1 avec un individu double récessif ? comment s'appelle ce type de croisement ? Quel est son rôle en génétique formelle ?

### Problème 2 :

Chez *Drosophila melanogaster*, l'allèle dominant Curly (Cy) provoque l'apparition d'ailes recourbées. Le croisement  $Cy/+ \times Cy/+$  a pour résultats des descendants en F1 en proportion 2 Curly pour 1 sauvage. Le croisement entre des descendants de F1 produit des descendants en F2 dans les mêmes proportions. Comment expliquez-vous ces résultats ?



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des  
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre  1  2

Session  1  2

Nom de l'U.E. :

Génétique Formelle – Mécanismes de l'évolution

Code de l'U.E. :

X2B0022

Date de l'examen :

15 Mai 2012

Durée :

45 min

Documents autorisés :

NON

Calculatrice autorisée

oui  non

Type :

Numéro d'anonymat :

(si réponse sur le sujet)

Question 1 : Quels sont les fondements de la théorie de la sélection naturelle énoncée par Charles Darwin ? (3 points)

Question 2 : Tous les organismes vivants ont un génome composé d'ADN, des enzymes composées de protéine, et un système de traduction qui fait intervenir de l'ARN à de multiples étapes.

Parmi ces trois types de biomolécules, lequel semble avoir été le plus ancien? Justifiez votre réponse. (2 points)

Question 3 : Quel est le concept biologique d'espèce?

Indiquez un avantage et un inconvénient de ce concept d'espèce. (2 points)

Question 4 : Définissez et donnez un exemple de la spéciation par l'allopolyploïdie.  
Quelle est l'importance de ce mécanisme de spéciation chez les plantes et chez les animaux? (2 points)

Question 5 : Comment la théorie des équilibres ponctués explique-t-elle l'évolution des populations? (3 points)

Question 6 : Le modèle mathématique de l'équilibre de Hardy-Weinberg permet de modéliser l'évolution d'une population. Précisez le type de population modélisée et le type d'évolution (gradualiste, équilibres ponctués) qu'elle subit. (2 points)

Question 7 : 1. En théorie, quelle condition favorise l'évolution d'une relation hôte-parasite vers une relation mutualiste? Ce modèle peut-il expliquer tous les exemples de la symbiose dans le vivant? Justifiez votre réponse. (2 points)

Question 8 : Remplissez le tableau suivant: (2 points)

Espèce	Bipédie	Utilisation d'outils façonnés en pierre	Date	Localisation
<i>Sahelanthropus tchadensis</i> (Toumaï)			- 7 MA	Tchad
<i>Australopithecus afarensis</i>				
	Oui	Oui	- 2,4 à - 1,6 MA	Afrique de l'est / australe
	Oui	Oui	- 50 kA	Asie centrale / Sibérie

Question 9 : Y-a-t-il eu des échanges culturelles et génétiques entre *Homo neanderthalensis* et *Homo sapiens*?  
Comment peut-on le savoir? (2 points)



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre

1  2

Session

1  2

Nom de l'U.E. :

Biologie des Organismes 2

Code de l'U.E. :

X2B030 (X2B031 partie biologie animale - TD/TP)

Date de l'examen :

14 mai 2013

Durée :

30 minutes

Documents autorisés :

NON

Calculatrice autorisée

oui  non

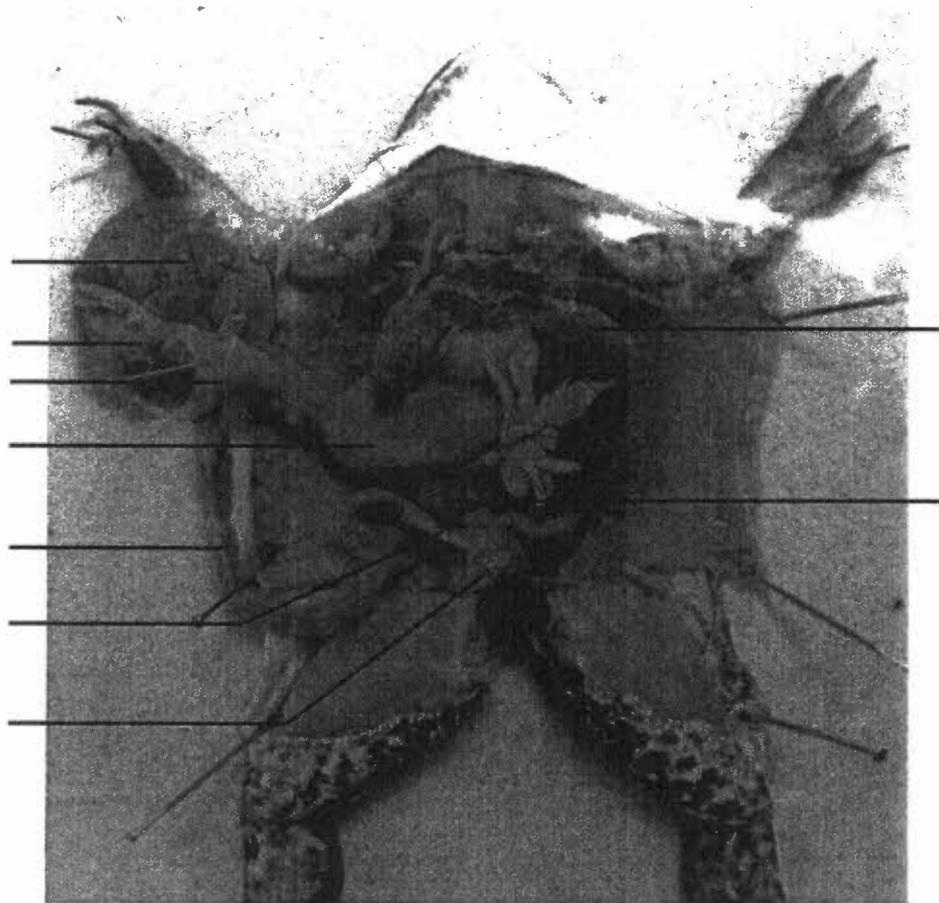
Type :

NOM :

Prénom :

Groupe :

**Question 1 : Titrez, orientez, donnez la classification et légendez (au niveau des traits de rappel et de l'accolade) l'animal photographié. (7,5 points)**



E/  
Super CI/  
CI/  
Super O/  
Nom commun et/ou latin :

59

**Question 2 :**

**a) Complétez les espaces vides (un mot par espace) dans les phrases qui suivent. (3 points)**

Les Mammifères ont toujours \_\_\_\_\_ vertèbres \_\_\_\_\_. Les vertèbres \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ sont en nombre variable.  
L'atlas s'articule avec les \_\_\_\_\_ du crâne.  
Les vertèbres \_\_\_\_\_ portent les côtes.  
Les vertèbres \_\_\_\_\_ servent d'appui à la ceinture \_\_\_\_\_.  
Les vertèbres \_\_\_\_\_ peuvent être soudées en \_\_\_\_\_.

**b) Cochez la(/les) bonne(s) proposition(s). (2 points)**

L'axis est :

- une vertèbre.
- un des os de la ceinture pectorale.
- un des os de l'autopode du membre postérieur.
- aucune des propositions précédentes.

Les carpiens constituent :

- le basipode du membre postérieur.
- l'autopode du membre antérieur.
- parfois un « os canon ».
- aucune des propositions précédentes.

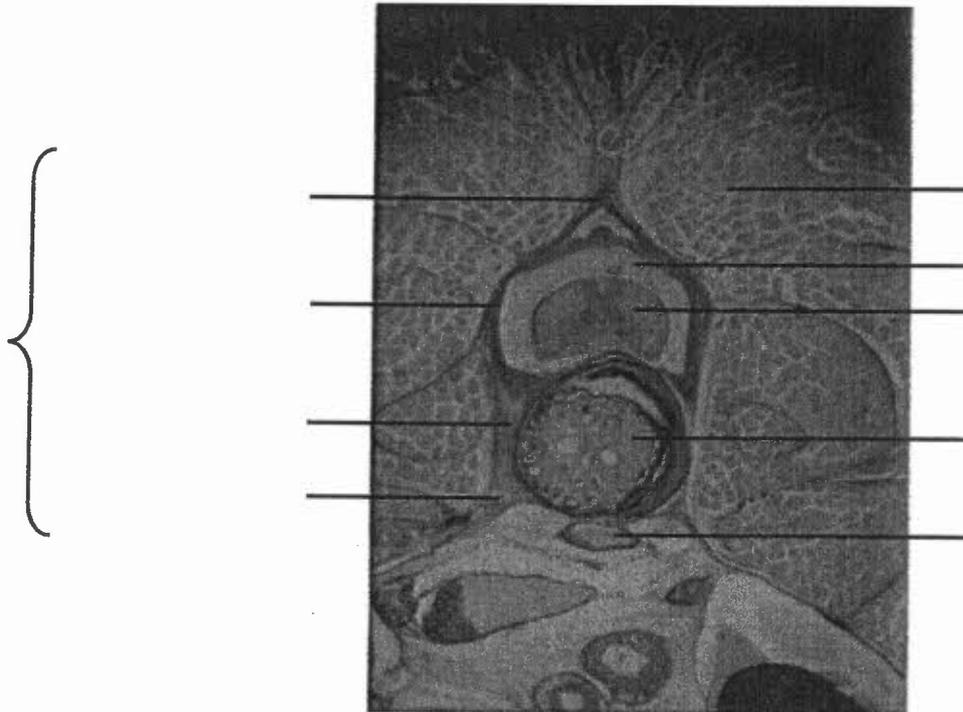
Les ilions sont des os :

- de la ceinture pectorale.
- de la ceinture pelvienne.
- du membre antérieur.
- du membre postérieur.

Le zeugopode comprend basiquement :

- un os.
- deux os.
- parfois un « os canon ».
- aucune des propositions précédentes.

**Question 3 : Titrez, orientez, donnez la classification et légendez (au niveau des traits de rappel et de l'accolade) la photographie. (7,5 points)**



E.  
Super Cl.  
Cl.  
Nom commun et/ou latin :



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. : **Biologie animale**

Code de l'U.E. : **X2B0031**

Date de l'examen : 14 mai 2013

Durée : 1 heure

Documents autorisés : Aucun

Calculatrice autorisée  oui  non Type :

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

**Question 1 (8 points) :**

Quelles sont les 2 principales innovations biologiques qui ont permis le passage de la nutrition passive (filtration) à la nutrition active (prédation) chez les cordés ?

1-

2-

**Question 2 (7 points) :**

Compléter les phrases suivantes

- 1) La peau des vertébrés est constituée d'un épiderme.....non vascularisé et d'un derme.....
- 2) L'appareil circulatoire.....des vertébrés est couplé au système.....
- 3) Les reptiles ont mis en place une annexe embryonnaire appelé ..... et ont développé des phanères ou.....qui ont permis l'adaptation au milieu terrestre.
- 4) Dans les branchies de poissons, la circulation du flux d'eau se fait de manière..... au flux sanguin circulant dans les vaisseaux branchiaux .
- 5) Chez les Chondrichthyens, les nageoires pectorales et pelviennes sont .....sur le corps de l'animal
- 6) Chez les Osteichthyens, la queue est qualifiée d'..... et d'.....chez les Chondrichthyens
- 7) Le membre chirodien est constitué de 3 segments osseux appelés respectivement.....

QCM (5 points) (3 réponses fausses -1)

Questions	Vrai	Faux
Les cordés ont mis en place l'épineurie ?		
La corde est absente chez la plupart des urocordés adultes ?		
La pharyngotémie est une caractéristique des urocordés mais pas des céphalocordés et des vertébrés ?		
Les arcs branchiaux sont à l'origine de la mâchoire ?		
Les vertébrés ont un squelette céphalique appelé crâne ?		
Le système circulatoire chez les vertébrés est à simple boucle chez les poissons et à double boucle chez les tétrapodes ?		
Les phanères sont des productions du derme ?		
L'ongle est une griffe aplatie caractéristique des primates ?		
La partie dorsale de la griffe porte le nom de sole et la partie ventrale celui de lame ?		
La corne est constituée d'un axe osseux nommé cornillon et d'un étui de kératine ?		



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Biologie des Organismes 2

Code de l'U.E. : X2B0032

Date du CC : 14 mai 2013

Durée : 30 min

Documents autorisés : Non

Calculatrice autorisée : Non

Année universitaire 2012-2013

Semestre  1  2

Session  1  2

Nom :

Prénom :

Groupe de TP :

**Partie 1** : (10 points) Questions à choix multiples. Pour chacun des 10 points suivants, 4 affirmations sont proposées (aucune, une, deux, trois ou quatre de ces affirmations sont justes). Cocher d'une croix les affirmations justes dans le tableau.

**A- Dans le cycle de développement des Bryophytes, il a été décrit des gamétocystes :**

- 1- Au cours de l'haplophase
- 2- Au cours de la diplophase
- 3- Dans aucune de ces deux phases
- 4- Au cours de ces deux phases

**B- Le cycle de développement des Bryophytes est :**

- 1- Monogénétique diplophasique hétéromorphe
- 2- Monogénétique haplophasique hétéromorphe
- 3- Monogénétique haplo-diplophasique hétéromorphe
- 4- Autre

**C- Les propagules sont :**

- 1- Des gamètes mâles observés chez les Filicophytes
- 2- Diploïdes
- 3- Haploïdes
- 4- A l'origine de nouveaux gamétophytes

**D- Des cellules totipotentes ont été décrites :**

- 1- Chez *Spirogyra* sp.
- 2- Chez *Lunularia* sp.
- 3- Chez les Filicophytes
- 4- Comme un élément du cycle de reproduction sexuée de *Fucus* sp.

**E- Le gamétophyte des Filicophytes est :**

- 1- Temporairement parasite du sporophyte
- 2- Réduit au prothalle
- 3- Constitué de feuilles découpées en pennes
- 4- Pluricellulaire et haploïde

**F- L'archégone des Filicophytes est :**

- 1- Protégé par une indusie, chez certaines Fougères.
- 2- Protégé par les tissus du prothalle
- 3- Enfouie dans le gamétophyte
- 4- Protégé par les paraphyses

**G – Chez *Polytricum* sp., il est possible d'observer :**

- 1- La présence de racines
- 2- Des gamétanges
- 3- Un sporogone
- 4- Des anthérozoïdes dans la capsule

**H- *Polysiphonia lanosa* :**

- 1- Possède des pleuridies réduites.
- 2- Est épiphyte
- 3- Développe un appareil végétatif sous forme d'un cladome rhodoméloïde
- 4- Développe un thalle cladomien fucoïde.

**I- Chez *Fucus* sp. l'exochiton :**

- 1- Est la paroi d'un sporocyste
- 2- Est la paroi d'un gamétophyte
- 3- Est la paroi d'un sporophyte
- 4- Apparaît avant l'endochiton

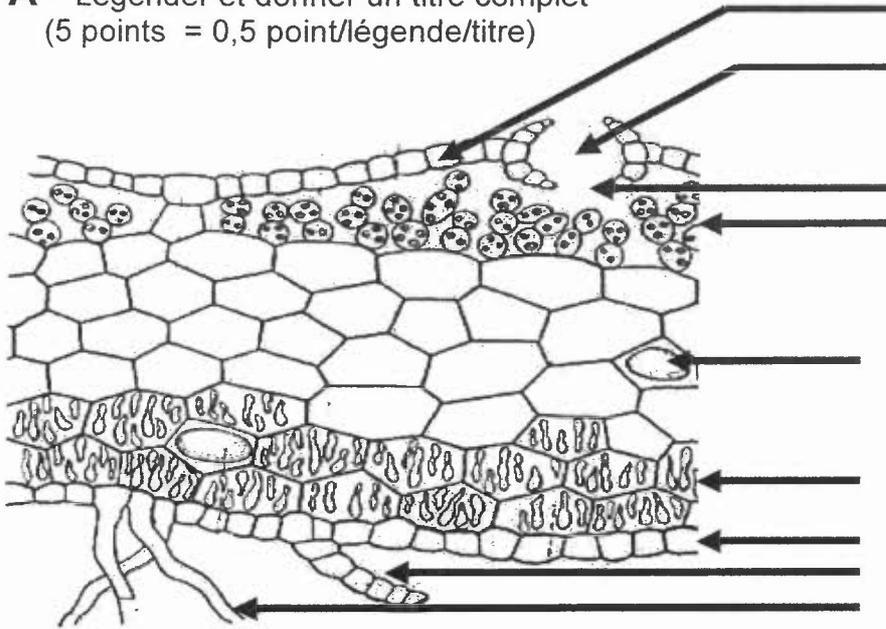
**J- Chez *Fucus* sp., un conceptacle peut renfermer :**

- 1- un cortex externe et un cortex interne
- 2- Une médulla
- 3- Des poils fertiles
- 4- Un gamétophyte

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				
I				
J				

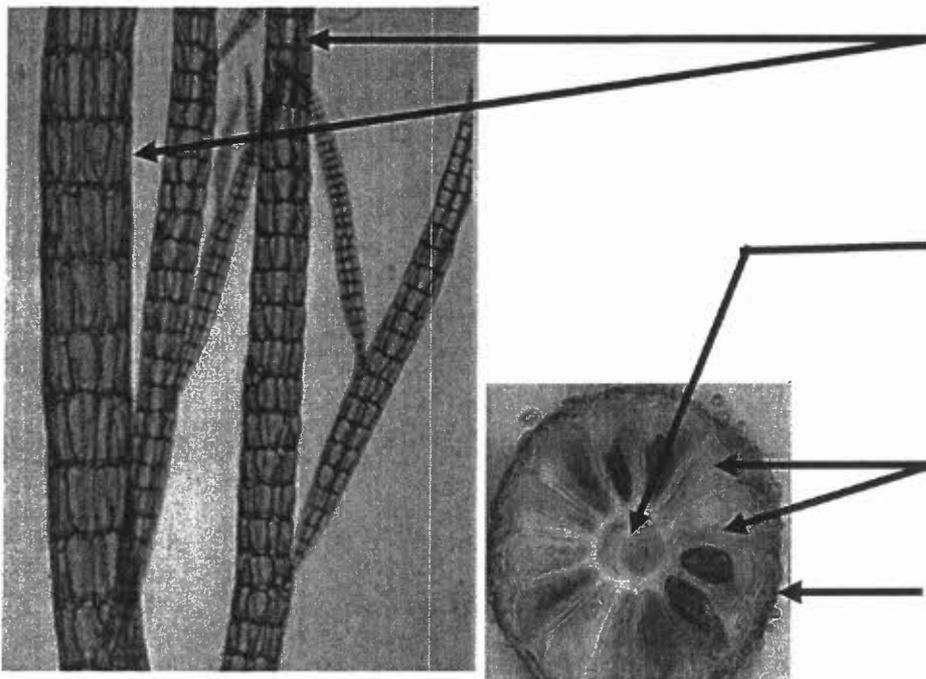
**Partie 2 :** (10 points)

**A-** Légender et donner un titre complet  
(5 points = 0,5 point/légende/titre)



Titre : \_\_\_\_\_

**B-** Légender et donner un titre complet  
(5 points = 1 point/ légende/ titre)



Titre : \_\_\_\_\_



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des  
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Code de l'U.E. :

Date de l'examen :

Durée :

Documents autorisés :

Calculatrice autorisée

Biologie des organismes II- Biologie végétale  
Cours

X2B0032

14/05/2013

1h

aucun

oui  non Type :

Année universitaire 2012-213

Semestre  1  2

Session  1  2

Numéro d'anonymat :

**Partie I- 10 points Répondre sur le sujet**

**Attention ! Seuls les termes correctement orthographiés seront reconnus et donc comptabilisés.**

**A/** Quelle tendance évolutive peut on observer chez les Embryophytes en ce qui concerne le gamétophyte ? 1 point

**B/** à quels termes correspondent les propositions suivantes (4 points) :

- Cellules conductrices de sève brute chez les mousses :
- Cellules conductrices de sève élaborée chez les fougères :
- Sporange des mousses :
- Gamétophyte transitoire chez les mousses :
- Forme de résistance et de dissémination de l'espèce chez les Filicophytes :
- Type de fécondation chez les mousses :
- Gamète femelle des mousses :
- Adjectif caractérisant les zones d'amincissement de la paroi des trachéides de Filicophytes :

63.

C/ Complétez les légendes et le titre (organe et végétal) du schéma d'anatomie ci dessous (5 points)

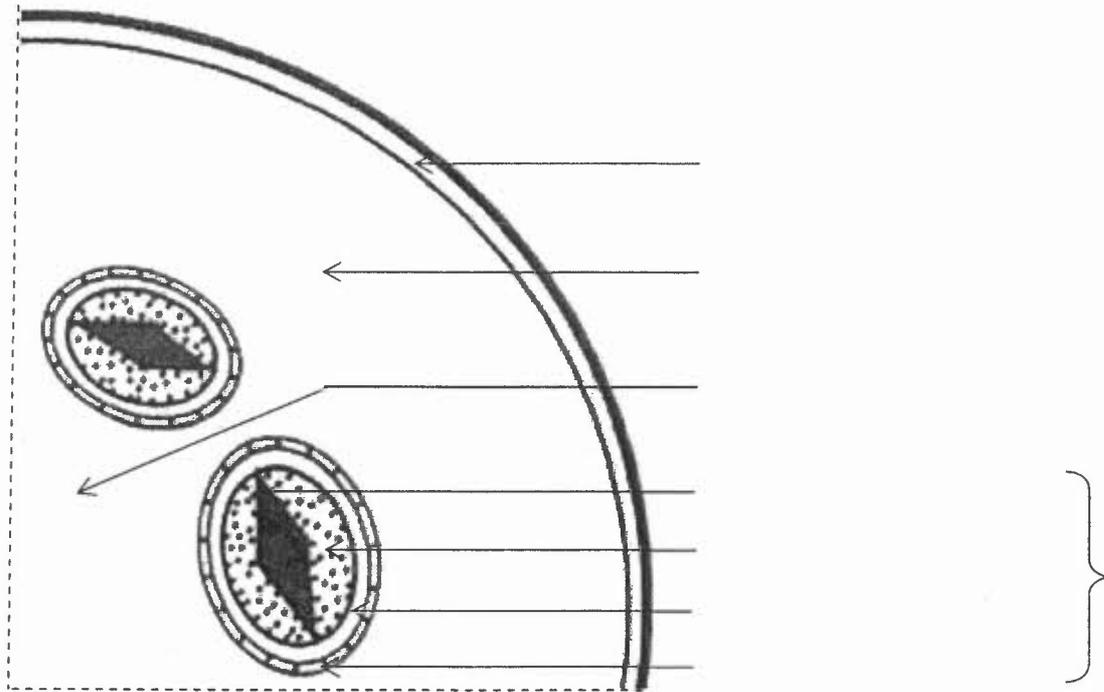


Schéma de quart de coupe transversale de ..... de .....

**Partie II- 10 points Répondre sur le sujet**

A l'aide de schémas légendés et de commentaires synthétiques, justifiez le fait que le genre *Fucus* ait un cycle digénétique haplo-diplophasique hétéromorphe. Répondez dans les cases prévues à cet effet. Ce qui en dépassera ne sera pas lu !

1/ Schéma d'un cycle digénétique haplo-diplophasique (3 points)

2/ Schéma d'un gamétocyste femelle en place (3 points)

3/ Commentaires et justifications (4 points)





UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des  
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Initiation à l'algorithmique et aux outils informatiques  
usuels

Code de l'U.E. :

X2I0040

Date de l'examen :

15 mai 2013

Durée :

1h20

Documents autorisés :

aucun

Calculatrice autorisée

non

Numéro d'anonymat :

(si réponse sur le sujet)

### Questions de cours (4 points) : Pour les questions suivantes, indiquer la ou les bonnes réponses

A. Le codage de Vigenère est :

- Une substitution monoalphabétique
- Une substitution polyalphabétique
- Une transposition
- Une stéganographie

C. Les puces à ADN permettent de

- Tester la fonction des gènes
- Faire des ordinateurs plus performants
- Comprendre les interactions fonctionnelles entre les gènes

B. Un mot au sens informatique

- Une chaîne de caractères apparaissant dans une phrase
- Une chaîne de caractères entre 2 séparateurs de mots consécutifs
- Un mot présent dans un dictionnaire

D. Comment le temps est-il représenté dans les systèmes répartis :

- Avec un diagramme de séquence
- Avec un graphe
- Avec un tableau d'historique d'exécution local

### Exercice 1 (4 points) :

On veut déterminer automatiquement si un fragment d'ADN correspond à une séquence codant pour un gène. Une chaîne de caractères représente un brin d'ADN si et seulement si elle est composée des caractères {'A', 'T', 'C', 'G'}, et seulement de ceux-ci. Dans la suite, on qualifie de *corrects* les caractères qui appartiennent à l'ensemble {'A', 'T', 'C', 'G'}.

Écrire une fonction `verif_adn(chaine)` qui prend en argument une chaîne de caractères et retourne le booléen vrai si cette chaîne représente un brin d'ADN et retourne faux sinon.

#### Exemple :

▶ si la chaîne donnée est "AATCCTATGCCTA", la réponse retournée est "vrai"

▶ si la chaîne donnée est "AATCNTATUCCTA", la réponse retournée est "faux"

On dispose des outils suivants :

- ✓ `Longueur(chaine)` est une fonction qui prend une chaîne de caractères et renvoie le nombre de caractères qui la compose.
- ✓ `chaine[i]` représente le caractère situé à la position `i`. NB : on considère que la position du premier caractère des chaînes est 0.

## Exercice 2 (8 points) :

*Les différentes questions, bien que liées, peuvent être traitées de manière indépendante.*

Pour comprendre le mode de recrutement des copépodes (une espèce de plancton pélagique de 5 à 50  $\mu\text{m}$ ), on mesure la taille en longueur ( $\mu\text{m}$ ) de plusieurs individus. Les mesures (entiers) sont stockées dans un tableau `Xtab`.

- 1) Proposer un algorithme qui permet de saisir successivement plusieurs longueurs de copépodes et de les ranger au fur et à mesure dans un tableau `Xtab`. L'utilisateur arrêtera la saisie en entrant une valeur négative. NB : les indices des tableaux commencent à 0.
- 2) Afin de rendre compte de la population des copépodes, proposer un autre algorithme qui donne les statistiques de base de cette population : la taille maximum, la taille minimum, la taille moyenne des tailles saisies dans `Xtab`. Pour cela, il est rappelé que :

**Taille(table)** est une fonction qui prend un tableau et retourne le nombre d'emplacements qui le compose.

- 3) À partir des valeurs saisies dans `Xtab`, on veut produire un histogramme. Pour cela, il faut compter les effectifs des copépodes par classe de tailles de 0 à 50  $\mu\text{m}$  et par pas de 5 $\mu\text{m}$ . Écrire un algorithme qui utilise `Xtab` et qui affiche un tableau `Xtab_hist` de 10 cases. Chacune des cases de `Xtab_hist` indique le nombre de copépodes dans la classe de taille considérée. Par exemple, le nombre d'individus dont la taille  $t$  est  $0 < t \leq 5$  dans la première case,  $5 < t \leq 10$  dans la deuxième case, et ainsi de suite jusque  $45 < t \leq 50$  dans la dernière case de `Xtab_hist`.

NB : la taille de limite inférieure de classe est exclus, alors que la taille de limite supérieure est incluse.

## Exercice 3 (4 points) :

On considère le réseau social défini par la relation `A_Pour_Ami` dont voici la table.

<code>A_Pour_Ami</code>	alice	bob	colin	denis	eudes	françoise
alice	1	1	0	1	0	0
bob	1	1	1	1	0	0
colin	1	1	1	0	0	0
denis	1	1	0	1	0	0
eudes	1	1	0	1	0	0
françoise	1	1	0	1	1	0

- 1) Donner le graphe de la relation `A_Pour_Ami`.
- 2) Donner une signification en français des propriétés suivantes :
  - a.  $\{x \in E, \forall y \in E (y, x) \notin A\_Pour\_Ami\}$
  - b.  $\{x \in E, (colin, x) \notin A\_Pour\_Ami \text{ et } (x, eudes) \in A\_Pour\_Ami\}$
  - c.  $\{x \in E, |y : (y, x) \notin A\_Pour\_Ami| < 3\}$
- 3) On considère que  $(x, y) \in A\_Pour\_Ennemi$  si et seulement si  $(x, y) \notin A\_Pour\_Amis$ . Donner une définition ensembliste de :
  - a. Les amis de mes amis sont mes amis
  - b. Les ennemis de mes amis sont mes ennemis
  - c. Les ennemis de mes ennemis sont mes amis



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. : ÉCOLOGIE-PLANÈTE BIOLOGIE partie « Écologie »

Code de l'U.E. : X2B0041

Date de l'examen : 14 Mai 2013

Durée : 1h30

Documents autorisés : NON

Calculatrice autorisée  oui  non Type :

Numéro d'anonymat :

1/ La lutte biologique (répondre sur une copie anonymée)

2/ Remplir le tableau ci-dessous en indiquant «+ », «- » ou «0 » ; illustrez chaque cas par un exemple

	Espèce A seule	Espèce B seule	A sur B	B sur A	
Amensalisme					A = B =
Commensalisme					A = B =
Neutralisme					A = B =
Parasitisme					A = B =
Prédation					A = B =

(pour espèce seule : + = vit normalement ; - = ne peut pas vivre  
pour relation entre deux espèces : + = effet positif ; - = effet négatif ; 0 = pas d'effet)

3/ Quels sont les gaz majoritairement responsables de la pollution de l'air ? Pour chacun vous préciserez leur(s) origine(s). Répondre dans le cadre

Empty box for answer to question 3.

**4/ D'après la définition donnée lors de la création du concept, quels sont les trois paramètres à prendre en compte dans le cadre du développement durable ?**  
**Comment cela se décline-t-il en agriculture durable ? Répondre dans le cadre**

# Semestre 2

## Session 2



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre  1  2

Session  1  2

Nom de l'U.E. : **Biologie animale**

Code de l'U.E. : **X1B0020**

Date de l'examen : **21 Juin 2013**

Durée : **1 heure**

Documents autorisés : **Aucun**

Calculatrice autorisée  oui  non Type :

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

**Question 1 (12 points) :**

Quelles sont les principales caractéristiques de l'embranchement des Arthropodes (répondre uniquement dans le cadre) ?

Question 2 : Compléter les phrases (8 points)

Les Flagellés sont des organismes.....et .....

Les Cnidaires sont des animaux à l'organisation..... et ont acquis la.....

La symétrie bilatérale a été mis en place chez les.....et a permis .....

La métamérisation mise en place chez les.....a été très développée chez les..... via un processus de spécialisation fonctionnelle



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre  1  2

Session  1  2

Nom de l'U.E. : Génétique Formelle

Code de l'U.E. : X2B0021

Date de l'examen : 21 juin 2013

Durée : 45 minutes

Documents autorisés : Aucun

Calculatrice autorisée  oui  non Type :

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

**Questions de cours (10 points)**

**Question 1 :** Décrire les mécanismes de duplication et de délétion chromosomiques ainsi que leurs conséquences génotypiques voire phénotypiques ?

**Question 2 :** Donner un exemple traité en cours de multiallélisme lié à la transmission d'un seul caractère (monohybridisme) ?

**Problème 1 (5 points)**

Chez les humains on connaît un gène holandrique (porté par le chromosome y) responsable de l'apparition de longs poils sur les oreilles externes. Si Jacques, qui a les oreilles poilues se marient avec Nicole, qui a les oreilles normales:

- Quel sera parmi leurs fils, le pourcentage de ceux qui auront les oreilles poilues ?
- Quel sera parmi leurs filles le pourcentage de celles qui présenteront ce caractère ?
- Quel sera parmi tous leurs enfants le rapport entre enfants à oreilles poilues et enfants normaux ?
- Quels étaient les génotypes des parents de Jacques ?

**Problème 2 (5 points)**

La figure ci-dessous représente le bouquet d'asques obtenu après fécondation issue d'une souche à spores noires avec une souche à spores claires du champignon ascomycète *Sordaria* au microscope optique.



n 1281

- Quelles conclusions pouvez-vous tirer de cette figure ?
- Comment expliquez-vous les différents types d'asques obtenus (faire deux schémas représentatifs) ?
- Dresser la carte génétique vous semblant la plus probable.



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre  1  2

Session  1  2

Nom de l'U.E. : **Biologie animale**

Code de l'U.E. : **X2B0031**

Date de l'examen : 24 Juin 2013

Durée : 1 heure

Documents autorisés : Aucun

Calculatrice autorisée  oui  non Type :

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

**Question 1 (12 points) :**

Quelles sont les principales caractéristiques de la peau chez les vertébrés (répondre uniquement dans le cadre)

1-

2-

3-

4-

QCM (8 points) (3 réponses fausses – 1 point)

Questions	Vrai	Faux
Le pharynx est une dilatation du tube digestif ?		
Le pharynx a une fonction respiratoire et participe aussi à la fonction de nutrition chez les Urocordés et les Céphalocordés ?		
La gouttière épipharyngienne joue un rôle dans la prise alimentaire ?		
L'endostyle joue un rôle dans la prise alimentaire ?		
L'Amphioxus est un Céphalocordé qui dispose de l'épineurie, de la pharyngotémie et de la myomérie ?		
La myomérie est caractérisée par la segmentation du tissu musculaire en myotomes ou myomères ?		
Le système circulatoire chez les vertébrés est clos et l'appareil digestif est ouvert ?		
Les griffes, les plumes, les poils, les écailles sont des phanères ?		
Le diaphragme est un muscle aplati caractéristique de l'appareil ventilatoire des mammifères ?		
L'œuf amniotique se caractérise par la présence de 2 annexes, l'amnios et l'allantoïde ?		
L'aile de l'oiseau est un membre chirodien ?		
Le stylopode, le zeugopode et l'autopode sont les 3 segments osseux caractéristiques du membre chirodien ?		
Le système circulatoire sanguin chez les vertébrés est constitué de vaisseaux qui dans l'ordre décroissant de la taille sont les artères, les veines, les capillaires ?		
Trois types de capillaires sont recensés les capillaires continus, fenêtrés et sinusoides ?		
Les capillaires continus ont des cellules endothéliales jointives et une lame basale continue ?		
Le cœur chez les amphibiens dispose de 3 cavités (2 oreillettes et 1 ventricule) avec un fonctionnement asynchrone des 2 oreillettes ?		



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des  
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-213

Semestre  1  2

Session  1  2

Nom de l'U.E. : **Biologie des organismes II- Biologie végétale**  
Cours

Code de l'U.E. : **X2B0032**

Date de l'examen : 06/2013

Durée : 1h

Documents autorisés : aucun

Calculatrice autorisée  oui  non Type :

Numéro d'anonymat :

Répondre sur le sujet pour les deux parties ;

**Partie I 10 points**

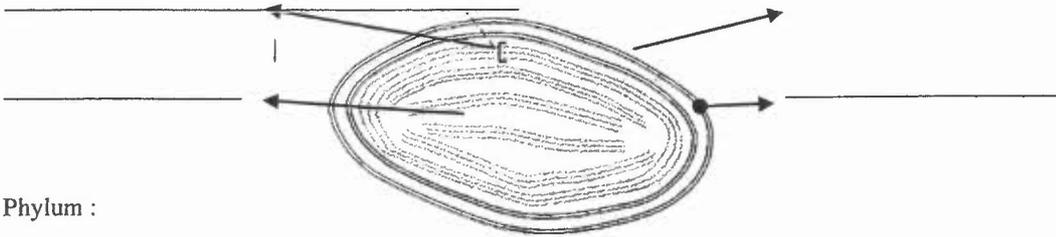
1 / Complétez la définition suivante d'une algue, et définissez les termes soulignés (5 points).

Les algues sont des organismes autotrophes, à photosynthèse .....,  
eucaryotes ou procaryotes, dont l'appareil végétatif est un ....., et dont les  
spores et les gamètes se forment le plus souvent dans des ..... et des  
.....

Cadre pour les définitions :

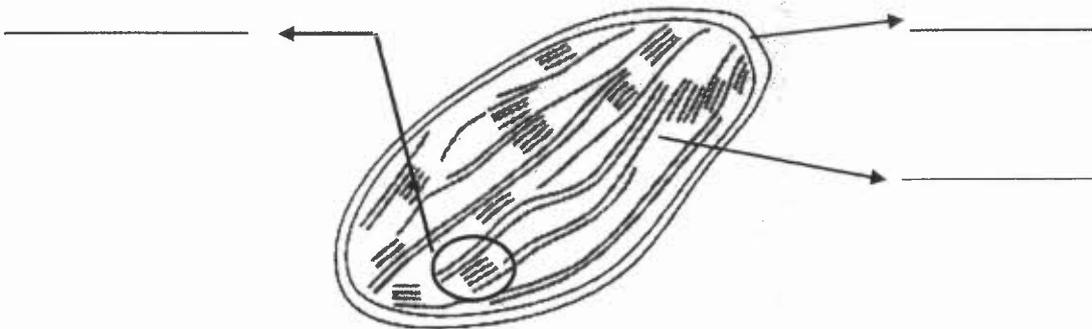
2/ Légendes les 2 plastes présentés. A quels phyla ces plastes sont – ils associés ?

a/



Phylum :

b/



Phylum :

**Partie II- 10 points**

Un cycle de développement est figuré sur la page ci contre ;

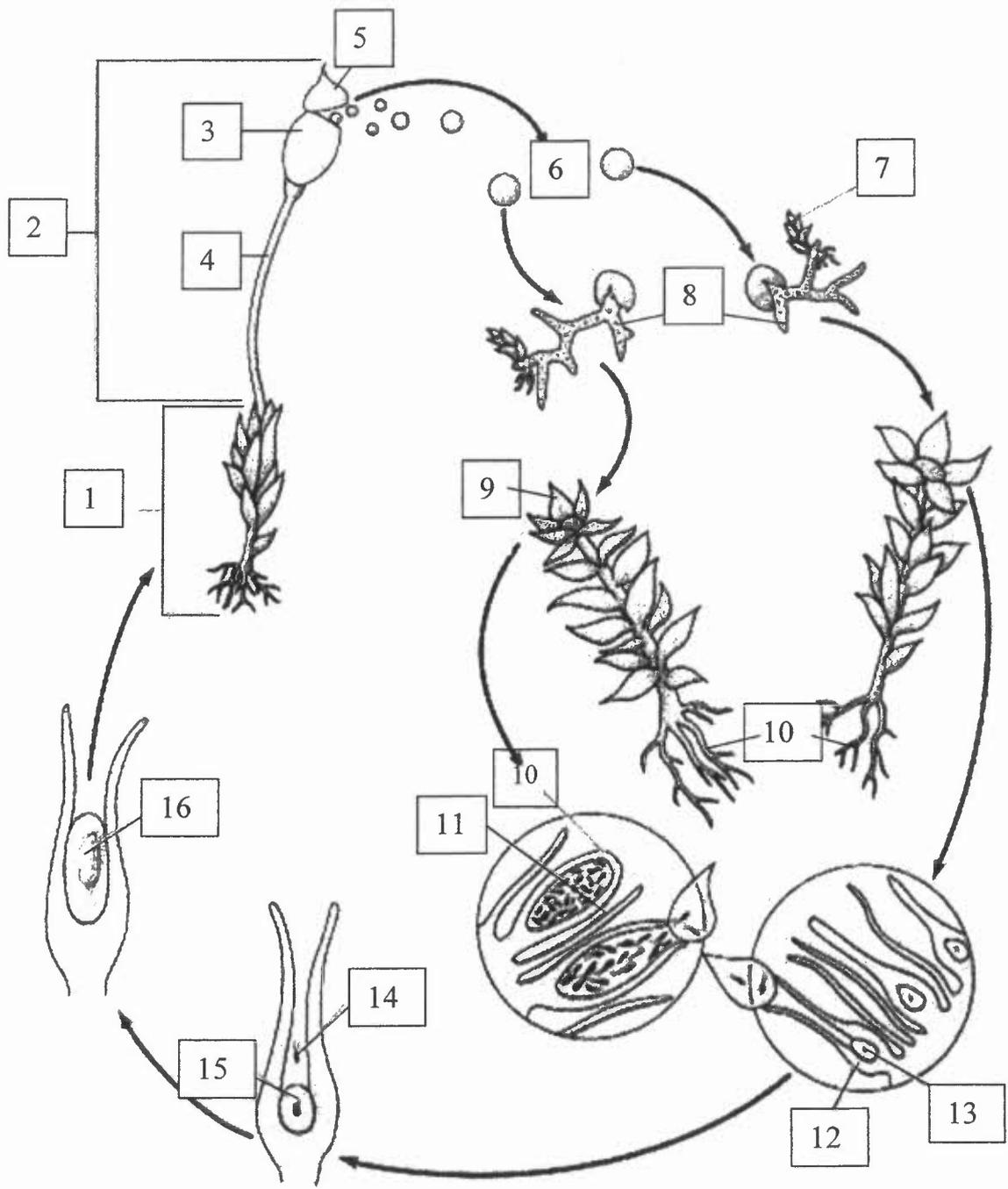
a. A quoi correspondent précisément les légendes numérotées :

- |     |      |   |
|-----|------|---|
| 1 : | 9 :  |   |
| 2 : | 10 : |   |
| 3 : | 11 : |   |
| 4 : | 12 : |   |
| 5 : | 13 : |   |
| 6 : | 14 : |   |
| 7 : | 15 : | : |
| 8 : | 16 : | : |

b- Placer les deux événements importants du cycle de reproduction sur le schéma.

c- De quel type de cycle s'agit-il ?

71



Numéro d'anonymat :

**Question 1** : Définir les cinq termes ci-dessous en donnant si possible un exemple concret (répondre sur cette feuille).

- Accomodat :

- Convergence écologique :

- Hélophyte :

- Mycorhize :

- Pluie acide :

J2

**Question 2 : Quelles sont les grandes caractéristiques d'un végétal adapté aux conditions de sécheresse ?**  
(répondre dans le cadre)