

**2ème session d'examen juin 2008**  
**L3SM010 « Diversité et évolution du monde vivant »**

*Responsable: E. Deniel*  
*Sans documents ni calculatrice*  
*durée 3h*

**Rendre les parties I et II sur DEUX COPIES SÉPARÉES**

---

**Partie I**

**10 points**

(corrigée par C.F. Boudouresque)

- I.** Origine, acquisitions secondaires et pertes de la photosynthèse chez les Eucaryotes (7,5 points)
- II.** Dans quelles symbioses mutualistes sont impliqués les Fungi (Opisthochontes) ? Expliquer les particularités de ces symbioses mutualistes (2,5 points)
- 

**Partie II**

**10 points**

(corrigée par E. Deniel)

**I- Exercice principal sur la compréhension des notions de mutation, évolution, phylogénie (6,5 points)**

- 1) Qu'est ce qu'une mutation?
- 2) Une mutation cause-t-elle toujours une modification phénotypique délétère (= mauvaise)?
- 3) Au cours du temps, des mutations différentes s'accumulent sur le gène X de différents taxons d'organismes. On souhaite se servir de la comparaison des séquences du gène X pour étudier les relations phylogénétiques entre ces taxons: quelles méthodes phylogénétiques peut-on utiliser?
- 4) A partir de la matrice de caractères suivante, on souhaite déterminer par la méthode cladistique les relations de parentés au sein des mollusques.

	Mytilus (moule)	Crassostrea (huître)	Octopus (pieuvre)	Helix (escargot)	Lombricus (ver de terre)
coquille	bivalve	bivalve	Non bivalve	Non bivalve	absente
ped	réduit	réduit	développé	développé	absent
tête	absente	absente	présente	présente	présente
radula	absente	absente	absente	présente	absente
développement	indirect	indirect	direct	direct	indirect

- a) Quel est le groupe externe dans cette analyse ?

**(suite du sujet au verso)**

- b) En vous basant sur ce groupe externe, polarisez les caractères et indiquez sur votre feuille la matrice de caractères polarisés (rappel: 0 pour état ancestral; 1, 2, 3... pour les états dérivés).
- c) L'un des caractères n'est pas informatif et ne sera donc pas utilisé par la suite: lequel?
- d) Ecrire sur votre feuille les 15 arbres possibles puis y reporter l'histoire des caractères.
- e) Quel arbre retenez vous à l'issue de votre analyse? Quel principe avez-vous appliqué pour faire ce choix?
- f) Les bivalves (moules, huîtres) forment-ils un taxon d'après cette analyse? Justifiez.

## II- Une question secondaire spécifique aux métazoaires (3,5 points)

- 1) Citez 3 caractéristiques considérées comme définissant (synapomorphies) le taxon des bilatériens
- 2) Citez au moins deux exemples de métazoaires (bilatériens) ayant perdu secondairement des caractéristiques considérées comme ancestrales chez les bilatériens.
- 3) L'évolution des métazoaires consiste-t-elle en une complexification croissante de leur plan d'organisation?