

DIVERSITE ET EVOLUTION DU MONDE VIVANT
Licences SV et SME
2ème session Juin 2007

Durée 3h

Sans document ni calculatrice

Rédiger les deux parties sur des copies séparées, rendues séparément aux surveillants

PARTIE I (E.DENIEL) 10 points

I – QUESTIONS DE COURS (4 points) : Répondez brièvement et clairement aux questions suivantes

- 1) Quelle est la condition nécessaire en systématique phylogénétique pour considérer un groupe d'organismes comme un taxon? (1 point)
- 2) Citez un caractère propre partagé par les opisthochontes (1 point)
- 3) Définissez le terme « céphalisation ». De quel taxon de métazoaire cette acquisition est-elle caractéristique? (2 points)

II – QUESTION DE REFLEXION (6 points)

Actuellement les relations à la base de l'arbre des métazoaires sont controversées. Les études basées sur différents gènes dont les gènes codant pour les ARNr 18S et 28S sont plutôt en faveur de la paraphylie des porifères (éponges) à la base de l'arbre (= hypothèse donnée en cours, représentée par la figure A). Une étude phylogénomique récente soutient fortement l'hypothèse selon laquelle les porifères forment un groupe monophylétique à la base des métazoaires (fig. B).

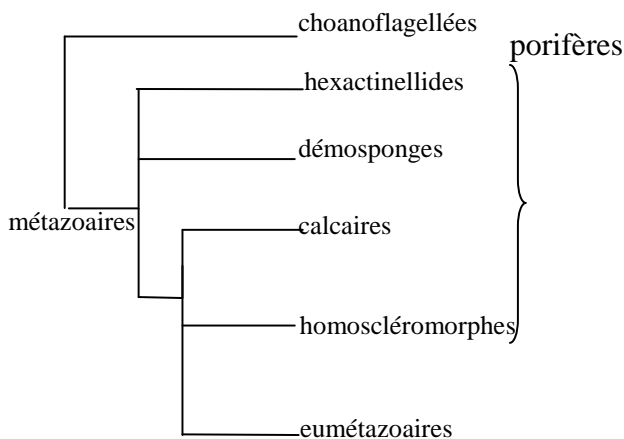


Figure A

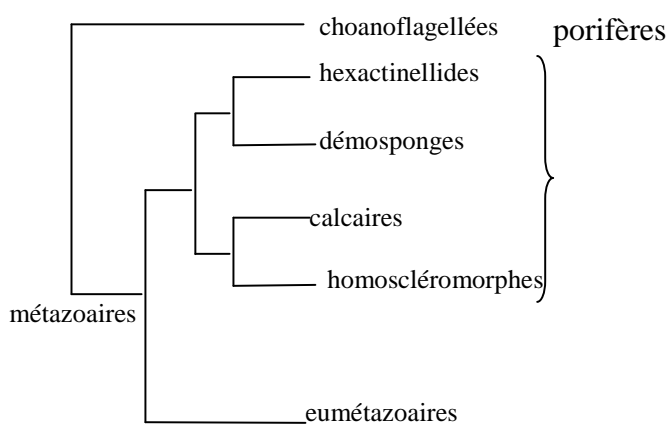


Figure B

- 1) Les cellules de choanoflagellés présentent une structure caractéristique: le pôle apical de leur(s) cellule(s) possède une collerette de microvillosités au centre de laquelle se trouve un undulipodium. On retrouve le même type de cellules chez les porifères. On considère classiquement que ces « cellules à collerette » sont absentes chez les eumétazoaires. Ces cellules sont absentes chez les autres Eucaryotes.
 - a) comment s'appellent ces « cellules à collerette » chez les porifères?
 - b) Selon l'hypothèse phylogénétique de la figure A, où est-il plus parcimonieux de faire apparaître les « cellules à collerette »? Quelle relation (homologie/homoplasie) cela implique-t-il entre « cellules à collerette » des choanoflagellés et « cellules à collerette » des porifères?
 - c) Dans le cas de la figure B, quel scénario alternatif équiparcimonieux est-il possible de formuler?
- 2) L'organisation des « cellules à collerette » en chambres d'un système aquifère est unique chez les porifères. Peut-on envisager que l'ancêtre commun des métazoaires ait possédé un système aquifère comme les éponges actuelles, d'après l'hypothèse A? Même question pour l'hypothèse B?

SUJET RECTO-VERSO: TOURNEZ SVP!

PARTIE II (C.F. BOUDOURESQUE) 10 points

1. Les biocycles (= cycles biologiques) monogénétiques (= a une seule génération) chez les Eucaryotes. Décrivez ces biocycles et indiquez dans quels taxons on peut les rencontrer. Du point de vue de l'évolution, les biocycles monogénétiques sont-ils considérés comme un caractère ancestral ou dérivé (= "évolué") ? (**7 points**)
2. Dessinez (avec une légende détaillée) un chloroplaste de Rhodobionte (**3 points**).