Les algues et leur classification

Le terme algues est pratique à utiliser dans le langage courant, même s'il a perdu toute signification claire dans la nouvelle classification phylogénétique du vivant !

On pourrait définir les algues comme des **organismes végétaux**, capables de faire la **photosynthèse** grâce aux chlorophylles, mais **qui n'ont pas acquis la reproduction évoluée** des végétaux supérieurs (Embryophytes ou Archégoniates : mousses, fougères, conifères, Angiospermes). Cette définition reste vague et ne permet pas de montrer qu'en fait il y a plus de distances génétiques entre les divers groupes d'algues qu'entre les champignons supérieurs et les animaux pluricellulaires ! On ne peut même pas utiliser leurs milieux de vie dans cette définition. En effet, si la majeure partie vit dans les milieux aquatiques, il existe des algues aériennes et d'autres formant une symbiose avec des champignons pour donner les lichens.

Les critères distinctifs des divers groupes ou lignées d'algues sont nombreux et souvent délicats à appréhender par les néophytes :

- Nature des **pigments** en plus des chlorophylles et du carotène : xanthophylles pour les algues vertes, fucoxanthines pour certaines algues brunes et phycoéryhtrine et phycocyanine pour les rouges (et les bleues). La couleur des thalles est ce qui se voit le mieux sur le terrain et c'est pourquoi on a défini ces trois grands groupes assez pratiques, du moins pour les algues visibles à l'œil nu ;
- Autres **critères biochimiques**, comme la nature des substances de réserves ;
- **Critères cellulaires** : pas de noyau pour les algues bleues (**Cyanobactéries**) qui sont des Procaryotes et donc des bactéries particulières; disparition de la motricité cellulaire chez les algues rouges et certaines vertes ; organisation des plastes ; présence d'un exosquelette siliceux chez les Diatomées…;
- **Organisation du thalle**, depuis des formes unicellulaires microscopiques (Diatomées, Desmidiées) jusqu'à des grandes algues complexes (Fucales et Laminariales) ;
- **Cycles et organes de reproduction ;** on peut dire, de façon certaine, qu'il y a plus de diversité dans la reproduction de l'ensemble des algues que dans l'ensemble de tous les autres organismes vivants ! Cela va d'un cycle très simple (cas des *Fucus*, au cycle similaire à celui des animaux), à un cycle très complexe faisant se succéder trois générations d'individus de forme parfois très différentes (certaines algues rouges) ;
- **Diversité des milieux et modes de vie**.

En excluant les algues bleues qui sont des bactéries et en simplifiant beaucoup, on distingue plusieurs ensembles d'algues Eucaryotes (à noyau cellulaire différencié) :

- tout d'abord, les algues de la **lignée verte** (Figure A). Vers la base de cette lignée évolutive, on trouve les algues rouges (**Rhodobiontes** ou **Rhodophycées**) qui sont uniquement aquatiques et plutôt marines. Puis viennent, dans les **Chlorobiontes**, les algues vertes réparties en deux lignées parallèles : lignée des **Chlorophytes** avec, entre autres, les **Ulvophycées** - l'essentiel des algues vertes de nos côtes - et les **Chlorophycées**, plutôt d'eau douce ou terrestres; lignée des **Streptophytes** qui comprend surtout les **Zygophycées** (spirogyres et Desmidiées) et les **Charophycées**, groupes aquatiques non marins, et aussi les Embryophytes (les plantes terrestres), qui sont donc les cousines des Charophycées ;
- ensuite, la **lignée brune** assez éloignée de la précédente (Figure A). Il s'agit seulement d'une convergence du mode de vie (autotrophie pour le carbone) entre les deux ensembles et on a montré que l'apparition de la photosynthèse est due à deux évènements totalement distincts de symbiose entre des cellules eucaryotes non chlorophylliennes et des cellules procaryotes chlorophylliennes ! Dans cette lignée brune, il y a aussi plusieurs branches : vers la base, les **Haptophytes**, unicellulaires et marines, les **Phéophycées** ou algues brunes au sens strict, parfois très grandes et surtout marines, les **Diatomées**, aquatiques et microscopiques…
- d'autres groupes d'algues, en général unicellulaires, sont dispersés dans la classification (Figure A); ils ont d'ailleurs autant de caractères animaux que végétaux. Les **Euglénobiontes** et les **Dinophytes** sont, par exemple, deux groupes constitutifs du plancton, comme de nombreuses Diatomées, les Zygophycées Desmidiées et quelques Chlorophycées de type *Chlorella* ou *Volvox*.

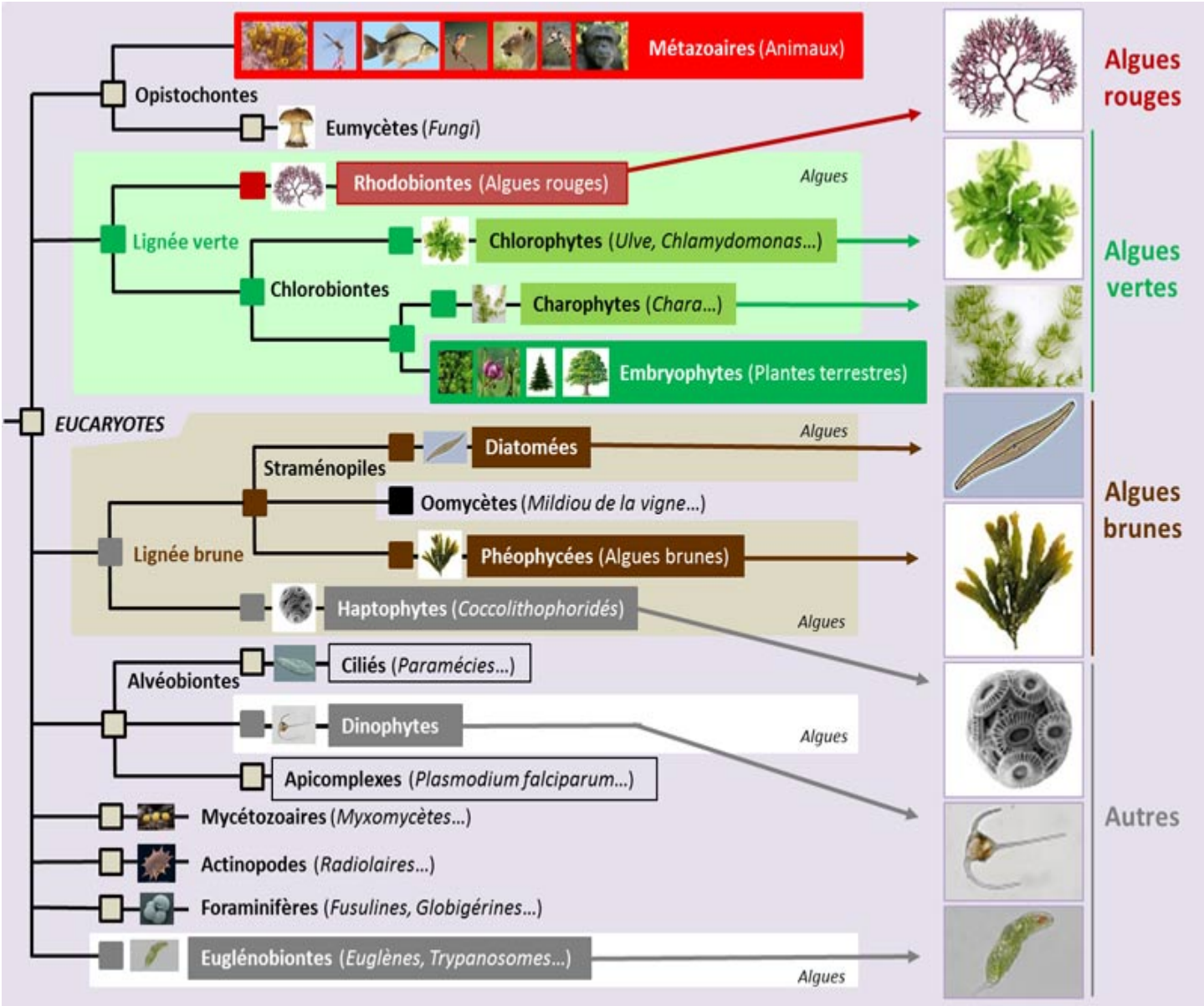

Figure A. Répartition des divers groupes d'algues eucaryotes, au sens large, dans l'arbre phylogénétique [Source : inspiré de Lecointre, 2004].

Références et notes

- Lecointre, 2004. *Comprendre et enseigner la classification du vivant*. BELIN, 312 p.
- De Reviers, 2002. *Biologie et phylogénie des algues*, 2 tomes. BELIN, 500 p.
- http://application.sb-roscoff.fr/download/fr2424/enseignement/stageete/flore/C.Destombe/2011%20la%20classification%20des%

L'Encyclopédie de l'environnement est publiée par l'Université Grenoble Alpes.

Les articles de l'Encyclopédie de l'environnement sont mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.