



«Ascophyllum nodosum» - noter les nœuds (A) qui assurent la fixation et les réceptacles reproducteurs (B)

L'ASCOPHYLLUM Une algue courtisée

Vous connaissez cette algue, qui pousse sur nos littoraux rocheux entre les fucus, vers le niveau de la mi-marée, et se trouve souvent en épave sur les plages. Elle préfère les milieux calmes : vous la trouverez davantage sur la côte intérieure, et tout simplement dans le Port du Palais, où elle abonde. Elle est formée (voir figure) de longs rubans brun-vert, ramifiés (elle appartient au groupe des Algues Brunes), parsemés, çà et là, de vésicules remplies d'air, qui assurent sa flottaison à marée haute : elle se redresse ainsi vers la lumière. Les vésicules expliquent

le nom latin : *Ascophyllum nodosum* (nodosum = noueux).

Elle édifie chaque année une vésicule par ruban, sauf les premières années. Vous pouvez donc estimer l'âge d'un individu de cette espèce en comptant les flotteurs de la plus longue ramification. La surface brune de l'algue est souvent marquée de taches claires, en creux : ce sont les traces de broutage par la Littorine obtuse (petit gastéropode de couleur brune ou jaune, très commun sur les côtes de l'île).

En hiver (c'est la saison de reproduction des algues, sous nos latitudes), des petites excroissances latérales jaunes apparaissent : elles comportent des spermatozoïdes ou des ovules selon que le pied est mâle ou femelle. Libérés dans l'eau de mer, ovules et spermatozoïdes se rencontrent et, après la fécondation, peuvent donner naissance à un nouvel individu ; des substances libérées par l'ovule attirent les spermatozoïdes, ce qui minimise les gamètes égarés !

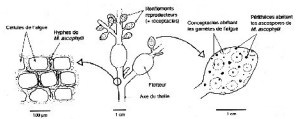
En observant bien, vous verrez qu'il y a toujours une petite algue rougeâtre, en touffe, fixée à différents niveaux de l'Ascophyllum. C'est une algue rouge, *Polysiphonia lanosa* (lanosa signifie "laineux", par référence à son aspect). Cette algue, qui ne se trouve que sur Ascophyllum, a fait couler beaucoup d'encre dans les milieux scientifiques : on ignorait en effet si elle parasite l'Ascophyllum en se nourrissant des tissus de l'algue brune, ou si elle est simplement fixée dessus sans s'en nourrir. Le Polysiphonia est fixé par des crampons profondément enfoncés dans les tissus d'Ascophyllum, ce qui peut permettre des échanges. Il semble que l'algue rouge puisse puiser des phosphates dans l'Ascophyllum. Les échanges de sucres semblent bidirectionnels, c'est-à-dire, ont lieu dans les deux sens. En effet, l'algue

rouge effectue aussi sa propre photo-synthèse : elle est donc seulement hélioparasite.

Mais le "courtisan" le plus curieux de l'Ascophyllum est certainement le champignon microscopique *Mycosphaerella ascophylli* (voir figure). Celui-ci est toujours présent dans les tissus de l'algue, dès qu'elle dépasse l'âge d'un an. Il est clair qu'il se nourrit de la paroi cellulaire des algues qu'il colonise — mais l'algue n'en semble pas affectée. Observez à la loupe les excroissances latérales reproductrices de l'algue : vous verrez de nombreux points noirs, structures microscopiques appelées périthèces, où le champignon produit ses spores (voir figure).

Lorsque, en laboratoire, on la cultive artificiellement sans le champignon, sa croissance et sa forme restent identiques. Mais l'algue supporte alors moins bien le dessèchement, qui ne manque de se produire à basse mer dans son milieu de vie. On en déduit que probablement, l'algue et le champignon vivent en association ou symbiose : ce serait là une sorte de lichen particulier (les lichens sont des associations algues + champignons, terrestres mais parfois marines).

Il existe aussi toute une microflore bactérienne à la surface de l'algue : diatomées, bactéries, et cyanobactéries. Ces dernières sont capables de fabriquer leurs protéines à partir de l'azote de l'atmosphère — ce qui profite certainement à l'Ascophyllum. L'Ascophyllum est donc une algue très courtisée... entre herbivore, parasites et symbiotes !



La symbiose associant l'algue brune *Ascophyllum nodosum* et le champignon *Mycosphaerella ascophylli*, avec détail de la croissance intercellulaire du champignon (à gauche) et des réceptacles de l'algue abritant les périthèces du champignon (à droite). D'après une figure de l'auteur (tirée de "La symbiose", ed. Vuibert, p. 63).

MARC-ANDRÉ SELOSSE