



ALGUES MARINES : Regroupement

Par René PEREZ, biologiste, chef du laboratoire
d'algoculture - IFREMER/Nantes

Pincipaux producteurs primaires en milieu aquatique, les algues constituent un groupe extrêmement varié par leurs types biologiques et par leur mode de reproduction, leur métabolisme,

leur architecture, leur physiologie, leur composition chimique, leur mode de défense ou d'adaptation, leur origine phylogénétique. Cette diversité qui ne se retrouve dans aucun autre règne végétal ou animal, en fait un sujet d'études inépuisable et une source précieuse de divers métabolites. Mais, elle a entraîné une atomisation de la recherche dans de nombreuses disciplines souvent sans concertation. D'où une connaissance trop superficielle pour la plupart des espèces et une totale absence d'informations pour d'autres, ce qui

nuît, bien entendu, à leur valorisation.

Cette situation a conduit le CNRS et l'IFREMER à créer un groupement de recherches (GDR) de biologie cellulaire et moléculaire, biochimie, génétique des algues pluricellulaires marines sous la responsabilité de Bernard Kloareg (directeur de recherches au CNRS, Roscoff).

Ce GDR Algues doit coordonner les études sur les algues marines à intérêt économique et intégrer les différentes approches des équipes de biochimie fonctionnelle et structurale, de biologie cellulaire et moléculaire, de génétique formelle et des populations, de biotechnies végétales.

Trois grands thèmes sont traités : l'organisation et l'évolution des plastes (agents de synthèse des cellules) chez les algues rouges et les algues brunes, la biogénèse et la biodégradation des polysaccharides (sucres complexes) cellulaires, la biologie de la reproduction et la variabilité génétique.

L'étude des plastes, de l'arsenal pigmentaire en relation avec



Condrus Crispus



PROGRAMMES

l'environnement lumineux, du génome (patrimoine héréditaire) plastidial porteront sur les algues *Pylaiella littoralis*, *Chondrus crispus*, *Rhodella violacea*. Ces recherches devraient apporter des précisions sur l'organisation du génome chloroplastique (le chloroplaste est le siège de la photosynthèse).

De grandes lacunes subsistent tant au niveau de la biogenèse que de la biodégradation des polysaccharides tels que agars, carraghénanes et alginates, polymères qui forment des gels dans l'eau et qui ont beaucoup d'applications industrielles. Le GDR Algues précisera les étapes de leur élaboration en utilisant des éléments marqués tels que l'isotope du soufre ^{35}S et l'isotope du carbone ^{14}C avec suivi par des techniques d'histo-autoradiographie. Ce travail permettra d'identifier les enzymes-clés de cette biosynthèse.

Le GDR Algues associe au laboratoire d'algoculture de l'IFREMER de Nantes et au laboratoire des algues marines de l'Institut des études marines de Brest, les laboratoires de biologie cellulaire et moléculaire des algues pluricellulaires marines (CNRS, Roscoff), des biomembranes et surfaces cellulaires (ENS, Paris), de morphologie expérimentale végétale (Orsay), des systèmes haplodiploïdes végétaux (Lille), le Centre CNRS d'études et de recherches sur les macromolécules végétales de Grenoble.

Les études sur la biologie de la reproduction et la variabilité génétique, troisième volet du programme, visent à l'amélioration des espèces à valeur économique. Les difficultés d'approvisionnement en matière première suscitent un intérêt croissant pour l'algoculture. Cependant cette dernière ne pourra se développer que si l'algoculteur dispose de variétés performantes. Il

importe donc de mener des recherches sur les mécanismes de la reproduction ainsi que d'établir les connaissances de bases nécessaires à la réalisation d'un programme de sélection. Il faudra également mettre au point des technologies capables d'accélérer cette sélection par l'intermédiaire de protoplastes auxquels pourront s'appliquer les techniques de génie cellulaire (fusion) et de génie génétique. Les travaux porteront sur l'algue rouge *Gracilaria verrucosa* et l'algue brune *Laminaria digitata*.

Par l'intermédiaire du laboratoire d'algoculture de l'IFREMER, le GDR Algues est en relation avec le CEVA (centre d'études et de valorisation des algues), ce qui permet d'associer recherches et valorisation. Cet ensemble constitue le premier groupe de recherches sur les algues en Europe. ■



Culture de l'algue *Undaria* à Ouessant