

INFLUENCE DE LA SALINITÉ DE L'EAU DE MER
SUR L'ASSIMILATION CHLOROPHYLLIENNE DES ALGUES,

par R. LEGENDRE.

Les notes récentes de A. Dognon (1) sur les rapports de la pression osmotique et de l'assimilation chlorophyllienne de diverses Algues marines m'incitent à publier les résultats de quelques expériences faites plusieurs années avant la guerre, au laboratoire maritime de Concarneau, relativement à l'influence de la densité de l'eau de mer sur l'assimilation chlorophyllienne d'*Ulva lactuca*.

Ces recherches m'avaient été suggérées par la constatation (2) que la teneur de l'eau de mer littorale, en oxygène dissous, n'est pas strictement liée aux facteurs physiques, qu'elle varie aux divers moments de la journée, et qu'elle peut même, vers la fin de l'après-midi, sur une côte couverte d'une abondante végétation d'Algues, dépasser nettement le maximum de solubilité, sans que j'aie réussi à expliquer le mécanisme de cette sorte de sursaturation dans une eau constamment en mouvement ou même agitée. Ces faits ont d'ailleurs été constatés depuis par divers auteurs, et notamment par Jacobsen, pendant l'expédition danoise de Schmidt en Méditerranée.

Pour juger de l'importance de l'assimilation chlorophyllienne des Algues littorales, j'avais commencé quelques expériences sur *Ulva lactuca*, plante d'eau saumâtre, d'estuaire, supportant fort bien de grandes variations de salinité.

Une simple expérience qualitative, qui peut être aisément reproduite n'importe où au bord de la mer, suffit à montrer le phénomène sur lequel je veux attirer l'attention. Si l'on prend des poids égaux, 20 gr. par exemple, d'Ulves rincées dans l'eau de mer, puis égouttées, et qu'on les répartisse dans une série de flacons tous pareils, de 250 ou 500 c.c., remplis d'eaux de densités différentes et retournés dans des vases plus grands, pleins de la même eau, formant fermeture hydraulique, puis qu'on expose tous les flacons dans les mêmes conditions d'éclairement ou d'insolation, on constate, au bout d'un certain temps, par le volume des bulles de gaz dégagées, que l'assimilation chlorophyllienne est d'autant plus intense que la densité de l'eau est plus faible, jusqu'à un optimum qui s'observe vers 1.010. Dans des eaux plus douces encore, le dégagement gazeux est ralenti en même temps que l'Algue s'altère.

(1) C. R. de la Soc. de biol., 1921, t. LXXXIV, p. 947, t. LXXXV, p. 112.

(2) Bull. de l'Institut Océanogr., n° 144, 1909 ; Bull. de la Station biol. d'Archon, 1909.

J'ai fait quelques dosages de la quantité d'oxygène produit, par la méthode d'Albert Lévy et Marboutin, au bichromate de potassium. Voici les résultats de ces expériences :

18 avril 1908. 3 lots de 20 gr. d'Ulves sont placés, chacun dans 250 c.c. d'eau à 14°,5, au soleil. Après 1 heure 35, l'augmentation de la teneur en oxygène dissous de ces eaux est de :

Eau concentrée	»	1,031	3,6 mgr.	»	e
Eau normale		1,027	5 mgr.	par litre	
Eau diluée	»	1,024	7,4 mgr.	»	

15 septembre 1908. 3 lots de chacun 100 gr. d'Ulves sont placés dans 4 litres d'eau à 17° et exposés de 10 heures à midi à la lumière. Soleil intermittent. Ils produisent :

Eau normale	D=1,0276	5,6 mgr.	d'oxygène par litre
Eau diluée	1,216	11,0 mgr.	d'oxygène par litre
Eau diluée	1,0154	13,3 mgr.	d'oxygène par litre

20 avril 1908. Pour rendre encore plus évidente l'influence de la salinité de l'eau sur le dégagement d'oxygène, je fais l'expérience croisée suivante : 2 lots d'Ulves, de 14 cmq. chacun, sont exposés à la lumière diffuse, à 14°, l'un dans de l'eau de mer normale à 1,027, l'autre dans de l'eau diluée à 1,020. Après une heure et demie, le premier a enrichi l'eau de 1,7 mgr. d'oxygène par litre, l'autre de 2,9 mgr. On intervertit alors les conditions de l'expérience. Le lot baigné dans l'eau normale est placé dans de l'eau diluée et inversement. Après deux nouvelles heures d'exposition, à la lumière diffuse, les Algues maintenant dans l'eau à 1,027 ont fourni 2,4 mgr. d'oxygène et celles dans l'eau à 1,020, 3,4 mgr.

Il apparaît donc nettement que l'assimilation chlorophyllienne des Ulves augmente quand la salinité de l'eau diminue. Les individus sur lesquels j'expérimentais provenaient du fond de vase d'un des bassins du laboratoire de Concarneau, où les apports d'eau douce étaient à peu près nuls ; ces plantes n'étaient donc pas habituées à une dessalure marquée ; mais les Ulves étant normalement une plante d'estuaire, on peut supposer qu'elles s'adaptent aisément à une eau saumâtre. Le même phénomène s'observerait-il aussi sur des Algues moins euryhalines ? L'expérience mérite d'être faite, et je ne puis actuellement y répondre, n'ayant expérimenté que sur une seule autre espèce, également euryhaline, *Fucus serratus*, qui m'a d'ailleurs fourni des résultats du même ordre que les Ulves, comme le montre l'expérience suivante :

23 août 1908. Des touffes de *Fucus serratus* sont choisies aussi semblables que possible, et réparties en quatre lots de 100 gr.

chacun. Ils sont exposés à la lumière diffuse pendant 3 heures dans des vases contenant 4 litres d'eau à 18°,5. L'eau s'enrichit en oxygène de :

Eau de D=1,0270	4,1 mgr. par litre
» 1,0239	5,3 » »
» 1,0212	7,3 » »
» 1,0150	8,7 » »

Je n'ai pas cherché, dans ces expériences, à observer les variations de l'alcalinité de l'eau de mer, par suite de son mélange avec l'eau douce dans les milieux dilués. Il est possible également qu'opérant en milieu limité, les variations d'équilibre des carbonates et des bicarbonates aient une influence sur le phénomène observé. Pour le moment, je ne fais que signaler le fait global d'une augmentation de la production d'oxygène par les Ulves et les Fucus, en rapport avec la diminution de densité, sans discriminer ce qui peut revenir dans ce phénomène aux variations de la salinité et à celles de l'alcalinité.

SUR LA RAPIDITÉ D'IMMUNISATION CHEZ LA CHENILLE DE *Galleria*,

par S. METALNIKOW et H. GASCHEN.

Comme nous 'avons démontré dans des publications précédentes (1), les Chenilles de la mite des Abeilles sont très facilement immunisées contre différents microbes. Les premières expériences furent faites avec le *B. perfringens*, des Pneumocoques, des Bacilles dysentériques, typhiques et paratyphiques.

Les cultures jeunes de tous ces microbes sont très virulentes pour les Chenilles et les tuent en 15-20 heures.

L'immunisation se produit très facilement par différentes méthodes : 1° par l'injection d'une vieille culture atténuée ; 2° par une culture virulente chauffée à 58° ; 3° par des doses très minimes de cultures jeunes virulentes. Une nouvelle inoculation faite 24 heures ou plusieurs jours après la première, avec une émulsion de microbes virulents ne détermine plus de maladie mortelle.

Dernièrement, nous avons repris ces expériences avec des microbes très virulents pour les Chenilles, comme les *Proteus*, *B. coli* et vibrion cholérique.

C'est grâce à l'amabilité du D^r Legroux que nous avons pu avoir à notre disposition une grande quantité des différentes cul-

(1) *C. R. de la Soc. de biol.*, t. LXXXIII et *Ann. Inst. Pasteur*, t. XXXV.