

LE TAUX DE CARBONATE DE CALCIUM DES FEUILLES DE POSIDONIA OCEANICA (POTAMOGETONACEAE)

Isabelle THELIN *, Anne-Louise BEDHOMME *

Charles F. BOUDOURESQUE *, Alain JEUDY DE GRISSAC **

Résumé : La teneur des feuilles de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile en carbonate de calcium est inférieure à 1 % du poids sec. La calcification peut donc être négligée lors de l'étude de la biomasse ou de la production primaire des feuilles de *Posidonia oceanica*.

Summary : Calcium carbonate content of *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile leaves was measured. It always lies below 1 % of dry weight. As a result, calcium carbonate can be neglected for biomass and production estimates of *Posidonia oceanica* leaves.

Les données sur la composition chimique de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile sont rares (BOUDOURESQUE *et al.*, 1979, 1980) ; la teneur en cendres des feuilles est faible : 4,0 à 5,5 % du poids sec (AUGIER et SANTIMONE, 1979) ; les cendres incluent en particulier le carbonate de calcium. Les auteurs qui ont dosé le calcium des feuilles de *P. oceanica* l'ont fait dans le cadre de leur utilisation en agriculture : 1,3 à 6,6 % (BALDISSERA-NORDIO *et al.*, 1967) et 1,4 % (SAIDANE *et al.*, 1979) du poids sec ; ces auteurs ne donnent que peu de détails sur les méthodes de récolte, de préparation et de dosage utilisées : on peut supposer (puisque ce n'est pas précisé) que les épiphytes animaux et végétaux des feuilles, dont certains sont très chargés en carbonate de calcium, n'ont pas été éliminés avant dosage.

MATERIEL ET METHODES

Les feuilles de *Posidonia oceanica* ont été récoltées dans la baie de Port-Cros (Var), entre 0,5 et 2,5 m de profondeur, en automne et en hiver. Au laboratoire, les épiphytes (y compris les Corallinaceae calci-

* Laboratoire d'Ecologie du Benthos et de Biologie végétale marine, Faculté des Sciences de Luminy, 13288 Marseille cedex 9, France.

** Laboratoire de Géologie marine, Faculté des Sciences de Luminy, 13288 Marseille cedex 9, France.

fiées) de *chaque face* de toutes les feuilles ont été soigneusement éliminés au moyen d'une lame de rasoir.

Le carbonate de calcium a été dosé par mesure du volume de gaz dégagé par action de l'acide chlorhydrique (environ 3N) sur des feuilles finement broyées et réhumidifiées à l'eau distillée (Calcimètre Bernard). Le seuil de sensibilité de la méthode se situe autour de 1 %.

RESULTATS ET DISCUSSION

La teneur en carbonate de calcium des feuilles de *Posidonia oceanica* est toujours faible : 0,1 - 0,3 (0,8) %. Elle semble indépendante (compte tenu de la précision de la méthode utilisée) de la date de récolte, de l'âge (rang d'insertion) de la feuille, et du tronçon de feuille considéré (pétiole ou limbe).

Les teneurs en cendres trouvées par AUGIER et SANTIMONE (1979) peuvent inclure de telles quantités de carbonate de calcium, et ne sont donc pas en contradiction avec nos résultats.

Conformément aux recommandations de ZIEMAN (1974), de nombreux auteurs travaillant sur la production primaire de *Posidonia oceanica* décalcifient les feuilles par traitement à l'acide pour diminuer l'erreur due aux épiphytes calcifiés qu'ils n'éliminent pas manuellement (CRISTIANI, 1980) et pour éliminer le carbonate de calcium contenu dans les feuilles elles-mêmes (15-50 % suivant l'âge des feuilles, BAY, 1978).

En traitant à l'acide chlorhydrique dilué (N) des feuilles soigneusement débarassées au préalable de toute trace d'épiphyte, nous obtenons une diminution comparable du poids sec (15-40 %) ; cette diminution de poids sec est d'ailleurs fonction pour une part du temps d'action de l'acide. On sait que l'acide chlorhydrique n'est pas un « solvant » spécifique des carbonates, et entraîne du matériel cellulaire (WETZEL, 1965) ; BAY (1978) admet une perte de 5 % de matière organique ; compte tenu de l'écart considérable que nous notons entre le taux réel de carbonate de calcium des feuilles, et la perte de poids sec par traitement à l'acide, on peut penser que la perte de matière organique est bien plus importante, et que la calcification des feuilles de *Posidonies* a peut-être été surestimée.

CONCLUSIONS

La teneur en carbonate de calcium des feuilles de *Posidonia oceanica* est faible, inférieure à 1 %. Compte tenu de l'ordre de grandeur des erreurs commises lors de l'estimation de la biomasse ou de la production primaire, il paraît donc superflu d'éliminer le carbonate de calcium ; le traitement par un acide introduit de plus une erreur largement supérieure à celle que l'on commet en négligeant le carbonate de calcium.

Cette publication constitue un résumé, pour les Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros, d'un travail qui sera publié dans Thalassographica.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre du contrat n° 80004-83400 PC avec le Parc National de Port-Cros. L'un d'entre-nous (J. THELIN) bénéficie d'une bourse du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique. Philippe ROBERT, du Parc National de Port-Cros, a collaboré très efficacement au travail sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

- AUGIER H., SANTIMONE M., 1979. — Contribution à l'étude chimique de la phanérogame marine *Posidonia oceanica* Delile : composition en cendres, carbone, hydrogène, azote, protéines et acides aminés en milieu exempt de pollution et en fonction de la profondeur dans le Parc National de Port-Cros. *Trav. sci. Parc nation. Port-Cros*, Fr., 5 : 105-123.
- BALDISSERA-NORDIO C., GALLARATI-SCOTTI G., RIGONI M., 1967. — Valore nutritivo e possibilita di utilizzazione zootecnica di *Posidonia oceanica*. *Atti Conv. nazion. Attività subacquee*, Ital., 1 : 21-28.
- BAY D., 1978. — *Etude « in situ » de la production primaire d'un herbier de posidonies (Posidonia oceanica (L.) Delile de la baie de Calvi (Corse)*. Thèse Doctorat, Univ. Liège (Belgique) : 1-251.
- BOUDOURESQUE C.-F., GIRAUD G., PERRET-BOUDOURESQUE M., 1979. — Bibliography on vegetation and ecosystems of *Posidonia oceanica*, part. I. *Excerpta botanica, sect. B*, Germ., 19 : 145-161.
- BOUDOURESQUE C.-F., GIRAUD G., PERRET-BOUDOURESQUE M., 1980. — Bibliography on vegetation and ecosystems of *Posidonia oceanica*, part. II. *Excerpta botanica, sect. B*, Germ., 20 : 125-135.
- CRISTIANI G., 1980. — *Biomasse et répartition de l'herbier de Posidonia oceanica de la côte bleue (B.-du-Rh., France) et pollution marine par les métaux lourds*. Thèse Doctorat de 3^e cycle, Univ. Aix-Marseille II : 1-150 + i-ix + 1 carte h.t.
- SAIDANE A., WAELE N. de, VELDE R. van de, 1979. — Contribution à l'étude du compostage de plantes marines en vue de la préparation d'un amendement organique et d'un substrat horticole. *Bull. Inst. nation. sci. techn. Océanogr. Pêches*, Tunisie, 6 : 133-150.
- WETZEL R.G., 1965. — Necessity for decontamination of filters in ¹⁴C measured rates of photosynthesis in fresh waters. *Ecology*, G.B., 46 : 540-542.
- ZIEMAN J.C., 1974. — Methods for the study of the growth and production of the turtle grass *Thalassia testudinum* König. *Aquaculture*, Neth., 4 : 139-143.

Accepté le 25 juin 1981

