

LE RAPPORT $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ CHEZ POSIDONIA OCEANICA ET CYMODOCEA NODOSA.

MATERIEL ET METHODES

La plupart des mesures ont été effectuées le long du transect permanent mis en place dans la baie de Port-Cros (BOUDOURESQUE *et al.*, 1980), au travers de la lagune à *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson et du récif-barrière de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile (Fig. 1). Afin de rechercher si une faible pollution pouvait avoir un effet sur ce rapport, quelques prélèvements ont également été effectués autour du débouché du petit égoût situé sous le fort du Moulin, dans la baie de Port-Cros (Var, France). Enfin, un herbier profond de *Posidonia oceanica* a également été étudié (baie de Port-Man, île de Port-Cros).

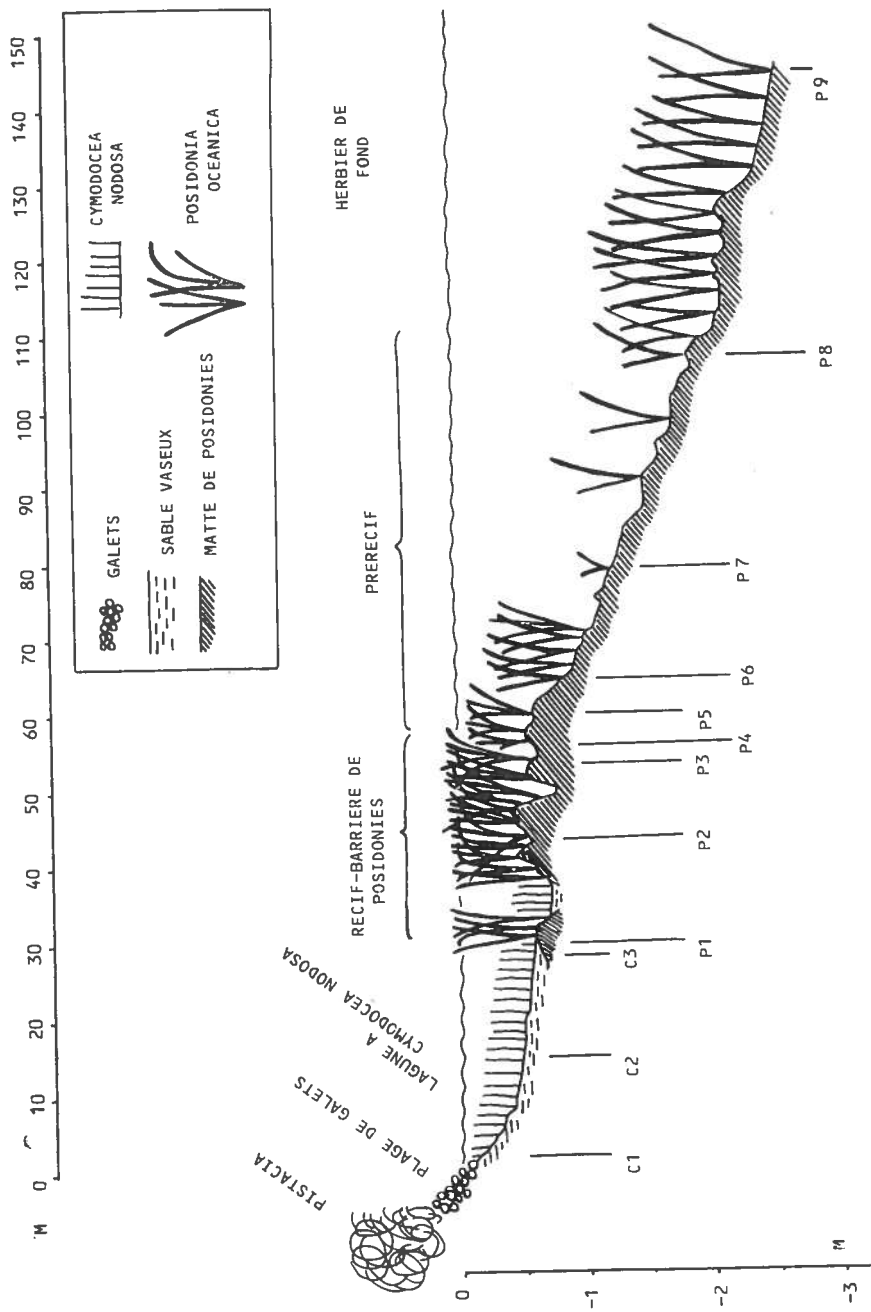
Toutes les mesures ont été faites en mai 1979, sur des feuilles ; celles-ci sont choisies sans épiphytes animaux ou végétaux, de façon à éviter toute contamination.

Les feuilles sont desséchées à l'étuve, puis broyées finement ; une partie aliquote de la poudre (10 à 20 mg) est ensuite brûlée dans une atmosphère d'oxygène pur à 700°C à l'aide du dispositif expérimental décrit par BRICOUT et KOZIET (1976) ; le gaz carbonique est recueilli, purifié, puis analysé à l'aide d'un spectromètre de masse spécialement conçu pour l'analyse isotopique (VG Micromass modèle 602C) ; on détermine le rapport $^{13}\text{CO}_2/^{12}\text{CO}_2$ pour l'échantillon et pour un étalon ; les résultats sont exprimés en ‰ de variation par rapport à un standard international dénommé PDB (gaz carbonique libéré par l'attaque par l'acide phosphorique de la calcite du rostre de *Belemnitella americana* de la formation Pee Dee de Caroline du Sud (CRAIG, 1957) : on note :

$$\delta^{13}\text{C} = \frac{^{13}\text{C}/^{12}\text{C} \text{ (échantillon)}}{^{13}\text{C}/^{12}\text{C} \text{ PDB}} - 1 \times 1000$$

RESULTATS ET DISCUSSION

Chez *Cymodocea nodosa*, la déviation est comprise entre -5.2 et -6.3 (Tableau II).



Numéro du prélèvement	Distance de la plage (en m)	Profondeur (en m)	Nombre de faisceaux par m ²	$\delta^{13}\text{C} \text{ ‰}$ PDB
P1	31	0.6	430	- 10.1
P2	47	0.4	715	- 10.5
P3	52	0.6	735	- 13.3 - 13.4
P4	54	0.7	985	- 10.1
P5	58	0.6	525	- 10.5
P6	65	0.9	420	- 10.2
P7	78	1.3	50	- 11.7 - 12.8
P8	107	1.9	655	- 11.4
P9	144	2.6	—	- 11.1

Tableau I. — Déviation du rapport $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ chez *Posidonia oceanica*, le long du transect de la baie de Port-Cros.

Espèce, localisation	Numéro du prélèvement	Profondeur (en m)	$\delta^{13}\text{C} \text{ ‰}$ PDB
<i>Cymodocea nodosa</i>			
Lagune en arrière du récif-barrière de la baie de Port-Cros	C1	0.1	- 6.3
	C2	0.5	- 5.2
	C3	0.7	- 5.3
<i>Posidonia oceanica</i>			
Au voisinage d'un petit égoût, sous le fort du Moulin, baie de Port-Cros	P10	2.0	- 11.6
	P11	2.5	- 10.7
	P12	3.0	- 10.9
	P13	2.5	- 11.4
	P14	2.0	- 10.0
<i>Posidonia oceanica</i>			
Baie de Port-Man	P15	12.0	- 11.6

Tableau II. — Déviation du rapport $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ chez *Posidonia oceanica* et *Cymodocea nodosa*.

Chez *Posidonia oceanica*, la déviation est comprise entre -10.0 et -13.4 (Tableaux I et II) ; aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre ces valeurs et la profondeur, la distance de l'égoût, la densité de l'herbier, la proximité d'une matie morte. Les différences entre *Cymodocea nodosa* et *Posidonia oceanica* semblent significatives et ne peuvent pas être attribuées au milieu ambiant (par exemple la température de l'eau) : en effet, les mesures C3 (Tableau II) et P1 (Tableau I) sont contiguës, et concernent des plantes baignées par la même eau.

L'importance des fluctuations de la déviation $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ entre plante vivante dans des conditions analogues, parfois même entre deux sous-échantillons d'un même prélèvement (mesures P3 et P7, Tableau I) suggère qu'un échantillonnage plus précis, plus homogène (comparaison entre feuilles d'âge identique, ou entre segments de feuilles comparables) permettrait peut-être d'expliquer ces variations d'une part, et de mettre en évidence une éventuelle influence du milieu d'autre part.

D'une façon générale, nous remarquons que les teneurs en ^{13}C observées sont conformes à celles qui ont été relevées sur d'autres échantillons de végétaux marins : ANDREWS et ABEL (1979) indiquent en effet que leur teneur en ^{13}C varie de -5.6 à -15.5 ‰, mais qu'elle présente le mécanisme d'assimilation du CO_2 de CALVIN.

BIBLIOGRAPHIE

- BOUDOURESQUE C.F., GIRAUD G., PANAYOTIDIS P., 1980. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). 19 : Mise en place d'un transect permanent. *Trav. sci. Parc nation. Port-Cros, Fr.*, 6 : 207-221.
- BRICOUT J., KOZIET J., 1976. — Détermination de l'origine des substances aromatiques par spectrométrie de masse isotopique. *Ann. Fals. exp. Chim* 69 : 845-855.
- CRAIG H., 1957. — Isotopic standards for carbon and oxygen and correction factors for mass spectrometric analysis of carbon dioxide. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 12 : 133-149.
- ANDREWS T.J., ABEL K.M., 1979. — Photosynthetic carbon metabolism in sea grasses. *Plant Physiology*, 63 : 650-656.

J. BRICOUT*

C.-F. BOUDOURESQUE**

G. GIRAUD**

P. PANAYOTIDIS**

* I.R.A.B., 120, av. Mal. Foch, 90015 Créteil, France.

** Laboratoire de Biologie végétale marine, Faculté des Sciences de Luminy 13288 Marseille Cédex 2, France.