

Note préliminaire sur la morphologie de l'herbier profond de posidonies *Posidonia oceanica* (Linné) Delile, à Port-Cros

J.-G. HARMELIN et J. LABOREL *

Résumé : Une étude de l'herbier de Posidonies de Port-Cros montre qu'au delà de 25 mètres de profondeur les rhizomes de *Posidonia oceanica* tendent à devenir traçants et que la croissance en épaisseur de la matte ne se fait plus que très lentement. La limite de l'herbier se situe de façon très constante autour de 35 mètres. Elle peut revêtir plusieurs aspects en fonction de la topographie du fond. Une ligne d'érosion bien développée parallèle à la ligne de côte s'observe sur toute la longueur de la face Ouest de Bagaud. Des attaques semicirculaires de grande taille et des antidunes fixées par les Posidonies ont été repérées dans la passe de la Gabinière. Ces formations sont sans doute liées aux courants de vent.

Summary : A survey of the submarine meadows of *Posidonia* around the Island of Port-Cros showed that, at depths greater than 25 meters, the rhizomes of *Posidonia* become reptoid and lose their ability to grow upwards. The depth limit of these meadows is at the fairly constant depth of 35 meters and its outline differs following the nature and profile of the sea floor. Linear erosion steps, parallel to shore were observed along the western shores of Bagaud Island and semicircular scars of great diameter with systems of antidunes were seen in the pass between Gabinière Islet and Port-Cros. Such erosion forms seem to be related with the existence of wind-driven bottom currents.

Si les travaux actuellement parus (MOLINIER et PICARD 1952, AUGIER et BOUDOURESQUE 1967, 1970 a et b) donnent de nombreux détails sur la structure des mattes et la morphologie de l'herbier de *Posidonia oceanica* (Linné) Delile aux profondeurs de moins de 15 mètres, on ne dispose que de très peu d'informations publiées sur la structure de l'herbier en eaux profondes et, particulièrement, sur sa limite inférieure (HARMELIN et TRUE 1964).

(*) U.E.R. des Sciences de la Mer, Centre de Luminy et Station Marine d'Endoume. Marseille.

Les études entreprises depuis une dizaine d'années par le groupe "Mer" à l'intérieur du Parc National de Port-Cros permettent actuellement de compléter en partie cette lacune.

1. PROFONDEUR MAXIMUM ATTEINTE PAR L'HERBIER DE POSIDONIES

Les nombreuses radiales effectuées en plongée ont permis d'établir que la profondeur la plus fréquemment rencontrée pour la limite de l'herbier à Port-Cros est de l'ordre de 35 mètres : les mesures se situant entre 34 et 36 mètres, exceptionnellement 37 et 38 mètres. Compte tenu des erreurs possibles dues à l'utilisation de bathymètres ordinaires (précision de un à deux mètres), on peut remarquer que la valeur de 35 mètres est remarquablement constante sur tous les rivages de l'île, quelle que soit leur exposition.

2. ASPECT DE LA LIMITE INFÉRIEURE DE L'HERBIER

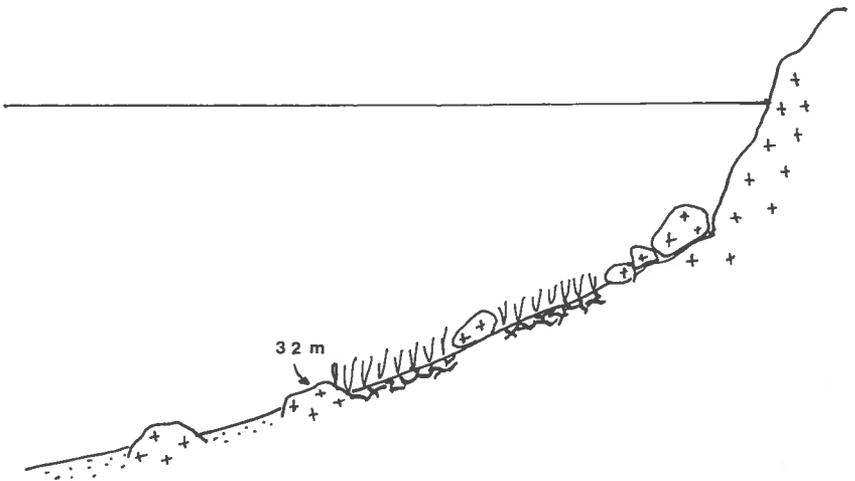
Cette limite peut présenter un certain nombre d'aspects en fonction, notamment, de la topographie du fond. Mais on peut remarquer tout d'abord que, d'une façon générale, il existe à partir d'une profondeur d'environ 25 mètres une certaine tendance pour les rhizomes de Posidonies à devenir traçants (à la façon de ceux des *Cymodocea*, par exemple) et à perdre la faculté de se développer verticalement qui les caractérise à faible profondeur. Ce phénomène s'accroît avec la profondeur et s'observe facilement en hiver lorsque les feuilles sont encore très courtes et ne cachent pas le fond.

Les mattes d'herbier au voisinage d'une trentaine de mètres paraissent donc diminuer d'épaisseur et se raccordent en coin avec la pente de sable généralement constituée de sédiments assez grossiers (biocénose du Détritique côtier). Il semble qu'à ce niveau l'épaisseur totale de la matte est très faible et que celle-ci ne représente plus qu'une simple nappe de rhizomes traçants.

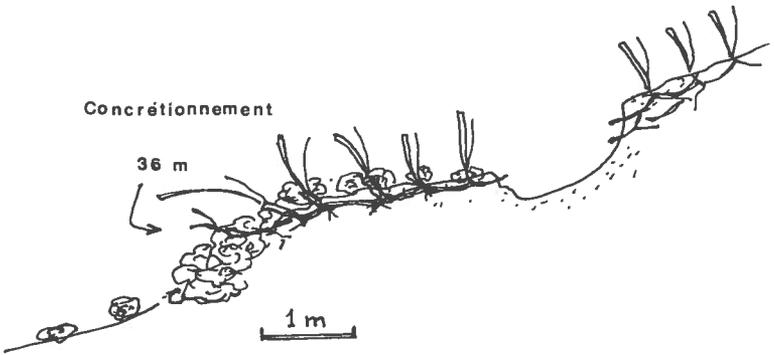
La limite, elle-même, peut présenter plusieurs aspects :

a — l'herbier s'arrête au contact d'un obstacle naturel, pointement rocheux par exemple, qu'il ne peut contourner et derrière lequel il n'est plus capable de proliférer suffisamment pour opérer un recouvrement. Ce cas se rencontre notamment entre la Pointe de la Marma et le flanc Ouest de la Pointe de la Galère (plongées Harmelin des 14-9-66 et 15-9-66). Souvent, dans ce cas, l'herbier s'arrête légèrement au-dessus de 35 mètres (fig. 1 a, 3).

b — les Posidonies ont leurs rhizomes fortement concrétionnés par des Algues calcaires et des Invertébrés coralligènes qui les étouffent en quelque sorte. Cela est souvent bien visible quand il s'agit d'herbier en placage sur la roche : sur la face Sud de la Gabinière, ou encore sur substrat meuble en certains points de la côte Ouest de Bagaud (plongée LABOREL-VICENTE du 28-5-75) (fig. 1 b).



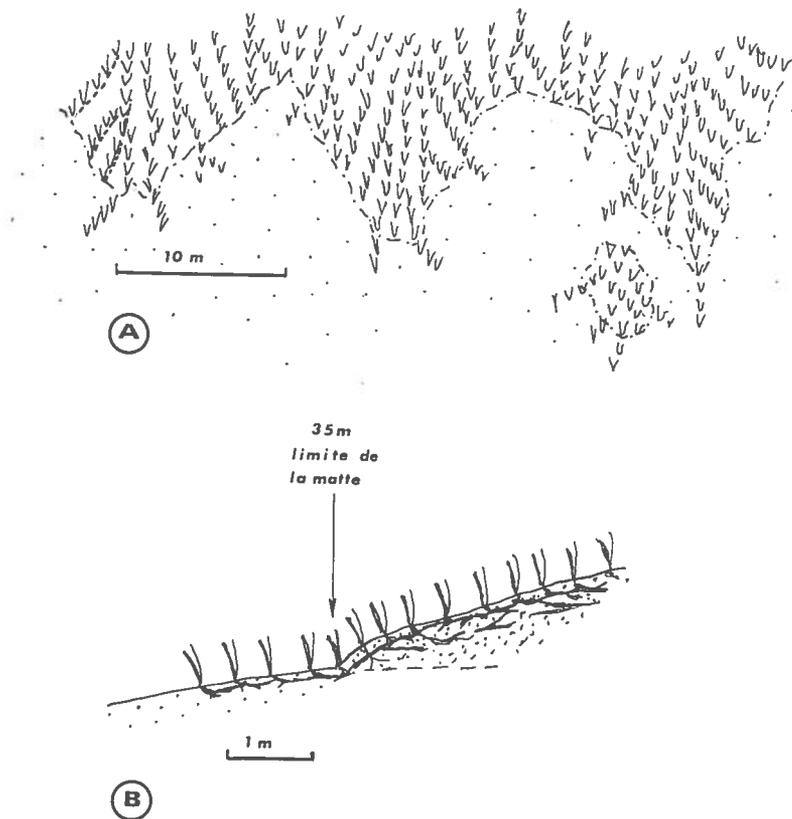
(A)



(B)

Figure 1. — A) Fin de l'herbier au contact d'un pointement rocheux à l'Ouest de la pointe de la Galère.

B) Disparition de l'herbier par concrétionnement des rhizomes. Face Ouest de Bagaud.



A) Figure 2. — A) Vue en plan de la limite inférieure de l'herbier : disparition progressive. Côte Nord de Port-Cros.

B) Vue en coupe montrant la diminution d'épaisseur de la matte à son contact avec le Détritique côtier et les rhizomes traçants.



Figure 3. — I. du Levant, Pte Castelas, —24 m ; rhizomes traçants au contact d'une roche.

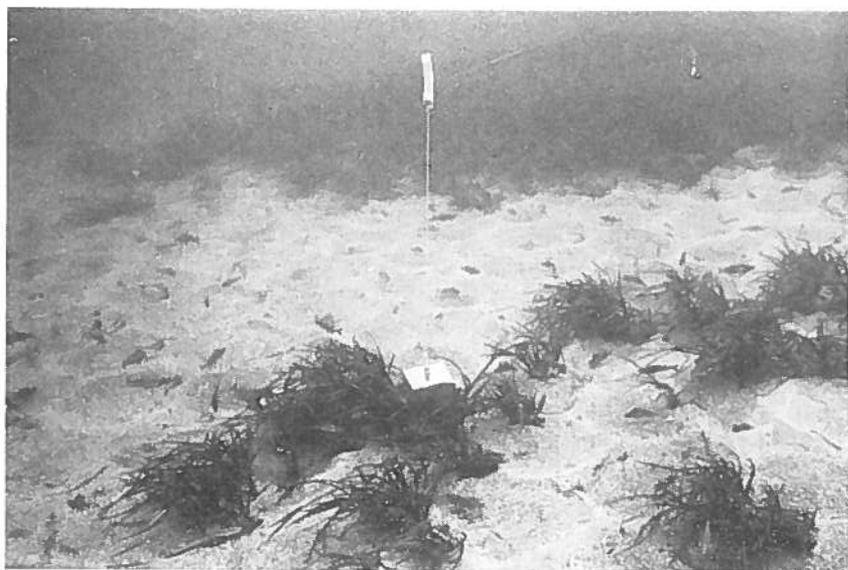


Figure 4. — Calanque du Tuff, —36 m ; limite profonde de l'herbier : identations sédimentaires.

c — l'herbier disparaît progressivement suivant les modalités indiquées plus haut. On a alors un aspect caractéristique de limite irrégulière avec des indentations sédimentaires et des pointes d'herbier en léger relief. On observe souvent dans ce cas de petites taches d'herbier isolées. De nombreux rhizomes traçants tendent à coloniser le sédiment et s'étendent parfois sur plusieurs mètres. Il est vraisemblable que cette colonisation est lente et temporaire et que la progression vers le large n'est que très faible ou nulle à cette profondeur où la natte est extrêmement lente à s'édifier. On observe de telles figures (fig. 2 a, b, 4) un peu partout sur la côte Nord de Port-Cros (et aussi de l'île du Levant), par exemple immédiatement en avant de la pointe de la Galère (plongée ZIBROWIUS du 15-9-66).

3. ACCIDENTS DUS A DES ACTIONS HYDRODYNAMIQUES

Il faut remarquer, tout d'abord, que l'herbier, entre 15 et 30 mètres de profondeur, est, tout autour de Port-Cros et de Bagaud, remarquablement indemne d'érosion. A ces profondeurs, il se présente généralement comme une prairie très dense, en pente assez sensible, sans chenaux d'intermatte (sauf dans certains secteurs comme la Passe des Grottes et la passe entre Bagaud et Port-Cros).

Par contre, le long du littoral Sud et sur la côte occidentale de Bagaud, on observe de façon très constante entre 28 et 32 mètres une ligne de tombant d'une hauteur moyenne de 50 cm à 1 mètre, parallèle au rivage et visiblement due à l'érosion de la matre dans laquelle elle a été creusée. Sur Bagaud, nous avons pu suivre cette formation sur plus d'un kilomètre (fig. 5, 6).

Lorsqu'un tel tombant existe, il matérialise le plus souvent la limite de l'herbier. Parfois, au contraire, il se présente comme un chenal bordé d'herbier de part et d'autre, mais toujours parallèle au rivage. Enfin, il peut être double ou triple et présenter des diverticules, comme devant la Pointe de Montrémian. L'existence de telles lignes d'érosion profonde, parallèles à la côte et situées à la profondeur très constante de 30 mètres était déjà signalée de la région marseillaise (HARMELIN et TRUE 1964). Elles semblent liées aux courants de vent (notamment de Mistral), mais le mode d'action précis de ces derniers est encore à élucider. Quelques essais de mise en évidence d'un courant de fond au moyen de fluorescéine n'ont pas donné de résultats probants et il est évident que ce type d'étude devrait se faire par mauvais temps. Le phénomène initial, permettant à l'érosion de démarrer, n'est pas connu (baisse de la vitalité de l'herbier profond ?).

Dans le chenal entre l'îlot de la Gabinière et la côte Sud de Port Cros, la ligne d'érosion, au lieu d'être rectiligne, se présente comme une série d'entailles semicirculaires, se recoupant les unes les autres et situées entre 28 et 35-37 mètres. Ces entailles seraient vraisemblablement dues à l'action de courants tourbillonnaires (fig. 7 a), dont l'existence a pu être constatée en plongée.



Figure 5. — W. Bagaud, —32 m ; figure d'érosion dans la matte.



Figure 6. — La Galère, —35 m ; microfalaise de matte à la limite profonde de l'herbier.

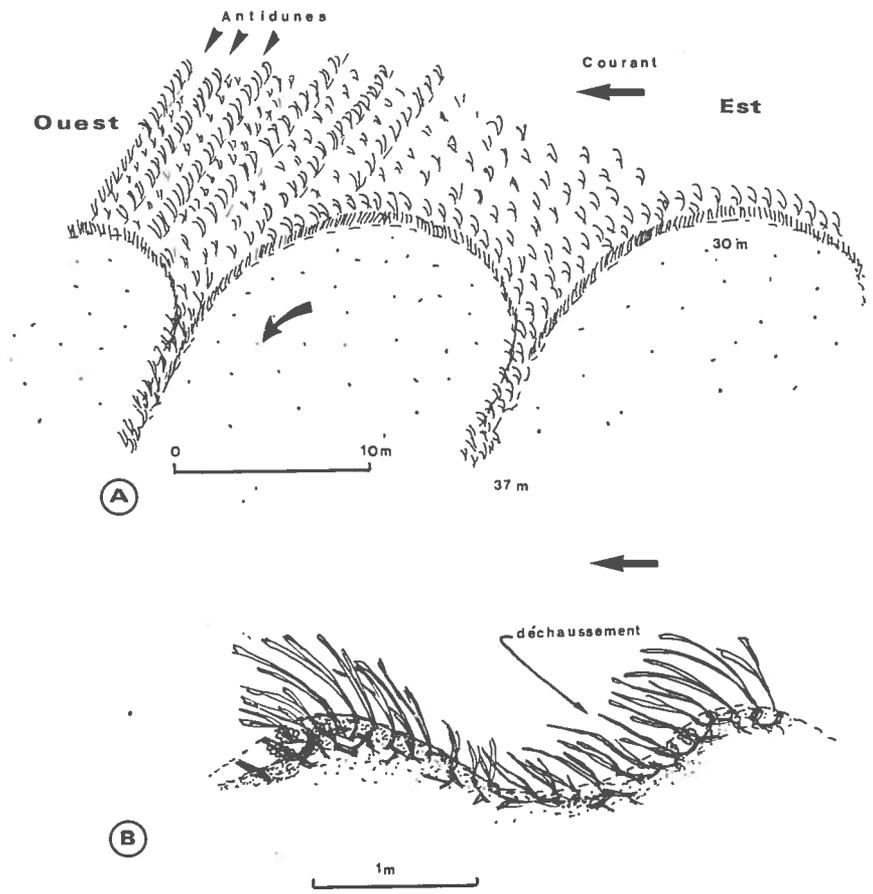


Figure 7. — A) Passé de la Gabinière. Entailles semicirculaires et système d'antidunes.
 B) Coupe dans les antidunes, noter le déchaussement des rhizomes sur la face opposée au courant et leur concrétionnement par des organismes coralligènes.

Enfin, toujours dans ce dernier secteur, et coexistant avec les formations précédentes, nous avons pu observer une série d'antidunes dans la matte active, les rhizomes étant déchaussés dans les creux et remblayés sur les crêtes. Ces formations sont perpendiculaires à l'axe de la passe et se situent entre 25 et 30 mètres (fig. 7 b).

Nous espérons, par ces quelques remarques, attirer l'attention sur un certain nombre de phénomènes encore peu connus dont nous désirons développer l'étude de façon à arriver à une meilleure connaissance de la dynamique d'installation de l'herbier en profondeur.

BIBLIOGRAPHIE

- AUGIER H. et BOUDOURESQUE C.-F., 1967. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). I. La Baie de la Palu. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 27 : 93-124.
- AUGIER H. et BOUDOURESQUE C.-F., 1970 a. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). V. Baie de Port-Man et le problème de la régression de l'herbier de Posidonies. *Ibid.*, 30 : 145-164.
- AUGIER H. et BOUDOURESQUE C.-F., 1970 b. — Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). VI. Le récif-barrière de Posidonies de la Baie de Port-Cros. *Ibid.*, 30 : 222-228.
- HARMELIN J.-G. et TRUE M., 1964. — Délimitation cartographique de l'extension actuelle des herbiers de *Posidonia oceanica* (Delile) dans le golfe de Marseille. *Rec. Trav. St. mar. Endoume*, 34, 50 : 157-160.
- MOLINIER Roger et PICARD J., 1952. — Recherches sur les herbiers de Phanérogames marines du littoral méditerranéen français. *Ann. Inst. océanogr.*, 27, 3 : 157-234.