

# CARTOGRAPHIE SOUS-MARINE DU PARC NATIONAL DE PORT-CROS (VAR, FRANCE)

## II - LA ZONE PROTÉGÉE DE LA BAIE DE LA PALUD

Françoise LOQUÈS\*, Eric BELLONE\*, Alexandre MEINESZ\* et  
Myriam VILLETTE\*

*Résumé* : La cartographie en plongée sous-marine d'une partie de la zone réglementée de la baie de la Palud a été effectuée. Le type biocénotique le plus abondant est la matte morte de *Posidonia oceanica*. Son contour est régulier et circulaire, de diamètre approximativement égal à 145 m : la dégradation de l'herbier peut être attribuée à l'explosion d'une bombe. Dans cette zone, plusieurs éléments ont été introduits par l'homme, en particulier un récif artificiel et un arboretum de la phanérogame marine *Posidonia oceanica*.

*Abstract* : The cartography by SCUBA diving of part of the restricted area of La Palud Bay has been achieved. The main biocenosis is the dead «matte» of *Posidonia oceanica*. Its outline is regular and circular with a diameter about 145 m. The bed degradation is probably due to a bomb explosion. In that area, an artificial reef and an arboretum of the marine phanerogam *Posidonia oceanica* have been settled.

\* Article soumis en avril 1991.

## INTRODUCTION

L'anse de la Palud présente, dans un espace réduit, la plupart des ensembles biocénotiques marins rencontrés à Port-Cros (Var, Méditerranée, France) AUGIER et BOUDOURESQUE, 1967). L'existence de nombreux individus du lamellibranche *Pinna nobilis* Linnaeus, 1758 y avait été notée en 1969 (TAILLIEZ, 1975, AUGIER *et al.*, 1975). Dans ce site, VICENTE *et al.* (1980) ont entrepris de faire l'inventaire de cette espèce. En 1985, des récifs artificiels ont été introduits dans cette baie qui est alors devenue une zone protégée où toutes les formes de pêche et de plongée ont été interdites ainsi que l'ancrage des bateaux. Ce site est devenu une zone de prédilection pour des expérimentations scientifiques. En 1988, notre équipe a entrepris d'y introduire des Posidonies (*Posidonia oceanica* (L.) Delile) de

---

\* Laboratoire Environnement Marin Littoral, Université de Nice-Sophia Antipolis, Parc Valrose, 06108 Nice Cedex 2, France.

différents pays et régions de Méditerranée en créant un arboretum sous-marin appelé «Posidonium».

Pour envisager l'extension de cet arboretum, il convenait de cartographier avec précision le secteur de la matte morte de *Posidonia oceanica* favorable aux transplantations, en localisant les biocénoses benthiques les plus importantes.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le site étudié en juillet 1989, se trouve dans la baie de la Palud, en face de l'îlot du Rascas, dans les limites déterminées par les quatre bouées (A, B, C, D) qui localisent la zone protégée.

Le travail de cartographie s'est fait en plongée sous-marine d'après une technique similaire à celle utilisée par MEINESZ et LEFEVRE (1984) ou BOUDOURESQUE *et al.* (1985). Entre les bouées A-B et C-D, nous avons tendu sur le fond deux filins de 130 m de long, plombés tous les 5 m. Deux autres filins de même type mesurant 130 m sont tendus perpendiculairement aux deux précédents et sont espacés de 5 m l'un de l'autre. Deux plongeurs se déplacent le long de ces filins et tendent entre eux et perpendiculairement à ceux-ci, un décamètre de façon à délimiter une surface de 25 m<sup>2</sup>. Les peuplements benthiques situés dans cet espace peuvent être ainsi identifiés et localisés avec précision par un troisième plongeur qui les reporte sur une ardoise (plan au 1/250<sup>e</sup>). La précision de ces relevés peut être estimée à  $\pm 1$  m. Lorsqu'une bande de 130 m par 5 m a été ainsi cartographiée, on déplace un des deux filins pour délimiter une nouvelle bande de 5 m de large. Dix neuf bandes ont ainsi été cartographiées, ce qui représente un rectangle de 130 m par 95 m, soit 12350 m<sup>2</sup> compris entre les isobathes -6 m et -28 m. La profondeur a été relevée tous les 5 m le long de chaque filin avec un profondimètre ; 540 mesures bathymétriques ont ainsi été prises le long des 20 transects.

## RÉSULTATS

La carte des peuplements a été dressée au 1/500<sup>e</sup> (Fig. 1 - *in fine*). Les différents éléments biocénotiques sont représentés grâce aux symboles normalisés pour l'ensemble de la Méditerranée de MEINESZ *et al.* (1983). Les courbes bathymétriques ont été portées sur la même carte.

### Peuplements reconnus

Le type biocénotique le plus abondant de la zone étudiée est le faciès de dégradation de l'herbier de *Posidonia oceanica* : la matte morte. Ses limites sont assez nettes, du côté ouest, elles semblent suivre la ligne déterminée par un axe rocheux recouvert d'une

biocénose d'algues photophiles. Du côté sud-est, la matte morte est plus ou moins parsemée de touffes de *Posidonia oceanica* encore vivantes possédant sur leur pourtour de nombreux rhizomes plagiotropes.

Dans cette matte morte, on note une forte concentration du plus grand lamellibranche de Méditerranée, *Pinna nobilis*. Au total, nous avons dénombré 28 *P. nobilis* vivantes et 22 mortes dont les valves sont encore fichées verticalement dans le sédiment ou allongées sur le sol. La disposition de *P. nobilis* n'est pas régulière. On note toutefois une plus grande concentration du mollusque dans la partie centrale de la zone cartographiée.

L'herbier de *Posidonia oceanica* est très bien représenté dans toute la partie ouest. Il y est très dense, essentiellement constitué de rhizomes orthotropes. Des chenaux intermattes zèbrent cet herbier de *Posidonia oceanica* ; ils sont tous orientés dans le sens sud ouest - nord est. Dans l'herbier de *Posidonia oceanica*, le décompte de *P. nobilis* n'est pas exhaustif, compte tenu des longues feuilles de *Posidonia oceanica* qui les camouflent. Au large, vers 30 m de profondeur, nous avons observé la limite de la matte morte qui fait place à du sable détritique envasé.

## Les éléments introduits

L'essentiel des éléments introduits par l'homme sont situés dans la matte morte (Fig. 1 - *in fine*). Au centre de la zone cartographiée a été introduit un récif artificiel constitué de 9 cubes creux empilés les uns sur les autres. Nous avons noté au mois de septembre la présence de trois corbs, *Sciaena umbra* Linnaeus, 1758, observés pour la première fois dans ce récif.

Des boutures de *Posidonia oceanica* de différentes régions (Espagne, Grèce, Italie, Corse, Turquie, Banyuls, Algérie) ont été transplantées en 1988 sur matte morte, dans une zone où on trouve peu de touffes indigènes de *Posidonia oceanica*, ce qui permet l'extension des boutures transplantées à long terme.

Par ailleurs, de nombreuses traces d'expériences scientifiques anciennes (flotteurs, corps morts, filets) ont été observées. Sur ces objets hétéroclites, certains Sélaciens ont accroché leurs œufs et de nombreux Tuniciers du genre *Phalusia* se sont fixés.

## Discussion

Le site cartographié présente plus de 6600 m<sup>2</sup> de matte morte et l'espace entre les touffes de *Posidonia oceanica* est dans certains

secteurs suffisamment grand pour permettre une extension de l'arboretum de *Posidonia oceanica*.

En ce qui concerne la présence d'une telle surface de matte morte, nous rappelons que MOLINIER et PICARD (1952) avaient imputé cette dégradation de l'herbier à l'hydrodynamisme superficiel assez violent dans la baie de la Palud. AUGIER et BOUDOURESQUE (1970) avaient considéré les témoignages des habitants de l'île pour lesquels des explosifs auraient été mis à feu à proximité du rocher du Rascas, entraînant la dégradation de l'herbier.

Notre carte ne présente qu'une partie de l'ensemble de matte morte dont le contour général est régulier et circulaire. Ce contour circulaire est mieux visible sur la photographie aérienne de l'IGN réalisée en 1978 : il détermine une surface ronde de diamètre égal à environ 145 m. Nous confirmons ainsi l'hypothèse de AUGIER et BOUDOURESQUE, d'autant plus qu'une dégradation de ce type a été décrite à Villefranche-sur-Mer (MEINESZ et LEFEVRE, 1984) et a été attribuée avec certitude à l'explosion d'une bombe ayant dégradé une surface circulaire de diamètre égal à 170 m. Tout comme à Villefranche, le site est recolonisé très lentement par *Posidonia oceanica* à partir de points de fixation (boutures naturelles), formant des touffes circulaires de diamètre correspondant à l'âge de la fixation. Toutes ces touffes sont en voie d'extension car on observe à leur périphérie de nombreux rhizomes plagiotropes.

Ce travail de cartographie permet de suivre l'évolution quantitative de la lamellibranche *P. nobilis*. En 1969, sur une surface de 6200 m<sup>2</sup> en partie superposable à notre zone d'étude, TAILLIEZ (1975) avait dénombré 122 individus. En 1989, nous avons recensé, dans la zone que nous avons cartographiée (12350 m<sup>2</sup>), seulement 28 lamellibranches vivants ; parmi ceux-ci, 27 étaient des individus adultes (la largeur maximale de leur coquille est comprise entre 20 et 28 cm). Dans la zone supérieure de la surface cartographiée, seulement 2 jeunes individus ont été observés, mais l'un d'entre eux, au cours de notre mission, a été détruit par un prédateur. Le renouvellement par les jeunes individus se fait donc très mal (VICENTE *et al.*, 1980) et il est important de réglementer sérieusement cette zone de la Baie de la Palud afin de préserver au maximum cette forte concentration de géniteurs potentiels.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions tout le personnel du Parc national de Port-Cros basé sur l'île pour l'assistance technique qu'il nous a apportée.

## BIBLIOGRAPHIE

- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.F., 1967. - Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). 1 - La baie de la Palud. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, Fr., 27 : 93-124.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.F., HARMELIN J.G., TAILLIEZ P., VACELET J., VICENTE N., 1975. - Un exemple de parc maritime, le Parc National de Port-Cros. *Bull. Ecol.*, FR., 3 : 187-207.
- AUGIER H., BOUDOURESQUE C.F., 1970. - Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). V - La baie de Port-Man et le problème de la régression de l'herbier de *Posidonies*. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, Fr., 30 : 145-164.
- BOUDOURESQUE C.F., MEINESZ A., LEFEVRE J.R., 1985. - Cartographie des peuplements benthiques marins de Corse : I - La formation récifale de *Posidonia oceanica* de Saint-Florent. *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, Fr., 61 (1) : 27-38.
- MEINESZ A., BOUDOURESQUE C.F., FALCONETTI C., ASTIER J.M., BAY D., BLANC J.J., BOURCIER M., CINELLI F., CIRIK S., CRISTIANI G., DI GERONIMO I., GIACCONE G., HARMELIN J.G., LAUBIER L., LOVRIC A.Z., MOLINIER R., SOYER J., VAMVAKAS C., 1983. - Normalisation des symboles pour la représentation et la cartographie des biocénoses benthiques littorales de Méditerranée. *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, Fr., 59 (2) : 155-172.
- MEINESZ A., LEFEVRE J.R., 1984. - Régénération d'un herbier de *Posidonia oceanica* quarante années après sa destruction par une bombe dans la rade de Villefranche (Alpes-Maritimes - France). *Inst. Workshop Posidonia oceanica Beds*, BOUDOURESQUE C.F., JEUDY DE GRISSAC A. et OLIVIER J., édité., GIS Posidonie publ., Fr., 1 : 39-44
- MOLINIER R., PICARD J., 1952. - Recherches sur les herbiers de phanérogames marines du littoral méditerranéen français. *Ann. Inst. océanogr.*, Fr., 27 (3) : 157-234.
- TAILLIEZ P., 1975. - Résumé des campagnes en milieu marin dans les eaux du Parc National de Port-Cros depuis l'origine : été 1964 jusqu'à l'automne 1974. *Trav. Sci. Parc nation. Port-Cros*, Fr., 1 : 53-66.
- VICENTE N., MORETEAU J.C., ESCOUBET P., 1980. - Etude de l'évolution d'une population de *Pinna nobilis* L. (Mollusque eulamellibranche) au large de l'anse de la Palud (Parc National sous-marin de Port-Cros). *Trav. sci. Parc nation. Port-Cros*, Fr., 6 : 39-67.