

# **PRÉSENCE DE RESTES DE POSIDONIA OCEANICA (POTAMOGETONACEAE) DANS LE SOUS-SOL DE LA PLAINE DU VALLON DE LA SOLITUDE A PORT-CROS (VAR, FRANCE)**

Bruno JEUDI de GRISSAC \*

**Résumé :** Des restes de feuilles de *Posidonia oceanica* (L.) Delile ont été trouvés dans 20 sondages réalisés à proximité du rivage dans le sous-sol de la plaine du Vallon de la Solitude à Port-Cros (Var, France).

**Abstract :** Remains of *Posidonia oceanica* (L.) Delile leaves have been found in 20 drillings near the shore in the sub-soil of the Vallon de la Solitude plain in Port-Cros island (Var, France).

## **PROBLEMATIQUE**

En 1980, lors des travaux de construction de la station de refoulement des eaux usées, une fosse creusée à la pelle mécanique à proximité de la piste d'hélicoptère située en bordure de la baie de Port-Cros (fig. 1), a révélé la coupe suivante (d'après une communication verbale de BOUDOURESQUE Ch. F.) :

- de 0,00 à 1,40 m de profondeur : sables et graviers argileux,
- de 1,40 à 2,60 m de profondeur : matre de *Posidonia oceanica* (L.) Delile fossile.

Il apparaissait donc intéressant de rechercher l'extension de cette formation en amont dans le vallon de la Solitude.

## **METHODOLOGIE**

Au cours de deux missions, 25 sondages à la tarière à main de diamètre 100 mm ont été réalisés en bord de mer et dans les prairies qui s'étendent devant l'hôtel du Manoir (fig. 1). Compte tenu de la technique de foration utilisée, les sondages ont été interrompus dès qu'une couche de matériaux non cohérents située sous la surface piézométrique de la nappe a été rencontrée. En effet, dès qu'une telle couche est atteinte, les venues d'eau provoquent des éboulements qui empêchent toute progression verticale. La cote altimétrique de chaque

---

\* Centre d'Hydrogéologie, Université de Bordeaux I, 33405 Talence Cedex.

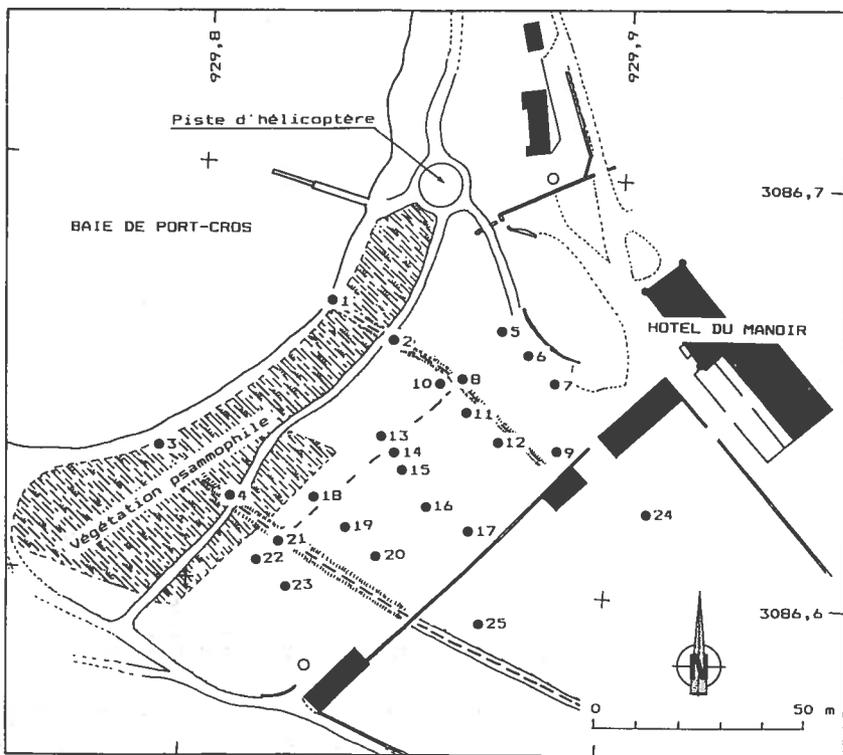


Fig. 1 : Ile de Port-Cros (Vallon de la Solitude).  
Carte d'implantation des sondages.

sondage a été déterminée par nivellement topographique (rattachement au NGF).

Des échantillons ont été systématiquement prélevés lorsque des débris d'origine végétale ont été rencontrés.

De retour au laboratoire, ces échantillons ont été analysés selon le mode opératoire suivant : passage à l'étuve, séparation des fractions végétales et minérales, identification de la fraction végétale et analyse granulométrique de la fraction minérale (échelle  $\Phi$  de  $-2$  à  $+4$ ).

## RESULTATS

Les coupes qui ont été levées permettent de distinguer trois groupes de sondages, chaque groupe correspondant à un aire géographique précise.

### Sondages situés à moins de 30 mètres du rivage (n° 1 à 4)

Au nombre de quatre, ces sondages n'ont rencontré que des sables gris à gris noir, légèrement limoneux en amont, parfois graveleux et mêlés à des débris végétaux dégageant une odeur fétide. Ces matériaux en décomposition, composés en partie de débris de bois, de charbons et essentiellement de feuilles de *Posidonia oceanica*, constituent la couche humifère dont se nourrit

l'abondante végétation psammophile et halophile de cette zone littorale (LAVAGNE, 1972). Cette formation, sables et limons enrichis en matière organique, est à rapprocher des formations marécageuses du littoral provençal décrites par BLANC (1952).

La faible altitude du sol dans cette frange côtière (de 0,00 à 0,50 m NGF) se traduit par la présence permanente d'eau à proximité de la surface du sol. Les matériaux rencontrés n'étant pas cohérents, les sondages n'ont pas pu dépasser 0,80 m de profondeur.

Cette zone des trente premiers mètres à partir du rivage est caractérisée par un début d'évolution pédogénétique des formations composées de restes de *Posidonia oceanica*.

#### **Sondages distants de 30 à 70 mètres du rivage (n° 5 à 23)**

Pour la majeure partie des points situés dans cette zone, la succession des terrains peut être schématisée par la coupe suivante (les épaisseurs des horizons sont données entre parenthèses) :

- horizon 1 (de 0,10 à 0,40 m) : terre végétale sablo-limoneuse,
- horizon 2 (de 0,40 à 0,90 m) : argile sableuse, parfois sablo-graveleuse, hydromorphe grise à passées rouille,
- horizon 3 (de 0,10 à 0,30 m) : sable riche en matière organique, débris végétaux, charbons et débris de bois dégageant parfois une odeur fétide,
- horizon 4 : sables gris, parfois graveleux, saturés en eau.

Ce sont les variations pluriannuelles de la teneur en eau qui expliquent les différences de couleur de l'horizon 2. La couleur dominante grise correspond à une saturation en eau qui ne permet que des processus de réduction. A l'inverse, lorsque la formation n'est pas saturée, l'oxydation est possible, ce qui se traduit par des teintes rouille.

Les débris végétaux de l'horizon 3 ont été identifiés comme des restes de *Posidonia oceanica*. Les sondages 7, 22 et 23 n'ont pas rencontré cet horizon.

Lorsque les sables saturés de l'horizon 4 ont été atteints, les sondages n'ont pu être poursuivis.

Nous n'avons jamais observé d'eau avant d'avoir atteint les horizons 3 ou 4, mais, dès qu'ils l'ont été, l'eau est progressivement remontée dans le sondage (jusqu'à 0,5 m de remontée). Dans cette zone, la nappe est donc « captive », c'est-à-dire que la surface de l'eau est à une pression supérieure à la pression atmosphérique, l'horizon 2, de nature argileuse, jouant le rôle de toit imperméable. Cette disposition des terrains empêche pratiquement toute alimentation verticale de la nappe dans cette zone ce qui constitue un élément important pour la compréhension du comportement hydrodynamique et géochimique de la nappe.

## Sondages situés à plus de 70 mètres du rivage (n° 24 et 25)

Profonds de 1,95 et 2,30 mètres, les deux sondages n'ont rencontré que des limons sableux et parfois graveleux sans trace de matière organique.

Située à une altitude supérieure à 1,70 m NGF et d'origine détritique, ces formations ne sont en rien comparables à celles rencontrées à l'aval. Elles correspondent à des éboulis de pente déposés au cours et à la suite de la transgression flandrienne (BLANC, 1952 ; BLANC et BONIFAY, 1957).

Les horizons à restes de *Posidonia oceanica* n'ont donc pas été rencontrés ici, ce qui ne prouve pas que ces formations n'existent pas. Bien que, dans les deux cas, le fond des sondages soit situé à une cote inférieure au niveau de la mer, il est possible que des restes de *Posidonia oceanica* existent, mais à une profondeur supérieure, suite à une compaction des formations sous-jacentes

Quant aux analyses de laboratoire, elles révèlent que les échantillons prélevés dans l'horizon 3 sont composés, d'une part de sables très bien classés à normaux, et d'autre part de débris végétaux qui correspondent pour l'essentiel à des feuilles de *Posidonia oceanica*.

### Nature des débris végétaux de l'horizon 3

Si nous considérons les éléments suivants relatifs à l'horizon 3 :

- épaisseur faible diminuant vers l'intérieur des terres (évolution pédogénétique et compaction),
- altitude proche du niveau de la mer (soit situé entre — 0,23 et + 0,28 m NGF),
- fraction minérale composée d'un sable qui pourrait correspondre à un sable de plage,
- fraction végétale composée essentiellement de feuilles de *Posidonia oceanica*,

cet horizon peut être assimilé à une « paléo-banquette » de feuilles de *Posidonia oceanica*.

### CONCLUSION

Le but de cette étude était de déterminer l'extension de la matte fossile découverte en 1980. Les conditions géologiques locales et le matériel utilisé n'ont pas permis d'atteindre ce but. Toutefois, dès les premiers sondages, la découverte d'un horizon assimilable à une « paléo-banquette » de *Posidonia oceanica* nous a amené à poursuivre cette prospection.

Cette « paléo-banquette », située à une altitude proche du niveau de la mer, a été rencontrée et identifiée dans 20 sondages répartis sur une surface de l'ordre de 5 000 m<sup>2</sup> jusqu'à 70 mètres

du rivage environ, révélant une fois de plus l'importance de la *Posidonia oceanica* dans la sédimentation et l'évolution pédogénétique des sols littoraux.

La question reste posée de l'extension de la matte de *Posidonia oceanica* découverte en 1980. Pour répondre à cette interrogation en s'attachant à conserver cet objectif de moindre coût et d'impact limité, des prospections pourraient être entreprises à l'aide d'une tarière mécanique. Avec cette technique, des sondages d'une dizaine de mètres peuvent être facilement réalisés ce qui permettrait de rechercher d'éventuelles séquences progradantes de colmatage versilien corrélables avec la succession horizontale des faciès affleurants de la baie de Port-Cros.

## REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre de deux contrats de recherche financés par le Parc national de Port-Cros que je remercie. Je tiens aussi à remercier Monsieur Jean-Louis LECOQ pour son aide lors des missions sur le terrain et Monsieur Pierre BUFFET qui nous a aimablement laissé libre accès à sa propriété.

## BIBLIOGRAPHIE

- BLANC J.J., 1952. — L'évolution des éboulis littoraux de la Provence métamorphique. *C.R. Ac. Sc.*, 235 : 383-384.
- BLANC J.J., 1952. — Lithologie des formations marécageuses du littoral provençal. *C.R. Ac. Sc.*, 235 : 730-732.
- BLANC J.J., BONIFAY E. — Observations sur le Quaternaire des îles d'Hyères (Var). *Bull. Mus. Anthropol. Préhist. Monaco*, 4 : 123-150.
- LAVAGNE A., 1952. — La végétation de l'île de Port-Cros. Parc national de Port-Cros, Hyères : 1 carte + notice 30 p.

