

La phanérogame marine de Méditerranée, *Posidonia oceanica* (L.) Delile, couvre de vastes étendues au niveau de la zone infra-littorale jouant un rôle prédominant dans la chaîne alimentaire, la stabilité des fonds et la qualité des eaux. Cependant les herbiers de *P. oceanica* ont régressé ces vingt dernières années sur les côtes françaises car l'espèce est particulièrement menacée par l'ensemble des activités humaines. Les causes de cette régression sont recherchées dans les modalités de sa reproduction et la constitution génétique de ses peuplements.

La reproduction sexuée de *P. oceanica* rencontre de nombreux obstacles. Les floraisons sont soumises à des variations annuelles qui semblent climatiques (GIRAUD, 1977). Lorsque les années sont favorables, les floraisons se produisent seulement dans des zones restreintes, qui à l'observation au cours de plusieurs années, se sont révélées être toujours les mêmes, comme dans la baie de Villefranche (CAYE et MEINESZ, 1984), et en Corse aux îles des Lavezzi (MEINESZ *et al.*, 1988). De plus, au moment de la nouaison et pendant l'accroissement des jeunes fruits, survient souvent, une chute massive des inflorescences (CAYE et MEINESZ, 1984; PERGENT, 1985; ROMERO, 1989). A maturité, les fruits se détachent de la plante et peuvent flotter pendant plusieurs jours. Ils constituent l'organe de dissémination de la plante; le fruit est déhiscent et la graine se détache tombant sur le fond. Mais en fonction des courants, les fruits sont le plus souvent échoués sur les plages ou entraînés au-delà de la limite inférieure des herbiers et la production de graines peut être perdue en partie ou en totalité. La germination est immédiate (sans diapause ni dormance, la plantule doit aussitôt se fixer pour se développer, elle ne peut le faire que si elle est immobilisée sur un substrat favorable, le plus souvent un herbier. Si la plantule parvient à se fixer, elle se développe donnant naissance à un nouvel individu qui se juxtapose aux autres individus plus âgés de l'herbier. Ainsi, toutes les étapes de la reproduction sexuée de *P. oceanica* montrent des obstacles successifs qui la rendent relativement rare sur les côtes françaises de Méditerranée.

La multiplication végétative de *P. oceanica* se produit surtout par multiplication et accroissement de ses axes. Chez cette espèce, le développement est particulièrement lent, avec un allongement de 1cm/an des axes orthotropes (PICARD, 1953; CAYE, 1980), de 3.5cm à 7.5cm des axes plagiotropes et l'apparition de moins d'une à 6 ramifications par an selon les axes (MEINESZ et LEFEVRE, 1984; CAYE, 1980). Au moment des tempêtes, des fragments de rhizomes peuvent être arrachés et jouer le rôle de bouture. Ce mode de multiplication paraît cependant assez peu fréquent (4 boutures/ha/an : MEINESZ et LEFEVRE, 1984). En effet, la fixation et la survie des boutures exigent plusieurs conditions favorables concernant le type d'axe (orthotrope ou plagiotrope), la dimension des rhizomes, la saison (MEINESZ *et al.*, 1992). La mortalité est particulièrement importante pour les boutures arrachées à faible profondeur et entraînées plus profondément (MOLENAAR et MEINESZ, 1992). Par accroissement des axes plagiotropes, un individu se développe horizontalement sur le fond donnant naissance à un clone; la poussée verticale particulièrement lente permet aux peuplements de se maintenir en place en harmonie avec la sédimentation (BOUDOURESQUE et JEUDY de GRISSAC, 1983). Il existe parfois une continuité entre les rhizomes de surface et ceux qui sont situés à la base de la matre de l'herbier (PICARD, 1953); des rhizomes situés à la base de certaines mattes ont été datés au C14 et témoignent d'une ancienneté de plus de 1000 ans (BOUDOURESQUE *et al.*, 1980). Dans ces conditions, il paraît possible que certaines parties de l'herbier soient constituées de clones très anciens provenant de la germination d'une graine il y a plusieurs siècles. Quant à la multiplication par boutures, lorsqu'elle survient, elle ne fait qu'assurer la propagation d'un clone déjà existant et plus ou moins ancien.

L'action conjuguée d'un développement végétatif sur une plante pérenne comme *P. oceanica*, et d'une reproduction sexuée que l'on pourrait qualifiée d'accidentelle entraîne la constitution de peuplements formés d'une mosaïque d'individus ou clones plus ou moins étendus selon leur ancienneté. La limite de ces clones n'est pas visible normalement dans un herbier en raison de l'aspect monomorphique de cette espèce. Cependant, les zones présentant des floraisons au sein d'herbiers purement végétatifs pourraient correspondre à des clones ayant la propriété de pouvoir fleurir. Il est très difficile, dans l'état actuel de nos connaissances, de comprendre pourquoi en un même lieu, seuls de rares individus seraient capables de fleurir dans un peuplement. Néanmoins, chez une monocotylédone ligneuse comme *P. oceanica*, il est possible que la période de floraison d'un individu soit limitée dans le temps, apparaissant notamment après une période juvénile plus ou moins longue.

De plus, la reproduction sexuée qui survient à l'intérieur d'un clone unique, conduit à une autofécondation même si la fleur présente une structure florale favorisant l'allogamie comme c'est le cas chez *P. oceanica*. Le manque de vigueur qui se manifeste particulièrement dans la lenteur du développement végétatif est en partie responsable du recul de l'espèce qui ne parvient pas rapidement à reconquérir les espaces détruits. Les faibles performances de croissance et de développement de *P. oceanica* sont-elles dues à un vieillissement des clones ou à l'effet de l'autofécondation à l'intérieur des clones ? Seule une étude sur la variabilité génétique des peuplements pourrait répondre à cette question.

REFERENCES

- BOUDOURESQUE C.F. & JEUDY de GRISSAC A., 1983.- L'herbier à *Posidonia oceanica*: les interactions entre la plante et le sédiment. *J. Rech. océanogr.*, 8 (2-3) 99-122.
- BOUDOURESQUE C.F., GIRAUD G., THOMMERET J. & THOMMERET Y., 1980.- First attempt at dating by ¹⁴C the undersea beds of dead *Posidonia oceanica* in the bay of Port-Cros (Port-Cros, Var, France). *Trav. sci. Parc nation. Port-Cros*, 6: 239-242.
- CAYE G., 1980.- Analyse du polymorphisme caulinaire chez *Posidonia oceanica* (L.) Delile. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 127 (3) 257-262.
- CAYE G. & MEINESZ A., 1984.- Observations sur la floraison et la fructification de *Posidonia oceanica* dans la baie de Villefranche et en Corse du Sud. First international Workshop on *Posidonia oceanica* Beds, Boudouresque CF., Jeudy de Grissac A. et Olivier J. édit., GIS *Posidonia publ.*, 193-201.
- GIRAUD G., 1977.- Recensement des floraisons de *Posidonia oceanica* (L.) Delile en Méditerranée. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 24 (4) 126-130.
- MEINESZ A. & LEFEVRE J.R., 1984.- Régénération d'un herbier de *Posidonia oceanica* quarante années après sa destruction dans la rade de Villefranche (Alpes maritimes, France). First international Workshop on *Posidonia oceanica* Beds, Boudouresque CF., Jeudy de Grissac A. et Olivier J. édit., GIS *Posidonia publ.*, 39-44.
- MEINESZ A., CAYE G., CHARBONNEL E. & J.R. LEFEVRE., 1988.- Localisation de la limite inférieure des herbiers à *Posidonia oceanica* et observation sur sa fructification, dans la réserve naturelle des îles Lavezzi: missions 1986. *Trav. sci. Parc nat. Res. nat. Corse*, 14: 53-70.
- MEINESZ A., MOLENAAR H., BELLONE E. & LOQUES F., 1992.- Vegetative reproduction in *Posidonia oceanica* (L.) Delile. I. Effects of rhizome length and time of year on development in orthotropic transplants. *Marine Ecology P.S.Z.N.* (in press).
- MOLENAAR H. & MEINESZ A., 1992.- Vegetative reproduction in *Posidonia oceanica* (L.) Delile. II. Effects on growth and development of transplanting orthotropic rhizomes between different depths. *Marine Ecology P.S.Z.N.* (in press).
- PERGENT G., 1985.- Floraison des herbiers à *Posidonia oceanica* dans la région d'Izmir (Turquie). *Posidonia Newsletter* (1) 1: 15-21.
- PICARD J., 1953.- Les herbiers de Posidonies, important facteur de l'élévation des fonds littoraux. *Rev. Géomorphol. dynam.*, 2: 83-84.