



## Les herbiers marins de Méditerranée : fragiles malgré leur formidable capacité d'adaptation

Les menaces qui pèsent sur les herbiers de Posidonie de la mer Méditerranée ont été mises en évidence dans un article paru il y a quelques semaines dans *PLoS ONE*<sup>1</sup> et rédigé par Sophie Arnaud-Haond, chercheur au Centre Ifremer Bretagne, et des scientifiques portugais et espagnols<sup>2</sup>.

*Posidonia oceanica*, l'espèce qui a fait l'objet de l'étude, est une plante à fleur marine endémique<sup>3</sup> et emblématique de la Méditerranée, qui structure l'un des écosystèmes côtiers les plus productifs et les plus riches en biodiversité, qui représente aussi un puits de carbone essentiel.

Les scientifiques ont montré que sa capacité de reproduction par clonalité, processus commun à toutes les angiospermes<sup>4</sup> marines, leur permet de faire perdurer des génotypes depuis plusieurs dizaines de milliers d'années ! Malgré cette capacité d'adaptation incroyable, les changements climatiques récents menacent les prairies qui résultent de dizaines de milliers d'années d'évolution. On estime en effet que 5 % des herbiers de Posidonie disparaissent chaque année.



Herbiers de Posidonie en Méditerranée © Ifremer

<sup>1</sup> <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0030454>

<sup>2</sup> Portugal : Université de l'Algarve, Espagne : SCCI-IMEDEA et IFISC (CSIC-UIB).

<sup>3</sup> L'endémisme caractérise la présence naturelle d'un groupe biologique exclusivement dans une région géographique délimitée.

<sup>4</sup> Cette division dans la classification regroupe les plantes à fleurs et donc les végétaux qui portent des fruits.

### **Une histoire de clones...**

La reproduction par clonalité est un processus basé sur la multiplication naturelle à l'identique d'un être vivant, c'est-à-dire avec conservation exacte du même génome. Chez les phanérogames marines, elle a lieu au niveau des rhizomes, où de nouvelles cellules « clones » sont donc produites.

Les clones obtenus à partir d'un rhizome, se développent ensuite sous forme de tige et croissent à un rythme extrêmement lent (à peu près un centimètre par an).

Les rhizomes de *Posidonia* sont ligneux, très résistants à la dégradation et les connexions établies avec un clone peuvent les maintenir liés durant plusieurs années.

Ainsi, les rhizomes peuvent occuper jusqu'à quelques kilomètres et produire des millions de pieds porteurs du même génotype.

### **Plasticité phénotypique**

De Chypre à Almería en Andalousie, une cinquantaine de prairies de *Posidonia* de la mer Méditerranée ont été échantillonnées pour l'étude, c'est-à-dire plus de 1500 pieds d'herbiers.

L'analyse des génomes présents dans les échantillons, a montré que beaucoup de clones ou génotypes identiques se retrouvaient dans des prairies distantes de plusieurs kilomètres.

Les auteurs de l'étude ont employé un modèle pour simuler la croissance clonale et estimer ainsi l'âge des lignées.

Ils ont pu vérifier qu'il était possible, malgré les forts changements environnementaux, de retrouver des génotypes qui se multiplient sans doute déjà depuis plusieurs dizaines de milliers d'années.

Ces résultats montrent donc que l'espèce *Posidonia oceanica* a une grande plasticité phénotypique. En effet, un même génotype a pu s'adapter aux variabilités environnementales des dernières dizaines de milliers d'années, et peut encore s'adapter aux variabilités spatiales de son environnement.

Malgré cette capacité d'adaptation, ces prairies façonnées par des milliers d'années d'évolution disparaissent aujourd'hui au rythme de 5% par an, ce qui peut s'expliquer par la brutalité des modifications environnementales (pollution, changement climatique, etc.) qu'elles subissent aujourd'hui au regard des changements probablement beaucoup plus graduels qu'elles ont suivi au cours de leur évolution.