

L'électricité peut aider les coraux et les huîtres à croître !

L'électricité au secours des coraux, des huîtres ou encore de la posidonie : telle pourrait être la devise du procédé Biorock. Des organismes vivants, nécessitant divers minéraux pour se développer, ont été fixés sur des structures métalliques traversées par un courant de faible intensité. Résultat : un taux de croissance accru et une résistance exceptionnelle à la pollution.

De nombreux récifs coralliens ont été fortement endommagés par des actions anthropiques (pollutions, pêches à la dynamite et au cyanure) ou par des phénomènes météorologiques (ouragans, cyclones, etc.). Les récifs doivent dorénavant faire face à deux problèmes supplémentaires : le réchauffement climatique et l'acidification des océans. L'augmentation de l'acidité des mers fragilise les structures minérales bâties par les coraux. Vingt pour cent des récifs auraient déjà disparu et 56 % seraient en danger.

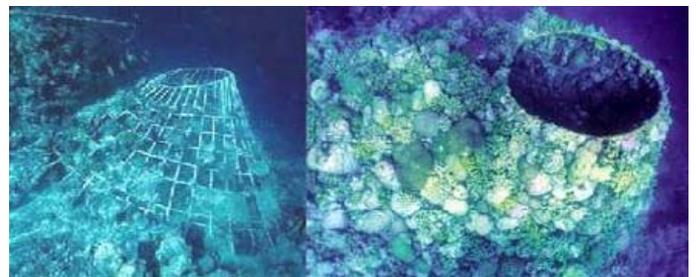
Depuis les années 1990, de nombreux programmes de préservation et de repeuplement des récifs ont été mis en place. Certains prévoient de déplacer des colonies entières. D'autres reposent sur l'immersion de blocs de béton aux formes variées. Original, le programme Biorock fait appel... à l'électricité. Des structures métalliques, sur lesquelles des coraux ont été fixés, sont immergées et parcourues par un courant de faible intensité provoquant une électrolyse de l'eau. Une cristallisation de carbonate de calcium (CaCO_3), nécessaire à la croissance des coraux, est alors observée à la surface du dispositif. Les coraux installés sur les armatures électrifiées ont ainsi aisément accès à l'élément le plus essentiel à leur croissance.

Thomas Goreau, biologiste et président de la [Global Coral Reef Alliance](#) et de [Biorock Corp.](#), nous parle de ce dispositif : « l'inventeur de Biorock est l'architecte allemand Wolf Hilbertz qui développa le procédé

dans les années 1970. Son objectif premier était de produire des matériaux de construction à partir de la mer ». Durant ses expériences, l'architecte observa qu'une grande quantité d'huîtres se fixaient sur ses structures et se développaient rapidement. De cette observation est née l'idée d'employer l'électricité pour repeupler des écosystèmes marins. Thomas Goreau et Wolf Hilbertz ont collaboré à partir des années 1980 pour développer des projets « se concentrant sur la restauration des récifs coralliens ». Il y a donc plus de 30 ans que le procédé a été découvert mais il a fallu attendre les années 2000 pour qu'il dépasse le cadre expérimental et soit employé dans des programmes de repeuplement des récifs. Wolf Hilbertz est décédé en 2007 mais Thomas Goreau poursuit le développement et la promotion de leur projet.

Taux de croissance triplés

Thomas Goreau nous présente les objectifs du procédé : « les projets Biorock visent à construire des structures sur lesquelles des organismes peuvent se fixer, augmenter leur vitesse de croissance, avoir de plus grandes chances de survie et acquérir une meilleure résistance face aux perturbations environnementales ».



Comparaison d'une structure métallique parcourue par un courant selon le procédé Biorock un an après son installation (à gauche) et deux ans plus tard (à droite). Cette installation se trouve aux Maldives. © Biorock.net

Des suivis scientifiques, menés en Thaïlande et ailleurs dans le monde, montrent que les objectifs

L'électricité peut aider les coraux et les huîtres à croître !

sont atteints. Le taux de croissance des coraux est 3 à 5 fois supérieur à celui mesuré en conditions naturelles. Les coraux sont en parfaite santé comme le confirment leurs formes et leurs [couleurs](#). Ils possèdent un plus nombre de [zooxanthelles](#), des [algues](#) symbiotiques nécessaires à leur survie, qui se multiplient plus rapidement. Les coraux fixés aux dispositifs électrifiés sont également plus résistants face aux dégradations de la qualité de l'eau et au réchauffement climatique. Le taux de survie des « coraux Biorock » est 16 à 50 fois supérieur à la normale.

Les coraux ne sont pas les seuls à profiter des expériences puisque de nombreuses communautés d'organismes trouvent refuge au sein des structures métalliques. Les modules immergés jouent donc le rôle de réservoirs de [biodiversité](#).

Efficace aussi pour les huîtres et les posidonies

Les expériences ne sont pas seulement limitées à des coraux vivants dans les mers du sud. « *Le procédé peut fonctionner partout où il y a de l'eau salée*, précise Thomas Goreau. *En eau froide, nous avons fait grandir des récifs d'huîtres. Nous avons également restauré des herbiers de posidonies et des marais salants.* »

De fait, des chercheurs du *Tjarno Marine Laboratory* en Suède ont utilisé le système pour accélérer la croissance des coraux vivant dans les eaux froides de la mer du Nord. Ces expériences, réalisées cette fois en laboratoire, ont également été un succès. Susanna Stromberg réfléchit maintenant à des méthodes qui permettraient d'utiliser le procédé dans le but de repeupler les fonds marins dégradés par la pêche ou par les activités pétrolières, donc à de grandes profondeurs.

D'autres organismes ont besoin de CaCO_3 pour se développer correctement. Ainsi, des huîtres perlières

Pinctada maxima ont vu leurs taux de croissance et de survie augmentés significativement durant des expériences menées au Japon. Par ailleurs, des huîtres fixées à des structures électrifiées survivent en eaux polluées là où les autres huîtres meurent. Le procédé Biorock pourrait être employé dans des [estuaires](#) pollués pour favoriser le recrutement d'huîtres. Grâce à leur pouvoir de [filtration](#), celles-ci participeraient alors à l'assainissement des eaux.

Des expériences ont été menées en Méditerranée en 2008 par Raffaele Vaccarella, biologiste marin de la province de Bari en Italie. Cette fois, le sujet d'étude fut la [posidonie](#) (*Posidonia oceanica*). Cette plante verte marine à croissance lente (1 cm de [rhizome](#) par an en moyenne) joue un rôle primordial dans les écosystèmes marins côtiers, notamment en France. Ces herbiers fournissent de l'[oxygène](#) en quantité et un refuge pour de nombreuses [espèces](#) animales. Des posidonies ont pu se développer et grandir dans des eaux polluées lorsqu'elles étaient fixées à un cadre électrifié. Ce système permettrait de repeupler des milieux côtiers dégradés avec des posidonies alors qu'elles n'y survivent habituellement pas.

Le système Biorock permettrait donc de restaurer efficacement de nombreux écosystèmes aquatiques marins. Le mot de la fin revient à Thomas Goreau : « *nos résultats sont tellement prometteurs que nous espérons voir notre système utilisé à grande échelle. En effet, il est moins onéreux et plus efficace que tout ce qui se fait actuellement* ».



[Ce sujet vous a intéressé ? Plus d'infos en cliquant ici... >>](#)



[Commenter cette actualité ou lire les commentaires >>](#)



L'électricité peut aider les coraux et les huîtres à croître !



A gauche : le dispositif Biorock peut s'installer au large ou dans des régions dépourvues de réseau électrique ou de générateur. Il est alors alimenté par des panneaux solaires. A droite et en haut : lors de l'application du courant, un phénomène d'électrolyse provoque le dépôt de CaCO_3 sur les structures métalliques. A droite et en bas : photographie montrant ce dispositif en milieu naturel. © Biorock.net