

## Préservation de la biodiversité en site maritime

L'état du milieu marin est devenu un enjeu majeur dans le monde. En Europe, la perte de la biodiversité marine fait l'objet de recommandations communautaires et plus particulièrement des Directives **Cadre** sur l'Eau (2000/60/CE, adoptée le 23 octobre 2000) et sur la stratégie pour le milieu marin (2008/56/CE, adoptée le 17 juin 2008). Ajoutons les engagements du Grenelle de la mer, sur la qualité des eaux marines.

Il y est notamment prévu, parallèlement à l'instauration de la trame verte et bleue du Grenelle de l'Environnement, d'instaurer une « trame bleu marine » (Engagement n° 69).

Les continuités écologiques doivent être restaurées là où elles sont nécessaires, entre la terre et la mer, mais aussi au sein du milieu marin, quand des équipements ou l'appauvrissement du milieu les compromettent.

Quelle que soit la référence institutionnelle, il s'agit de préserver les milieux en bon état, et de réhabiliter les milieux dégradés, dans un contexte où les aménagements et l'implantation d'équipements sur le littoral sont en développement.

Il convient de restaurer ou créer des continuités écologiques et des espaces de vie pour la biodiversité, qui permettent le développement et la reproduction de différentes espèces constituant l'écosystème marin et ne pas nuire à la biodiversité du littoral, ni s'opposer à l'appauvrissement biologique des espaces marins.

## Intégrer aménagement et protection

Pour que les interventions humaines en mer et sur le littoral soient bénéfiques pour la biodiversité, les opérateurs cherchent à intégrer aménagement et protection. Au-delà du respect des obligations réglementaires, il s'agit de préfigurer les nouvelles pratiques d'aménagement intégré et d'innover tant sur les plans technique et conceptuel qu'en termes de concertation ou d'animation des réseaux de recherche.

Les bassins portuaires sont très attractifs pour les larves au plan alimentaire, mais ne proposent que peu d'abris pour les nombreux prédateurs qui se concentrent dans ces masses d'eau et aux abords des digues. Il faut donc profiter de toutes les opportunités pour créer des conditions favorables à la biodiversité dans les ports. Les ports et les ouvrages maritimes peuvent ainsi avoir un rôle bénéfique sur la biodiversité.

Cette démarche s'inscrit dans les nouvelles missions des ports, depuis la loi de 2008 selon laquelle tout « grand port maritime » doit entrer dans une perspective de **Développement Durable**, et prendre en charge « la gestion et la préservation du domaine public naturel et des espaces naturels dont il est propriétaire ou qui lui sont affectés ».

L'enjeu en mer est à la fois biologique et économique. Il s'agit ici de la création de nouveaux ports ou de l'extension de ceux qui existent, pour le transport maritime, la pêche ou la plaisance. Là, ce sera des éoliennes off-shore et les protections dont elles sont équipées, sous forme de récifs artificiels, bon pour la stabilité des ouvrages et pour la biodiversité.

L'écoconception de ces ouvrages, récente, connaît des développements intéressants. Autant d'opportunités pour montrer les qualités écologiques du **béton** en mer.

## Des récifs artificiels

Une première mission des récifs artificiels est de protéger les fonds marins contre des agressions telles que le chalutage sauvage. S'y ajoute de plus en plus une fonction dite de production, qui consiste à offrir le gîte et le couvert à certaines espèces. Ils participent aussi à l'aménagement des ports où les eaux sont riches en nutriments mais pauvres en refuges.

Un récif artificiel est une structure immergée dans le but de créer, protéger ou restaurer un écosystème marin. Il vise à reproduire les caractéristiques d'habitats des zones rocheuses naturelles et attirer en les protégeant, des poissons qui vont pouvoir se reproduire.

« Les récifs artificiels désignent des structures immergées volontairement, dans le but de créer, protéger ou restaurer un écosystème riche et diversifié. Ces structures peuvent induire chez les animaux des réponses d'attraction, de concentration, de protection et, dans certains cas, une augmentation de la **biomasse** de certaines espèces. » IFREMER

Les récifs peuvent être ajustés dans leur forme et leur organisation en fonction des objectifs, des espèces et des moyens.

Chaque récif artificiel ou chaque aménagement demande une réponse sur mesure, adaptée aux conditions locales et aux objectifs poursuivis. Il remplit un double rôle : fonctionnalité technique et fonctionnalité écologique. Une grande diversité de modules d'habitats artificiels utilisent le béton qui offre à cet égard une grande souplesse d'utilisation.

## Éloge de la complexité

La morphologie et l'organisation des récifs sont des leviers importants pour améliorer leur efficacité : design, volume, organisation spatiale des modules ou des groupes de modules. En fonction du design, on favorise une biodiversité ou une autre. La complexité est importante. On peut l'obtenir de multiples manières, par exemple en créant des amas d'éléments de tailles diverses dits « chaotiques », ou en concevant la surface du béton, de manière à offrir une rugosité de l'ensemble, et une multitude de cavités et d'anfractuosités et la complexité attendue.

## Des champs d'opportunités et une grande diversité de modules

Pour les récifs artificiels qui représentent des champs d'opportunités importantes (aménagements portuaires, éoliennes...), plusieurs opérateurs ont mis au point des modules élémentaires en béton. L'optimisation des formes et des surfaces fait l'objet de recherche.

Des éléments préfabriqués en béton peuvent également être utilisés pour des ouvrages de Génie Civil en site maritime. Les carapaces des digues, qui les protègent de la houle, sont constituées de gros blocs de béton, qui se sont affinés ces dernières années, avec des tétrapodes, puis des Accropodes™, des combinaisons avec des amas rocheux et du béton. Ces structures géométriques laissent de larges espaces pour la vie marine, spécialement les gros poissons.

## Des espaces de vie

Il est frappant d'observer la diversité des opérations menées, et des moyens mis en œuvre, rendue possible par l'étendue de la gamme des bétons.

Pour la construction d'habitats marins, le design de structures en béton peut être mené avec une très grande liberté dans la mesure où le béton permet des formes, des états de surface et des assemblages divers.

Au travers de toutes les possibilités qu'il offre, le béton autorise une démarche d'écoconception

Tout ceci est possible en répondant bien sûr aux exigences de base de service, de sécurité et de durabilité.

Le béton favorise la colonisation biologique par son état de surface (texture rugueuse, rugosité adaptable) favorisant une accroche rapide. La variété et la complexification potentielle de ses formes offrent des habitats très diversifiés et attirent une grande diversité d'espèces.

Des recherches sont en cours pour améliorer la colonisation biologique sur les ouvrages en béton et pour rendre les bétons « biogènes ».

## Le béton comme un poisson dans l'eau

Les bétons permettent de construire des ouvrages conçus pour satisfaire des fonctions nautiques et pour favoriser la biodiversité, en particulier les récifs artificiels.

Les qualités du béton en ont fait depuis longtemps un matériau clé dans les aménagements maritimes. Solidité, résistance, poids, neutralité chimique.

Le béton a tous les arguments pour relever le défi de la préservation et de la restauration de la biodiversité en site maritime.

Découvrez l'ensemble de la revue



Cet article est extrait de **Le béton, comme un poisson dans l'eau**

Auteur

Patrick Guiraud



**Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur [infociments.fr](http://infociments.fr)**

Consultez les derniers projets publiés  
Accédez à toutes nos archives  
Abonnez-vous et gérez vos préférences  
Soumettez votre projet