



Solutions d'éco-conception



Nos solutions d'éco-conception pour les carapaces monocouches



Problématique des ouvrages artificiels maritimes

Réduction des habitats naturels

Disparition des espèces locales

Prolifération d'espèces invasives

Le béton est, en général, un bon support pour la biodiversité marine. Cependant, sa surface lisse peut ralentir le processus de colonisation de la biodiversité.

De plus, les espèces ne sont pas forcément ciblées, favorisant l'arrivée d'espèces invasives.



ACCROPODE™ II après la mise en place



ACCROPODE™ II après 3 années de mise à l'eau

CLI développe, en collaboration avec des partenaires spécialisés, depuis plusieurs années des solutions techniques afin de réduire les impacts négatifs des ouvrages artificiels.

La **fonction primaire** d'une digue est de protéger de la houle et des courants. Au-delà de cette caractéristique, des fonctions secondaires doivent également être mises en avant et notamment les fonctions écologiques de ces ouvrages.

La littérature scientifique spécialisée montre que pour favoriser la biodiversité marine sur les structures artificielles il faut essayer de complexifier ces dernières.

Dans une digue, les espaces entre les blocs servent de poste de chasse aux gros poissons, et sont souvent

inadaptés pour les plus petits. Un des principes d'efficacité réside dans la création d'une chaîne alimentaire qui part des plus petits organismes et des algues, jusqu'aux grands prédateurs, en passant par tous les stades intermédiaires ..

Pour cela il faut multiplier les types d'habitats en ayant des textures de différentes dimensions (mm, cm) et des aspérités (trous, anfractuosités, cavités, etc.).



Blocs ACCRPODE™ couverts de coraux durs mous et coquillages de type bénitiers



Blocs ACCRPODE™ après 20 ans de service



Blocs ACCRPODE™ juste posés

Certains facteurs accélèrent nettement la colonisation, l'étude des biotopes permet de sélectionner et concevoir des supports adaptés pour certains écosystèmes sélectionnés.

Parmi de nombreux facteurs, la rugosité des blocs est un élément déterminant pour la fixation du biofilm, du biofouling, des stades larvaires et organismes pionniers.

Les nombreux organismes marins ont besoin de milieux qui leur sont à chacun spécifique. Il convient donc d'adapter dans la mesure du possible les propriétés du support pour répondre à chacun de leurs besoins.

Cette rugosité qui permet la création de zones de micro-turbulence, se décline sur plusieurs degrés comme la macro-rugosité qui a des éléments mesurant quelques centimètres à la microrugosité qui se définit avec des reliefs millimétriques.

Enfin la réalisation de refuges de type cavités est essentielle et permet également de créer des habitats adaptés à des espèces ciblées.



Objectif général

Inspiré dans la nature, où rien n'est homogène et uniforme, l'objectif est de créer une structure complexe, composée par blocs structuraux en béton avec une superficie texturée qui mimétise la roche naturelle.

Le but étant d'**accélérer l'accroche de la biodiversité et de favoriser les espèces locales**.



ECOPODE™

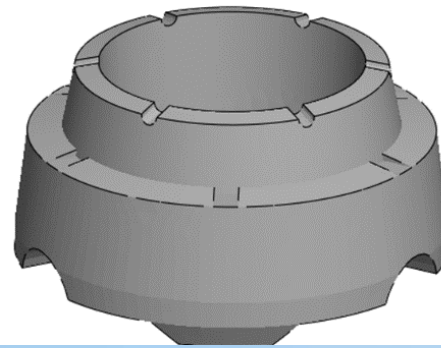
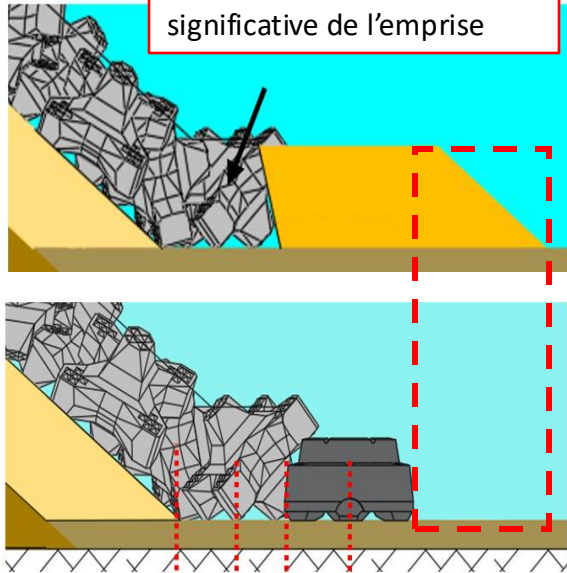
Première génération de blocs éco-conçus, les ECOPODE™ présentent une macro-rugosité (centimétrique à décimétrique) et un aspect similaire à la roche. Pouvant également être fabriqués en béton teinté, ces blocs sont idéals pour s'intégrer au paysage local.

Souvent posés hors d'eau, ils peuvent également être utilisés sous l'eau ou en combinaison avec des blocs ACCROPODE™ II texturés ou non.



ACCROBERM™

Avec la même fonction de stabilité, la même taille des blocs, une réduction significative de l'emprise

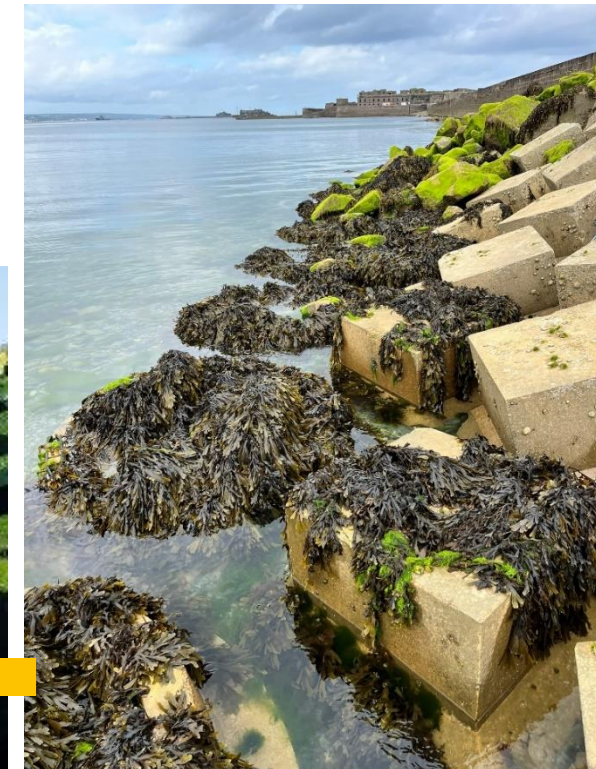


Bloc de pied éco-conçu, visant à remplacer les enrochements de la butée de pied, a pour avantage :

- Réduction de l'emprise de la butée de pied,
- Proposition d'anfractuosités adaptées au milieu
- Continuité écologique.



La colonisation quelques mois après la mise en place des blocs

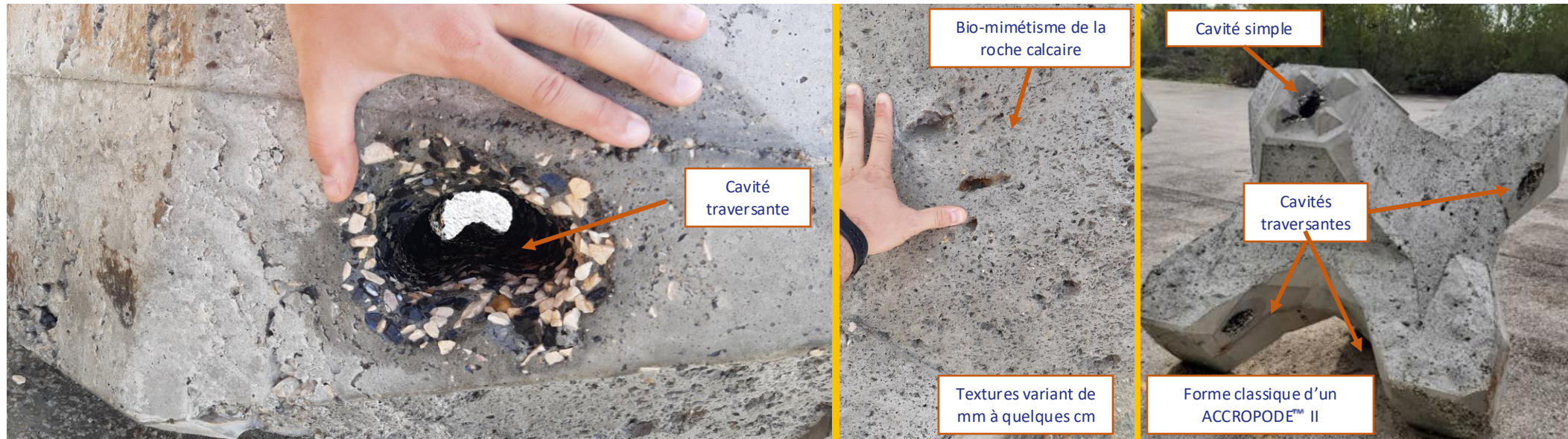


La colonisation 3 ans après la mise en place des blocs

ACCROPODE™ II éco-conçu

AMARECO et CLI ont conjointement développé l'ACCROPODE™ II à texture modulable. Une première version imitant une roche calcaire, avec des cavités et anfractuosités, tout cela sans perdre sa capacité de stabilité hydraulique.

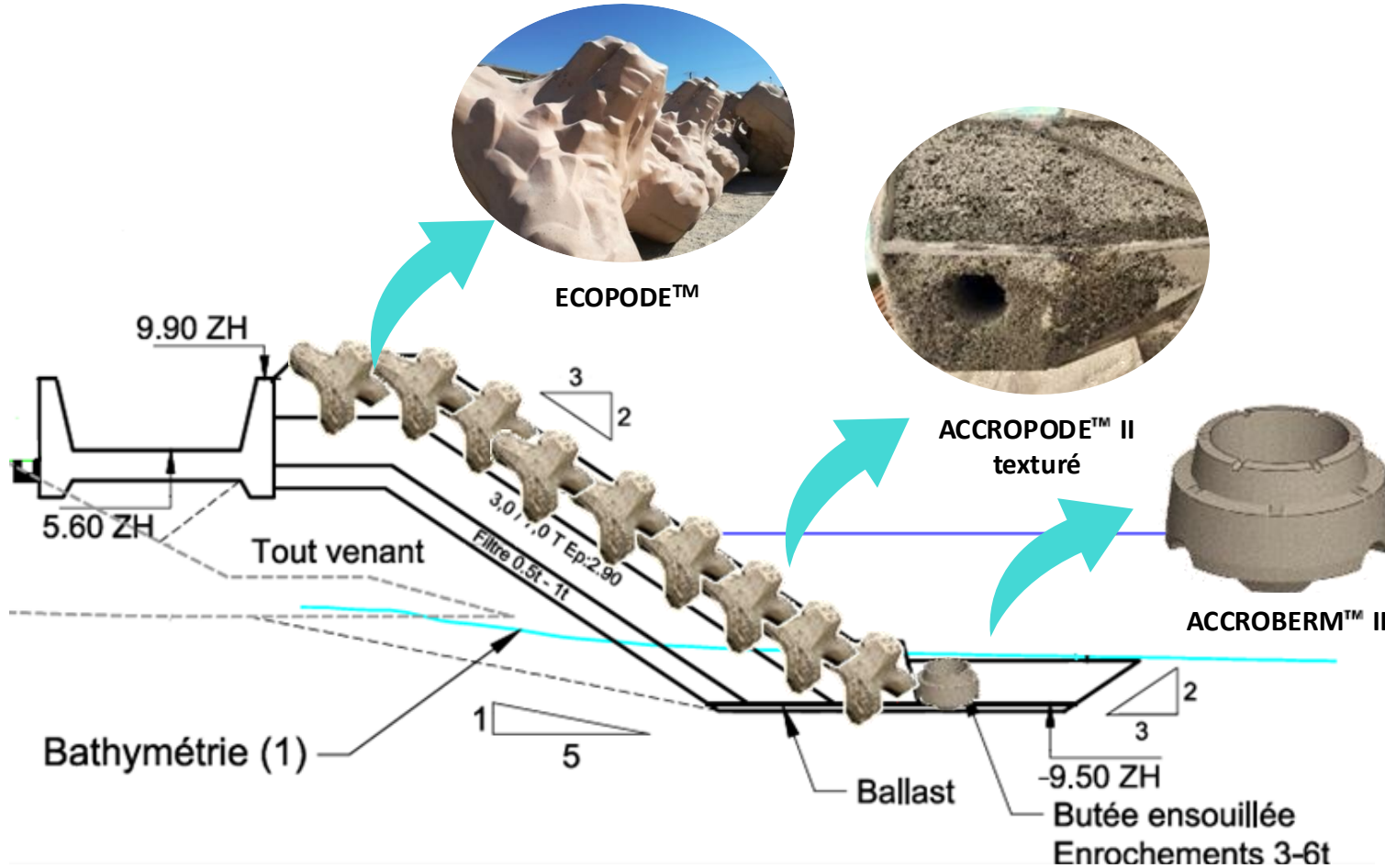
Pour en savoir plus sur  site web: <https://www.amareco.fr/>



Les avantages :

- Fonction primaire conservée => Pas de blocs spécifiques – la fonction secondaire d'attractivité pour la biodiversité est intégrée directement au bloc de carapace – Pas de perte de stabilité ou de risque d'éléments instable dans la carapace.
- Texturation et cavités modulable pour ciblage des espèces.
- Utilisation de matériaux bio sourcés dans la fabrication.

Exemple d'application des blocs éco-conçus





www.concretelayer.com

