

MISE EN PLACE DE MOUILLAGES À FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL À ROSCANVEL - PRESQU'ÎLE DE CROZON - FINISTÈRE

Rédaction : R. Moreau - Prog. Éconaviguer / Rédaction : 14/09/2023

TERRITOIRE



Port de Roscanvel, Finistère

ENJEUX DÉTAILLÉS

Banc de Maërl

ACTIVITÉS / PRATIQUES FACTEURS D'INFLUENCES

Mouillage des bateaux de plaisance
et leur impact

CONTACTS

OFB

**Délégation de façade maritime
Atlantique**

marie.le-baron@ofb.gouv.fr

Commune de Roscanvel

Jean-François Couret, adjoint au maire
mairie@roscanvel.fr

Parc naturel Régional D'Armorique

Anna Capietto / Anna Le Joncour
02 98 81 90 08

Société TEMANO :

TELASTO & Alpha & Co

<https://temano.fr> / contact@temano.fr

CONTEXTE / OBJECTIF

L'objectif poursuivi est la **préservation du fond marin et plus particulièrement du maërl** qui recouvre une grande partie du fond marin du port de Roscanvel. Le maërl désigne des accumulations d'algues rouges calcaires de l'ordre des Corallinales vivant librement sur les fonds meubles subtidaux. Le maërl est considéré comme une ressource non renouvelable car il a une croissance très lente (1 mm par an). Cette formation biosédimentaire peut abriter une très grande diversité d'organismes d'origine végétale et animale. Elle offre une large gamme de niches écologiques pour les invertébrés de l'épifaune et de l'endofaune. Le maërl forme de très bonnes nourriceries de bivalves.

À Roscanvel, l'utilisation de trois chaînes-mères et des chaînes-filles reliant la chaîne-mère aux bouées, raclaient le fond marin et endommageaient, chaque jour, le banc de maërl présent sur la quasi-totalité du port de Roscanvel.

Le projet consiste à remplacer 3 lignes de 10 mouillages, constituées de chaîne-mères et de chaîne-filles en fin de vie, par des mouillages à faible impact environnemental comprenant un ancrage foré et un ensemble tresse élastomère/amortisseur TEMANO.

PARTENAIRES ET GOUVERNANCE

Ce projet a été mené par la commune de Roscanvel, avec l'appui de l'OFB. Il a été subventionné dans le cadre du Plan France Relance et par l'Union européenne (NextGenerationEU).

La commune de Roscanvel a choisi de travailler avec l'entreprise TEMANO, qui développe et fabrique des mouillages de moindre impact. Il s'agit d'un ancrage de moindre impact sur les fonds marins avec des résistances de 5 à 20 tonnes à l'arrachement par ancrage. Une ligne de mouillage élasto-textile réduit l'abrasion des fonds marins ainsi que les rayons d'évitage et les pics de tension sur les navires. Il comprend aussi des bouées fabriquées en Bretagne, plus durables et moins polluantes. La société se subdivise en deux entités : TELASTO (Technologies Elastomères) est un bureau d'études et fabricant de solutions maritimes innovantes et écologiques, et ALPHAETCO est une entreprise travaux maritimes, proposant des services sous et sur l'eau.

Le Parc naturel Régional d'Armorique, gestionnaire du site Natura 2000 "Rade de Brest - Estuaire de l'Aulne", a suivi le projet et apporté un appui en matière de communication, de valorisation et de diffusion des travaux réalisés.

Coût total des travaux de remplacement des mouillages (fournitures, pose et retrait des anciennes chaînes : 62 620 Euros HT (subventionné à 60%)

Coût l'étude réalisée en amont : 7 140 Euros TTC

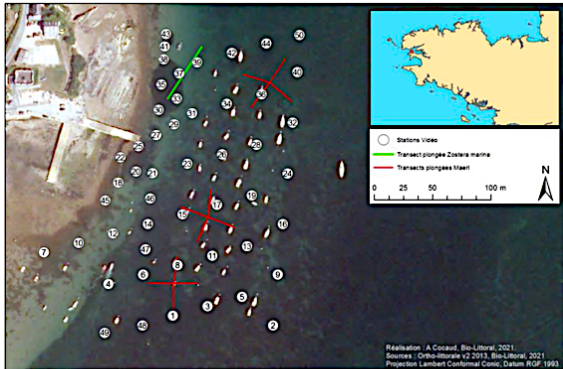


Figure 4. Stratégie d'échantillonnage réalisée en avril 2021. 50 points vidéo (blanc), 1 transect zostère (vert) suivi en plongée. 3 croix autour d'encrage sur du maërl (rouges) suivies en plongée.

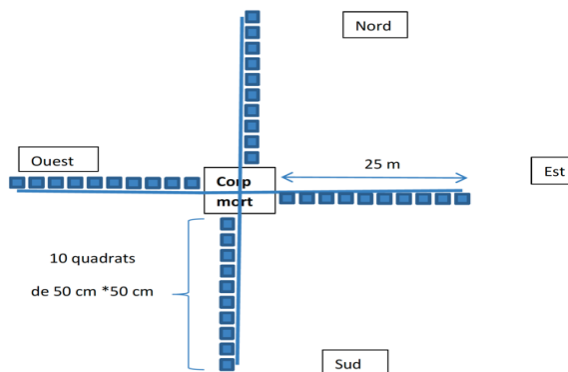


Figure 8 : Schéma du protocole appliqué pour le suivi des impacts sur le maërl de Roscanvel.



Figure 14: Zones de maërl et de zostères déterminées à partir des 50 points vidéo réalisées sur le secteur du port de Roscanvel.

Comme étape préalable, à la demande de l'OFB, une campagne de prospection vidéo, réalisée par Bio-Littoral en avril 2021, portant sur 50 stations sur le port de Roscanvel, a permis la mise en évidence d'une zone dense de maërl et de 3 zones d'herbiers de zostères.

Afin d'observer l'impact des corps-morts sur le milieu, plusieurs paramètres ont été étudiés en plongée.

Sur chacune des trois zones sélectionnées, quatre transects ont été disposés en croix autour d'un corps-mort. Ils sont matérialisés par un bout plombé de 25 m de long gradué tous les mètres et relié aux extrémités à la surface par des mouillages (lest, bout et bouée). Les coordonnées GPS du corps-mort et de chaque extrémité sont relevées.

Les investigations en plongée sur différents corps-morts démontrent l'impact des chaînes de mouillage sur le maërl. Lorsque ces chaînes sont sollicitées par une bouée ou un bateau à l'ancre, elles se déplacent sur le fond en accumulant le maërl sur certaines zones limitant ainsi leur photosynthèse et en créant de vastes zones sans maërl. De plus, les analyses de taille de maërl indiquent que les chaînes cassent les brins, réduisant ainsi leur intérêt écologique pour la faune associée. En effet, l'habitat maërl est très apprécié par les invertébrés et les petits poissons car lorsqu'il est bien développé, l'empilement de ses structures tétraédriques constitue des micro-habitats bien oxygénés et protecteurs, qui abritent de nombreux œufs, larves et juvéniles. Lorsque les brins sont réduits à quelques millimètres, le maërl joue le même rôle qu'un sable grossier, en abritant beaucoup moins d'organisme.

Un impact secondaire a également été démontré sur le secteur de Roscanvel. En raison du sédiment vaseux, le mouvement des chaînes génère une forte remise en suspension qui vient se redéposer sur les brins de maërl, limitant leur capacité photosynthétique. De plus, cet engorgement limite le mouvement du maërl, qui est une algue calcaire libre, et favorise ainsi la fixation d'autres algues épiphytes sur le maërl. Cet engorgement et cet épiphytisme sont caractéristiques d'un maërl en mauvais état qui ne remplit pas pleinement son rôle écologique. Les plongées se sont également déroulées sur des chaînes qui avaient été laissées au fond pendant tout l'hiver. Cela a permis de constater, qu'en dehors des sollicitations, une chaîne posée sans mouvement a peu d'impact sur le maërl tout autour. De plus, il semble que le fort hydrodynamisme hivernal ait réparti le maërl de manière homogène sur toute la zone, masquant les effets négatifs des chaînes au cours de l'été précédent. Le maërl en mouvement et donc moins épiphyté et moins envasé. Le maërl apparaît homogène et en bon état même s'il reste des petites zones ponctuellement avec du maërl de plus petite taille.

DESCRIPTIF TECHNIQUE / DÉMARCHÉ

Le mouillage de moindre impact installé à Roscanvel est constitué de deux éléments :

- un ancrage battu foré constitué d'une tige métallique creuse, solidement ancrée dans la roche et dans laquelle est injecté un ciment naturel. L'impact sur le fond marin, au moment de la mise en œuvre est de quelques centimètres carrés, puis très vite recouvert par le banc de maërl.

La ligne TEMANO est constituée :

- d'une partie en élastomère, composée de caoutchouc naturel, d'une longueur d'environ 1m et qui joue le rôle d'amortisseur. Une ligne en dyneema est présente à l'intérieur de l'élastomère afin d'assurer une sécurité optimale.
- d'une petite bouée intermédiaire,
- d'une ligne élasto-textile entre la bouée intermédiaire et la bouée de surface.

Une première ligne de 10 mouillages a été réalisée et réceptionnée en juillet 2021. Dix ancrages ont été forés au travers des sédiments sur 6 mètres de hauteur puis sur 2 mètres dans la roche pour assurer une tenue de plusieurs tonnes à l'arrachement. L'ajout d'une gueuze aux bouées traditionnelles a été nécessaire pour les tenir verticales (Les chaînes assurant cette fonction précédemment). Les chaînes secondaires ont été remisées à terre. La mise en place de la deuxième ligne de 10 mouillages a été réalisée en juin 2022 sans difficulté particulière.

Des bouées, conçues spécialement pour ce type de mouillage, équipent cette dernière ligne de mouillage. L'ajout de gueuzes a également été nécessaire pour éviter le basculement de ces nouvelles bouées. Les chaînes secondaires ont été également remisées à terre. La troisième ligne de 10 mouillages a été réalisée en mai 2023. Pour éviter l'ajout de gueuzes comme sur les deux premières lignes de mouillage, l'entreprise a modifié sa ligne de mouillage en plaçant l'amortisseur (élément pesant 15 kg) juste en dessous de la bouée assurant naturellement la fonction de gueuze.

RÉSULTATS / RETOURS

Le résultat, après deux années d'exploitation, semble probant. En effet, le pied de forage n'est plus visible et le maërl, se déplaçant sous l'effet des courants de marée, a recouvert les zones anciennement impactées par les chaînes. Les plongeurs constatent que la mise en place des lignes de mouillage TEMANO sur ancrage foré conduit à une "recolonisation" rapide du fond marin par le maërl sous l'action des courants de marée. On constate visuellement l'absence de frottement sur le fond par les nouvelles lignes de mouillages, qui sont maintenues à la verticale par la bouée de subsurface. Cette évolution positive devra être confirmée par un nouveau suivi du maërl sur la zone de mouillage.

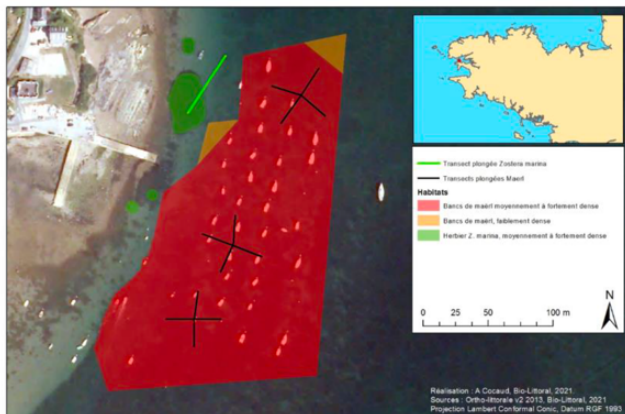


Figure 15: Positionnement des 3 croix réalisées en plongées sur le maërl autour des mouillages.



Photos 1, 2, 3 : Impacts de la chaîne mère et des chaînes secondaires existantes sur le fond marin

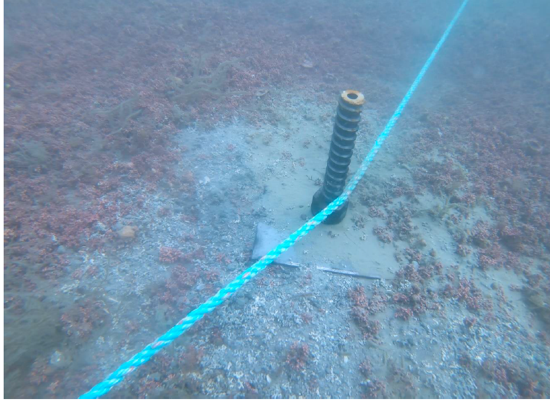


Photo 6



Photos 5 & 6 : Pied de l'ancrage foré

En ce qui concerne la mise en œuvre, l'ancrage battu foré présente une réelle difficulté. Sa mise en œuvre technique et la sécurité des plongeurs nécessitent des conditions météorologiques particulières (Absence de vent et de clapot). Cela a amené des difficultés de respect des délais d'exécution.

Concernant l'ancrage foré, la réduction de l'impact environnemental due au remplacement des corps-morts en béton par cette technique semble effective en ce qui concerne l'emprise au sol résiduelle, largement minimisée, mais l'impact global mériterait d'être évalué plus précisément en s'intéressant à la turbidité générée lors des travaux, à l'impact de l'injection de ciment dans le sol et à la réversibilité du système sur le long terme.

Il faut rappeler, d'une manière générale, que les lignes de mouillage de type élastomère nécessitent la mise en place de gueuze afin que la partie supérieure de la ligne soit verticale pour éviter l'enroulement autour de la quille du navire ou de son hélice. Ce constat a été fait sur la première ligne de mouillage à Roscanvel.

En ce qui concerne l'exploitation et l'entretien de ces lignes, les bouées qui, par le passé, étaient ramenées à terre puis remises à l'eau en début de saison, restent en mer tout l'année, évitant une intervention sur les deux nécessaires auparavant. Par ailleurs, les moules qui se développaient sur les chaînes ainsi que différents organismes, n'ont plus cette possibilité - grâce à l'élasticité de la ligne qui s'étire et se rétracte régulièrement - et se nettoient très facilement. Dernier point qui reste à vérifier est la durée de vie de ces lignes de mouillage. Elle est estimée aujourd'hui à une douzaine d'années soit deux fois supérieure à la durée de vie des chaînes traditionnelles, ce qui devrait conduire à une réduction importante des coûts de maintenance.

En ce qui concerne l'utilisation de la ligne TEMANO par les plaisanciers, deux remarques peuvent être faites :

- l'utilisation de la ligne TEMANO est simple d'utilisation pour les plaisanciers. Aucun dispositif particulier n'est nécessaire, ils disposent d'un anneau pour amarrer leurs bateaux comme sur une bouée traditionnelle,
- les plaisanciers ont constaté, durant l'hiver, que l'amortisseur TEMANO apporte un complément de sécurité par rapport aux chaînes lors des tempêtes d'hiver. En effet, les amarres des navires subissaient des tensions et des chocs importants et répétés dus au clapot lors de ces tempêtes et certaines se rompaient régulièrement, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui.

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

"l'ancrage battu foré présente une réelle difficulté. Sa mise en œuvre technique et la sécurité des plongeurs nécessitent des conditions météorologiques particulières (Absence de vent et de clapot), ce qui conduit à des difficultés de respect des délais d'exécution."

LIGNE DE MOUILLAGE



01 Bouée

Bouée modulable en 2-3 parties
PEHD souple de haute qualité bio-sourcé
Forte résistance aux UV
Volumes : 50 à 80L
Poids : 5,8 à 9kg
Une bouée stable et légère
Dimensions : 30 x 50 cm à 45 x 50cm
Durée de vie > 10ans
Couleurs : Rouge/Vert/Blanc/jaune...
Ballage / Mouillage...



← Cosse inox 316

← Bouée TEMANO

← Tresse polyester

← Flotteur

02 Ligne

Amortisseur en caoutchouc naturel
Composé de 2 inserts en inox 316 dont 1 émerillon et d'une âme de sécurité en Dyneema
Energie absorbée : 12000 joules
Dimensions : 50cm à 3m
Poids : 2,5kg/m (hors inserts)



← Insert Emerillon inox 316

← Amortisseur TEMANO

03 Ancrage

Moindre impact sur les fonds marins
Résistance de 5 à 20 tonnes/ancrages
Des sorties d'ancrage adaptées à vos besoins

← Insert inox 316

← Loop Dyneema

← Taquet Bollard tournant

