

Pré-diagnostic Biohut® Port de Saint Chamas



Compte-rendu de l'expertise réalisée
le mardi 31 janvier 2017 à Saint Chamas

SOMMAIRE

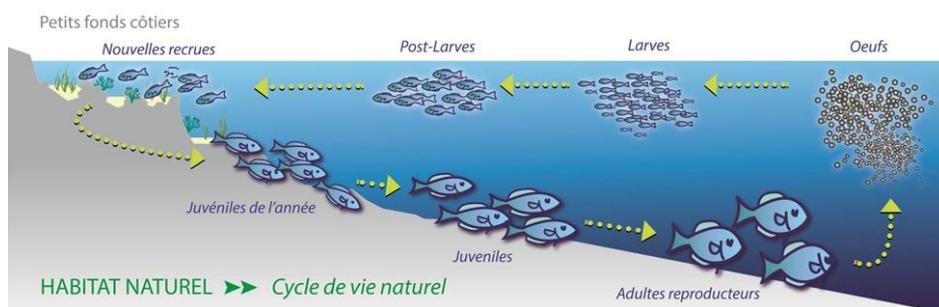
1	Introduction	3
1.1	Rappel sur le procédé Biohut®	3
1.2	Présentation du pré-diagnostic	4
1.2.1	Pourquoi un pré-diagnostic ?.....	4
1.2.2	Critères d'évaluation	4
2	Présentation du port client.....	4
2.1	Les observations réalisées sur site.....	4
2.2	Identification des différentes zones	7
3	Résultats et choix des zones d'installation	8
3.1	Résultats de l'évaluation	8
3.2	Zones et type de Biohut retenus	9
4	Informations complémentaires	10
4.1	Installation des Biohut.....	10
4.2	Maintenance	10
4.3	Suivi écologique.....	11
4.3.1	Une expertise naturaliste ichtyologique (3 plongées PMT par an)	11
4.3.2	Une expertise naturaliste de la faune vagile.....	11
4.4	Sensibilisation du public	12
4.5	Sécurité et autorisations du port.....	12
5	Conclusion.....	13
	Annexe 1 Biohut Ponton	14

1 Introduction

1.1 Rappel sur le procédé Biohut®

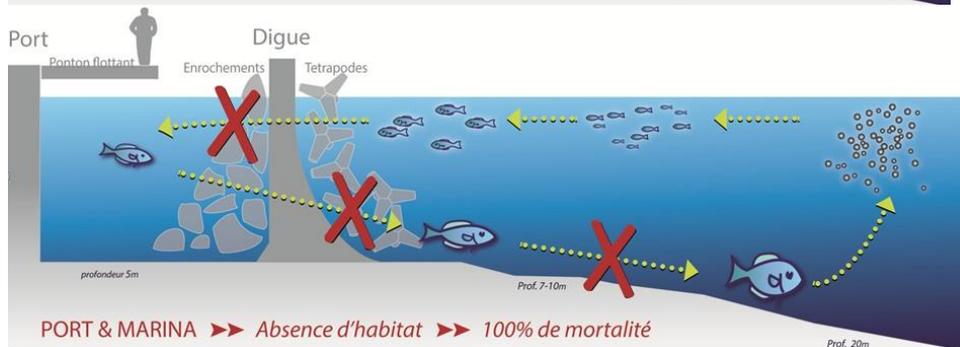
Biohut est un habitat artificiel qui permet de réhabiliter la fonction écologique de nurserie des petits fonds côtiers qui ont été dégradés par la construction d'aménagements maritimes (ports, émissaires, éolien offshore).

Le procédé vise à restaurer le service écosystémique de nurserie en protégeant les jeunes recrues de la prédation leur permettant ainsi d'atteindre la « taille refuge » et de contribuer efficacement à l'accroissement des populations de poissons adultes. Cet habitat artificiel est composé d'une cage remplie de substrat faisant office d'habitat (coquilles d'huitres) et d'une ou plusieurs cages vides qui permet d'obtenir une zone refuge pour les jeunes stades de poissons face aux prédateurs plus gros.



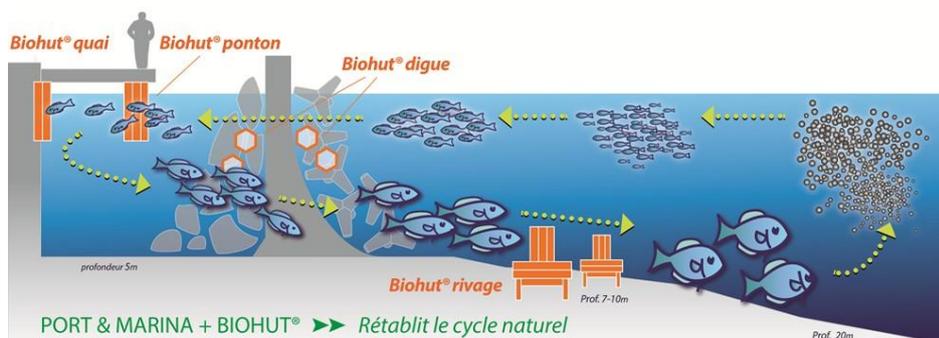
HIER

Dans un environnement naturel, les poissons dépendent d'habitats favorables au cours de leurs différents stades de développement. Les petits fonds proches du rivage sont essentiels dans ce cycle.



AUJOURD'HUI

Les aménagements côtiers impactent la fonction de nurserie des petits fonds, en modifiant profondément l'habitat essentiel des larves. Cette pression entraîne une baisse des populations adultes.



DEMAIN, avec Biohut

Biohut remplace le rôle de nurserie soustrait par l'homme et permet ainsi de rétablir le cycle naturel. Cet éco-service contribue au rétablissement de l'écosystème.

Illustration n°1 : Pourquoi Biohut ?

Grâce aux différents types de Biohut proposées par Ecocean, les quais, les pontons, ou tout autre aménagement côtier, redeviennent des refuges de biodiversité pour de nombreuses espèces marines côtières.

1.2 Présentation du pré-diagnostic

1.2.1 Pourquoi un pré-diagnostic ?

Chaque port présentant des spécificités (lagune, habitats déjà présents, profondeur, structure des pontons, nature des quais...), il est donc indispensable de réaliser une expertise sur site pour appréhender au mieux les divers éléments qui le caractérise.

L'objectif d'un pré-diagnostic est d'identifier les meilleurs emplacements et le ou les type(s) de Biohut les plus adaptés au port de Saint Chamas.

1.2.2 Critères d'évaluation

Avec plus de 1500 Biohut installés sur la côte méditerranéenne, Ecocean bénéficie désormais d'un solide retour d'expérience qui lui permet d'optimiser l'installation de ses modules. Le choix des sites de pose sera fait en fonction des contraintes du port ainsi que d'un nombre de critères listés ci-dessous :

- Bathymétrie
- Circulation de l'eau
- Agitation du milieu
- Présence ou non de juvéniles
- Visibilité
- Proximité des rejets pluviaux
- Proximité des bateaux en manœuvre
- Système de fixation (nature des quais et pontons)
- Risque de choc avec les bateaux.

L'étude de ces critères d'évaluation a pour objectif d'installer un habitat en toute sécurité dans une zone propice à l'installation et au développement des jeunes stades de poissons, tant d'un point de vue technique (installation et tenue du système) que d'un point de vue écologique.

2 Présentation du port client

2.1 Les observations réalisées sur site

Le 31 janvier 2017, Ecocean s'est rendu sur le site de St Chamas et a expertisé l'ensemble du port. Suite à cette visite, nous avons défini 4 spécificités majeures pour le choix des emplacements des Biohut:

- 1) Les profondeurs
- 2) Les courants et l'exposition à la houle
- 3) Les déversoirs pluviaux
- 4) La zone technique

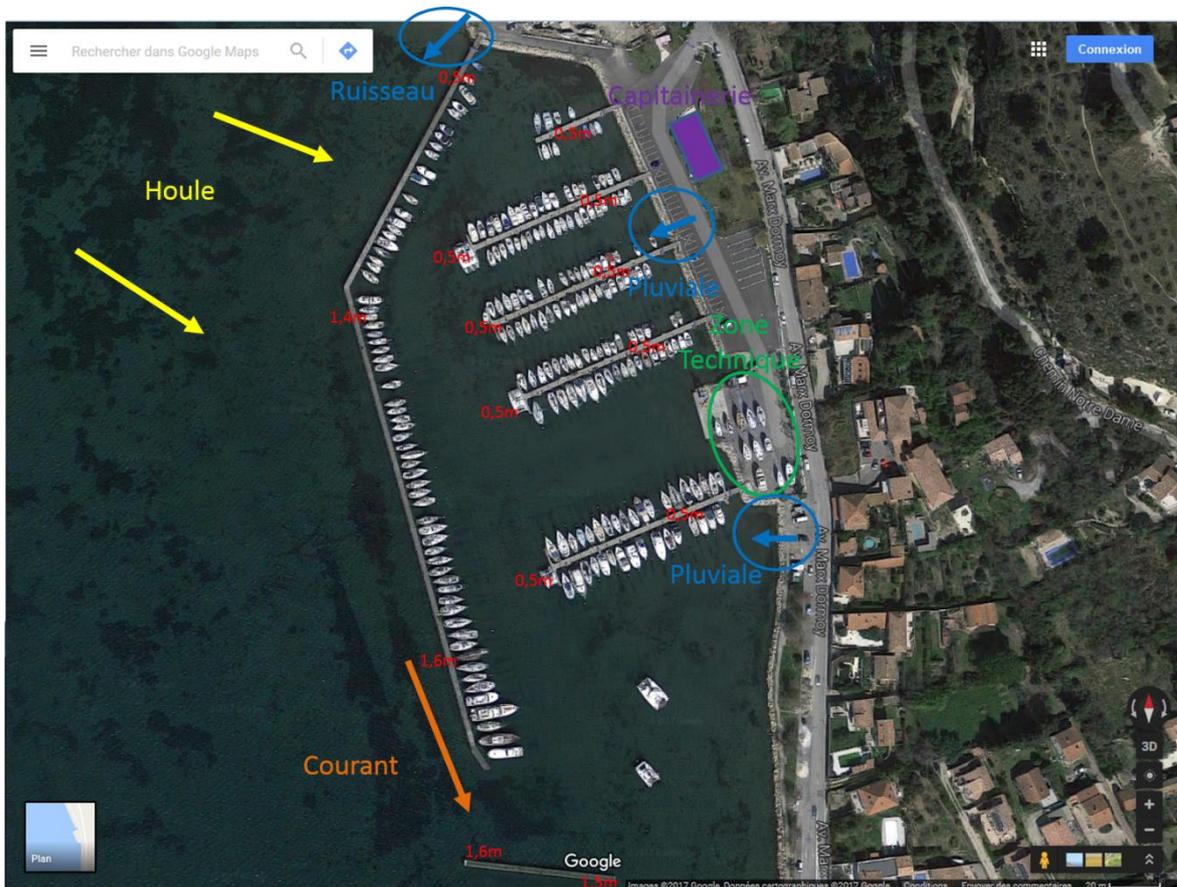


Illustration n°2 : Situation des différentes spécificités du port de Saint Chamas

L'illustration 2 présente les différentes spécificités du port à prendre en compte dans le choix de positionnement des Biohut.

Les profondeurs :

Les profondeurs identifiées pour l'emplacement des Biohut dans le port de St Chamas sont très faibles. Les 5 pontons flottants principaux du port sont situés dans une zone avec seulement 0,50 mètre de profondeur sur toute leur longueur. Aucun Biohut ne peut donc être installé sous ces derniers. En revanche, la zone où se situe le ponton délimitant l'extérieur du port présente des profondeurs allant de 1,30m à 1,60m. Ce ponton est fixe et mesure 300 mètres de long. Nous pouvons donc envisager la pose de Biohut sous ce dernier. Enfin, un autre ponton plus isolé situé tout juste à l'entrée du port présente jusqu'à 1,60m de profondeur sous sa structure fixe.

L'exposition à la houle:

Le port de Saint Chamas étant situé au nord de l'Etang de Berre sur une face exposée Est, il est particulièrement soumis au vent de mistral qui peut parfois être très violent. Ce port de lagune ne présente pas de protection endiguée, mais est protégé par une paroi berlinoise d'une hauteur de 1,50 mètre installée sur toute la longueur du ponton extérieur afin de casser le clapot de mistral. Cette méthode de paroi berlinoise permettra aussi de protéger les Biohut situés sous ce ponton particulièrement exposé à la houle.

Les déversoirs pluviaux:

Il existe 3 zones d'apport en eau douce dans le port de St Chamas. Il existe une arrivée d'eau douce au Nord, à l'extérieur du port qui s'explique par la présence d'un ruisseau qui déverse régulièrement de l'eau douce dans l'étang (voir photo 1). Les deux autres sont des déversoirs pluviaux (voir photos 2 et 3) et occasionnent des arrivées d'eau douce lors des précipitations. Ces 3 zones sont soumises à des perturbations (température et salinité), il est donc préférable de ne pas installer de Biohut à proximité de ces rejets.



Photo n°1 : Embouchure du ruisseau de St Chamas



Photo n°2 et 3 : Situation des pluviaux A et B dans le port de St Chamas

La zone technique :

La zone technique à côté de laquelle se situe la mise à l'eau est à proscrire pour l'installation de Biohut à cause de la fréquentation des bateaux sur la zone.



Photo n°4 : Zone technique du port de St Chamas

2.2 Identification des différentes zones

Afin d'analyser l'ensemble du port de Saint Chamas pour l'installation des Biohut, nous avons décomposé le port en deux zones. Chaque zone correspond à un secteur du port plus ou moins profond. Ci-après le plan du port illustrant ces 2 zones (illustration 3).



Illustration n°3 : Identification des trois zones du port de Saint Chamas

3 Résultats et choix des zones d'installation

3.1 Résultats de l'évaluation

Afin de synthétiser l'ensemble des observations réalisées sur site et d'évaluer les meilleurs emplacements pour les Biohut, voici un tableau récapitulatif des différents critères spécifiques au port sur les 2 zones étudiées.

Critères	Zone	A	B
Bathymétrie			
Circulation des eaux			
Agitation du milieu			
Visibilité			
Proximité rejets			
Proximité bateau en manoeuvre			
Système de fixation			
Risque choc bateau			
	Zone	A	B
		3 3 2 6 2 0	

Ci-après les résultats transposés sous forme cartographique :



Illustration n°4 : Intérêt des différentes zones identifiées (vert = bon ; jaune = moyen)

Résultats :

- Nous constatons que la zone B apparait comme une zone idéale pour l'installation des Biohut. En effet, elle se situe coté extérieur au port où le renouvellement en eau est conséquent et où la paroi berlinoise mise en place permet de protéger la partie intérieure du port en cas de mistral.
- La zone B est un peu plus confinée au fond du port et peut être perturbée par les déversoirs pluviaux lors des précipitations. Les profondeurs n'étant pas suffisamment importantes, il est impossible d'installer des Biohut sous ces pontons flottants du port.

3.2 Zones et type de Biohut retenus

Comme mentionné au 3.1, nous préconisons d'installer les Biohut dans la zone B du port soit sous les 2 pontons fixes extérieurs au port.

Les Biohut sont représentés en orange sur l'illustration 5 ci-après.

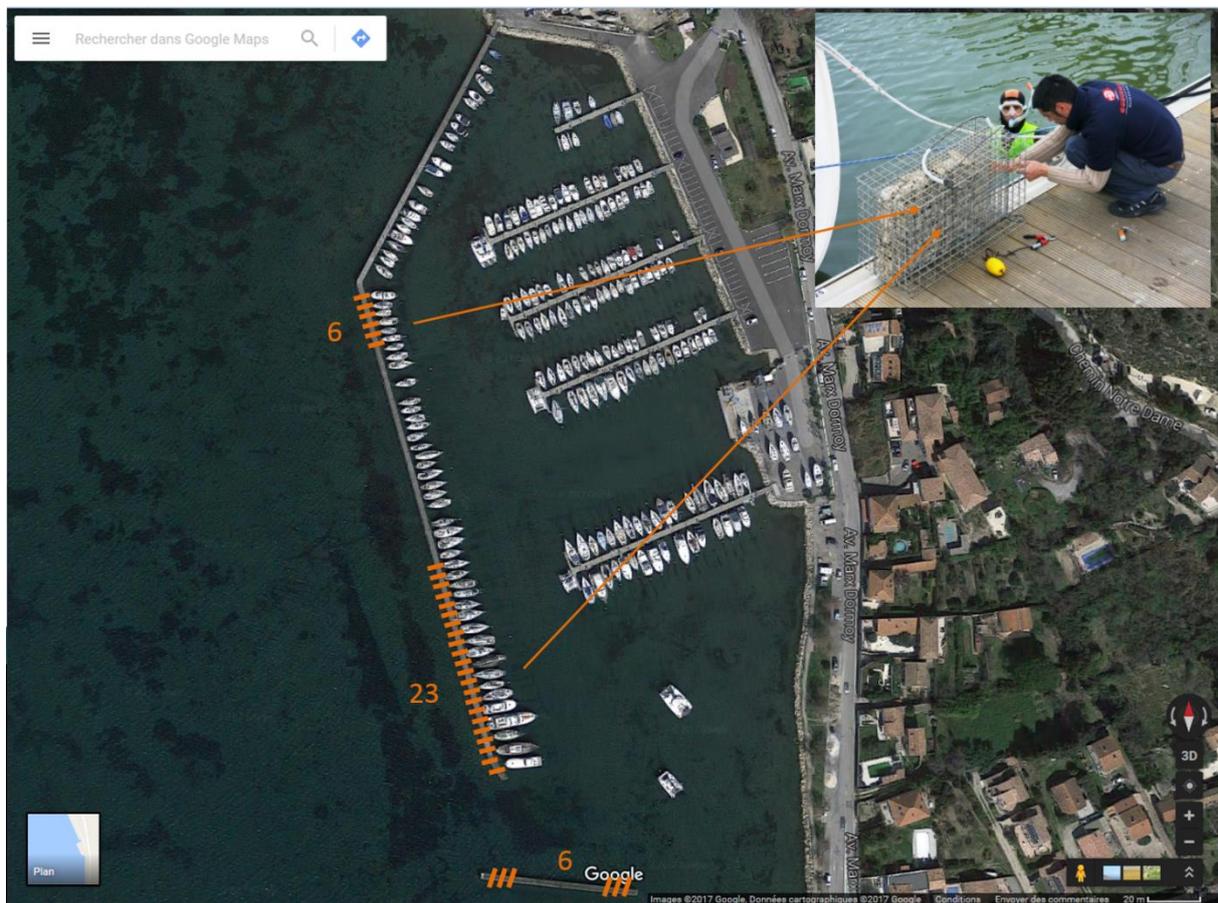


Illustration n°5 : Proposition des emplacements des Biohut au port de St Chamas

Nous proposons d'installer 29 Biohut sous le ponton de 300 mètres qui délimite l'extérieur du port. Ces 29 Biohut sont répartis en 2 zones : une zone d'une trentaine de mètres au bout du ponton où les profondeurs sont les plus importantes et où la houle est la moins violente. Puis une autre zone au centre du ponton pour envisager en fonction des premiers suivis écologiques une homogénéisation de l'emplacement des Biohut sur la longueur de 300 mètres. Enfin, nous proposons d'installer 6 autres modules sous le ponton fixe isolé à l'entrée du port où les renouvellements sont importants et où les profondeurs permettent de valoriser un habitat nurserie dans la colonne d'eau.

4 Informations complémentaires

4.1 Installation des Biohut

L'installation des 35 Biohut « ponton » s'effectue depuis les pontons du port mais une embarcation sera nécessaire pour accéder au ponton isolé lors des interventions sur cette zone.

L'installation des Biohut « ponton » consiste à suspendre chaque Biohut sous les pontons en sub-surface à l'aide de cordes de type « drisse » dont chacune est protégée avec du « tuyau armé » (voir photo n°5).



Photo n°5 : Installation d'un Biohut « ponton »

4.2 Maintenance

La maintenance consiste à réviser tous les modules **deux fois par an** afin de maintenir la fonction « protection » des jeunes stades de poissons. Cette maintenance fera l'objet d'un démontage des structures pour le nettoyage des grilles vides dites de « protection » à l'aide d'un jet à haute pression sur la zone technique du port.



Photo n°6 : maintenance d'un Biohut « ponton »

4.3 Suivi écologique

Un suivi écologique est proposé en complément de la mise en place du procédé.

Il permet de valider la pertinence des installations et de suivre la biodiversité dans les nurseries.

Ce suivi comprend le traitement et l'analyse des données ainsi que l'édition d'un compte-rendu annuel (transmis à la fin du 4ème trimestre de chaque année).

Des zones d'étude (dites zones représentatives) seront identifiées selon le positionnement des Biohut dans le port (exposé à la houle / exposé au courant), leurs caractéristiques propres et selon des critères environnementaux (profondeur, renouvellement des eaux, proximité eau douce). Une expertise sera réalisée sur chacune d'elles.

Ce suivi se décompose en 2 expertises:

4.3.1 Une expertise naturaliste ichtyologique (3 plongées PMT par an)

- Identification en termes d'abondance, de diversité et de taille des poissons (recrues et juvéniles < 10 cm) inféodés au Biohut ainsi que des espèces de faune et flore fixée présentes sur les Biohut.

- Prises de photo HD des espèces communes, rares et d'intérêt patrimonial.

- Analyse globale des proportions des espèces marines à l'échelle du port et analyse spatiale des espèces marines dans les zones représentatives (exposé à la houle / exposé au courant...) choisies pour l'étude.

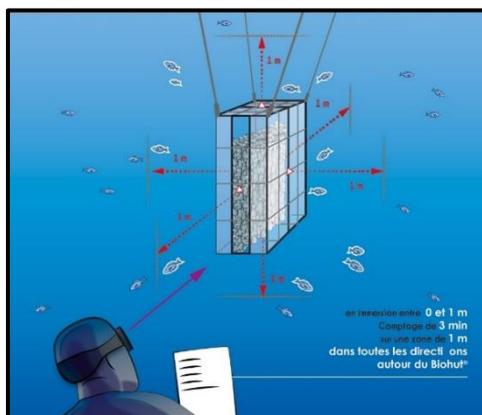


Illustration n°6 : suivi sur un Biohut « ponton »



Photo n°7 : Illustration de l'expertise ichtyologique

4.3.2 Une expertise naturaliste de la faune vagile

Une fois par an, un Biohut sera sorti de l'eau pour être étudié. L'analyse consistera à comptabiliser et recenser les espèces présentes dans le Biohut® (abondance, diversité, taille).



Photo n°8 et 9 : Illustration de l'expertise de la faune vagile

4.4 Sensibilisation du public

Des outils de sensibilisation adaptés au public vont être conçus et installés sur les quais, pontons et/ou à la capitainerie du port de St Chamas et permettront grâce à des schémas ludiques et des photos sous-marines, de montrer l'importance de la présence d'habitats dans le cycle de vie naturel des poissons.

En collaboration avec les écoles, les centres de plongées et les professionnels, des visites pédagogiques sur site peuvent être organisées pour expliquer et valoriser des mesures anti-pollution ainsi que la démarche écologique du port à travers l'installation de Biohut.



Photo n°10 : exemple de panneau d'information (Marseillan)



Illustration n°7 : Exemple d'affiche de sensibilisation

4.5 Sécurité et autorisations du port

Il est impératif de présenter un diplôme de plongée professionnelle (CAH 1 mention B) pour toute plongée scaphandre (bouteille) dans le port.

Pour toute immersion dans le port, le contact VHF entre les plongeurs et le port sera établi en permanence avec la capitainerie.

Avant chaque intervention, il est nécessaire de demander par email l'autorisation de se mettre à l'eau à la Capitainerie du Port de St Chamas et cela au moins 24h à l'avance.

5 Conclusion

L'installation d'aménagements de type Biohut dans le port de St Chamas cible des espèces méditerranéennes patrimoniales comme par exemple les poissons de la famille des syngnathidae (hippocampe, syngnathe...). Ce port situé au nord de l'étang de Berre s'est impliqué dans une démarche « Ports Propres » et peut aujourd'hui mettre en application la solution Biohut pour favoriser la biodiversité de son écosystème unique. Ce procédé ayant déjà fait ses preuves dans des ports lagunaires (Mèze, Marseillan, Bouzigues dans l'Etang de Thau), il peut ici aussi permettre aux jeunes stades de poissons et crustacés de bénéficier d'une fonction « nurserie » afin de valoriser la jeune biodiversité aquatique présente dans cette zone.

La visite de terrain a permis de constater une vie marine abondante sous un plan d'eau très calme et en bonne santé ce qui est encourageant pour la mise en place de ce procédé Biohut sur les infrastructures du port.



Photo n°7 : Plan d'eau du port de Saint Chamas



Biohut® Ponton



1 Description du produit

Fonctions écosystémiques :

- nurserie pour jeunes recrues de poissons.
- support faune flore fixées.
- habitat faune vagile.

Composition : deux caissons grillagés vides (protection) de part et d'autre d'un caisson grillagé contenant les coquilles (fixation nourriture).

Hauteur d'immersion : subsurface

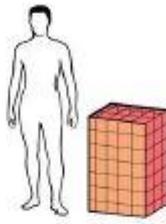
Prix : devis sur demande

Efficacité écologique : démontrée (publications)

Production : industrielle

Existence d'un protocole de suivi biologique éprouvé : oui

Dimensionné pour l'export : oui, les Biohut® non assemblés sont propres au gerbage.



Volume (h*L*e):
 $0,8 * 0,5 * 0,36 = 0,14m^3$

Maille grille protection:
5cm*5cm

Maille grille substrat:
2,5cm*2,5cm

Matériaux :
acier + coquilles d'huîtres désinfectées

Poids: 22kg

2 Installation des Biohut®

Description des opérations : suspension du Biohut® via 4 points d'attache sous les pontons.

Impact sur les infrastructures : aucun.

Moyens Humains : 2 personnes dont un plongeur classe 1B en apnée entre 0 et 1m.

3 Maintenance des Biohut®

Description de l'opération : démontage des grilles externes, nettoyage à haute pression.

Fréquence : 1 ou 2 fois par an selon biofouling.

Moyens Humains : 2 personnes dont un plongeur classe 1B.

4 Dimensionnement projet

Nombre de modules: en fonction du linéaire de pontons flottants : entre 50 et 200 modules.

Chronogramme : Janvier à Mars: installation Biohut® / Avril à Septembre: recrutement post-larves / octobre à mars: maintenance Biohut®.

Modes de prestation :

- Location ou vente des Biohut®.
- Maintenance : service clé en main OU prestation et formation la première année.

Subventionnements possibles :

- Régions PACA, LR, Corse : procédé soutenu par Agence de l'Eau RMC. Taux de subvention variable.

