



## Suivi scientifique des récifs artificiels Capbreton, Soustons/Vieux-Boucau, Messanges/Azur/Moliets Année – 2010



Aurore Laborde, Chargée de mission ALR



**Suivi scientifique des récifs artificiels**  
**Capbreton, Soustons/Vieux-Boucau, Messanges/Azur/Moliets**  
**Année – 2010**

**Maître d'ouvrage :**

**Aquitaine Landes Récifs (ALR)**

501, route de Lestrilles  
40990 Saint-Paul-lès-Dax  
Tél : 05 58 91 78 44  
Mobile : 07 60 12 20 40  
Courriel : gerard.fourneau@aquitaine-landes-recifs.fr

**Maître d'œuvre :**

**Aquitaine Landes Récifs (ALR)**

501, route de Lestrilles  
40990 Saint-Paul-lès-Dax  
Tél : 05 58 91 78 44  
Mobile : 07 60 12 20 40  
Courriel : gerard.fourneau@aquitaine-landes-recifs.fr

**Responsable de l'étude :**

Gérard Fourneau

**Rédaction du suivi :**

Aurore Laborde

**Mise en page :**

Gérard Fourneau  
Elodie Rubio  
Aurore Laborde

**Identification des espèces :**

Aurore Laborde  
Jean-Paul Lagardère  
Aurélie Penne

**Participants aux missions de terrain :**

Jean Célestrino, Thierry Avaro, Anne-Catherine Roch, Philippe Vignacq, Alain Benoit, Denise Vignacq, Nicolas lung, Philippe Dupouy, Séverine Jacquet, Audrey Guérin.

**Crédits photographiques :**

Sous-marines : Jean Célestrino, Thierry Avaro, Philippe Vignacq, Alain Benoit.  
En surface : Gérard Fourneau, Aurélie Penne, Elodie Rubio, Gilbert Sicart.

**Ce document doit être cité sous la forme suivante :**

Laborde A., 2011. Suivi scientifique des récifs artificiels Capbreton, Soustons/Vieux-Boucau, Messanges/Azur/Moliets. Année – 2010. Aquitaine Landes Récifs. 63 Pages.

## Réalisation et contributions au suivi scientifique 2010 des récifs artificiels de Capbreton, Messanges/Azur/Moliets et Mâa et Soustons/Vieux-Boucau

---

Pour la première fois le suivi scientifique des récifs artificiels de Capbreton, Messanges/Azur/Moliets et Soustons/Vieux-Boucau, a été réalisé au sein de l'Association Aquitaine Landes Récifs par nos salariés et nos bénévoles. Les observations ont été recueillies par les plongeurs de l'association selon le nouveau protocole de suivi scientifique en plongée établi en 2010 (Annexe 7).

Les fiches d'identification des espèces, amorcées par Aurélie Penne, ont été un outil de travail indispensable. Elles sont régulièrement mises à jour en fonction des prises de vues sous-marines récoltées lors des plongées.

Cette démarche d'analyse et de synthèse a été méticuleusement menée par Aurore Laborde, chargée de mission environnement chez ALR.

Nous remercions vivement Melle Aurore Laborde pour son investissement, les membres d'Aquitaine Landes Récifs, maillons indispensables au bon fonctionnement de l'association, et nos nombreux partenaires financiers, principalement :

- le Conseil Régional d'Aquitaine
- le Conseil Général des Landes
- le Syndicat Intercommunal de Port d'Albret
- le SIVOM Côte Sud des Landes
- la Fondation Caisse d'Epargne Aquitaine Poitou-Charentes
- la Fondation Bouygues Télécom
- la Fondation de la Banque Populaire du Sud-Ouest
- la Banque Pelletier de Dax
- Le Syndicat des Marins Pêcheurs Professionnels de Capbreton
- l'Association des Pêcheurs Bord de Mer Landes Nature
- l'Association des Pêcheurs Côtiers Landais
- l'Association des Pêcheurs en Bord de Mer
- le Lancer Lourd Dacquois.

Nos partenaires techniques :

- Egis Eau
- Préfa 82
- la Sotramab
- la Chambre de Commerce et de l'Industrie Bayonne Pays Basque
- Somava Ercomes
- les Phares et Balises de la Gironde.

Les médias :

- Le Monde
- Mer et Littoral
- Sud-Ouest
- Pêches en Adour-Garonne et Pyrénées
- Le Journal des Propriétaires de la Côte Sud des Landes
- Expressions d'ici
- Plongée mag
- l'Agence France Presse
- TF1 Journal de 20H
- France 3 Aquitaine.

## Table des matières

---

Table des matières .....	4
Introduction.....	5
1. Aquitaine Landes Récifs.....	6
2. 2010 : immersion de nouveaux modules .....	8
3. Déroulement des observations sur les récifs .....	10
3.1. Méthodologie des relevés.....	10
3.2. Caractéristiques des plongées.....	12
4. Les espèces observées sur les récifs artificiels.....	15
4.1. Les nouvelles espèces.....	16
4.1. Les invertébrés .....	20
4.2. Les vertébrés .....	26
5. Fréquentation des espèces observées.....	30
6. Colonisation du récif TYPI.....	32
7. Discussion.....	34
Bilan 2010.....	34
Limites et perspectives.....	35
Bibliographie .....	36
Annexes .....	40
Annexe 1 : Liste des espèces observées sur le récif de Capbreton en 2010.....	41
Annexe 2 : Liste des espèces observées sur le récif artificiel de Capbreton de 1999 à 2010 .....	42
Annexe 3 : Exemples de détermination d'après clichés.....	44
Annexe 4 : Exemples de photo-interprétation.....	45
Annexe 5 : Résultats pour le récif de Soustons/Vieux-Boucau en 2009 .....	46
Annexe 6 : Résultats pour le récif de Messanges/Azur/Moliets en 2009 .....	49
Annexe 7 : Protocole de suivi scientifique en plongée 2010 .....	52
Annexe 8 : Fiche technique du Baliseur Gascogne ( <i>Réalisation CETMEF-DNB- Nantes</i> ) .....	62

## Introduction

---

Depuis 1996, l'Association Aquitaine Landes Récifs (ALR), créée par Gérard Fourneau, immerge des récifs artificiels sur la Côte landaise : à Capbreton (dès 1999), à Soustons/Vieux-Boucau (dès 2001) et à Messanges/Azur/Moliets et Mâa (dès 2003). Les concessions de cultures marines ont été accordées en partenariat avec le SIVOM Côte Sud, qui était également maître d'ouvrage des premières immersions.

Les récifs artificiels peuvent se définir comme « des structures immergées volontairement dans le but de créer, de protéger ou de restaurer un écosystème ». Les Japonais, pionniers et leaders en la matière, utilisent ce type d'aménagement intégré des fonds marins depuis des générations (première utilisation en 1650). Désormais mondialement adoptés, leurs objectifs peuvent être multiples : protection des fonds côtiers pour réguler les conflits d'usage et empêcher le chalutage illégal, production pour la pêche côtière avec augmentation de la biomasse, du nombre d'espèces et de la reproduction de certaines espèces.

Chaque année, ALR réalise en plongée des inventaires faunistiques et floristiques sur les différents récifs afin d'envisager leur colonisation.

L'année 2010 a été une année remarquable puisqu'elle a vu l'immersion de nouveaux modules aménageables appelés « TYPI » sur les trois sites.

Ce rapport présente la synthèse des fiches de comptage remplies par les plongeurs lors des prospections sur le récif de Capbreton (site 2) en 2010. En effet, les sites étant différents (date d'immersion, conditions physiques, etc), il a été choisi de se focaliser sur un seul récif TYPI cette année. Les observations en plongée sont appuyées par des photos et des vidéos prises à chaque sortie.

Aménagé en 1999, le site 2 du récif de Capbreton couvre une superficie de 300m<sup>2</sup>. Sa profondeur est d'environ 20m et son fond est plat et sableux. Avant d'accueillir un module TYPI en 2010, il n'était composé que de buses disposées en amas, formant ainsi une structure d'ensemble peu élevée mais étalée sur une grande surface. Le site 3, d'environ 160 m<sup>2</sup>, se situe à une quinzaine de mètres.

## 1. Aquitaine Landes Récifs

---

Créée en 1996, à l'instigation de quelques pêcheurs professionnels, pêcheurs de Surf Casting, plaisanciers, biologistes, plongeurs, collectivités locales, département des Landes et la région Aquitaine, Aquitaine Landes Récifs (ALR) est une association de loi 1901. Elle a pour vocation la création de récifs artificiels sur le littoral Aquitain et d'assurer leur gestion par des études en plongée sous-marine.

En 1999, ALR implante ses premiers modules de production à 20-25m de profondeur sur le site de Capbreton. Ce site a été choisi pour sa situation géographique particulière, avec présence du « Gouf » et d'une zone de grossissement, le lac marin d'Hossegor, sa facilité d'accès, sa faible pente favorisant l'accrochage, sa granulométrie limitant l'enfoncement, sa turbidité faible et son apport en matières organiques entretenu par les arrivées d'eau continentale. Les modules immergés sont alors des buses cylindriques d'une tonne en béton non armé, non polluant pour l'environnement et résistant aux chocs et à l'abrasion. Leur forme et leur disposition offrent des habitats nombreux et variés à la faune et la flore locale qui ne tarde pas à coloniser les lieux.

Puis en 2001-2002, grâce à l'Aquitaine Explorer, l'association dépose sept amas de 100m<sup>3</sup> environ de buses liées par cinq sur un nouveau site : Soustons/Vieux-Boucau. Cette nouvelle concession a été choisie en raison de sa localisation, également en face d'une zone potentielle de grossissement, le lac marin artificiel de Port d'Albret.

Ensuite, en 2003-2004, ALR reproduit l'expérience sur le site de Moliets/Messanges, en face du site privilégié du Courant d'Huchet, riche en apport alluvionnaire. Les unités sont identiques mais la disposition est différente, avec trois amas de 200m<sup>3</sup> de buses liées par dix, créant ainsi sur chaque site une structure complexe et originale.

Les trois zones retenues pour l'implantation des récifs étaient jugées faunistiquement très pauvres par BIO-SUB en février 1999 lors de l'étude préliminaire. L'absence de substrat stable et dur et l'action des courants et de la houle sur le sable en étaient les causes principales.

L'installation et l'évolution du peuplement des sites sont ensuite régulièrement suivies grâce à des comptages visuels en plongée sous-marine effectués par les bénévoles d'Aquitaine Landes Récifs et différents bureau d'études (Biosub, CERECA, Océanide). Grâce aux images et vidéos également réalisées au fond, le public est sensibilisé à la problématique de l'épuisement des stocks halieutiques, au concept de récif artificiel, aux travaux de l'association, à la richesse des fonds marins de la région Aquitaine et aux résultats obtenus.

Pour compléter ces informations, des pêches expérimentales annuelles sont entreprises en 2007 et 2008. Elles permettent d'apercevoir certaines espèces d'observation délicate (mode de vie, comportement, etc).

En 2008, des filières à moules de 10m de haut sont installées sur le site de Capbreton dans l'objectif de faciliter la fixation des organismes proies et autres invertébrés marins, augmentant ainsi la quantité de nourriture disponible pour les poissons fréquentant le récif.

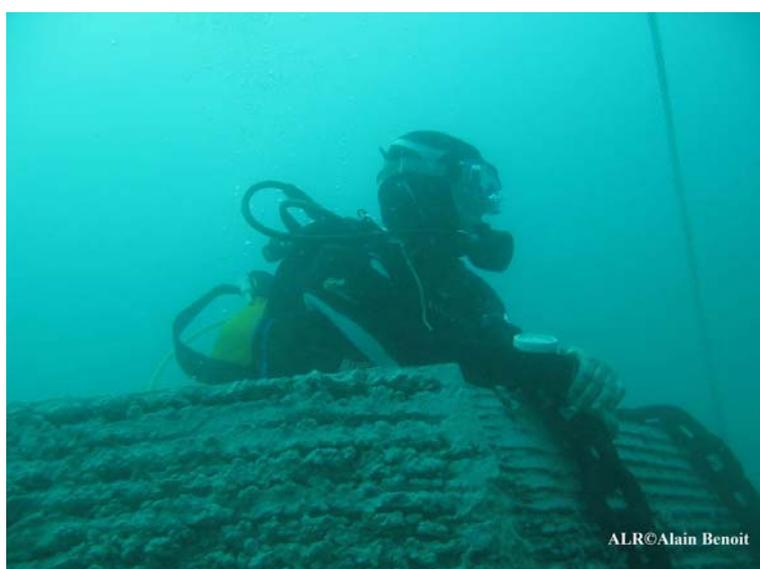
ALR souhaite ensuite développer des modules en hauteur, permettant production et protection, c'est chose faite en 2010.

*Figure 1 : Embarquement d'un module TYPI sur le baliseur Gascogne au Port de Bayonne, 30 juin 2010.*



*Figure 2 : Immersion d'un module TYPI depuis le baliseur Gascogne sur un des trois sites, 30 juin 2010.*

*Figure 3 : Plongeur en haut d'un récif TYPI juste après son immersion, 30 juin 2010.*



## 2. 2010 : immersion de nouveaux modules

---

En effet, en 2007, forte de plus d'une dizaine d'années d'expérience, et grâce au recueil de connaissances, notamment japonaises, ALR se lance dans la conception d'un nouveau type de module : le récif TYPI (Figure 1). De forme conique, cette structure de 13 000kg pour 2,60m de haut représente non seulement un réel obstacle au chalutage mais vient aussi augmenter le volume et la diversité des récifs artificiels déjà en place. Des filières y sont préalablement installées, complexifiant et élevant ainsi également la structure. Quelques faces des modules ont également été ratisées afin de faciliter la fixation des organismes.

En juin 2010, un prototype est ainsi déposé sur chaque site grâce au concours technique du Baliseur Gascogne (Figure 2 et Annexe 8). Ce navire des Phares & Balises du Verdon-sur-mer mesure 12,50 m de large pour 52 m de long et possède une coque et des superstructures en acier. Son pont de travail de 320 m<sup>2</sup>, sa grue hydraulique d'une capacité de 15t, ses deux treuils et ses bloqueurs de chaîne rétractables associés à un rouleau de renvoi central ont permis une immersion rapide et précise de chaque module TYPI.

La forme et les trois filières du TYPI permettent aux plongeurs d'effectuer une observation par point fixe, comme préconisé par E. Milon, en 2009, dans son étude sur l'élaboration d'un protocole de suivi standardisé des peuplements des récifs artificiels des Landes, commandée par le CG40 (Figure 3).

Un mois après l'immersion les premières prospections ont eu lieu. L'association réalise désormais le suivi par ses propres moyens, grâce au recrutement de biologistes dès 2010.

*Figure 4 : Plongeur notant ses observations sur une plaquette immergeable le 31 juillet 2010.*



*Figure 5 : Deux plongeurs réalisant un inventaire faunistique et floristique le 31 juillet 2010.*

*Figure 6 : Plongeur photographie lors de l'immersion le 30 juin 2010.*



## 3. Déroulement des observations sur les récifs

---

### 3.1. Méthodologie des relevés

Comme les années précédentes, les observations sont réalisées en scaphandre autonome par les plongeurs bénévoles de l'association Aquitaine Landes Récifs et des plongeurs biologistes professionnels (bureau d'étude, etc). Tout d'abord, elles sont répertoriées sous l'eau à l'aide de fiches de comptage immergeables (Figure 4). Puis, de retour sur le bateau, une nouvelle fiche d'observation est remplie individuellement par chaque plongeur. Des images photos et vidéos sont prises en complément à chaque sortie.

Le comptage est effectué selon le protocole de suivi scientifique en plongée de 2010 qui prend en compte tous les individus et toutes les espèces avec une concentration particulière sur les espèces d'intérêt commercial (invertébrées et vertébrées).

Le plongeur identifie si possible les individus jusqu'à l'espèce. S'il ne la connaît pas, il note le plus précisément possible les éléments distinctifs (couleur, taille, présence de tâche, forme de la bouche, des nageoires, de l'œil, de la ligne latérale, type de nage, etc.) et le photographe prend des clichés. Selon les espèces, il se concentre sur :

- La tête et les nageoires pour les poissons ;
- Les antennes, les pinces, le rostre et l'abdomen pour les crevettes ;
- Les pattes, les pinces, la carapace et la partie entre les yeux pour les crabes ;
- Les tentacules et la bouche pour les anémones. La forme rétractée si possible avec le pied et la zone de jonction entre le pied et les tentacules ;
- Les deux pores pour les ascidies ;
- Une branche et sur un polype si possible pour les gorgones ;
- Le tube et le panache branchial pour les vers tubicoles.

Pour les effectifs, le comptage s'effectue individuellement jusqu'à 10 individus puis des estimations sont faites par classe : 10-30 ; 30-50 ; 50-100 ; 100-500 et > 500.

Les palanquées constituées de 2 ou 3 plongeurs, comprenant un seul observateur, pour ne pas perturber les peuplements, notamment ichtyologiques, des récifs, et au moins un photographe et/ou caméraman, afin d'acquérir des données visuelles supplémentaires, effectuent une trajectoire aléatoire dans, au dessus et autour des récifs (Figures 5 et 6).

L'approche et le déplacement sont réalisés strictement de la même façon à chaque inventaire. La chronologie du comptage est la suivante entre 10 et 15m de profondeur :

- Les espèces très mobiles et difficiles d'approche (sars, bars, dorades) en premier ;
- Les espèces à proximité immédiate du récif (poissons : labres, serrans ; invertébrés : calmars, seiche) en second ;
- Les espèces grégaires de pleine eau, peu craintives, souvent très abondantes (chinchards, tacauds, ombrines) en troisième ;
- Les espèces inféodées aux récifs (poissons : congres, rascasses, blennies, gobies ; invertébrés: poulpes, crustacés, etc.) explorant consciencieusement toutes les cavités ainsi que les zones internes à l'aide de phares sous-marins en dernier.

Enfin, la nature du substrat et des organismes vivants recouvrant le sol est notée, ainsi que l'épaisseur des concrétions sur les buses.

La multiplication des palanquées permet de visiter un plus grand nombre de modules, augmentant ainsi la surface de prospection.

De nombreux paramètres interviennent dans la qualité et la variabilité des informations recueillies. En voici quelques uns :

### **Conditions environnementales**

Les conditions météorologiques peuvent fortement influencer sur l'acquisition des données. Elles sont donc évaluées à chaque sortie.

La température est un facteur important qui peut directement influencer sur la durée d'observation et probablement l'attention des plongeurs (problème lié au froid). Le courant agit sur la mobilité et la capacité de nage statique des plongeurs (fatigue). Il joue aussi un rôle dans la visibilité qu'il peut troubler par mise en suspension de matière, etc.

### **Durée d'observation**

En augmentant la durée d'observation, les chances de rencontrer certaines espèces peuvent être accrues. Il est donc nécessaire d'avoir un temps d'observation suffisant pour l'obtention d'un maximum de données. Il convient également de maintenir cet effort de prospection stable pour faciliter la comparaison des relevés.

### **Nombre d'observateurs**

Un nombre de plongeurs suffisant pour acquérir des données fiables est indispensable. Lorsque cela est possible, deux palanquées évoluent l'une après l'autre sur le site. Néanmoins, le double comptage entraîne des difficultés dans le traitement de l'information, notamment lors des estimations de taille ou d'effectif. Il faut donc être prudent dans le traitement et l'interprétation de ces données, qui peuvent parfois être hétérogènes.

### **Qualité de l'observateur**

Il peut s'avérer difficile de détecter et de reconnaître certaines espèces. Un plongeur occasionnel et/ou ayant peu de connaissances sur les espèces présentes offrira donc des relevés de moins bonne qualité qu'un plongeur habituel (De Casamajor M. N., 2003).

Le complément d'informations apporté par la prise d'images vidéo et photos est ainsi important puisqu'il permet d'identifier des espèces indéterminées ou non prises en compte lors du comptage (Annexes 3 et 4).

Ainsi pour une même plongée, et d'une plongée à l'autre, la qualité des observations est variable. Compte tenu de cet effet observateur, les conclusions, à l'issue du traitement des fiches doivent être réalisées avec réserve.

### Caractéristiques propres à l'espèce

La détectabilité d'une espèce augmente avec la taille et/ou le nombre de ses individus. De plus, sa répartition dans l'espace et le temps dépend de nombreux paramètres liés à l'habitat, au comportement et au rythme d'activités. Ainsi, à cause de leurs caractéristiques biologiques et écologiques différentes, la probabilité de rencontre est différente d'une espèce à l'autre (Labrosse P. et al., 2001).

### 3.2. Caractéristiques des plongées

En 2010, 15 palanquées de suivi ont été réalisées lors de 8 sorties en mer, réparties sur 4 mois, entre le 04 juin et le 15 septembre.

Le Tableau 1 présente les conditions environnementales dans lesquelles se sont déroulées les plongées ainsi qu'un bilan global de la diversité spécifique.

Nom du site	Capbreton site 2							
	04/06/2010	30/06/2010	31/07/2010	04/08/2010	07/08/2010	25/08/2010	27/08/2010	15/09/2010
Coefficient de marée	46	74	71	39	52	83	85	47
Visibilité <sup>(1)</sup>	10	8	7	4	4,5	6,5	6,5	10
Température <sup>(2)</sup>	15	16	20	18	19,5	16	17	20
Nb de plongeurs <sup>(3)</sup>	4	4	4	3	5	3	4	3
Nb de palanquées <sup>(3)</sup>	2	2	2	1	2	1	2	1
Profondeur (en m)	21	21	21	20,8	20	19,1	20,4	21
Temps d'observation <sup>(4)</sup>	50	42	60	54	47	63	60	55
Invertébrés <sup>(5)*</sup>	23	8	22	12	25	14	8	7
Vertébrés <sup>(5)</sup>	15	12	21	16	18	20	17	13

Tableau 1 – Bilan journalier des plongées réalisées pendant la saison 2010

<sup>(1)</sup> La visibilité en mètres est évaluée par les plongeurs.

<sup>(2)</sup> La température est donnée en degrés Celsius par les ordinateurs de plongée.

<sup>(3)</sup> Les plongeurs sont divisés en deux palanquées de deux à trois plongeurs.

<sup>(4)</sup> Le temps d'observation est exprimé en minutes.

<sup>(5)</sup> En nombre d'espèces.

\* Les tuniciers (urochordés) ont été classés dans les invertébrés, comme les années précédentes.

Cinq journées ont vu évoluer deux palanquées d'observation de deux plongeurs, et trois une seule de trois personnes.

Lors des sorties, la visibilité moyenne a été de 7m +/- 2m, la température moyenne a été de 17,7°C +/- 1,8°C, le temps d'observation a été plutôt long avec une valeur moyenne de 54 min +/- 7min.

La visibilité varie avec une valeur maximale de 10m et une valeur minimale de 4m, les quatre plus petites valeurs se rencontrant au mois d'août. Ces résultats s'expliquent de par la situation géographique du site (Océan Atlantique) et les conditions météorologiques.

La température fluctue légèrement avec un écart maximal de 5°C entre la valeur minimale (15°C) et la valeur maximale au cours de la saison (20°C). Le suivi ayant été réalisé sur une faible amplitude temporelle (4 mois consécutifs, saison estivale), ces faibles changements sont cohérents.

La profondeur est un paramètre assez stable en raison de la profondeur maximale du site qui ne peut être dépassée.

De nombreuses espèces sont observées à chaque sortie. Néanmoins, peu d'espèces végétales ont été recensées car elles ne constituent pas la priorité d'observation des plongeurs. De plus, leur reconnaissance est bien souvent délicate et nécessite des prélèvements et/ou des examens de laboratoire.

En moyenne, 15 +/- 7 espèces d'invertébrés étaient répertoriées sur chaque relevé. Cette valeur apparaît moins variable pour les vertébrés avec une moyenne de 15 +/- 3 espèces par comptage. Les invertébrés semblent être moins observés que les vertébrés lors de certaines plongées, notamment le 30 juin, le 27 août et le 15 septembre 2010.

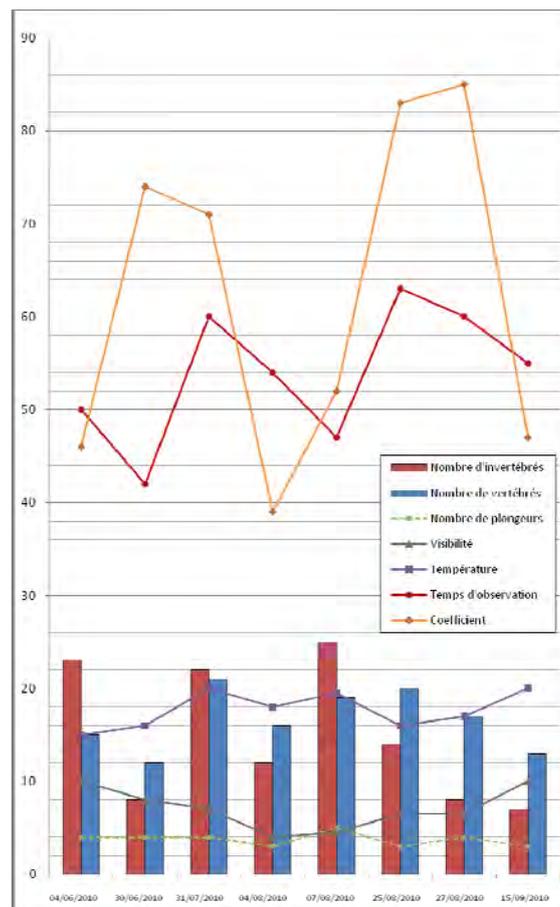


Figure 7 : Variations des paramètres en fonction des journées en 2010 ; le diagramme en bâton rouge représente les invertébrés (en espèces), le bleu les vertébrés (en espèces) ; la courbe verte le nombre de plongeurs (en individus), la grise la visibilité (en mètres), la violette la température (en degrés Celsius), la rouge le temps d'observation (en minutes) et la orange le coefficient de marée. Les espèces végétales n'étant pas relevées à chaque fois, elles ne sont pas prises en compte ici.

D'après la figure 7, il semblerait que le temps d'observation et les nombres d'espèces recensées des deux groupes faunistiques (vertébrés et invertébrés) évoluent de la même façon, à l'exception de la sortie du 07/08/2010 caractérisée par une visibilité faible de 4,5m. Cette relation pourrait facilement s'expliquer par l'augmentation de l'effort de prospection, qui entrainerait un accroissement du nombre d'espèces détectées.

Contrairement à ce qui pourrait être attendu, le manque de visibilité ne semble pas diminuer le nombre d'espèces recensées.

Des tests statistiques sur un jeu de données suffisamment important permettraient ici de confirmer ou d'infirmer ces impressions graphiques en cherchant des corrélations entre les différentes variables. Les variables à expliquer seraient les effectifs et les autres variables seraient explicatives. La courte période de prospection (4mois) et le faible nombre de journées différentes ne permettent pas d'étudier la variation saisonnière des espèces, mais la richesse estivale du site en 2010 peut être explorée.

## 4. Les espèces observées sur les récifs artificiels

La composition du peuplement du récif est envisagée à partir des fiches individuelles de comptage remplies à l'issue de chaque plongée. Ces fiches permettent aux plongeurs d'indiquer toutes les espèces observées, leur taille et leur abondance par classe. Les reconnaissances sont établies à partir des observations directes effectuées par les plongeurs et à partir de l'analyse à posteriori des photos et vidéos prises en plongée.

Les données étant limitées aux espèces aisément déterminables *in situ* ou sur clichés, la liste des espèces présentes est sans doute incomplète.

En 2010, vingt-neuf espèces différentes de vertébrés, trente-six d'invertébrés et trois végétales différentes ont été recensées sur les récifs artificiels de Capbreton. Elles sont répertoriées dans les Tableaux 2, 3 et 4 et l'Annexe 1. La Figure 8 permet de visualiser leur répartition en fonction des trois classes : vertébrés, invertébrés et végétaux.

### Répartitions des différents groupes d'espèces rencontrées sur les récifs

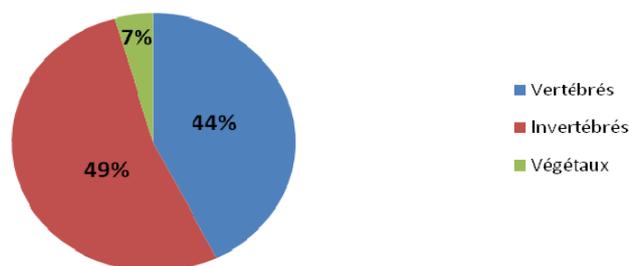


Figure 8 : Répartition en pourcentage des groupes d'espèces rencontrées sur les récifs ; en bleu sont signifiés les vertébrés (29 espèces), en rouge les invertébrés (36 espèces) et en vert les végétaux (3 espèces).

Les vertébrés et les invertébrés représentent plus de 90 % des espèces notées, avec une légère dominance des invertébrés.

Les végétaux n'étant pas systématiquement pris en compte par les plongeurs lors des inventaires, leur présence sur le site apparaît faible (7% des espèces totales). Néanmoins, plusieurs espèces de végétaux ont colonisé les récifs. Elles appartiennent a priori aux trois grands groupes : algues brunes, rouges et vertes. Compte tenu de leur difficulté d'identification, seule la laminaire à bulbe (*Saccorhiza polyschides*) a pu être déterminée avec exactitude. Il pourrait ici être intéressant de procéder à des prélèvements et des examens de laboratoire complémentaires pour connaître précisément les autres espèces végétales.

## 4.1. Les nouvelles espèces

En cette année 2010, dix nouvelles espèces ont été recensées (Tableau 2). Néanmoins, il est important d'être prudent quand à cette appellation de « nouvelles » espèces. En effet, il est possible que certaines de ces espèces soient réellement apparues cette année, auquel cas leur installation représente une nouvelle étape de colonisation des récifs. Mais il est également possible que d'autres espèces aient été présentes mais non prises en compte dans le passé, auquel cas leur observation peut être le fruit du hasard.

<b>Vertébrés</b>	<b>Famille</b>	<b>Nom latin</b>
Motelle commune	Gadidés	<i>Gaidropsarus vulgaris</i> (Cloquet, 1824)
Rascasse brune	Scorpaenidés	<i>Scorpaena porcus</i> (Linné, 1758)
Sardine	Clupléidés	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)
<b>Invertébrés</b>	<b>Groupe biologique</b>	<b>Nom latin</b>
Anémone fraise	Cnidaires	<i>Actinia fragacea</i> (Tugwell, 1856)
Anthopleure sanguine	Cnidaires	<i>Anthopleura biscayensis</i> (Fischer, 1874)
Doris tricolore	Mollusques	<i>Hypselodoris tricolor</i> (Cantraine, 1835)
Etoile-peigne commune	Echinodermes	<i>Astropecten irregularis</i> (Pennant, 1777)
Plume d'Or	Hydraire	<i>Gymnangium montagui</i> (Billard, 1912)
Ophiure fragile	Echinodermes	<i>Ophiothrix fragilis</i> (Abildgaard, 1789)
<b>Végétaux</b>	<b>Famille</b>	<b>Nom latin</b>
Laminaire à bulbe	Phéophycées	<i>Saccorhiza polyschides</i> (Lightfoot) Batters

Tableau 2 – Liste des espèces faunistiques et floristiques observées pour la première fois.

Grâce aux clichés photos, six invertébrés, deux poissons et une espèce végétale ont pu être révélés et/ou identifiés, respectivement : l'Anémone fraise, l'Anthopleure sanguine, le Doris tricolore, l'Etoile peigne, la Plume d'Or et l'Ophiure fragile, la Rascasse brune, la Motelle commune et la Laminaire à bulbe. Un important banc de sardines a également été aperçu au dessus du récif.

L'Anémone fraise (*Actinia fragacea*) est une espèce commune, proche de l'anémone tomate (*Actinia equina*) observée de 2002 à 2004, qui se développe normalement entre 0 et 10m de profondeur mais qui semble avoir trouvé des conditions favorables sur le récif.

L'Anthopleure sanguine (*Anthopleura biscayensis*) colonise les surfaces dures, souvent à la limite des zones sablonneuses, de 0 à 20 mètres de profondeur dans le Golfe de Gascogne.

Le Doris tricolore (*Hypselodoris tricolor*) mesure de 30 à 45mm et vit sur de substrats durs, souvent sur des éponges des genres *Cacospongia*, *Spongia* et *Dysidea* dont il se nourrit.

De petite taille (2cm de diamètre, bras 7cm), l'ophiure fragile (*Ophiothrix fragilis*) est un invertébré mobile qui se rencontre jusqu'à plus de 2000m de fond sur tout le littoral atlantique.

L'Etoile-peigne commune (*Astropecten irregularis*) est un astéride rigide, vivant sur tout le littoral sableux européen. Généralement enfouie le jour, elle est difficile à observer.



*Figure 9 : Rascasse brune (Scorpaena porcus) à Capbreton, 31 juillet 2010.*



*Figure 10 : Plume d'or (Gymnangium montagu), 15 septembre 2010.*

L'hydraire appelée Plume d'or (*Gymnangium montagui*) se déploie en colonie de plumes serrées les unes contre les autres et parallèles entre elles. Cette espèce, qui ne tolère pas un hydrodynamisme fort, croît généralement en profondeur, de 20 à 40m, mais peut aussi évoluer dans les zones abritées de faible hauteur d'eau.

La Rascasse brune (*Scorpaena porcus*) est très courante sur les fonds exposés à la lumière. Son régime alimentaire se compose de petits poissons (gobies, blennies), de crustacés et d'autres invertébrés.

La Motelle commune (*Gaidropsarus vulgaris*) est un poisson fréquent mais très discret, à activité principalement nocturne, généralement observé entre 10 et 120m.

La Sardine (*Sardina pilchardus*) est une espèce commune à abondante qui forme des bancs souvent très importants dans la zone de pleine eau.

La Laminiaire à bulbe (*Saccorhiza polyschides*) est une Phéophycée à distribution large, du Nord de l'Europe au Nord de l'Afrique, résistante à une forte turbidité (Figure 11). La forme de son crampon est caractéristique (Figure 12).

De plus, le nudibranche du genre *Polycera* a été aperçu à nouveau cette année. Sa présence n'avait été notée qu'en 2003 par M. N. De Casamajor. Cette espèce se nourrit de bryozoaires, dont la présence, même si non vérifiée, est donc fortement probable ici. Seule une espèce de bryzoaire, la rose de mer (*Pentapora foliacea*) a été rencontrée et identifiée en 2003.

De même, d'autres espèces ont été à nouveau observées sur les récifs : le dragonnet recensé en 2002 et 2003, l'anémone solitaire en 2003, la comatule en 2002 et la Plumulaire en 2003.

Certaines de ces espèces sont de détermination ou d'observation délicate (taille, habitat, mode de vie, etc). Aussi, il est possible qu'elles aient été présentes mais non répertoriées ces dernières années.

Il serait intéressant de réaliser des prélèvements pour les espèces dont l'identification nécessiterait des examens de laboratoire complémentaires (algue et macro-faune) (Figure 13). En effet, par exemple, certains polychètes aperçus sur des clichés, ne sont pas définissables sans observation minutieuse, nécessitant parfois la manipulation d'individus.

*Figure 11 : Jeunes individus de Laminaire à bulbe (Saccorhiza polyschides), 31 juillet 2010.*



*Figure 12 : Crampon de Laminaire à bulbe (Saccorhiza polyschides), 25 août 2010.*

*Figure 13 : Exemple de surface richement colonisée par des espèces dont la détermination peut être délicate in situ, 31 juillet 2010.*



#### 4.1. Les invertébrés

En 2010, trente-six espèces d'invertébrés ont été comptabilisées sur le récif de Capbreton. Certaines ont été identifiées directement en plongée, d'autres ont été déterminées ou ajoutées d'après photographies, lorsque la photo-interprétation était possible. En effet, certaines espèces ont parfois été oubliées sur les fiches de comptage des plongeurs et d'autres n'ont pas pu être identifiées sur place.

La Figure 14 représente la répartition, par groupe biologique, des différents invertébrés recensés sur le site 2 du récif artificiel de Capbreton en 2010.

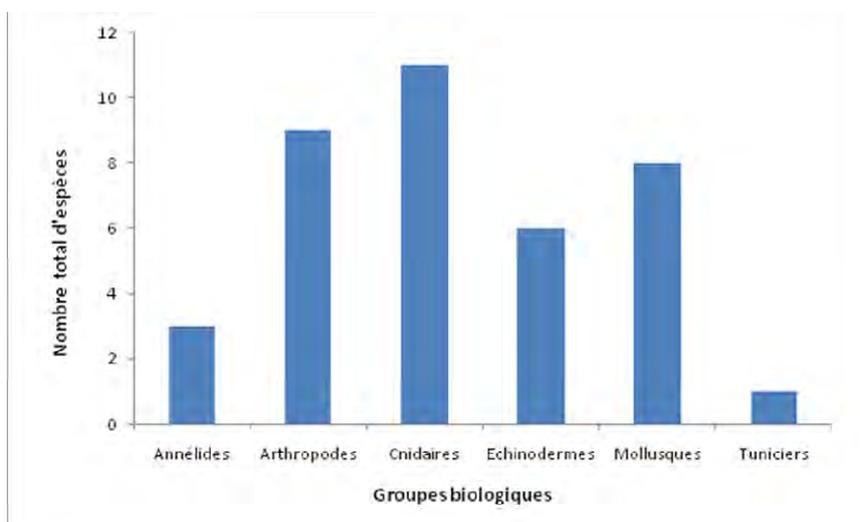


Figure 14 : Répartition des invertébrés par groupe biologique sur le site 2 des récifs artificiels.

Les Cnidaires apparaissent comme le groupe le plus diversifié en nombre d'espèces différentes observées avec 11 espèces, dont des anémones, des alcyonides, des hydrozoaires et des gorgonaires. Les spongiaires et les bryozoaires sont sans doute présents mais non clairement identifiés compte tenu de leur difficulté d'identification *in situ* par des non spécialistes.

Deux modes de vie différents se distinguent au sein des invertébrés : certaines espèces vivent fixées et d'autres sont mobiles. Les deux groupes sont donc étudiés séparément.



*Figure 15 : Poulpe (Octopus vulgaris) et coquilles de bucardes (Anthocardia sp.), 27 août 2010.*



*Figure 16 : Sur cette photo d'un Congre (Conger conger) de nombreux tubes calcaires blancs de Pomatoceros (Pomatoceros triqueter) sont visibles, 27 août 2010.*

- **Invertébrés fixés**

Les invertébrés fixés (ou sessiles), sans grande importance commerciale, mais dont le rôle écologique est primordial dans l'établissement de la chaîne trophique (faune pionnière), sont recensés tous les ans lors des plongées. Ainsi en 2010, ont été notés :

Nom commun	Groupe Biologique	Nom scientifique
Alcyon jaune	Cnidaire	<i>Alcyonium digitatum</i> (Linné, 1758)
Anémone bijou	Cnidaire	<i>Corynactis viridis</i> (Allman, 1846)
Anémone fraise	Cnidaire	<i>Actinia fragacea</i> (Tugwell, 1856)
Anémone marguerite	Cnidaire	<i>Actinotheria sphyrodeta</i> (Gosse, 1858)
Anémone parasite	Cnidaire	<i>Calliactis parasitica</i> (Couch, 1842)
Anthopleure sanguine	Cnidaire	<i>Anthopleura biscayensis</i> (Fischer, 1874)
Ascidie orange, Botrylloïde	Cnidaire	<i>Botrylloides leachi</i> (Cuvier, 1829)
Balane	Arthropode	<i>Balanus perforatus</i> (Bruguière, 1789 )
Comatule	Echinoderme	<i>Antedon bifida</i> (Pennant, 1777)
Anémone encroûtante brune	Cnidaire	<i>Epizoanthus couchii</i> (Couch, 1844)
Gorgone	Cnidaire	<i>Leptogorgia sp.</i>
Plumulaire	Cnidaire	<i>Aglaophenia sp.</i>
Plume d'Or	Cnidaire	<i>Gymnangium montagui</i> (Billard, 1912)
Moule	Mollusque	<i>Mytilus edulis</i> (Linné, 1758)
Pomatoceros	Annélide	<i>Pomatoceros triqueter</i> (Linné, 1767)
Serpule	Annélide	<i>Serpula vermicularis</i> (Linné, 1767)
Vers tubicoles	Annélide	

Tableau 3 : Liste des invertébrés fixés observés en 2010.

L'abondance d'organismes filtreurs et suspensivores répertoriés témoigne d'un milieu riche en matières organiques et particulaires.

De nombreuses coquilles vides de bucardes (*Anthocardia sp.*) ont aussi été observées près des repaires de poulpes (Figure 15). Cette espèce est, ou a donc été, potentiellement présente sur, ou autour, du récif. Son aire de répartition comprend l'Océan Atlantique, de l'Angleterre occidentale au Maroc, et la Mer Méditerranée. Plutôt discrète, elle vit légèrement enfoncée dans le sable ou les graviers plus ou moins envasés. Il serait intéressant de la rechercher afin de confirmer ou d'infirmer sa présence.

De même, les tubes calcaires des Pomatoceros (*Pomatoceros triqueter*) recouvrent une importante surface des modules (Figure 16). Or ils peuvent rester malgré la disparition des individus qui les peuplent (Labadie F. et Dubreuil J., 2010). Aucun individu n'ayant été observé, il est donc possible que ces tubes soient vides. Une vérification de la présence d'individus vivants de cette espèce serait nécessaire.

Les bivalves et les annélides sont des espèces dites pionnières qui composent les premiers maillons de la chaîne alimentaire. La présence de ces espèces révèle que les peuplements ne sont pas encore stables sur le récif (Labadie F. et Dubreuil J., 2010 d'après les travaux d'Annie Castric du MNHN). Ceci peut notamment s'expliquer par la récente immersion du nouveau module TYPI qui a créé une nouvelle niche écologique inoccupée.

*Figure 17 : Alcyon jaune (Alcyonium digitatum), polypes déployés en haut et rétractés en bas, Anémones bijoux (Corynactis viridis) et algue rouge, 04 juin 2010.*



*Figure 18 : Gorgone (Aglaophenia sp.), 27 août 2010.*

*Figure 19 : Ponte de Calmar (Loligo vulgaris), sur un filet de pêche enroulé autour d'une filière, 30 juin 2010.*



En revanche, les alcyons, les anémones marguerites et les anémones bijoux sont des espèces pluriannuelles caractéristiques d'un peuplement bien implanté et établi (Figure 17). Elles constituent un site d'accueil pour les espèces accessoires (petits crustacés) qui serviront ensuite de base alimentaire aux niveaux trophiques supérieurs. Elles représentent donc un témoin de la maturation des récifs.

De plus, la présence d'espèces sessiles arborescentes, comme les gorgones (*Leptogorgia sp.*) (Figure 18), implique elle aussi un peuplement en mouvement vers la stabilisation (Labadie F. et Dubreuil J., 2010 d'après les travaux d'Annie Castric du MNHN). La présence d'espèces pionnières et longévives fixées semblent donc pronostiquer un récif bien colonisé en voie de stabilisation.

Les espèces d'oursins, d'étoiles de mer, d'éponges, d'anémones de mer, de gorgones, donnent également un grand intérêt paysager aux zones rocheuses et donc ici aux récifs.

- **Invertébrés mobiles**

Les invertébrés mobiles (ou vagiles) évoluant sur ou à proximité du récif sont également recensés. En 2010, ont été notés :

Nom commun	Groupe Biologique	Nom scientifique
Araignée	Arthropode	<i>Maja squinado</i> (Herbst, 1788)
Bernard l'ermite	Arthropode	<i>Pagurus bernhardus</i> (Linné, 1758)
Buccins	Mollusque	<i>Buccinum undatum</i> (Linné, 1758)
Calmar ponte	Mollusque	<i>Loligo vulgaris</i> (Lamarck, 1798)
Crabe nageur	Arthropode	<i>Liocarcinus sp.</i> (Linné, 1758)
Crevette bouquet	Arthropode	<i>Palaemon serratus</i> (Pennant 1777)
Doris tricolore	Mollusque	<i>Hypselodoris tricolor</i> (Cantraine, 1835)
Etoile de mer commune	Echinoderme	<i>Asteria rubens</i> (Linné, 1758)
Etoile de mer glaciaire	Echinoderme	<i>Marthasterias glacialis</i> (Linné, 1758)
Etoile-peigne commune	Echinoderme	<i>Astropecten irregularis</i> (Pennant, 1777)
Etrille	Arthropode	<i>Necora puber</i> (Linné, 1767)
Nasse	Mollusque	<i>Nassarius reticulatus</i> (Linné, 1758)
Nudibranche ponte	Mollusque	
Ophiure fragile	Echinoderme	<i>Ophiothrix fragilis</i> (Abildgaard, 1789)
Oursin commun	Echinoderme	<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 1815)
Polycera	Mollusque	<i>Polycera faeroensis</i> (Lemche, 1929)
Poulpe	Mollusque	<i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797)
Petite cigale de mer	Arthropode	<i>Scyllarus arctus</i> (Linné, 1758)
Tourteau	Arthropode	<i>Cancer pagurus</i> (Linné, 1758)

Tableau 4 : Liste des invertébrés mobiles observés en 2010.

Brouteurs, prédateurs, nécrophages ou carnivores, ils constituent un maillon au dessus dans la chaîne alimentaire. Seule l'Ophiure fragile (*Ophiothrix fragilis*) est un organisme filtreur passif. Certains ont également un intérêt commercial (Tourteau, Araignée, etc).

Des pontes de Calmar (*Loligo vulgaris*) ont été observées sur le récif (Figure 19). L'espèce, jamais aperçue sur le site à ce jour, semble donc l'utiliser pour l'incubation des œufs.

De même des pontes de nudibranche(s) indéterminé(s) ont été vues sur des Gorgones *sp.*.



*Figure 20 : Bancs d'Ombrine bronze (Umbrina canariensis), de Balistes (Balistes capriscus) et de Tacauds (Trisopterus luscus), 15 Septembre 2010.*



*Figure 21 : Banc de Rougets (Mullus surmuletus), 25 Août 2010.*

## 4.2. Les vertébrés

Le Tableau 5 présente les vingt-neuf espèces différentes de poissons observées sur les récifs.

Anchois	Engraulidés	<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linné, 1758)
Baliste	Balistidés	<i>Balistes capriscus</i> (Gmelin, 1789)
Bar	Moronidés	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linné, 1758)
Barbue	Scophthalmidés	<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linné, 1758)
Blennie pilicorne	Blénniidés	<i>Parablennius pilicornis</i> (Cuvier, 1829)
Bonite	Scombridés	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)
Capelan	Gadidés	<i>Trisopterus minutus</i> (Linné, 1758)
Chinchard	Carangidés	<i>Trachurus trachurus</i> (Linné, 1758)
Congre	Congridés	<i>Conger conger</i> (Artedi, 1738)
Crénilabre à 5 taches	Labridés	<i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)
Dorade royale	Sparidés	<i>Sparus aurata</i> (Linné, 1758)
Dragonnet	Callionymidés	<i>Callionymus lyra</i> (Linné, 1758)
Gobie	Gobiidés	<i>Gobius sp.</i>
Grande Vive	Trachinidés	<i>Trachinus draco</i> (Linné, 1758)
Griset	Sparidés	<i>Spondylisoma cantharus</i> (Linné, 1758)
Marbré	Sparidés	<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linné, 1758)
Motelle commune	Gadidés	<i>Gaidropsarus vulgaris</i> (Cloquet, 1824)
Ombrine bronze	Sciaenidés	<i>Umbrina canariensis</i> (Valenciennes, 1843)
Poisson lune	Molidés	<i>Mola mola</i> (Linné, 1758)
Rascasse brune	Scorpaenidés	<i>Scorpaena porcus</i> (Linné, 1758)
Petite rascasse rouge	Scorpaenidés	<i>Scorpaena notata</i> (Rafinesque, 1810)
Rouget	Mullidés	<i>Mullus surmuletus</i> (Linné, 1758)
Saint Pierre	Zéidés	<i>Zeus faber</i> (Linné, 1758)
Sar commun	Sparidés	<i>Diplodus sargus</i> (Linné, 1758)
Sar tête noire	Sparidés	<i>Diplodus vulgaris</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
Sardine	Clupéidés	<i>Sardina pilchardus</i> (Wallbaum, 1792)
Serran	Serranidés	<i>Serranus cabrilla</i> (Linné, 1758)
Tacaud	Gadidés	<i>Trisopterus luscus</i> (Linné, 1758)
Targeur	Scophthalmidés	<i>Zeugopterus punctatus</i> (Bloch, 1787)

Tableau 5 : Liste des vertébrés observés en 2010 ; les espèces indéterminées Rascasse sp. et Blennie sp. ne sont pas prises en compte ici.

Les familles les plus importantes sont les Sparidés, les Gadidés et les Scorpaenidés avec 5, 3 et 2 espèces en prenant en compte les espèces aperçues pour la première fois en 2010 et dont la présence est à confirmer.

Des poissons de petite taille (Sars, Tacauds, etc), benthiques (Rougets, Grandes Vives, Blennies), cryptiques (Rascasses, Congres), pélagiques vivant en bancs (Chinchards, Sardines, Anchois) et saisonniers (Balistes, Poissons Lunes) peuplent notamment le récif. La faune piscicole est donc diversifiée (Figures 20 et 21).

Certains sont même typiques des substrats durs (Rascasses notamment) (Louisy P., 2005).



*Figure 22 : Balistes (Balistes capriscus) et autres pélagiques autour d'une filière, 25 Août 2010.*



*Figure 23 : Filière entourée d'un filet de pêche, 15 Septembre 2010.*

Les effectifs de certaines espèces de poissons sont souvent estimés à plus de 500 individus par les plongeurs (Tacauds, Ombrines, Bars, Sardines et Rougets). Malgré la relativité et l'hétérogénéité de cette donnée appréciée lors des plongées, il est clair que ces espèces sont abondantes sur le récif.

Les filières semblent particulièrement attractives pour certaines espèces pélagiques (Figure 22). En 2010, un filet de pêche s'est enroulé autour de l'une d'elles ; ne réduisant toutefois apparemment pas son efficacité (Figures 19 et 23).

La richesse spécifique en vertébrés (nombre moyen d'espèces) du récif de Capbreton est étudiée chaque année depuis 2001 (Océanide, 2009).

Capbreton	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Moyenne	9,44	13,41	11,18	12,75	8	13,33	8,15	11,37	X	14,75
Ecart-type	3,69	4,78	5,46	2,28	1,63	6,34	3,05	3,64	X	2,86
Nb palanquées	34	32	50	8	3	5	20	8	X	15

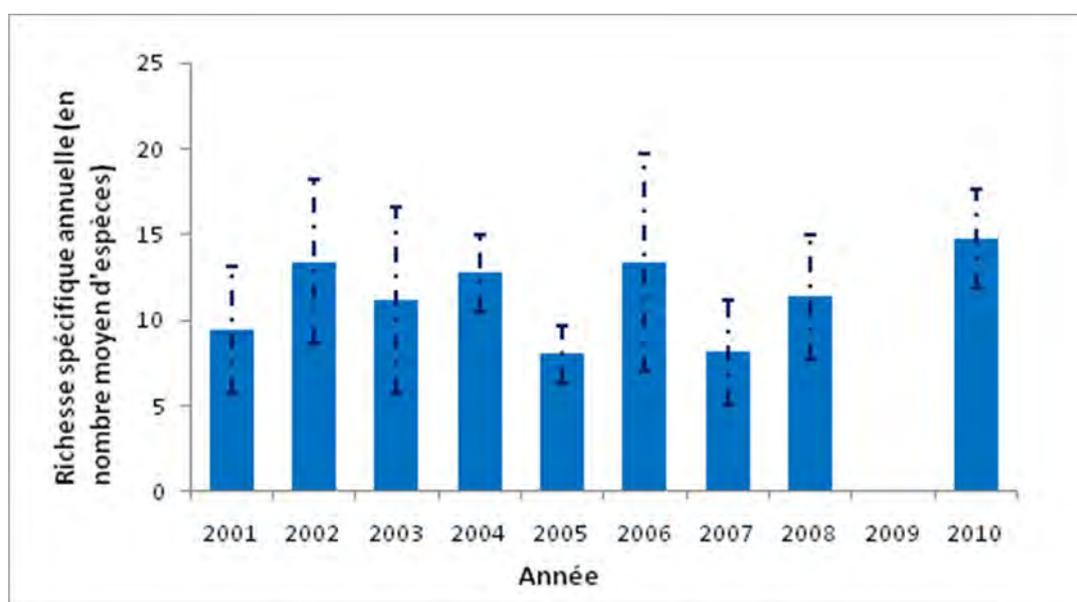


Figure 24 : Richesse spécifique annuelle (en nombre moyen d'espèces) sur le récif artificiel de Capbreton de 2001 à 2010, les écart-types sont indiqués en pointillés ; les espèces indéterminées *Rascasse sp.* et *Blennie sp.*, pouvant représenter des doublons ne sont pas prises en compte ici.

Les conditions d'acquisition des données ont été variables au cours des années (nombre de plongées, période, etc) et de nombreux facteurs peuvent influencer sur ces valeurs. La diversification des espèces est par exemple plus importante en saison estivale, avec notamment des bancs de pélagiques particulièrement développés au dessus des récifs (De Casamajor M. N., 2001).

A première vue, la richesse spécifique n'apparaît pas stable au fil des années et aucune tendance ne semble se détacher de ce graphique. Un test de comparaison de moyennes, prenant en compte la totalité des données recueillies depuis 2001, pourrait être réalisé pour confirmer ou infirmer ces impressions. Il serait également intéressant de prendre en compte la saisonnalité lorsque cela est possible.

	<b>Espèces rares 0 à 25%</b>	<b>Espèces occasionnelles 25 à 75 %</b>	<b>Espèces permanentes 75 à 100 %</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Vertébrés</b>	Anchois Barbue Dragonnet Marbré Motelle commune Bonite Daurade Griset	Bar Gobie Poisson lune Rascasse brune Petite rascasse rouge Sardines Targeur Capelan Serran Saint-Pierre Grande vive Baliste Blennie pilicorne Crénilabre à 5 tâches Sar à tête noire Sar commun	Congre Ombrine bronze Chinchard Rouget Tacaud	29	43%
<b>Invertébrés</b>	Anémone fraise Anthopleure sanguine Balane Etoile de mer commune Etoile-peigne Comatule Polycera Doris tricolore Moule Buccin/Bulot Eponge Anémone solitaire Anémone bijou Anémone encroûtante Alcyon jaune Plumulaire Araignée de mer Petite cigale de mer Ponte de Nudibranche Ophiure fragile Crabe nageur	Nasse réticulée Serpule Botrylloïde Gorgone Crevette bouquet Tourteau Etoile de mer glaciaire Plume d'or Bernard l'ermite Oursin comestible Vers tubicoles Anémone marguerite Ponte de Calmar	Etrille Poulpe	36	53%
<b>Végétaux</b>	Algues rouges Algues	Laminaire à bulbe		3	4%
<b>Total</b>	31	30	7	68	100%
<b>Pourcentage</b>	45,59%	44,12%	10,29 %	100 %	

Tableau 6 : Fréquence d'observation des espèces recensées en 2010 ; en bleu sont indiquées les espèces animales fixées, soient 17 espèces.

## 5. Fréquentation des espèces observées

---

La sédentarité des espèces est présentée en 3 classes de fréquence d'observation dans le Tableau 6.

La fréquence (ou occurrence) des espèces correspond au pourcentage de relevés indépendants où l'espèce est notée. Trois classes ont été choisies ici :

- Classe 1 : fréquence de 75 à 100%, il s'agit d'espèces permanentes de l'habitat ;
- Classe 2 : fréquence de 25 à 75 %, il s'agit d'espèces occasionnelles à fréquentes ;
- Classe 3 : fréquence de 0 à 25 %, il s'agit d'espèces rares.

L'importance relative de chacune des classes, permet d'estimer la variabilité temporelle du peuplement et constitue un bon indicateur de la stabilité du peuplement en place. Ainsi, une dominance d'espèces rares pourrait indiquer un important renouvellement des espèces (Ody et Harmelin, 1994 ; Charbonnel *et al.*, 1997).

Il convient ici d'être prudent quand à l'interprétation des résultats.

Tout d'abord, le nombre de jours différents où ont eu lieu les observations est relativement faible (15 palanquées réparties sur huit journées). De plus, ces sorties sont regroupées sur 4 mois, ce qui ne permet pas d'entrevoir les possibles variations saisonnières dans la fréquentation des espèces. Or ce facteur peut déterminer la probabilité de rencontre d'une espèce (espèces saisonnières, rythme d'activités, utilisation des récifs, etc).

Toutefois, nous pouvons remarquer que les nouvelles espèces, comme par le passé, se situent plutôt dans les espèces rares voire occasionnelles (De Casamajor M. N., 2003). Leur statut est donc à confirmer.

De plus, certaines espèces sessiles ne sont pas systématiquement mentionnées, or, de part leur mode de vie fixé, elles sont sûrement toujours présentes sur le site (Botrylloïde, Plume d'Or, etc, en bleu dans le tableau).

Ensuite, certaines espèces sont regroupées sur les fiches de comptage (anémone et étoile de mer), puis, si possible, spécifiées d'après photo identification. Leur fréquence dépend donc de leur apparition sur un cliché. Afin de ne pas perdre la donnée espèce, il serait sans doute bon de différencier les espèces directement sur les fiches, surtout lorsqu'elles sont connues des plongeurs.

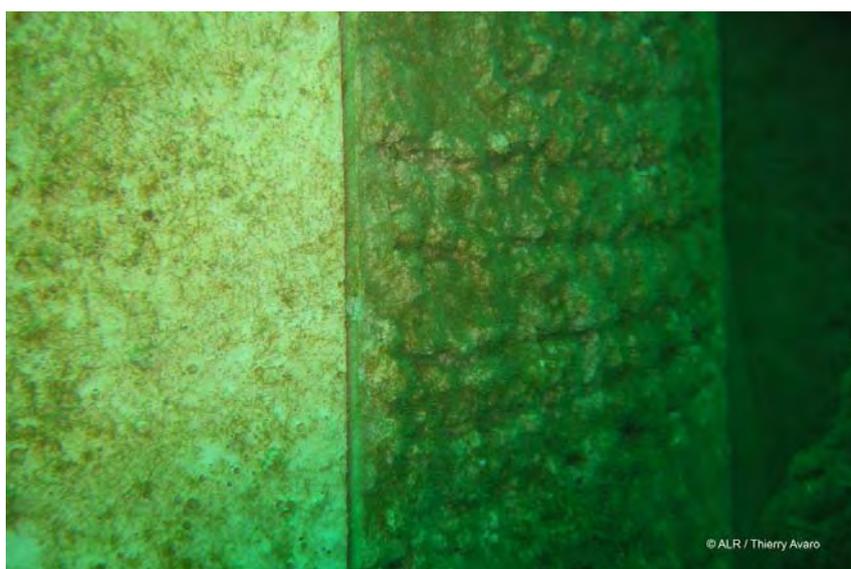
Enfin, nous pouvons affirmer que pour la période considérée (juin à septembre) le récif est régulièrement occupé par de nombreuses espèces, avec plus de 57% d'espèces occasionnelles à permanentes. La saison estivale apparaît donc riche en 2010.

*Figure 25 : Rougets (Mullus surmuletus) à proximité du TYPI, 31 juillet 2010.*



*Figure 26 : Colonisation de la surface ratissée du module TYPI, 31 juillet 2010.*

*Figure 27 : Différence de colonisation entre un côté lisse et un côté rugueux du TYPI, 31 juillet 2010.*



## 6. Colonisation du récif TYPI

---

Seules les sorties effectuées au mois d'août, soit la moitié des plongées, ont évalué séparément le peuplement du TYPI de celui des anciens modules. Néanmoins, aux vues de ces premiers inventaires et des premières images (photos et vidéos) de ce module, il semble qu'il soit en phase de colonisation.

Des poulpes (une dizaine) avaient ainsi déjà investi les lieux en se créant des creux sous la jupe bétonnée (Figure 15), parsemant par la même occasion le sol des restes de leurs repas (crustacés, bucardes, etc.).

Des blennies pilicornes utilisent fréquemment les fissures des faces ratissées.

Des rougets peuplent les alentours (Figure 25).

Des vers tubicoles et des algues rouges ont été notés comme recouvrant moins de 25% de la surface totale du module (2 observations).

D'après les images, une couche animale, peut-être des hydraires, semble également recouvrir le récif TYPI (Figure 26). Son développement apparaît meilleur sur les côtés ratissés (Figure 27).

Le ratissage, qui facilite la colonisation, sera désormais systématique sur tous les flancs.

La faible distance entre le nouveau module et les anciens déjà bien établis est un facteur important dans la dynamique de colonisation de celui-ci. En effet, plus un récif artificiel est proche d'une zone peuplée, plus sa colonisation devrait être rapide.



*Figure 28 : Banc de Sardines (*Sardina pilchardus*), 25 août 2010.*



*Figure 29 : Bancs d'Ombrines (*Umbrina canariensis*), de Tacauds (*Trisopterus luscus*) et de Chinchards (*Trachurus trachurus*) évoluant à proximité les uns des autres, 15 septembre 2010.*

## 7. Discussion

---

### Bilan 2010

En 2010, sur les quinze plongées réalisées, vingt-neuf espèces de poissons et trente-six espèces d'invertébrés ont été observées. La diversité biologique apparaît toujours relativement importante, avec également dix espèces jamais aperçues auparavant.

L'acquisition de photos et de vidéos s'avère indispensable, car elle permet de déterminer des espèces (Annexe 3) et de révéler des oublis (Annexe 4).

Les récifs ont démontré leur intérêt en créant des substrats durs, fréquentés et qui attirent de nombreuses espèces nobles et/ou commercialisables (poissons et crustacés notamment).

En raison de l'aspect hétérogène des données obtenues, variables selon l'observateur pour une même sortie, l'abondance n'a pas été étudiée dans ce rapport. Néanmoins, des effectifs importants sont fréquemment atteints pour certaines espèces (congres, tacauds, ombrines, et rougets) et occasionnellement pour d'autres (sardines) (Figure 28).

De même, la taille des individus est une variable hétéroclite, délicate à estimer, notamment dans le cas de bancs disparates (Figure 29). Toutefois, la présence avérée d'individus de petite taille illustre des rôles de protection et de production. Les observations de pontes (calmars, nudibranches) et de bivalves sur les modules confirment cet aspect productif. Ces implications restent toutefois délicates à évaluer et quantifier.

Les pêches expérimentales n'ont pas pu avoir lieu en raison de conditions météorologiques défavorables aux dates prévues, nous privant des données complémentaires qu'elles apportent.

La fréquentation annuelle du récif n'est pas envisageable cette année, mais la saison estivale semble riche, avec des espèces majoritairement occasionnelles à fréquentes (25 à 75% de présence) sur la période considérée. Cependant, cette variable peut être sur ou sous-estimée en fonction de l'espèce considérée et de son utilisation du site.

La structure et la complexité des modules apparaissent comme des paramètres déterminants dans leur peuplement. Les creux et les micro-habitats fissulaires du récif TYPI semblent ainsi essentiels à sa colonisation, avec présence de poulpes sous la jupe et de blennies dans les fissures des parois ratissées. Les cavités des buses en revanche accueillent des congres et occasionnellement des rascasses.

La colonisation poursuit son évolution. Les présences d'espèces fixées pionnières et longévives semblent indiquer que le récif est en phase de maturation, mais n'a pas atteint un état stable. L'immersion du nouveau module joue certainement un rôle important. L'étude séparée des recensements, sur les buses d'un côté, et sur le TYPI de l'autre, pourrait apporter un complément d'informations à ce sujet. La séparation entre les modules buse et TYPI sur les fiches de comptage est donc à conserver.

## Limites et perspectives

Les conditions météorologiques défavorables et la disponibilité des plongeurs et du bateau n'ont permis de réaliser que huit sorties en mer en 2010. Ce faible nombre d'observations est un facteur limitant dans le traitement et l'interprétation des données recueillies.

De plus, la variabilité saisonnière dans la fréquentation des espèces ne peut être envisagée en raison de la faible amplitude temporelle des relevés (répartition sur 4 mois, de juin à septembre). Il apparaît nécessaire pour 2011 de maximiser ce nombre d'inventaires et de prospecter plusieurs saisons. L'association recherche actuellement les moyens matériels et financiers qui rendront cela possible (changement de bateau). Une cadence de trois plongées par mois est envisagée, si la mer le permet.

Certaines espèces sont fréquemment oubliées par les observateurs mais révélées grâce aux clichés photos et aux vidéos. De plus, certains groupes apparaissent moins étudiés par les plongeurs lors des sorties, par manque de connaissances ou d'attention. Des séances de formation permettraient de palier à quelques erreurs, oublis et absences de connaissances. Une réunion, au moins annuelle, avec les plongeurs et une utilisation récurrente de la photo et de la vidéo-interprétation après chaque sortie sont préconisées.

L'utilisation de photos et de vidéos sera poursuivie et améliorée en 2011 grâce à l'acquisition de matériel supplémentaire : une nouvelle caméra au format AVCHD avec son caisson et des éclairages à LED très puissants (lumière jour).

La composition spécifique en invertébrés benthiques et en végétaux est difficile à appréhender, notamment en raison de la difficulté d'identification de certaines espèces (annélides, algues, etc.). Réalisés en plus des formations, des prélèvements et des examens de laboratoire affinaient la détermination de certaines espèces (algues et macrofaune).

Les informations hétérogènes sur les classes de taille et les densités semblent délicates à traiter mais des séances de formation pourraient homogénéiser leurs estimations au sein d'une même sortie. Par exemple, il s'avère difficile de compter des poissons en bancs (mono ou plurispécifiques) tout en évaluant leur ordre de grandeur. En théorie, il est préconisé de hiérarchiser le recensement en dénombrant les espèces ou classes de taille d'une même espèce par ordre décroissant, des plus abondantes au moins abondantes. Néanmoins, en pratique, la quantité d'informations perçue simultanément par le plongeur rend l'estimation complexe (Labrosse P. & *al.*, 2001).

Après consultation des référents français, une modification des classes d'effectifs et de tailles a été apportée. Les comptages s'effectueront désormais de 1 jusqu'à 30 individus puis par classes de 30-50 ; 50-100 ; 100-500 et >500 et la taille sera estimée selon trois catégories : Petit, Moyen et Gros. La taille reste un paramètre adapté à l'espèce.

## Bibliographie

---

BAUDILIS P., 2005. Suivi scientifique des récifs artificiels d'Aquitaine Landes Récifs. 27p. + annexes.

Biosub, 1999. Etude préliminaire à l'implantation de récifs sur la Côte Landaise (Capbreton, Vieux Boucau, Moliets) : 24p. + annexes.

Biosub, 2001. Des récifs artificiels au large de Capbreton, Landes. 69 p. + annexes.

BONSAHCK J. A., BANNEROT S. P., 1986. A stationary visual census technique for quantitatively assessing community structure of coral reef fishes. National Oceanic and Atmospheric Administration, technical report National Marine Fisheries Service, 24p.

CHARBONNEL E. 2007. Les récifs artificiels au secours des poissons. Eléments de synthèse et de réflexion sur les récifs artificiels. Site Internet FUTURA SCIENCE, juillet 2007. 21 p.

CHARBONNEL E., 2005. Les récifs artificiels comme outils de gestion des ressources littorales. Eléments de synthèse et de réflexion. Comptes-rendus du séminaire international d'échanges d'expériences, 15-16 juin 2004, Nantes. AGLIA/SMIDAP/Région Pays de Loire publ. 10p.

CHARBONNEL E., BACHET F., BELLAN-SANTINI D., 2006. Rapport sur les travaux scientifiques du Parc Marin de la Côte Bleue. Années 2004-2005. Volume 4. C.R. Trav. Scient. Parc Marin Côte Bleue, Fr., 4 : 1-77 (2004-2005).

CHARBONNEL E., FRANCOUR P., HARMELIN J.G., 1997. Finfish population assessment techniques on artificial reefs: a review in the European Union. European Artificial Reef Research, A.C. Jensen edit. Proceedings of the first EARRN conference, Ancona, Italy: 261-275.

CHARBONNEL E., FRANCOUR P., HARMELIN J.G., ODY D. et BACHET F., 2000. Effects of Artificial Reef Design on associated fish assemblages in the Côte Blue Marine Park (Mediterranean sea, France). Artificial Reefs in European Seas. A.C. Jensen et al., edits. Kluwer academic publ., NL: 365-377.

CHARBONNEL E., FRANCOUR P., HARMELIN J.G., ODY D., 1995. Les problèmes d'échantillonnage et de recensement du peuplement ichthyologique dans les récifs artificiels. Biol. Mar. Med., 2 (1) : 85-90.

CHARBONNEL E., RUITTON S., BACHET F., MAISONNEUVE DE L., DANIEL B., GEOFFRAY C., 2001. Les peuplements de poissons des récifs artificiels du Parc Marin de la Côte Bleue. Suivi 2000 et évolution à moyen et long terme. Contrat Parc Marin de la Côte Bleue & GIS Posidonie publ. Fr. : 1- 92.

CHARBONNEL E. . « Les récifs artificiels comme outils de gestion des ressources littorales-Elément de synthèse et de réflexion ». Parc Marin de la Côte Bleue, 10p.

CLAUDET J., 2006. Aire Marine Protégée et Récifs Artificiels, méthode d'évaluation, protocoles expérimentaux et indicateurs, Thèse, Université de Perpignan Ecole Doctorale – Biologie, Environnement et Sciences pour l'Ingénieur, 266p.

Créocéan & l'Œil d'Andromède, 2003. Impact des récifs artificiels sur le milieu marin et la pêche professionnelle dans le Golfe d'Aigues-Mortes, rapport année 2000, 76p. + annexes. Pour le Syndicat Mixte pour le développement de la Pêche et la Protection des zones marines dans le Golfe d'Aigues-Mortes.

DALIAS N, BLOUET S., FOULQUIE M., DUPUY de la GRANDRIVE R, LENFANT P, 2008. Suivi scientifique des récifs artificiels de Valras-Plage / Année 1 - 2008. Contrat Mairie de Valras-Plage & OCEANIDE – ADENA - Laboratoire Ecosystèmes Aquatiques Tropicaux et Méditerranéens UMR 5244 CNRS - EPHE - UPVD. OCEANIDE publ. Fr. : 100 p.

DALIAS N., LENFANT P., SAENZ P., ASTRUCH P., PASTOR J., 2006. Suivi des récifs artificiels de Leucate et Le Barcarès, Automne 2005 – Hiver 2006. Contrat SIVOM de Leucate et Le Barcarès & EPHE, Fr : 79p.

DALIAS N. et SCOURZIC T., 2006. Suivi des récifs artificiels de Capbreton, Soustons / Vieux-Boucau et Messanges / Azur / Moliets Campagne 2006. Contrat Aquitaine Landes Récifs & OCEANIDE, Fr : 59p.

DALIAS N. et SCOURZIC T., 2007. Suivi des récifs artificiels de Capbreton, Soustons / Vieux-Boucau et Messanges / Azur / Moliets Campagne 2007. Contrat Aquitaine Landes Récifs & OCEANIDE, Fr : 77p.

DALIAS N. et SCOURZIC T., 2008. Suivi scientifique des récifs artificiels de Capbreton, Soustons / Vieux-Boucau, Messanges / Azur / Moliets. Année 3 - 2008. Contrat ALR & OCEANIDE. OCEANIDE publ. Fr. : 78 p.

DE CASAMAJOR M. N., 2001. Récifs artificiels de Capbreton, suivi halieutique, 18p.

DE CASAMAJOR M. N., 2002. Suivi Halieutique 2002 Récifs artificiels de Capbreton et Soustons / Vieux-Boucau. CERECA – ALR, 20p.

DE CASAMAJOR M. N., 2004. Suivi Halieutique 2003 Récifs artificiels de Capbreton et Soustons / Vieux-Boucau. CERECA – ALR, 37p.

DUCLERC J. et BERTRAND J., 1993. Variabilité spatiale et temporelle d'une pêcherie au filet dans le Golfe du Lion. Essai d'évaluation de l'impact d'un récif artificiel. IFREMER RI-DRV-93/RH Sète, 42p.

DUCLOY P. 2006. Bilan halieutique des immersions de récifs artificiels en Languedoc-Roussillon, perspectives et propositions d'action. Mémoire DAA/SSHA. Agrocampus Rennes/CEPRALMAR. 92 p.

DUPONT P., 2005. Evaluation des peuplements ichtyologiques en perspective d'une gestion durable des ressources halieutiques de la zone marine Agathoise. Université de Montpellier & ADENA. 29p. + annexes.

DUVAL MELLON C., 1987. Impact halieutique des récifs artificiels du Languedoc-Roussillon. Rapport interne Ifremer DRV-87-016/RH Sète, 196p.

FERROU N., 2000. Etude de la colonisation d'un récif artificiel sur le littoral landais au niveau de la faune benthique - Rapport de stage. IMA & Université Bordeaux 1, 10p.

FOUCART M., 2002. Propositions pour un suivi optimal des récifs artificiels dans le Golfe du Lion – Rapport de stage Institut National Agronomique de Paris-Grignon, 23p. + annexes.

FOURRIER A., 2009. Les récifs artificiels en Languedoc-Roussillon : bilan et perspectives – Actes Séminaires du 20 novembre 2008. Cépralmar, Montpellier, 62p. + annexes.

FOURRIER A., BARRAL M., 2009. Premières analyses des immersions de récifs artificiels en Languedoc-Roussillon. Cépralmar, Montpellier, 69p. + annexes.

HARMELIN-VIVIEN M., HARMELIN J.G., CHAUVET C., DUVAL C., GALZIN R., LEJEUNE P., BARNABE G., BLANC F., CHAVALIER R., DUCLERC J., LASSERE G., 1985. Evaluation visuelle des peuplements et populations de poissons : problèmes et méthodes. Rev. Ecol. (Terre Vie), 40 : 467-539.

HEYRAUD V., 2007. Mémoire de Master Gestion des Littoraux et des Mers – Les acteurs des récifs artificiels en Languedoc-Roussillon, proposition d'une structuration dans une perspective de gestion intégrée des zones côtières, Cépralmar, 113p + annexes.

JAVEL F., 2000. Etude de l'aménagement en récifs artificiels de la zone marine protégées de Vallauris-Golfe-Juan (Alpes-Maritimes) – Rapport de stage DESS Ecosystèmes Méditerranéens Littoraux. Conseil Général des Alpes-Maritimes & Université de Corse. 76p. + annexes.

JOUVENEL J.-Y., FAURE V., 2005. Etat zéro de la « pêche artisanale aux petits métiers » dans la baie du Prado (rade sud de Marseille) – Rapport final. Contrat P2A Développement – Ville de Marseille, Direction de la Qualité de Vie Partagée, Division Mer et Littoral, octobre 2005 : 92p.

LABADIE F., DUBREUIL J., 2010. Inspection des récifs artificiels des sites expérimentaux de l'île d'Yeu et du Croisic. IN VIVO – COREPEM. 47 p. + annexes.

LABROSSE P., KULBICKI M., FERRARIS J., 2003, Comptage visuel de poissons en plongée – conditions d'utilisation et mise en œuvre – Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, Nouvelle Calédonie, 60p.

LENFANT P., DALIAS N., PASTOR J., LARENIE L., ASTRUCH P., 2007. Suivi des récifs artificiels de Leucate et Le Barcarès, Année 2 : Été 2006 – Automne 2006. Contrat SIVOM de Leucate et Le Barcarès & EPHE, Fr : 68p.

LOUISY P., 2005. Guide d'identification des poissons marins. Europe et Méditerranée. Ulmer éd. 430p.

MILON E., 2009. Elaboration d'un protocole de suivi standardisé des peuplements des récifs artificiels des Landes - Rapport de stage Master 1 « Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques » Anglet. UPPA, ERMMA & Conseil Général des Landes. 28p. + annexes.

ODY D. et HARMELIN J.G., 1994. Influence de l'architecture et de la localisation de récifs artificiels sur leurs peuplements de poissons en Méditerranée. *Cybium*, 18(1): 57-70. OSPAR, 1999. Guidelines on Artificial Reefs in relation to Living Marine Resources. 30p.

PARY B., 2005a. 1990-2005 : une période de mutation pour la pêche en Languedoc-Roussillon, Cépralmar, 58p. + annexes.

PARY B., 2005b. 1990-2005 : Les récifs artificiels : des outils originaux d'aménagement de la bande côtière, Cépralmar, 58p. + annexes.

PASTOR J., 2008. Rôle des enrochements côtiers artificiels dans la connectivité des populations, cas du sar commun (*Diplodus saugus*, Linné, 1758) en Méditerranée nord-orientale. Thèse de doctorat Université de Perpignan Via Domitia / Ecole Pratique des Hautes Etudes, 180p.

PIOCH S. 2007. Les « habitats artificiels » : élément de stratégie pour une gestion intégrée des zones côtières ? Essai de méthodologie d'aménagement en récifs artificiels adaptés à la pêche artisanale côtière. Thèse, 125p.

SANTOS M. N., MONTEIRO C. C., 2007. A fourteen-year overview of the fish assemblages and yield of the two oldest Algarve artificial reefs (southern Portugal). *Hydrobiologia*, 580: 225-231.

VERON G., DENIS J., THOUARD E., THEBAUD O., GERARD A., 2008. Les récifs artificiels : état des connaissances et recommandations. IFREMER DPSS-DRI-08. 22p.

# Annexes

---

## Annexe 1 : Liste des espèces observées sur le récif de Capbreton en 2010

Nom commun	Nom latin
<b>Vertébrés</b>	
Anchois	<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linné, 1758)
Baliste	<i>Balistes capriscus</i> (Gmelin, 1789)
Bar	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linné, 1758)
Barbue	<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linné, 1758)
Blennie pilicorne	<i>Parablennius pilicornis</i> (Cuvier, 1829)
Bonite	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)
Capelan	<i>Trisopterus minutus</i> (Linné, 1758)
Chinchard	<i>Trachurus trachurus</i> (Linné, 1758)
Congre	<i>Conqer conqer</i> (Artesi, 1738)
Crénilabre à 5 taches	<i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)
Dorade royale	<i>Sparus aurata</i> (Linné, 1758)
Dragonnet	<i>Callionymus lyra</i> (Linné, 1758)
Gobie	<i>Gobius</i> sp.
Grande Vive	<i>Trachinus draco</i> (Linné, 1758)
Griset	<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linné, 1758)
Marbré	<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linné, 1758)
Motelle commune	<i>Gaidropsarus vulgaris</i> (Cloquet, 1824)
Ombrine bronze	<i>Umbrina canariensis</i> (Valenciennes, 1843)
Poisson lune	<i>Mola mola</i> (Linné, 1758)
Rascasse sp	<i>Scorpaena</i> sp.
Rascasse brune	<i>Scorpaena porcus</i> (Linné, 1758)
Petite rascasse rouge	<i>Scorpaena notata</i> (Rafinesque, 1810)
Rouget	<i>Mullus surmuletus</i> (Linné, 1758)
Saint Pierre	<i>Zeus faber</i> (Linné, 1758)
Sar commun	<i>Diplodus sargus</i> (Linné, 1758)
Sar tête noire	<i>Diplodus vulgaris</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
Sardine	<i>Sardina pilchardus</i> (Wallbaum, 1792)
Serran	<i>Serranus cabrilla</i> (Linné, 1758)
Tacaud	<i>Trisopterus luscus</i> (Linné, 1758)
Targeur	<i>Zeugopterus punctatus</i> (Bloch, 1787)
<b>Invertébrés</b>	
Alcyon jaune	<i>Alcyonium digitatum</i> (Linné, 1758)
Anémone bijou	<i>Corynactis viridis</i> (Allman, 1846)
Anémone fraise	<i>Actinia fragacea</i> (Tugwell, 1856)
Anémone marguerite	<i>Actinotheroe sphyrodeta</i> (Gosse, 1858)
Anémone parasite	<i>Calliactis parasitica</i> (Couch, 1842)
Anthopleure sanguine	<i>Anthopleura biscayensis</i> (Fischer, 1874)
Araignée	<i>Maja squinado</i> (Herbst, 1788)
Ascidie orange, Botrylloïde	<i>Botrylloides leachi</i> (Cuvier, 1829)
Balane	<i>Balanus perforatus</i> (Bruguère, 1789)
Bernard l'hermite	<i>Paqurus bernhardus</i> (Linné, 1758)
Buccins	<i>Buccinum undatum</i> (Linné, 1758)
Calmar	<i>Loligo vulgaris</i> (Lamarck, 1798)
Comatule	<i>Antedon bifida</i> (Pennant, 1777)
Crabe nageur	<i>Liocarcinus</i> sp (Linné, 1758)
Crevette bouquet	<i>Palaemon serratus</i> (Pennant 1777)
Doris tricolore	<i>Hypselodoris tricolor</i> (Cantraine, 1835)
Epizoanthus brun (anémone encroutante brune)	<i>Epizoanthus couchii</i> (Couch, 1844)
Etoile de mer commune	<i>Asteria rubens</i> (Linné, 1758)
Etoile de mer glaciaire	<i>Marthasterias glacialis</i> (Linné, 1758)
Etoile-peigne commune	<i>Astropecten irregularis</i> (Pennant, 1777)
Etrille	<i>Necora puber</i> (Linné, 1767)
Gorgone	<i>Leptogorgia</i> sp.
Plumulaire	<i>Aglaophenia</i> sp.
Plume d'Or	<i>Gymnanqium montaqui</i> (Billard, 1912)
Moule	<i>Mytilus edulis</i> (Linné, 1758)
Nasse	<i>Nassarius reticulatus</i> (Linné, 1758)
Nudibranche	
Ophiure fragile	<i>Ophiotrix fragilis</i> (Abildgaard, 1789)
Oursin commun	<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 1815)
Pomatoceros	<i>Pomatoceros triqueter</i> (Linné, 1767)
Polycera	<i>Polycera faeroensis</i> (Lemche, 1929)
Poulpe	<i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797)
Petite cigale	<i>Scyllarus arctus</i> (Linné, 1758)
Serpule	<i>Serpula vermicularis</i> (Linné, 1767)
Tourteau	<i>Cancer paqurus</i> (Linné, 1758)
Vers tubicoles	
<b>Végétaux</b>	
Algue brune	
Algue brune : Laminaire à bulbe	<i>Saccorhiza polyschides</i> (Lightfoot) Batters
Algue rouge	

## Annexe 2 : Liste des espèces observées sur le récif artificiel de Capbreton de 1999 à 2010

Années	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nombre de plongées	14	49	34	32	50	8	3	5	20	8	0	15

Nom commun	Nom latin	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Vertébrés</b>													
Anchois	<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linné, 1758)		x	x	x		x			x	x		x
Baliste	<i>Balistes capriscus</i> (Gmelin, 1789)	x	x	x	x	x	x			x	x		x
Bar	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linné, 1758)		x	x	x	x				x			x
Barbue	<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linné, 1758)			x		x							x
Blennie	<i>Parablennius sp.</i>			x							x		
Blennie gattorugine	<i>Parablennius gattorugine</i> (Brünnich, 1768)			x		x	x	x	x	x			
Blennie pilicorne	<i>Parablennius pilicornis</i> (Cuvier, 1829)				x	x	x	x	x	x	x		x
Blennie de Roux	<i>Parablennius rouxi</i> (Cocco, 1833)		x	x	x	x	x	x	x				
Bogue	<i>Boops boops</i> (Linné, 1758)	x	x	x	x	x				x			
Bonite	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)						x						x
Capelan	<i>Trisopterus minutus</i> (Linné, 1758)			x	x	x	x	x	x	x	x		x
Chapon	<i>Scorpaena scrofa</i> (Linné, 1758)									x			
Chinchard	<i>Trachurus trachurus</i> (Linné, 1758)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Congre	<i>Conger conger</i> (Artedi, 1738)		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Crénilabre baillon	<i>Symphodus bailloni</i> (Valenciennes, 1839)					x							
Crénilabre cendré	<i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)		x	x									
Crénilabre à 5 taches	<i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)			x	x	x			x		x		x
Cténolabre	<i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linné, 1758)		x	x	x	x			x	x	x		
Dorade royale	<i>Sparus aurata</i> (Linné, 1758)		x	x									x
Dragonnet	<i>Callionymus lyra</i> (Linné, 1758)				x	x							x
Girelle	<i>Coris julis</i> (Linné, 1758)					x			x				
Gobie	<i>Gobius sp.</i>												x
Gobie buhotte	<i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770)		x	x	x	x	x		x	x	x		
Grande Vive	<i>Trachinus draco</i> (Linné, 1758)	x	x	x	x	x	x		x	x			x
Griset	<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linné, 1758)	x	x	x	x	x	x		x				x
Labre	<i>Labrus sp.</i>		x	x									
Lieu jaune	<i>Pollachius pollachius</i> (Linné, 1758)			x									
Maquereau	<i>Scomber scombrus</i> (Linné, 1758)				x								
Marbré	<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linné, 1758)			x	x	x		x					x
Motelle commune	<i>Gaidropsarus vulgaris</i> (Cloquet, 1824)												x
Ombre bronze	<i>Umbrina canariensis</i> (Valenciennes, 1843)			x	x	x	x		x	x	x		x
Ombre côtière	<i>Umbrina cirrosa</i> (Linné, 1758)	x	x	x	x		x	x	x				
Orphie	<i>Belone belone</i> (Linné, 1761)		x	x									
Pageot	<i>Pagellus erythrinus</i> (Linné, 1758)		x	x	x					x			
Poisson lune	<i>Mola mola</i> (Linné, 1758)	x	x	x	x	x			x				x
Raie torpille	<i>Torpedo marmorata</i> (Risso, 1810)					x							
Rascasse brune	<i>Scorpaena porcus</i> (Linné, 1758)												x
Petite rascasse rouge	<i>Scorpaena notata</i> (Rafinesque, 1810)					x							x
Rouget	<i>Mullus surmuletus</i> (Linné, 1758)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Saint Pierre	<i>Zeus faber</i> (Linné, 1758)				x		x						x
Sar commun	<i>Diplodus sargus</i> (Linné, 1758)	x		x	x	x	x			x	x		x
Sar à grosses lèvres	<i>Diplodus cervinus</i> (Lowe, 1838)		x	x	x	x					x		
Sar tête noire	<i>Diplodus vulgaris</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Sardines	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)												x
Saupe	<i>Sarpa salpa</i> (Linné, 1758)			x	x	x							
Sérieole couronnée	<i>Seriola dumerili</i> (Risso, 1810)						x						
Serran	<i>Serranus cabrilla</i> (Linné, 1758)			x	x	x	x			x			x
Sole	<i>Solea solea</i> (Linné, 1758)			x									
Syngnathe	<i>Syngnathus acus</i> (Linné, 1758)					x							
Tacaud	<i>Trisopterus luscus</i> (Linné, 1758)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Targeur	<i>Zeugopterus punctatus</i> (Bloch, 1787)			x	x	x			x				x
Triptérygion rouge	<i>Tripterygion tripteronotus</i> (Risso, 1810)			x									
Turbot	<i>Psetta maxima</i> (Linné, 1758)		x	x	x	x							
Vieille	<i>Labrus bergylta</i> (Ascarius, 1767)	x	x	x	x	x	x						

Invertébrés													
Actinie rouge (anémone tomate)	<i>Actinia equina</i> (Linné, 1758)					x	x	x					
Alcyon jaune	<i>Alcyonium digitatum</i> (Linné, 1758)					x	x			x			x
Anémone	<i>Tealina felina</i> (Linné, 1758)		x	x									
Anémone bijou	<i>Corynactis viridis</i> (Allman, 1846)						x			x	x	x	x
Dahlia de mer	<i>Urticina felina</i> (Linné, 1761)						x	x					
Anémone fraise	<i>Actinia fragacea</i> (Tugwell, 1856)												x
Anémone marguerite	<i>Actinothoe sphyrodeta</i> (Gosse, 1858)					x	x	x	x	x	x	x	x
Anémone parasite	<i>Calliactis parasitica</i> (Couch, 1842)			x									x
Anilocre	<i>Anilocra</i> sp.			x	x	x				x			
Anomie	<i>Anomia ephippium</i> (Linné, 1758)					x							
Anthopleure sanguine	<i>Anthopleura biscayensis</i> (Fischer, 1874)												x
Araignée	<i>Maja squinado</i> (Herbst, 1788)			x			x				x		x
Ascidie couchée	<i>Ascidella aspersa</i> (O F Müller, 1776)					x							
Ascidie encroûtante								x					
Ascidie orange, Botrylloïde	<i>Botrylloides leachi</i> (Cuvier, 1829)				x	x	x						x
Balane	<i>Balanus perforatus</i> (Bruguière, 1789)		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Bernard l'hermite	<i>Pagurus bernhardus</i> (Linné, 1758)					x	x	x	x	x	x		x
Buccins	<i>Buccinum undatum</i> (Linné, 1758)				x	x		x					x
Calmar	<i>Loligo vulgaris</i> (Lamarck, 1798)		x	x	x	x							x
Cigale	<i>Scyllarides latus</i> (Latreille, 1803)									x	x		
Cione	<i>Ciona intestinalis</i> (Linné, 1767)		x	x	x								
Coque	<i>Cerastoderma edule</i> (Linné, 1758)		x	x									
Comatule	<i>Antedon bifida</i> (Pennant, 1777)					x							x
Couteau	<i>Ensis ensis</i> (Linné, 1758)				x								
Crabe nageur	<i>Liocarcinus</i> sp.					x	x						x
Crabe vert	<i>Carcinus maenas</i> <i>Carcinus maenas</i> (Linné, 1758)		x	x	x	x							
Crevette bouquet	<i>Palaemon serratus</i> (Pennant 1777)		x	x	x	x	x		x	x	x		x
Doris canthabrique	<i>Hypselodoris cantabrica</i> (Bouchet et Ortea, 1980)											x	
Doris tricolore	<i>Hypselodoris tricolor</i> (Cantraine, 1835)												x
Epizoanthus brun	<i>Epizoanthus couchii</i> (Couch, 1844)				x	x	x						x
Eponge encroûtante						x		x		x			
Eponge rouge								x					
Eponge tubulaire	<i>Sycon</i> sp.					x	x						
Etoile de mer	<i>Asteria rubens</i> (Linné, 1758)		x	x	x	x	x	x	x	x			x
Etoile de mer glaciale	<i>Marthasterias glacialis</i> (Linné, 1758)					x	x	x	x	x	x		x
Etoile-peigne commune	<i>Astropecten irregularis</i> (Pennant, 1777)												x
Etrille	<i>Necora puber</i> (Linné, 1767)		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Galathée	<i>Galathea strigosa</i> (Linné, 1767)				x	x	x						
Gorgone	<i>Leptogorgia</i> sp.										x		x
Hermelles	<i>Sabellaria alveolata</i> (Linné, 1767)		x	x	x								
Homard	<i>Homarus gammarus</i> (Linné, 1758)						x			x	x		
Huître	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793)				x	x		x			x		
Plumulaire	<i>Aglaophenia</i> sp.						x						x
Plume d'Or	<i>Gymnangium montagui</i> (Billard, 1912)												x
Tamaris de mer	<i>Tamarisca tamarisca</i> (Linné, 1758)		x	x	x	x	x	x	x				
Petite tubulaire	<i>Tubularia indivisa</i> (Linné, 1758)				x	x							
Sertularella	<i>Sertularella</i> sp.					x	x	x	x	x	x		x
Hydraire encroûtant	<i>Hydractinia echinata</i> (Van Beneden, 1841)					x	x	x	x	x			
Lanice	<i>Lanice conchilega</i> (Pallas, 1766)		x	x	x								
Macropode	<i>Macropodia longirostris</i> (Fabricius, 1775)					x	x						
Méduse							x						
Moule	<i>Mytilus edulis</i> (Linné, 1758)			x	x	x	x						x
Nasse	<i>Nassarius reticulatus</i> (Linné, 1758)		x	x	x	x	x	x			x		x
Natrice	<i>Natica catena</i> (Da Costa, 1778)						x						
Nudibranche							x				x		x
Ophiure fragile	<i>Ophiothrix fragilis</i> (Abildgaard, 1789)												x
Oursin commun	<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 1815)			x	x						x	x	x
Oursin de rocher	<i>Psammechinus miliaris</i> (P.L.S. Müller - Gmelin 1771)					x	x	x		x			
Oursin de sable	<i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777)		x	x	x								
Palourde	<i>Ruditapes</i> sp.		x										
Pomatoceros	<i>Pomatoceros triqueter</i> (Linné, 1767)			x	x	x	x						x
Polycera	<i>Polycera faeroensis</i> (Lemche, 1929)							x					x
Poulpe	<i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pourpre	<i>Thais haemastoma</i> (Linné, 1758)							x					
Petite cigale	<i>Scyllarus arctus</i> (Linné, 1758)				x		x						x
Protule	<i>Protula tubularia</i> (Montagu, 1803)				x	x							
Rhizostome	<i>Rhizostoma pulmo</i> (Macri, 1778)							x					
Rose de mer	<i>Pentapora foliacea</i> (Ellis & Solander, 1786)							x					
Sargatie	<i>Sagartia elegans</i> (Dalyell, 1848)						x						
Seiche	<i>Sepia officinalis</i> (Linné, 1758)		x	x	x	x	x	x		x	x	x	
Serpule	<i>Serpula vermicularis</i> (Linné, 1767)							x					x
Scorbiculaire	<i>Scrobicularia plana</i> (da Costa, 1778)			x	x								
Spirographe	<i>Spirographis spallanzanii</i> (Viviani, 1805)						x						
Tourteau	<i>Cancer pagurus</i> (Linné, 1758)			x	x			x			x		x
Vernis	<i>Cytherea chione</i> (Linné, 1758)					x	x	x					
Vers tubicoles							x		x		x	x	x
Végétaux													
Algue brune								x			x		x
Algue brune : Laminaire à bulbe	<i>Saccorhiza polyschides</i> (Lightfoot) Batters												x
Algue rouge								x	x		x		x
Algue verte								x					
Total													
Total annuel	Toutes espèces confondues	17	45	74	75	79	43	21	43	38	26	NR	68

NB : en gris sont indiquées les espèces aperçues pour la première fois en 2010. L'année 2009 n'a pas été prospectée, elle est donc non renseignée (NR).

### Annexe 3 : Exemples de détermination d'après clichés

Les espèces présentées ici ont été déterminées d'après les photos des plongeurs.

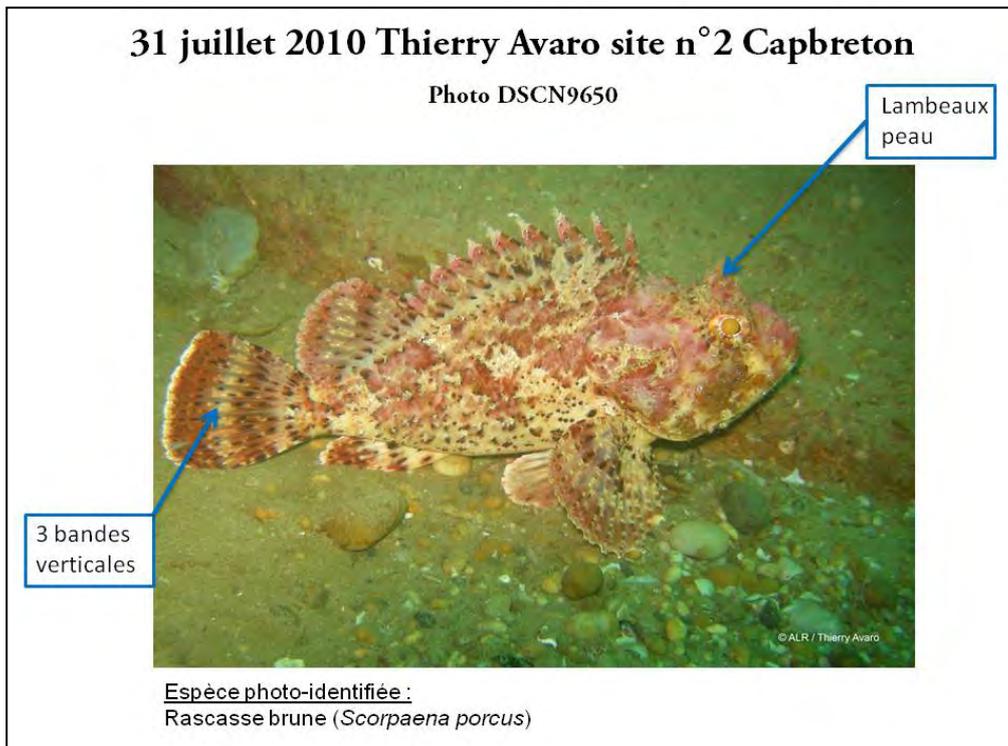
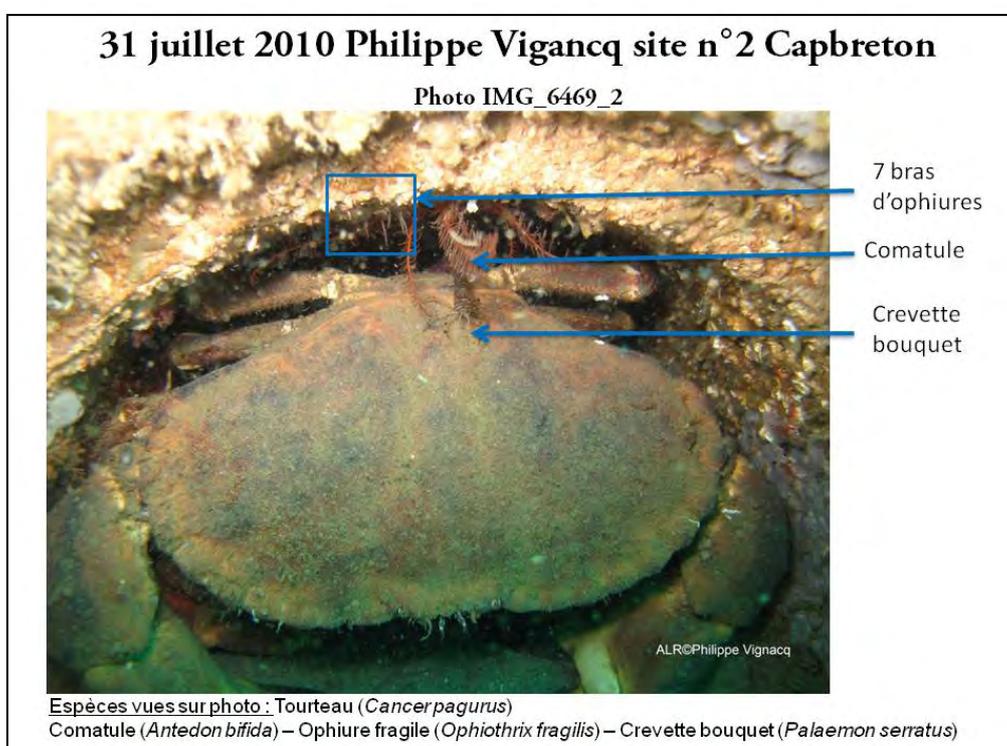


Figure 30 : Diapositives de présentation de la Rascasse brune et de la Laminaire à bulbe.  
(Ces illustrations sont issues des présentations power point réalisées pour les formations.)

## Annexe 4 : Exemples de photo-interprétation

Les espèces mentionnées ici sont visibles sur les photos mais n'ont pas été prises en compte par les plongeurs en 2010.



*Figure 31 : Deux diapositives de photo-interprétation.  
(Ces illustrations sont issues des présentations power point réalisées pour les formations.)*

## Annexe 5 : Résultats pour le récif de Soustons/Vieux-Boucau en 2009

Le 28 juin 2009, trois palanquées de deux plongeurs ont prospecté les sites 1 et 7 du récif de Soustons/Vieux-Boucau. Le Tableau 7 présente les conditions d'observations :

<b>Nom du site</b>	Soustons
<b>Date</b>	28/06/2009
<b>Coefficient</b>	78/72
<b>Nb de plongeurs</b>	6
<b>Nb palanquées</b>	3
<b>Visibilité</b>	10
<b>Température</b>	15
<b>Profondeur</b>	23
<b>Temps d'obs.</b>	44
<b>Invertébrés</b>	12
<b>Vertébrés</b>	15
<b>Végétaux</b>	0

Tableau 7 - Bilan des plongées réalisées sur le site de Soustons/Vieux-Boucau en 2009

En 2009, 15 espèces de vertébrés et 12 espèces d'invertébrés ont ainsi été recensées sur ce récif artificiel :

28/06/2009		Soustons sites 1 et 7
Cnidaires	Anémones	x
	Anémone marguerite	x
	Alcyon jaune	x
	Gorgone sp	x
Crustacés	Crevette bouquet	x
	Crabe vert	x
	Etrille	x
Echinodermes	Etoile de mer glaciale	x
Mollusques	Nasse réticulée	x
	Ponte de calmar	x
	Poulpe	x
Poissons	Sardine	x
	Blennies	x
	Blennie pilicorne	x
	Chinchard	x
	Congre	x
	Crénilabre à 5 tâches	x
	Gobie	x
	Labre	x
	Marbré	x
	Ombrine bronze	x
	Rouget	x
	Saint-Pierre	x
	Sar à tête noire	x
	Tacaud	x
Grande vive	x	
Annélides	Vers tubicoles	x

Tableau 8 - Espèces répertoriées sur le récif de Soustons/Vieux-Boucau en 2009

Le Tableau 9 indique les espèces inventoriées sur ce site depuis 2002 :

	Années	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Nombre de plongées	23	24	0	8	4	2	3*	3
<b>Vertébrés</b>									
Baliste	<i>Balistes capriscus</i> (Gmelin, 1789)		x		x				
Barbue	<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linné, 1758)		x						
Blennie	<i>Parablennius sp.</i>	x							x
Blennie gattorugine	<i>Parablennius gattorugine</i> (Brünnich, 1768)		x		x	x			
Blennie pilicorne	<i>Parablennius pilicornis</i> (Cuvier, 1829)		x		x	x	x		x
Bogue	<i>Boops boops</i> (Linné, 1758)	x	x			x			
Bonite	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)		x						
Capelan	<i>Trisopterus minutus</i> (Linné, 1758)	x	x		x				
Chinchard	<i>Trachurus trachurus</i> (Linné, 1758)	x	x		x	x	x		x
Congre	<i>Conger conger</i> (Artedi, 1738)	x	x		x	x	x		x
Crénilabre baillon	<i>Symphodus bailloni</i> (Valenciennes, 1839)					x			
Crénilabre à 5 taches	<i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)					x			x
Cténolabre	<i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linné, 1758)	x							
Dragonnet	<i>Callionymus lyra</i> (Linné, 1758)	x	x						
Girelle	<i>Coris julis</i> (Linné, 1758)				x				
Gobie sp.									x
Gobie buhotte	<i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770)				x		x		
Grande Vive	<i>Trachinus draco</i> (Linné, 1758)	x	x		x				x
Griset	<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linné, 1758)	x	x			x			
Labre	<i>Labrus sp.</i>								x
Lieu jaune	<i>Pollachius pollachius</i> (Linné, 1758)				x				
Maigre	<i>Argyrosomus regius</i> (Asso, 1801)				x				
Marbré	<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linné, 1758)				x				x
Ombrine bronze	<i>Umbrina canariensis</i> (Valenciennes, 1843)	x	x		x	x	x		x
Ombrine côtière	<i>Umbrina cirrosa</i> (Linné, 1758)				x				
Orphie	<i>Belone belone</i> (Linné, 1761)		x						
Poisson lune	<i>Mola mola</i> (Linné, 1758)	x			x	x			
Raie torpille	<i>Torpedo marmorata</i> (Risso, 1810)				x	x			
Rouget	<i>Mullus surmuletus</i> (Linné, 1758)	x	x		x	x	x		x
Saint Pierre	<i>Zeus faber</i> (Linné, 1758)	x	x		x	x			x
Sar commun	<i>Diplodus sargus</i> (Linné, 1758)	x	x						
Sar à grosses lèvres	<i>Diplodus cervinus</i> (Lowe, 1838)	x							
Sar tête noire	<i>Diplodus vulgaris</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	x							x
Sardines	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	x	x		x	x			x
Saupe	<i>Sarpa salpa</i> (Linné, 1758)	x							
Tacaud	<i>Trisopterus luscus</i> (Linné, 1758)	x	x		x	x	x		x
Turbot	<i>Psetta maxima</i> (Linné, 1758)	x							
Vieille	<i>Labrus bergylta</i> (Ascarius, 1767)	x	x						
<b>Invertébrés</b>									
Alcyon jaune	<i>Alcyonium digitatum</i> (Linné, 1758)		x		x				x
Anémone bijou	<i>Corynactis viridis</i> (Allman, 1846)		x		x	x	x		
Anémone marguerite	<i>Actinotheria sphyrodeta</i> (Gosse, 1858)	x	x		x	x	x		x
Anilocre	<i>Anilocra sp.</i>		x						
Anomie	<i>Anomia ehippium</i> (Linné, 1758)	x	x			x			
Araignée	<i>Maja squinado</i> (Herbst, 1788)		x						
Ascidie couchée	<i>Ascidia aspersa</i> (O F Müller, 1776)	x	x		x				
Ascidie orange, Botryloïde	<i>Botrylloides leachi</i> (Cuvier, 1829)		x		x	x			
Balane	<i>Balanus perforatus</i> (Bruguère, 1789)	x	x		x	x	x		
Bernard l'hermite	<i>Pagurus bernhardus</i> (Linné, 1758)		x		x				
Calmar (ponte)	<i>Loligo vulgaris</i> (Lamarck, 1798)	x	x						
Cigale	<i>Scyllarides latus</i> (Latreille, 1803)				x				
Cione	<i>Ciona intestinalis</i> (Linné, 1767)	x	x						
Comatule	<i>Antedon bifida</i> (Pennant, 1777)	x	x			x			
Crabe nageur	<i>Liocarcinus sp.</i>	x	x			x			
Crabe vert	<i>Carcinus maenas</i> (Linné, 1758)	x			x				x
Crevette bouquet	<i>Palaemon serratus</i> (Pennant 1777)	x	x		x	x	x		x
Epizoanthus brun (anémone encroûtante)	<i>Epizoanthus couchii</i> (Couch, 1844)	x	x						
Eponge encroûtante		x							
Eponge mamelle	<i>Polymastia boletiformis</i> (Lamarck, 1813)		x						
Eponge tubulaire	<i>Sycon sp.</i>	x	x						
Etoile de mer	<i>Asteria rubens</i> (Linné, 1758)	x	x		x				
Etoile de mer glaciale	<i>Marthasterias glacialis</i> (Linné, 1758)	x			x		x		x
Etrille	<i>Necora puber</i> (Linné, 1767)	x	x		x	x	x		x
Gorgone	<i>Leptogorgia sp.</i>								x
Huître	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793)	x	x			x	x		
Plumulaire	<i>Aglaophenia sp.</i>		x		x	x			
Tamaris de mer	<i>Tamarisca tamarisca</i> (Linné, 1758)	x	x		x	x			
Sertularelle	<i>Sertularia sp.</i>	x	x		x	x			
Hydraire encroûtant	<i>Hydractinia echinata</i> (Van Beneden, 1841)		x		x	x			
Moule	<i>Mytilus edulis</i> (Linné, 1758)	x							
Nasse réticulée	<i>Nassarius reticulatus</i> (Linné, 1758)		x		x				x
Oursin de rocher	<i>Psammechinus miliaris</i> (P.L.S. Müller - Gmelin 1771)	x	x		x				
Pomatoceros	<i>Pomatoceros triqueter</i> (Linné, 1767)	x	x						
Polycera	<i>Polycera faeroensis</i> (Lemche, 1929)								
Poulpe	<i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797)	x	x		x				x
Pourpre	<i>Thais haemastoma</i> (Linné, 1758)		x						
Petite cigale	<i>Scyllarus arctus</i> (Linné, 1758)						x		
Seiche	<i>Sepia officinalis</i> (Linné, 1758)	x	x						
Serpule	<i>Serpula vermicularis</i> (Linné, 1767)		x						
Spirographe	<i>Spirographis spallanzanii</i> (Viviani, 1805)					x			
Tourteau	<i>Cancer pagurus</i> (Linné, 1758)					x			
Vers tubicoles		x			x	x			x
<b>Végétaux</b>									
Algue rouge					x	x			
<b>Total</b>									
<b>Total annuel</b>	Toutes espèces confondues	46	53	0	43	34	15	NR	27

Tableau 9 : Peuplements du récif artificiel de Soustons/Vieux-Boucau entre 2002 et 2009 ; en gris sont indiquées les espèces aperçues pour la première fois en 2009. \*

\* En 2008, 3 plongées ont eu lieu mais les observations n'ont pas été réalisées car la visibilité était nulle, elle est donc non renseignée (NR).

En 2009, deux espèces ont été notées pour la première fois : le Labre (*Labrus sp.*) et la Gorgone (*Leptogorgia sp.*). Cette dernière est un organisme fixé arborescent qui implique un peuplement en mouvement vers la stabilisation.

De plus, la disparition de certaines espèces pionnières (Balane, Pomatoceros et Hydraire) et la présence d'espèces longévives (Anémones et Alcyon) confortent cette idée, même si ces dernières ne sont pas répertoriées chaque année (possibilité d'oubli, etc).

Le récif de Soustons/Vieux-Boucau apparaît donc en voie de maturation en 2009.

## Annexe 6 : Résultats pour le récif de Messanges/Azur/Moliets en 2009

Le 28 juin 2009, deux palanquées de deux plongeurs ont évolué l'une à la suite de l'autre sur le site 1 du récif de Messanges/Azur/Moliets, et une palanquée a prospecté le site 2. Le Tableau 10 présente les conditions d'observations :

Nom du site	Messanges/Azur/Moliets 1	Messanges/Azur/Moliets 2
Date	28/06/2009	28/06/2009
Coefficient	78/72	78/72
Nb de plongeurs	4	2
Nb palanquées	2	1
Visibilité	10	7
Température	15	15
Profondeur	25	25
Temps d'obs.	35	45
Invertébrés	8	5
Vertébrés	10	9
Végétaux	0	0

*Tableau 10 - Bilan des plongées réalisées sur le site de Messanges/Azur/Moliets en 2009*

En 2009, 10 espèces de vertébrés et 8 espèces d'invertébrés ont ainsi été recensées sur le site 1 et 9 vertébrés et 5 invertébrés sur le site 2 :

28/06/2009		Moliets site 1	Moliets site 2
Cnidaires	Anémones	x	
	Anémone marguerite		x
	Alcyon jaune		x
	Hydraire	x	
Crustacés	Araignée	x	
	Cigale	x	
	Crevette bouquet	x	x
	Etrille	x	
Echinodermes	Etoile de mer commune	x	
	Etoile de mer glaciaire		x
Mollusques	Ponte de calmar		x
	Poulpe	x	x
Poissons	Anchois	x	
	Bar	x	
	Blennies sp.	x	x
	Blennie pilicorne		x
	Chinchard	x	x
	Congre	x	x
	Crénilabre à 5 tâches		x
	Ombrine bronze	x	
	Rouget	x	x
	Ponte de roussette		x
	Sar commun	x	
	Tacaud	x	x
Grande vive	x	x	

*Tableau 11 : Espèces répertoriées par site sur le récif de Messanges/Azur/Moliets en 2009*

Sur le Tableau 11 nous pouvons voir que les pontes rencontrées se situent sur le site 2. Il pourrait donc s'avérer plus favorable que le site 1 pour l'incubation des œufs de calmar (*Loligo vulgaris*) et de roussette (*Scyllorhinus caniculus*). Il convient néanmoins d'être réservé quand à l'interprétation de ces observations ponctuelles.

Le Tableau 12 indique les espèces inventoriées sur le site depuis 2005 :

Années		2005	2007	2008	2009
Nombre de plongées		3	4	3	3
<b>Vertébrés</b>					
Baliste	<i>Balistes capriscus</i> (Gmelin, 1789)		x		
Bar	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linné, 1758)				x
Blennie	<i>Parablennius sp.</i>			x	x
Capelan	<i>Trisopterus minutus</i> (Linné, 1758)	x	x		
Chinchard	<i>Trachurus trachurus</i> (Linné, 1758)	x		x	x
Congre	<i>Conger conger</i> (Artedi, 1738)	x	x		x
Crénilabre à 5 taches	<i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)				x
Grande Vive	<i>Trachinus draco</i> (Linné, 1758)				x
Griset	<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linné, 1758)		x	x	
Ombrine bronze	<i>Umbrina canariensis</i> (Valenciennes, 1843)	x	x		x
Rouget	<i>Mullus surmuletus</i> (Linné, 1758)	x	x		x
Sar commun	<i>Diplodus sargus</i> (Linné, 1758)		x		x
Sar tête noire	<i>Diplodus vulgaris</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	x			
Sardines	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)				x
Tacaud	<i>Trisopterus luscus</i> (Linné, 1758)	x		x	x
<b>Invertébrés</b>					
Anémone bijou	<i>Corynactis viridis</i> (Allman, 1846)	x	x		
Anémone marguerite	<i>Actinothoe sphyrodeta</i> (Gosse, 1858)		x	x	x
Araignée	<i>Maja squinado</i> (Herbst, 1788)				x
Balane	<i>Balanus perforatus</i> (Bruguière, 1789)	x			
Calmar	<i>Loligo vulgaris</i> (Lamarck, 1798)	x			
Cigale	<i>Scyllarides latus</i> (Latreille, 1803)				x
Crevette bouquet	<i>Palaemon serratus</i> (Pennant 1777)				x
Etoile de mer	<i>Asteria rubens</i> (Linné, 1758)	x			
Etoile de mer glaciaire	<i>Marthasterias glacialis</i> (Linné, 1758)	x			x
Etrille	<i>Necora puber</i> (Linné, 1767)			x	x
Nasse	<i>Nassarius reticulatus</i> (Linné, 158)	x			
Oursin commun	<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 18X5)	x	x	x	
Oursin de rocher	<i>Psammechinus miliaris</i> (P.L.S. Müller - Gmelin 1771)	x			
Poulpe	<i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797)	x			x
Spirographe	<i>Spirographis spallanzanii</i> (Viviani, 1805)	x			
Vers tubicoles		x			
<b>Total</b>					
<b>Total annuel</b>	<i>Toutes espèces confondues</i>	18	10	7	19

Tableau 12 : Peuplement du récif artificiel de Messanges/Azur/Moliets entre 2005 et 2009 ; en gris sont indiquées les espèces observées pour la première fois en 2009.

Pour la première fois en 2009, l'Araignée (*Maja squinado*), la Cigale (*Scyllarides latus*) et la Crevette bouquet (*Palaemon serratus*) sont observées sur le site 1. Les crustacés apparaissent comme un groupe en diversification.

Le Bar (*Dicentrarchus labrax*), le Crénilabre à 5 tâches (*Symphodus roissali*), la grande Vive (*Trachinus draco*) et la Sardine (*Sardina pilchardus*) ont aussi été aperçus pour la première fois.

Comme précédemment, rappelons toutefois que l'interprétation de l'apparition de nouvelles espèces est délicate dans le sens où certaines auraient pu être présentes auparavant mais non recensées.

La présence d'anémone marguerite (*Actinotheroe sphyrodeta*), espèce longévive, s'impose comme témoin de la maturation en cours du récif. La balane et les annélides, espèces pionnières, semblent s'avérer désormais absentes (3ans sans observation), confortant alors cette hypothèse de stabilisation.

Le site de Messanges/Azur/Moliets serait donc en cours de maturation en 2009.



## Aquitaine Landes Récifs



## Protocole de suivi scientifique en plongée 2010



## 1. Préparation à la plongée

- Lors de chaque plongée, chaque plongeur doit être équipé de :
  - 1 bloc à double sortie
  - 1 détendeur
  - 1 détendeur de secours
  - 1 lampe
  - 1 parachute
  - 1 miroir
  - 1 couteau et /ou pince
  - 1 boussole
  - 1 flash light
- Les palanquées sont idéalement composées de 2 plongeurs : un photographe/ caméraman et un biologiste.
- Chaque palanquée doit être munie d'une plaquette immergeable de prise de notes et d'un fil d'Ariane.

## 2. Durant la plongée

Chaque plongée se déroule de la manière suivante :

- Mise à l'eau,
- Descente. Si le récif n'est pas trouvé, faire une recherche circulaire pendant 5 minutes maximum et remonter.
- Une fois sur le récif, attendre 2 à 3 minutes, le temps que les poissons se calment et s'habituent à la présence des plongeurs,
- Débuter le comptage des poissons,
- Entamer la remontée en suivant les procédures réglementaires de décompression.

### 3. Comptage sous marin

#### 3.1 Paramètres biologiques

Le comptage doit prendre en compte tous les individus et toutes les espèces avec une concentration particulière sur les espèces d'intérêt commercial.

L'identification doit être effectuée à l'espèce. Si l'espèce est inconnue, noter le plus précisément possible les éléments distinctifs (couleur, taille, présence de tâche, forme de la bouche, des nageoires, de l'oeil, de la ligne latérale, type de nage, etc.) et prendre des clichés. En cas de besoin, l'espèce sera prélevée à la demande du Président de l'association qui détient l'autorisation des Affaires Maritimes. Le comptage s'effectue individuellement jusqu'à 10 puis des estimations par classe sont effectuées au-delà.

La chronologie du comptage est la suivante :

- Les espèces très mobiles et difficiles d'approche (sars, bars, dorades...) sont comptées en premier dès l'arrivée sur les récifs. La méthode d'observation idéale est celle du point fixe pendant laquelle le plongeur reste immobile pendant 5 minutes.
- Les espèces à proximité immédiate du récif (labres, serrans, calmars, seiches...) sont dénombrées en suivant,  
Les espèces grégaires de pleine eau, peu craintives, souvent très abondantes (chinchards, tacauds, ombrines...) sont ensuite estimées,
- Les espèces inféodées aux récifs (congres, rascasses, blennies, gobies, poulpes, crustacés...) sont répertoriées en explorant consciencieusement toutes les cavités ainsi que les zones internes à l'aide de phares sous-marins,
- La nature du substrat et les organismes benthiques (soles, barbues, turbots, rougets...) sont identifiés,
- Enfin, les espèces fixées (anémones, balanes, hydraires...) formant les concrétions sur les structures sont observées.

Afin de faciliter la reconnaissance ultérieure, les clichés photo et vidéo doivent se concentrer autant que possible sur :

- Pour les poissons : sur la tête et les nageoires,
- Pour les crevettes : sur les antennes, les pinces, le rostre, l'abdomen,
- Pour les crabes : sur les pattes, les pinces, la carapace et la partie entre les yeux,
- Pour les anémones : sur les tentacules et la bouche. La faire se rétracter et prendre des clichés du pied et de la zone de jonction entre le pied et les tentacules,
- Pour les ascidies : sur les deux pores,
- Pour les gorgones : sur une branche et sur un polype si possible,
- Pour les vers tubicoles : sur le tube et le panache branchial.

L'association étant équipée d'appareils photo et vidéo de haute résolution, plusieurs clichés d'une espèce sous différents angles permettent d'effectuer les zooms nécessaires à la reconnaissance.

### 3.2 Paramètres physiques

Les conditions météorologiques, l'heure de la plongée, le temps d'observation, la température de l'eau et la visibilité doivent être notés. Afin d'évaluer la tenue des récifs, trois mesures sont à prendre à l'aide du profondimètre :

- La profondeur minimale, au point le plus haut du récif ;
- La profondeur maximale, au point le plus bas du récif, au creux de la cuvette ;
- La profondeur extérieure éloignée de 10 à 15m du récif (en profiter pour noter la faune et la flore présente).

## 4. Comptage sous marin pour l'ERMMA

Ce comptage doit être mené au point le plus haut du récif. Il sera mis en place sur les différents récifs TYPI.

Durée d'observation : 3 ou 5 minutes  
en effectuant une rotation à 360°

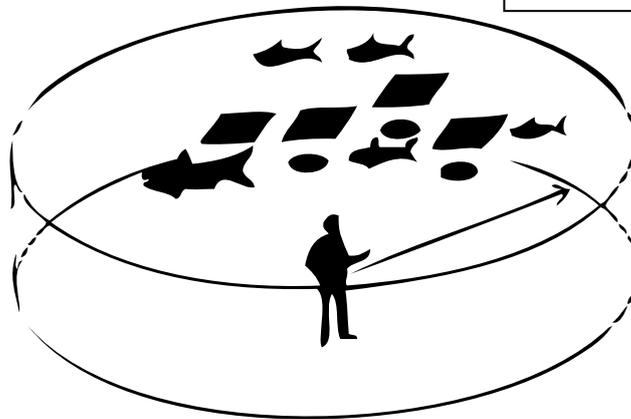


Schéma représentant la technique de comptage visuel par la méthode du point stationnaire

## 5. Après la plongée

A la remontée sur le bateau, procéder sans attendre aux premières discussions, puis compléter les fiches de comptage à l'aide des fiches immergeables remplies durant la plongée.

Afin de faciliter la reconnaissance, des fiches d'identification réalisées par l'association et présentant les caractères distinctifs et la biologie des espèces, sont consultables sur place après chaque plongée; elles contribuent ainsi à la formation constante des plongeurs.

## 6. Bibliographie :

BAUDILIS P., 2005. Suivi scientifique des récifs artificiels d'Aquitaine Landes Récifs. 27p. + annexes.  
MILON E., 2009. Elaboration d'un protocole de suivi standardisé des peuplements des récifs artificiels des Landes - Rapport de stage Master 1 « Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques » Anglet. UPPA, ERMMA & Conseil Général des Landes. 28p. + annexes.



	<b>Buses</b>	<b>TYPI</b>
Profondeur maximum (cuvette)		
Profondeur minimum (au plus haut)		
Profondeur extérieure (au plus loin)		
Température fond		
Visibilité		

<b>Colonisation des filières</b>	
Buses	TYPI

<b>Nature du substrat*</b>				
Graviers coquillers	Galets	Sable	Vase	Autre (précisez)

### Observations

## Annexe 2 : Fiche individuelle de comptage des espèces sur les récifs artificiels

# Aquitaine Landes Récifs

## Fiche individuelle de comptage des espèces sur les récifs artificiels



Lieu de la plongée :	N° récif :		
Nom de l'observateur :	Prénom :		
Date :			
Heure de mise à l'eau :	Heure de sortie :		
Temps d'observation (min) :			
Température (°C) :	Visibilité (m) :		
<b>Profondeur (m) :</b>	Buses	TYPI	
- minimale (en haut du récif) :			
- maximale (au point le plus bas) :			
- extérieure (sur le sable à 15m du récif) :			
Caméraman <input type="checkbox"/> Photographe <input type="checkbox"/> Observateur <input type="checkbox"/>	Distance entre les récifs		
	Site	N° des buses	Distance avec le TYPI
	Capbreton	2	15 m
	Vieux-Boucau	7	35 m ?
	Moliets	2	25 m ?

*Cette fiche répertorie les observations réalisées sur les structures cylindriques, le TYPI et les filières*



**Fiche individuelle de comptage des invertébrés mobiles**

Espèces	Classes de tailles*(cm)						Abondance* (Nb d'individus)								
	Juvénile		Moyen		Gros		Nb individus (<10)		10-20		20-30		>30		
	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	
Araignée															
B. l'Ermite															
Buccins															
Calamar															
Cigale de mer															
Crevette bouquet															
Étrille															
Étoile de mer															
Galathée															
Homard															
Nasse															
Oursins															
Poulpe															
Seiche															

**Fiche individuelle de comptage des invertébrés fixés et des végétaux marquant la colonisation du récif**

Espèces	% de recouvrement					
	< 25%		25 à 75%		> 75%	
	B	T	B	T	B	T
Algues <sup>2</sup>						
Anémones <sup>2</sup> (bijou, marguerite, tomate...)						
Balanes						
Huîtres						
Hydriaires <sup>2</sup> (plumulaires...)						
Moules						
Vers tubicoles <sup>2</sup> (serpules...)						

\*mettre une croix dans la (ou les) case(s) correspondante(s)

<sup>2</sup> Précisez l'espèce si possible

<b>Observations diverses</b>
------------------------------

	Graviers coquillers	Galets	Sable	Vase	Autre (précisez)
Nature du substrat					

<b><u>- Pontes :</u></b>			
Pontes de seiche	<input type="checkbox"/>		
Pontes de calamar	<input type="checkbox"/>		
	Affouillement (creusement autour de la structure)	Enfouissement dans le sable	Effondrement des modules
Structures cylindriques			
Récifs TYPI			
	Emmêlement	Colonisation	
Filières			
<b><u>- Autres observations :</u></b>			



**Merci d'avoir rempli consciencieusement les fiches**  
***Vous participez au suivi scientifique d'Aquitaine Landes Récifs***

## Baliseur océanique “ GASCOGNE ”



**L**e baliseur Gascogne est la nouvelle unité majeure de la flotte des baliseurs de la Direction des Affaires Maritimes (DAM), en cours de modernisation depuis 1998.

La maîtrise d'ouvrage du projet d'acquisition et de transformation d'un navire d'occasion a été déléguée à la DDE de Gironde. Le Centre d'Etudes Techniques Maritimes Et Fluviales (CETMEF), en tant qu'Assistant au Maître d'Ouvrage, a apporté son savoir faire pour réaliser, en étroite collaboration avec le Service Maritime & Eau et les Phares & Balises du Verdon, l'acquisition/transformation du supply “Aréthuse” en un baliseur océanique moderne.

Construit par les Ateliers et Chantier de la Manche à Dieppe en 1983, il a été transformé à Boulogne/Mer (62) par le chantier naval SOCARENAM. Rebaptisé “Gascogne”, il a rejoint son port d'attache en avril 2006. Il est maintenant affecté et armé au service des Phares & Balises du Verdon.

Au titre de la sécurité maritime, ses missions principales sont les suivantes :

- entretenir et mettre en place la signalisation maritime flottante ;
- dépanner ou remorquer des bouées ;
- effectuer divers travaux à la mer pour le compte de tiers ;
- participer à la lutte anti-pollution (POLMAR) et incendie.

Une propulsion principale et un propulseur d'étrave tous deux omnidirectionnels, ainsi que des équipements hydrauliques de manutention et largement dimensionnés, font du Gascogne un outil puissant et performant pour de nombreuses interventions sur les côtes de l'Atlantique.



# Baliseur "Gascogne"

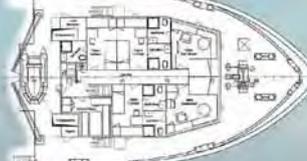
direction  
départementale  
de l'Équipement  
Gironde

Service Maritime  
et Eau  
Subdivision des  
Phares & Balises du Verdon  
4, quai de Cordouan  
BP 41  
33123 LE VERDON sur Mer  
Tel : 05 56 73 14 70  
Fax : 05 56 73 36 71  
Mél : Verdon.SMN-Gironde  
@equipement.gouv.fr



VUE SUR PONT PASSERELLE

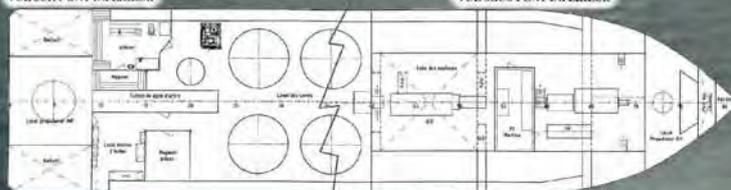
VUE SUR PONT TRUQUE



VUE SUR PONT PRINCIPAL



VUE SUR PONT INFÉRIEUR



VUE SOUS PONT INFÉRIEUR



## Caractéristiques principales

Coque et superstructures : Acier  
Longueur hors tout : 52.00 m  
propulseur  
Largeur : 12.50 m  
Creux : 4.15 m  
Classification : I +Hull + mach + ALM  
Déplacement léger : 1047 t  
membres  
Tirant d'eau maximal en charge : 3.20 m  
Capacité gas-oil : 112 000 l  
Capacité eau-douce : 134 000 l  
Capacité d'emport sur pont : 50 t  
Surface du pont de travail : 320 m<sup>2</sup>

Puissance totale : 1946 kW  
HPV azimuthale de sur moteur de 1225 kW +  
avant azimuthal type pumpjet sur moteur de 589 kW  
Vitesse en charge : > 10 nd  
Catégorie de navigation : 2<sup>ème</sup>  
Aménagements pour 17 personnes dont 12

d'équipage  
5 cabines officiers  
7 cabines doubles équipage  
Carré officier + carré équipage, cuisine, sanitaires ...

## Équipements du navire

- 1 grue hydraulique 150 t/m ALM
  - Croc principal : 15 t de 3.2 m à 8.80 m
  - 11 t de 8.80 à 11.90 m
  - 8 t de 11.90 à 15.00 m
  - Croc secondaire : 6 t de 2.50 m à 7.59 m
- 2 treuils enrouleurs hydrauliques de 10 000 daN
- Bloqueurs de chaîne rétractables associés à un rouleau de renvoi central.
- Equipement pour lutte anti-pollution et incendie
- 2 radars dont un ARPA de 15 kW
- 1 sondeur
- Système de navigation
- Emport de 2 conteneurs ISO 20 pieds
- Groupe électrogène de mouillage 166 KVA





PREFA 82  
Route de la gare  
82200 MALAUSE

Tél 05.63.39.55.01/Fax 05.63.39.59.85



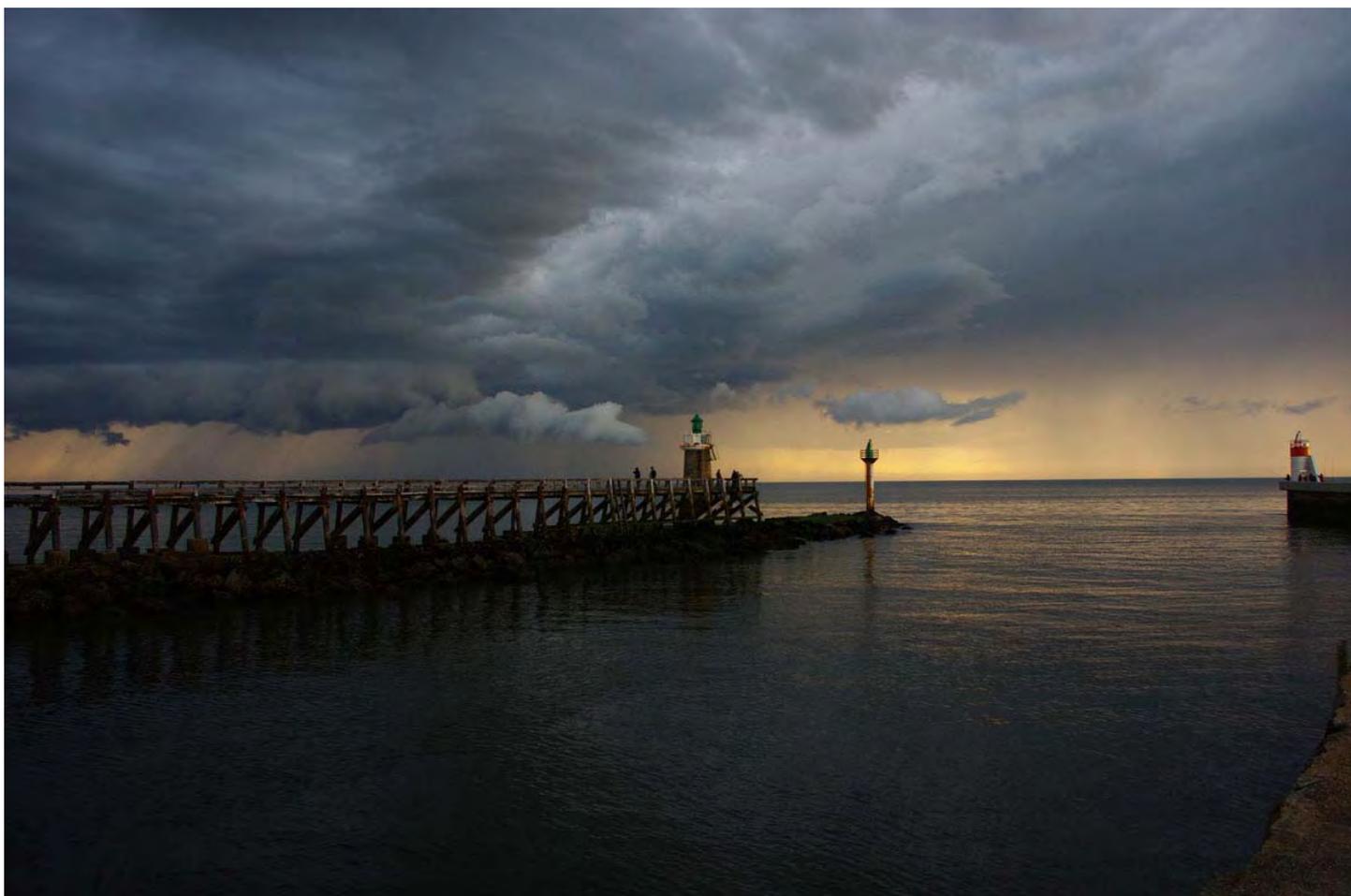
Syndicat des Marins Pêcheurs Professionnels de Capbreton

Association des Pêcheurs Côtiers Landais

Association des Pêcheurs Bord de Mer Landes Nature

Association des Pêcheurs en Bord de Mer

Lancer Lourd Dacquois



Passé de Capbreton © ALR/Gilbert Sicart

## **Aquitaine Landes Récifs**

**Siège social : 501, route de Lestrilles - 409910 Saint-Paul-lès-Dax**

**Tel : 05 58 91 78 44 Portable : 07 60 12 20 40**

**Courriel : [contact@aquitaine-landes-recifs.fr](mailto:contact@aquitaine-landes-recifs.fr)**