



## STAGE DE SCIENCES PARTICIPATIVES



**CHAUSEY 11-12 juillet 2015**

**Bilan final**

*François Sichel*



## SOMMAIRE

1) INTRODUCTION .....	3
2) MOYENS ET METHODES.....	3
3) SITES DE PLONGEE.....	4
4) HABITATS.....	5
5) INVENTAIRE.....	9
Algues, phanérogames.....	13
Spongiaires.....	15
Cnidaires.....	18
Vers divers.....	22
Bryozoaires.....	24
Crustacés.....	25
Mollusques.....	27
Échinodermes.....	29
Ascidies.....	30
Actinoptérygiens.....	32
ANNEXE 1 : fiche protocole espèces.....	37
ANNEXE 2 : fiche protocole habitats.....	38
ANNEXE 3 : plaquette immergeable protocole habitats.....	41
ANNEXE 4 : inventaire détaillé.....	45
ANNEXE 5 : séries temporelles.....	55
CONTRIBUTIONS, SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES ET REMERCIEMENTS.....	61

*Les protocoles ont été élaborés dans le cadre du programme HEIMa co-porté par le SyMEL et le Conservatoire du Littoral, avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et de la Fondation Total.*

## **1) INTRODUCTION**

Ce stage a été organisé pour répondre au programme de science participative « MarinObs » initiée par le Syndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche (SYMEL) et le Conservatoire du Littoral. Il fait suite à trois stages organisés en juillet 2012, juillet 2013 et août 2014 qui avaient permis de tester différents protocoles et différentes versions des fiches d'observations et de réaliser des inventaires sur site. Deux protocoles ont finalement été élaborés, un protocole « espèces » destiné à recueillir les observations de 17 taxons d'intérêt, utilisable par des plongeurs de tous niveaux en biologie, et un protocole « habitats », plus complexe, associant description des habitats et inventaire des espèces présentes avec évaluation de leur abondance.

Une version définitive de la fiche d'observation « espèces » a été utilisée lors du stage 2014, la version définitive de la fiche « habitat » a été utilisée lors du stage 2015 avec l'aide de nouvelles plaquettes immergeables présentées en annexe 3. L'objectif principal de ce 4ème stage était donc une description des espèces et des habitats de deux sites, la Conchée et Longue-Ile SE, choisis sur la base des données de biodiversité et de variété des habitats recueillies lors des 3 stages précédents. Ces deux sites feront l'objet d'un suivi régulier lors des futurs stages MarinObs qui seront organisés annuellement à la même période.

## **2) MOYENS ET METHODES**

Le stage s'est déroulé les 11 et 12 juillet 2015 avec la participation de 15 plongeurs du club à 2 plongées sur les 2 sites. 6 autres plongeurs des clubs d'Avranches et de Coutances ainsi que 2 plongeurs du SYMEL ont également participé à ces plongées avec leurs moyens propres, leurs observations ne sont pas présentées dans ce rapport. Un briefing de préparation animé par Pauline Malterre et Pierre Scolan du SYMEL a permis la présentation du protocole MarinObs, des 17 espèces d'intérêt et des fiches d'observation élaborées avec le SYMEL (annexes 1 à 3). Les documents présentés lors de ce briefing sont consultables sur le site internet de Caen-Plongée (<http://caenplongee.org/>).

L'embarcation utilisée était le semi-rigide Bora-Bora du club Caen-Plongée, d'une capacité de 12 plongeurs, stationné pour l'occasion au Port du Hérel à Granville.

La méthodologie de l'inventaire est décrite chapitre 5.

### 3) SITES DE PLONGEE

Deux sites ont été explorés (figure 1) à mer haute (Longue-île SE) ou basse (la Conchée), couvrant des zones allant du médiolittoral à l'infralittoral (profondeur maximale de 17 m à haute mer à Longue-île SE et de 14 m à basse mer à la Conchée). Ces sites sont situés au sud et au sud-est de l'archipel.

Ces deux sites avaient été régulièrement explorés les années précédentes.

Les conditions météorologiques ont été variables avec des vents de secteur ouest modérés et un temps nuageux le 12/07. La température de l'eau était de 18°C.

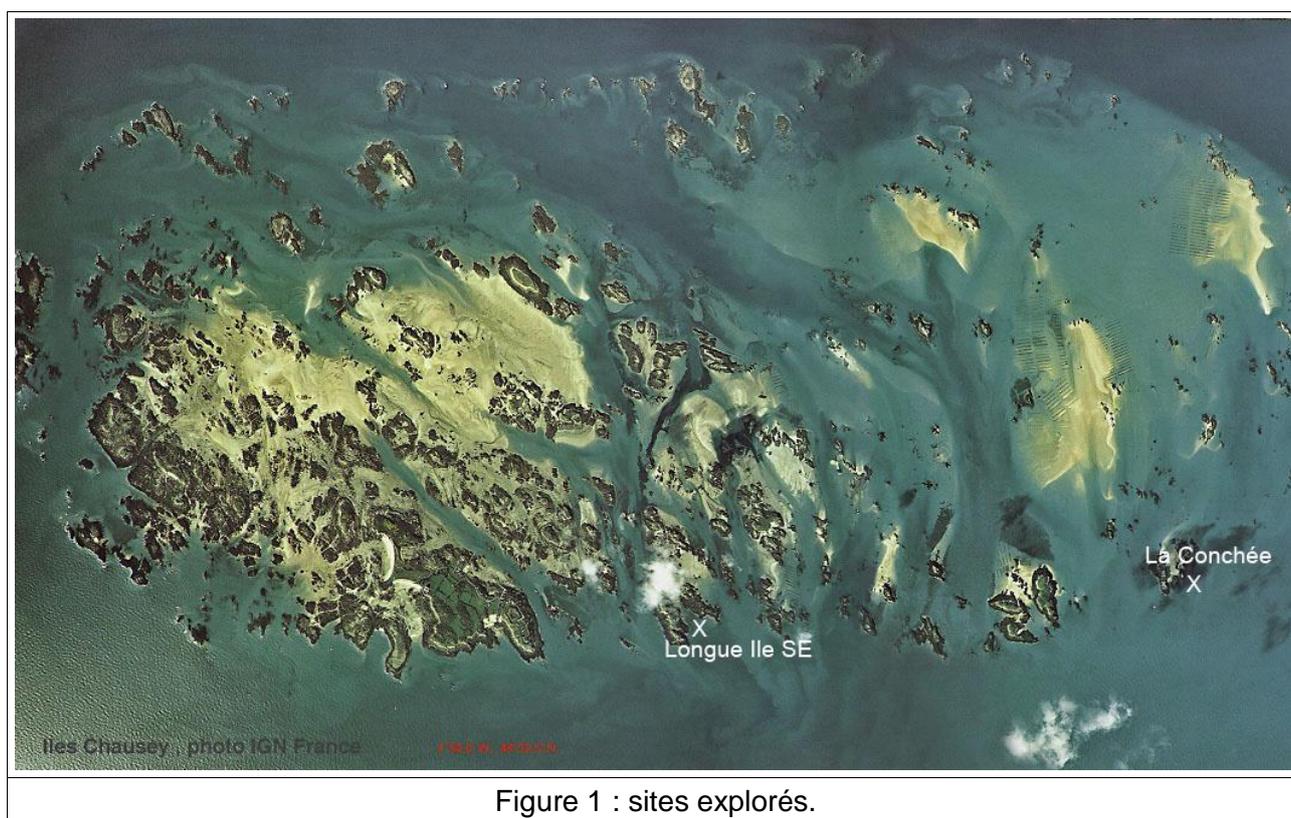


Figure 1 : sites explorés.

A la suite sont détaillés les sites explorés. Les coordonnées GPS définissent le point d'immersion, les heures de marée sont celles de Saint-Malo.

#### 3.1 Longue Ile SE 48°52,190 N 01°48,270 W

Plongée le 11/07/15 à PM, vent WNW 4, mer peu agitée, temps ensoleillé, courant nul à faible.

#### 3.2 La Conchée : 48°52,489 N 01°45,141 W

Plongée le 12/07/15 à BM-1, vent SW 3, mer peu agitée, temps couvert, courant faible.

#### 4) HABITATS

Les habitats sont identifiés par site.

##### 4.1) Longue Ile SE (1 fiche habitat : EL) : 4 habitats

**Habitat majoritaire** (classé 1 par au moins un des observateurs) :

Substrats durs, dominance algues, autres (*Fucus serratus*) (**G**)

**Habitats minoritaires** :

Substrats durs, dominance algues, algues rouges et brunes à *D. dichotoma* et *D. polypoides* (**F**)

Substrats durs, dominance animale, micro-habitats à biocénoses sciaphiles et tombants rocheux (**K**)

Substrats meubles, herbiers de zostères (**Q**) (décrits abondants ou courants sur les fiches espèces FS et JFB)

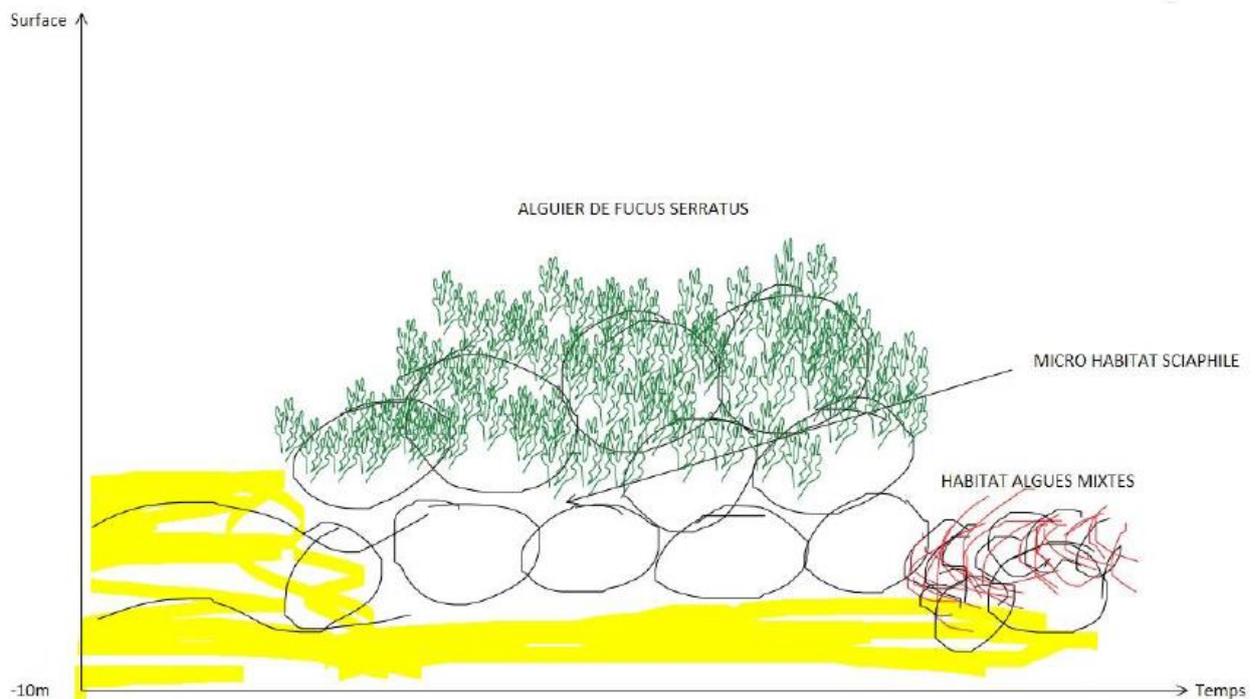


Figure 2 : Longue-île SE vu par Etienne Letang

**4.2) La Conchée** (4 fiches habitats : CM, EL, FS, MN) : 8 habitats

**Habitats majoritaires** (classés 1 par au moins un des observateurs) :

Substrats durs, dominance algues, algues rouges et brunes à *D. dichotoma* et *D. polypoides* (F)

Substrats durs, dominance animale, micro-habitats à biocénoses sciaphiles et tombants rocheux (K)

Substrats durs, roches éclairées à dominance animale (L)

Substrats meubles, sédiments à faune sessile (M)

**Habitats minoritaires :**

Substrats durs, dominance algues, algues rouges foliacées (B)

Substrats durs, dominance algues, *H. silicosa* et/ou *Cystoseira spp.* et/ou *S. muticum.* (A)

Substrats meubles, herbiers de zostères (Q)

Substrats durs, laminaires clairsemées (J)

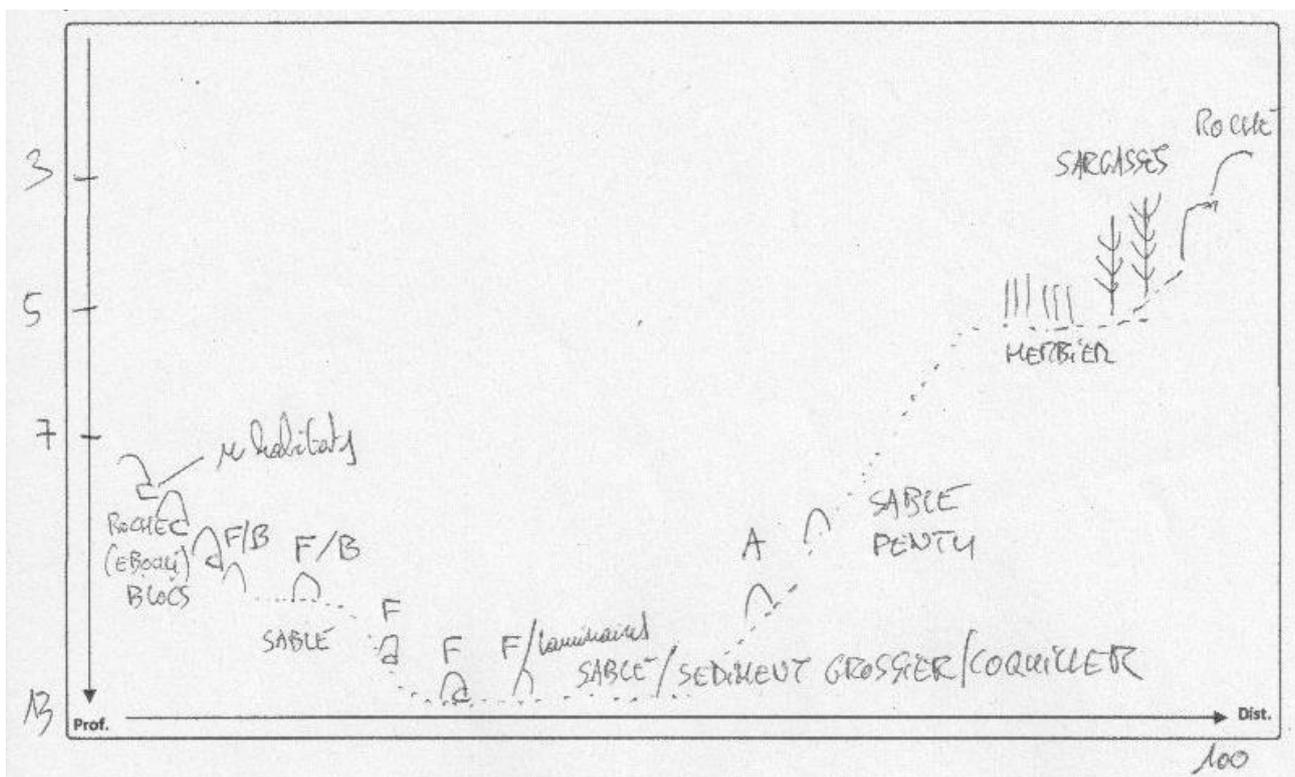


Figure 3 : la Conchée vue par François Sichel

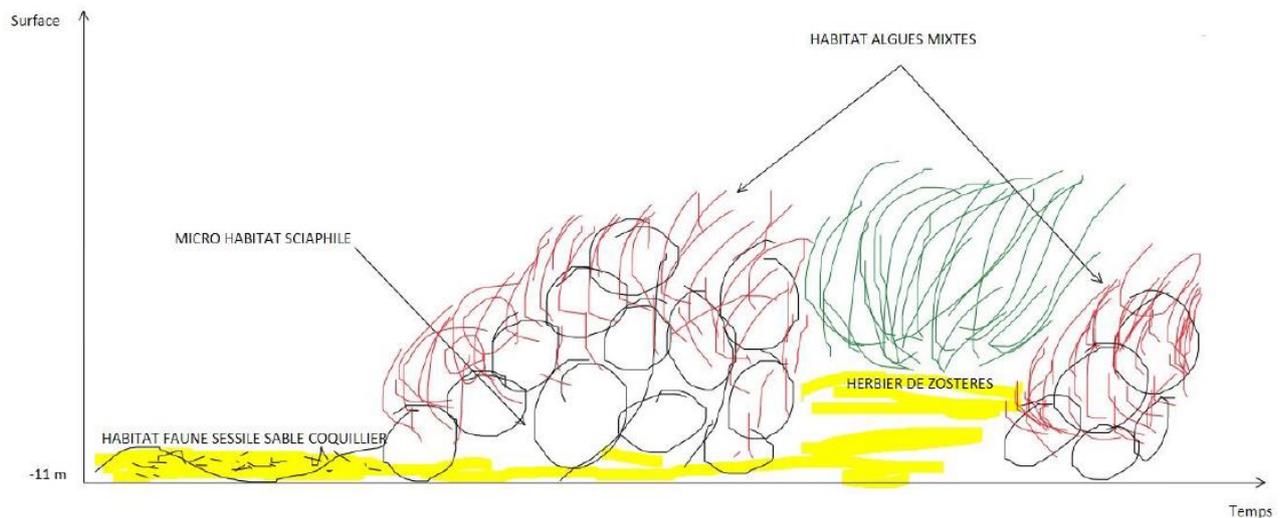


Figure 4 : La Conchée vue par Etienne Letang

#### 4.3) Répartition des espèces par habitats

Les 14 taxons suivants ont été retrouvés dans un seul habitat (pour limiter le biais lié à un nombre réduit d'observation, seuls les taxons observés par plusieurs plongeurs ou observés par un seul plongeur à plus de 3 exemplaires ou au moins abondants ont été considérés) :

- Substrats rocheux :

*Codium bursa* (F), *Aiptasia mutabilis* (K), *Alcyonum coralloides* (K), *Anemonia viridis* (F), *Bugula* sp. (K), *Gibbula* sp. (G), *Haliotis tuberculata* (K), *Polysyncraton lacazei* (K)

- Substrats sédimentaires :

*Maërl* (M), *Zostera marina* (Q), *Axinella dissimilis* (M), *Cerianthus lloydii* (M), *Neopentadactyla mixta* (M), *Styela clava* (M)

Les 15 taxons suivants sont ubiquistes et ont été retrouvés sur plusieurs habitats rocheux :

*Chondrus crispus* (F, G), *laminaires* (F, L), *Sargassum muticum* (F, K, L), *Ulva* sp. (F, G), *Obelia geniculata* (F, K), *Bispira volutacornis* (F, K), *Anilocra* sp. (F, K), *Ocenebra erinaeus* (B, K), *Ostrea edulis* (G, K), *Clavelina lepadiformis* (F, L), *Stolonica socialis* (F, K), *Pomatoschistus* sp. (G, K), *Symphodus melops* (F, K), *Tripterygion delaisi* (F, K), *Trisopterus luscus* (K, L).

Les 23 taxons suivants sont très ubiquistes et ont été retrouvés à la fois sur les habitats rocheux et sédimentaires :

*Calliblepharis jubata* (B, M), *Dictyopteris polypoides* (F, M), *Halidrys silicosa* (F, M), *Ciocalypta penicillus* (L, M), *Hymeniacion perlevis* (F, M), *Polymastia penicillus* (F, M), *Tethya citrina* (A, B, F, K, L, M), *Actinothoe sphyrodeta* (F, K, M), *Cereus pedunculatus* (F, M), *Cerianthus membranacea*

(F, L, M), *Epizoanthus couchii* (K, M), *Eunicella verrucosa* (L, M), *Nemertesia anteninna* (K, M), *Homarus gammarus* (K, L, M), *Aplysia sp. (cf punctata)* (F, L, M), *Dendrodoris limbata* (F, M), *Pecten maximus* (F, M), *Botrylloides sp. (F, G, K, M)*, *Botryllus schlosseri* (G, M), didemnidés (F, M), *Gobius niger* (F, M), *Gobiusculus flavescens* (G, Q), *Labrus bergylta* (F, M).

Les 7 taxons suivant ont été retrouvés dans au moins 3 habitats différents :

*Sargassum muticum* (F, K, L), *Tethya citrina* (A, B, F, K, L, M), *Actinothoe sphyrodeta* (F, K, M), *Cerianthus membranacea* (F, L, M), *Homarus gammarus* (K, L, M), *Aplysia sp. (cf punctata)* (F, L, M), *Botrylloides sp. (F, G, K, M)*.

Le tableau suivant donne la répartition du nombre de taxons observés par habitat et par site :

	A	B	F	G	K	L	M	Q
<b>Longue Ile SE</b>			12	11	4			
<b>La Conchée</b>	2	4	24		37	10	36	2

Codes des habitats :

- Substrats durs, dominance algues :

**A** : *Halydris silicosa* et/ou *Cystoseira spp.* et/ou *Sargassum muticum*

**B** : Algues rouges foliacées

**F** : Algues rouges et brunes à *Dictyota dichotoma* et *Dictyopteris polypoides*

**G** : Autres

- Substrats durs, dominance animale

**K** : Micro-habitats à dominance sciaphiles et tombants rocheux

**L** : Roches éclairées à dominance animale

- Substrats meubles

**M** : Sédiments à faune sessile

**Q** : Herbier de zostères

## 5) INVENTAIRE

L'inventaire repose d'une part sur les fiches d'observations et d'autre part sur l'analyse des photos réalisées au cours des plongées. Au total 4 fiches espèces et 6 fiches habitats ont été renseignées par 10 rédacteurs (AM, BG, BT, CM, EL, FS, JFB, MN, LM, PM) et les photos fournies par 6 plongeurs (AM, AW, FS, JFB, LM, MN). L'ensemble des fiches est présenté dans le document annexe.

Parmi les 17 taxons d'intérêt, 3 n'ont pas été observés, confirmant leur rareté dans cette partie de l'archipel :

- la rose de mer *Pentapora fascialis*, non vue en 2012 et 2014, un seul individu observé en 2013 à la Conchée ;
- la dromie *Dromia personata*, observée sur un seul site (Basse Longue-Ile) en 2012 et 2013 ;
- les hippocampes *Hippocampus hippocampus* et *H. ramulosus*, non observés en 2012, 2013 et 2014.

Concernant les espèces invasives, la sargasse *Sargassum muticum* a été observée sur les 2 sites, fréquente ou abondante, le wakamé *Undaria pinnatifida* a été observé occasionnellement comme en 2014 à Longue-Ile SE, la crépidule *Crepidula fornicata* est occasionnelle à Longue Ile SE et plus rare à la Conchée, et l'ascidie japonaise *Styela clava* est présente sur les 2 sites.

Les laminaires sont courantes à Longue-Ile SE et abondantes à la Conchée, avec les espèces *Laminaria digitata* sur les 2 sites et *Saccorhiza polyschides* à Longue-Ile SE.

Quelques fragments isolés de maërl ont été observés à la Conchée comme les années précédentes.

Le grand cérianthe *Cerianthus membranaceus* est fréquent sur les 2 sites.

L'anémone bijou *Corynactis viridis* est rare à Longue Ile SE mais n'a pas été observée cette année à la Conchée contrairement à 2014.

Le corail jaune solitaire *Leptopsammia pruvoti* a été observé à deux endroits à Longue Ile SE, sous le tombant de la partie la plus au sud du site, dont un patch de 24 individus.

La gorgone verruqueuse *Eunicella verrucosa* est rare sur les 2 sites.

Le ver palmier *Lanice conchilega* est courant à la Conchée et n'a pas été observé à Longue Ile SE, mais les plongeurs ont peu exploré la partie sédimentaire du site.

Un seul individu de la crevette *Periclimenes sagittifer* a été observé à Longue-Ile SE et aucun à la Conchée, ce qui tranche avec la relative abondance de 2014. Un individu a cependant été observé à la Conchée lors d'une plongée non MarinObs le 14/07/15.

Enfin, un homard juvénile a été observé à la Conchée.

Globalement, ces espèces d'intérêt sont observées avec la même répartition et la même abondance que les années passées sur ces 2 sites, hormis la crevette *Periclimenes sagittifer* peu

abondante cette année.

En dehors des 17 taxons d'intérêt retenus, un inventaire des espèces rencontrées a été réalisé sur la base des données des fiches d'observation et de l'analyse des photographies réalisées lors de ces plongées. **Le bilan détaillé par site est donné en annexe 4. 107 taxons ont été identifiés, 66 à Longue-Ile SE et 83 à la Conchée**, avec les réserves d'usage concernant l'identification *in situ* ou sur photographie, dont 93 au niveau spécifique, 11 au niveau générique et 1 au niveau familial. Le nombre plus élevé de taxons observés à la Conchée peut être mis en relation avec le plus grand nombre d'habitats explorés sur ce site. Cet inventaire s'est enrichi de 5 nouveaux taxons : les algues *Calliblepharis ciliata*, *C. jubata*, *Cystoseira cf. nodicaulis*, *Myrionema strangulans* et le nudibranche *Polycera faeroensis*. Si l'on excepte ce dernier qui est une espèce assez spectaculaire et connue des plongeurs biologistes, l'observation de ces nouvelles espèces relève plus vraisemblablement de la capacité acquise par les plongeurs à les identifier que de leur apparition récente sur les 2 sites. Le cas de *Cystoseira cf. nodicaulis* est particulier, l'identification proposée a été réalisée sur photo par deux biologistes spécialistes des algues, non présents lors du stage.

L'annexe 5 présente la série temporelle des observations des stages 2012, 2013, 2014 et 2015. Toutes les plongées ont eu lieu en juillet sauf en 2014 où elles se sont déroulées les 23 et 24 août. Toutes années confondues, 89 taxons ont été observés à Longue-Ile SE et 127 taxons à la Conchée. La multiplication des plongées permet d'augmenter fortement le nombre de taxons observés sur chacun des sites. L'analyse détaillée du tableau met bien en évidence la variabilité d'observation dans le temps d'espèces pourtant très communes et simples à identifier comme par exemple *Tethya citrina*, *Crepidula fornicata*, *Labrus bergylta* ou *Parablennius gattorugine*. Ceci reflète une des limites de cet inventaire et la prudence avec laquelle doivent être considérées les non observations isolées dans le temps, et met bien en évidence l'intérêt d'organiser régulièrement ces plongées.

En se focalisant sur les taxons observés régulièrement, les espèces suivantes ont été retrouvées tous les ans :

- Longue-Ile SE : *Sargassum muticum*, *Zostera marina*, *Aiptasia mutabilis*, *Anemonia viridis*, *Cerianthus membranacea*.
- La Conchée : *Sargassum muticum*, *Zostera marina*, *Aiptasia mutabilis*, *Cereus pedunculatus*, *Cerianthus membranacea*, *Eunicella verrucosa*, *Nemertesia antennina*, *Bispira volutacornis*, *Homarus gammarus*, *Calliostoma zizyphinum*, *Pecten maximus*, *Sepia officinalis*, *Botryllus schlosseri*, *Stolonica socialis*, *Styela clava*.

Cela représente en tout 16 espèces dont 5 font partie des espèces d'intérêt MarinObs. Parmi ces espèces, 2 sont invasives (*Sargassum muticum* et *Styela clava*). 4 espèces ont été observées tous

les ans sur les 2 sites (*Sargassum muticum*, *Zostera marina*, *Aiptasia mutabilis*, *Cerianthus membranacea*), 1 à Longue-Ile SE, 11 à la Conchée.

En complétant cette analyse par les espèces observées au moins 3 années sur les 4, on retrouve :

- Longue-Ile SE : *Undaria pinnatifida*, *Cereus pedunculatus*, *Inachus phalangium*, *Aplysia punctata*, *Crepidula fornicata*, *Pecten maximus*.
- La Conchée : *Codium bursa*, maërl, *Axinella dissimilis*, *Polymastia penicillus*, *Tethya citrina*, *Actinothoe sphyrodeta*, *Alcyonum coralloides*, *Anemonia viridis*, *Cerianthus lloydii*, *Corynactis viridis*, *Lanice conchilega*, *Aplysia punctata*, *Haliotis tuberculata*, *Ostrea edulis*, *Neopentadactyla mixta*, *Thyone roscovita*, *Centrolabrus exoletus*, *Labrus bergyllta*, *Symphodus melops*, *Tripterygion delaisi*, *Trisopterus luscus*.

Au total (espèces observées au moins 3 années sur les 4), cela représente en tout 39 espèces dont 9 espèces d'intérêt MarinObs parmi lesquelles les 4 invasives (*Sargassum muticum*, *Undaria pinnatifida*, *Crepidula fornicata* et *Styela clava*). 8 espèces sont observées sur les 2 sites (*Sargassum muticum*, *Zostera marina*, *Aiptasia mutabilis*, *Anemonia viridis*, *Cereus pedunculatus*, *Cerianthus membranacea*, *Aplysia punctata*, *Pecten maximus*), 3 à Longue-Ile SE et 28 à la Conchée. Cet inventaire des espèces observées régulièrement dans le temps confirme la plus grande richesse de la Conchée par rapport à Longue-Ile SE.

Les figures 5 et 6 page suivante montrent la répartition par grands groupes des taxons observés au moins une fois sur chaque site durant la période 2012-2015. Dans l'ordre, végétaux, cnidaires, actinoptérygiens et mollusques sont les groupes les plus observés à Longue-Ile SE ; végétaux, actinoptérygiens et cnidaires à la Conchée. La répartition des groupes est semblable sur les 2 sites, avec toutefois une plus forte proportion de spongiaires, de bryozoaires et d'échinodermes à la Conchée au détriment de la proportion des cnidaires principalement.

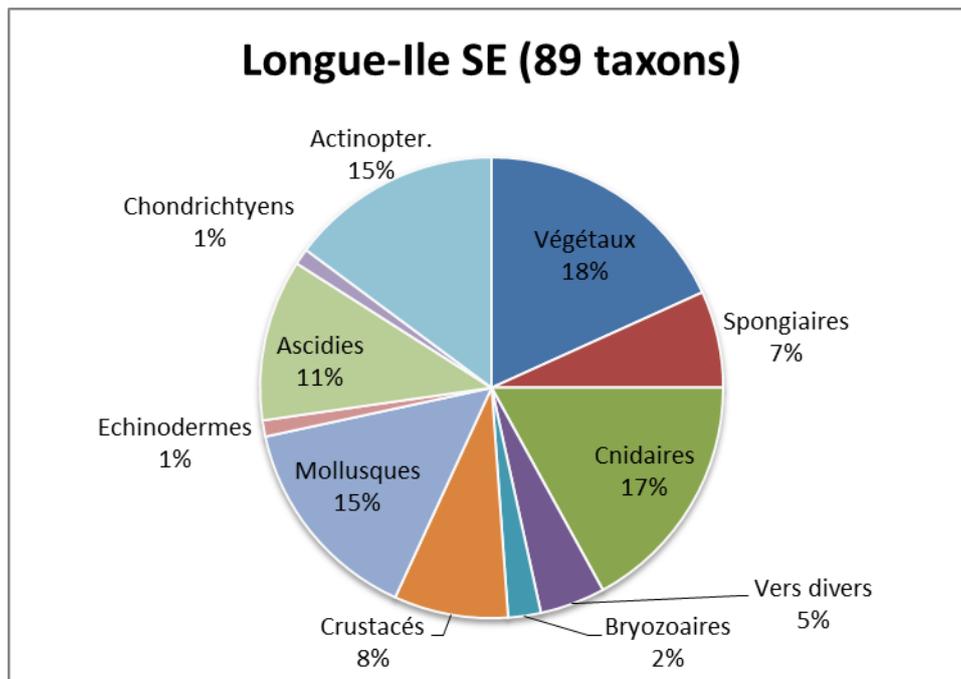


Figure 5 : répartition des taxons observés au moins une fois de 2012 à 2015 à Longue-Ile SE.

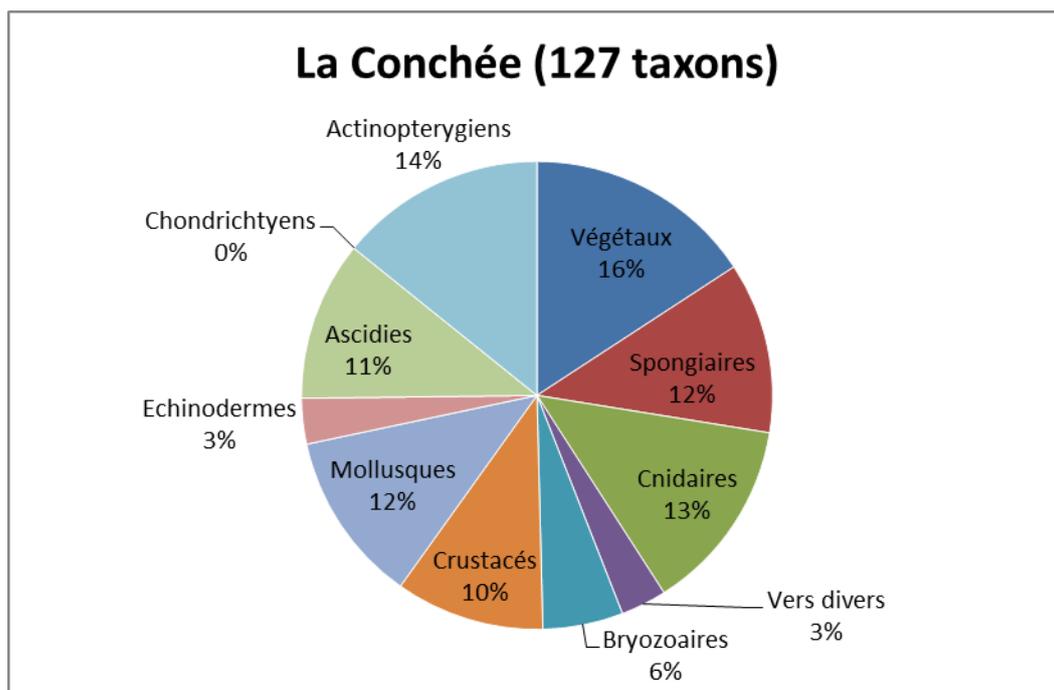


Figure 6 : répartition des taxons observés au moins une fois de 2012 à 2015 à la Conchée.

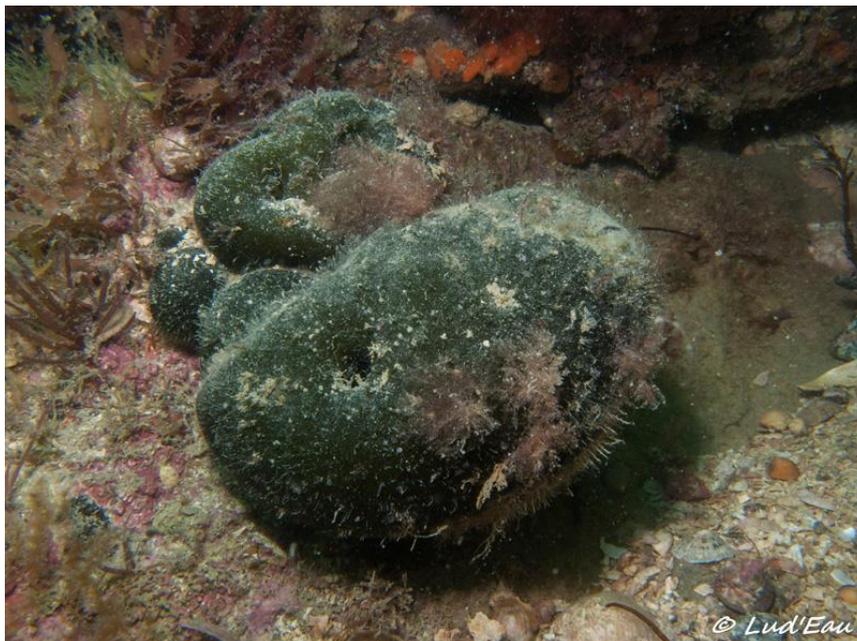
A la suite sont données les listes des taxons observés avec quelques photographies réalisées lors du stage.

## Algues et phanérogames : 20

<i>Calliblepharis ciliata</i>	<i>Fucus vesiculosus</i>
<i>Calliblepharis jubata</i>	<i>Halidrys silicosa</i>
<i>Chondrus crispus</i>	<i>Laminaria digitata</i>
<i>Codium bursa</i>	<i>Myrionema strangulans</i>
<i>Codium sp. (tomentosum ou fragilis)</i>	<i>Saccorhiza polyschides</i>
<i>Colpomenia peregrina</i>	<i>Sargassum muticum</i>
<i>Cystoseira cf nodicaulis</i>	Maërl
<i>Dictyopteris polypoides</i>	<i>Ulva sp.</i>
<i>Dictyota dichotoma</i>	<i>Undaria pinnatifida</i>
<i>Fucus serratus</i>	<i>Zostera marina</i>



*Chondrus crispus*, Longue-Ile SE, cliché AW



*Codium bursa*, la Conchée, cliché LM



*Cystoseira cf. nodicaulis*, la Conchée, cliché FS.



Maërl, la Conchée, cliché AW.

**Spongiaires : 14**

*Adreus fascicularis*  
*Axinella* sp.  
*Axinella damicornis*  
*Axinella dissimilis*  
*Ciocalypta penicillus*  
*Dysidea fragilis*  
*Haliclona simulans*

*Hemimycale columella*  
*Hymeniacidon perlevis*  
*Pachymatisma johnstonia*  
*Polymastia boletiformis*  
*Polymastia penicillus*  
*Raspailia ramosa*  
*Tethya citrina*



*Axinella dissimilis*, la Conchée, cliché LM.



*Haliclona simulans*, la Conchée, cliché LM.



*Hymeniacidon perlevis*, la Conchée, cliché FS.



*Polymastia penicillus*, Longue-Ile SE, cliché JFB.



Eponge non identifiée, la Conchée, cliché MN.

**Cnidaires : 15**

*Actinothoe sphyrodeta*  
*Aiptasia mutabilis*  
*Alcyonum coralloides*  
*Alcyonum digitatum*  
*Anemonia viridis*  
*Cereus pedunculatus*  
*Cerianthus lloydii*  
*Cerianthus membranacea*

*Corynactis viridis*  
*Epizoanthus couchii*  
*Eunicella verrucosa*  
*Halecium halecinum*  
*Leptopsammia pruvoti*  
*Nemertesia antennina*  
*Obelia geniculata*



*Aiptasia mutabilis*, la Conchée, cliché AW



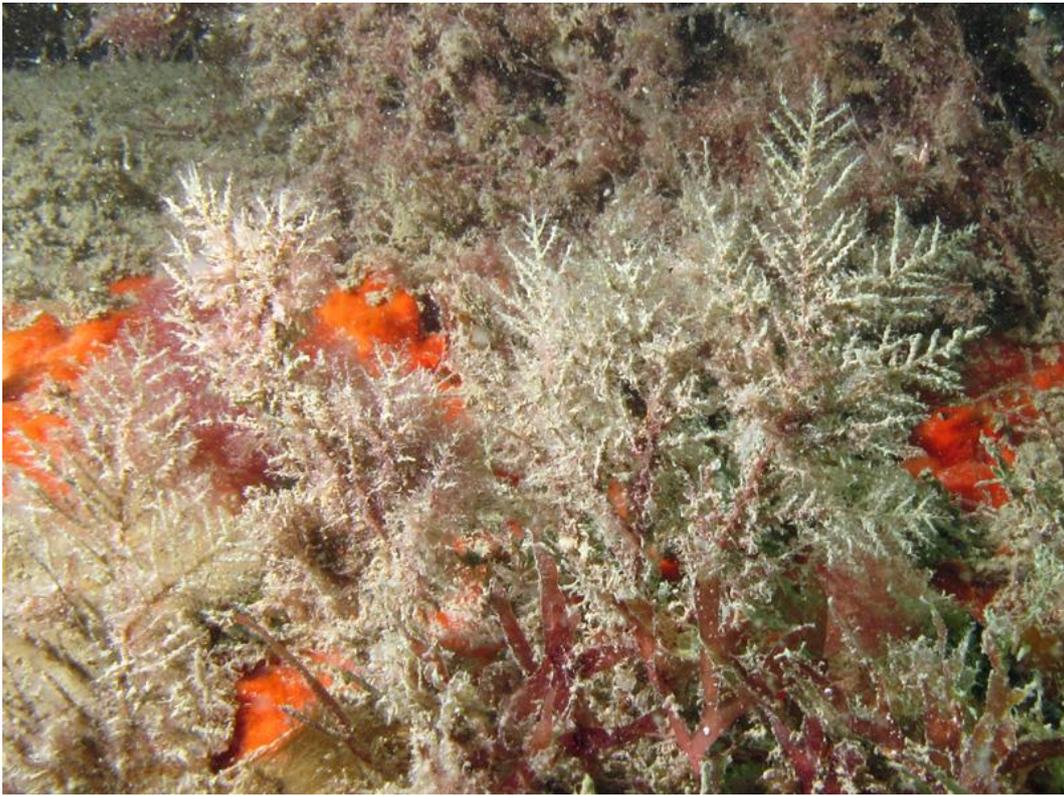
*Cereus pedunculatus*, la Conchée, cliché LM.



*Epizoanthus couchii*, *Stolonica socialis* et *Raspaiala ramosa*, la Conchée, cliché MN



*Eunicella verrucosa*, la Conchée, cliché LM.



*Halecium halecinum*, Longue-Ile SE, cliché FS.



*Leptopsammia pruvoti*, Longue-Ile SE, cliché FS.



*Obelia geniculata*, la Conchée, cliché AW

Vers divers : 5	
<i>Bispira volutacornis</i>	<i>Prostheceraeus vittatus</i>
<i>Lanice conchilega</i>	<i>Spirorbis</i> sp.
<i>Myxicola infundibulum</i>	



*Bispira volutacornis*, la Conchée, cliché LM.



*Lanice conchilega*, la Conchée, cliché AM.



*Myxicola infudibulum*, la Conchée, cliché FS.



*Prostheceraeus vittatus*, la Conchée, cliché MN.



*Spirorbis sp.*, Longue Ile SE, cliché AW.

<b>Bryozoaires : 5</b>	
<i>Alcyonidium sp.</i>	<i>Electra pilosa</i>
<i>Bugula sp.</i>	<i>Schizomavella sarniensis</i>
<i>Bugula cf. turbinata</i>	

**Crustacés : 6**

*Anilocra* sp.  
*Galatea* sp.  
*Homarus gammarus*

*Inachus phalangium*  
*Maja brachydactyla*  
*Periclimenes sagittifer*



*Homarus gammarus*, la Conchée, cliché LM.



*Inachus phalangium* dans *Anemonia viridis*, Longue Ile SE, cliché MN.



*Maja brachydactyla*, la Conchée, cliché MN.

**Mollusques : 13**

*Aplysia punctata*  
*Calliostoma zizyphinum*  
*Crepidula fornicata*  
*Dendrodoris limbata*  
*Gibbula* sp.  
*Haliotis tuberculata*  
*Mimachlamys varia*

*Nassarius reticulatus*  
*Ocenebra erinaceus*  
*Ostrea edulis*  
*Pecten maximus*  
*Polycera faeroensis*  
*Sepia officinalis*



*Dendrodoris limbata* la Conchée, cliché MN.



*Nassarius reticulatus*, la Conchée, cliché LM.



*Pecten maximus*, la Conchée, cliché LM.



*Polycera faeroensis*, la Conchée, cliché MN.

**Echinodermes : 2**

*Asterina gibbosa*

*Neopentadactyla mixta*



*Neopentadactyla mixta*, la Conchée, cliché AW.

**Ascidies : 11**

*Aplidium elegans*  
*Aplidium punctum*  
*Botrylloides* sp.  
*Botryllus schlosseri*  
*Ciona intestinalis*  
*Clavelina lepadiformis*

Didemnidés  
*Polysyncratron lacazei*  
*Pycnoclavella auriluscens*  
*Stolonica socialis*  
*Styela clava*



*Botrylloides* sp., Longue Ile SE, cliché AW.



Didemnidé (*Didemnum coriaceum* ?), la Conchée, cliché FS.



*Styela clava* et pycnogonide non identifié, la Conchée, cliché AM.

**Actinoptérygiens : 16**

*Ammodytes* sp.  
*Callionymus* *lyra*  
*Centrolabrus* *exoletus*  
*Ctenolabrus* *rupestris*  
*Gobius* *niger*  
*Gobiusculus* *flavescens*  
*Labrus* *bergylta*  
*Lepadogaster* *candollii*

*Parablennius* *gattorugine*  
*Pollachius* *pollachius*  
*Pomatoschistus* sp.  
*Symphodus* *melops*  
*Syngnathus* *acus*  
*Thorobobius* *ephippiatus*  
*Tripterygion* *delaisi*  
*Trisopterus* *luscus*



*Centrolabrus exoletus*, la Conchée, cliché FS.



*Gobius niger*, la Conchée, cliché FS.



*Syngnathus acus*, Longue Ile SE, cliché MN.



*Tripterygion delaisi*, la Conchée, cliché LM.

## **ANNEXES**

**ANNEXE 1 : FICHE PROTOCOLE ESPECES**

**ANNEXE 2 : FICHE PROTOCOLE HABITATS**

**ANNEXE 3 : PLAQUETTE IMMERGEABLE PROTOCOLE HABITATS**

**ANNEXE 4 : INVENTAIRE DETAILLE**

**ANNEXE 5 : SERIES TEMPORELLES**

# ANNEXE 1 : FICHE PROTOCOLE ESPÈCES



L'archipel de Chausey vu par les plongeurs

Fiche d'observation - **Protocole ESPECES**



Conservatoire du littoral



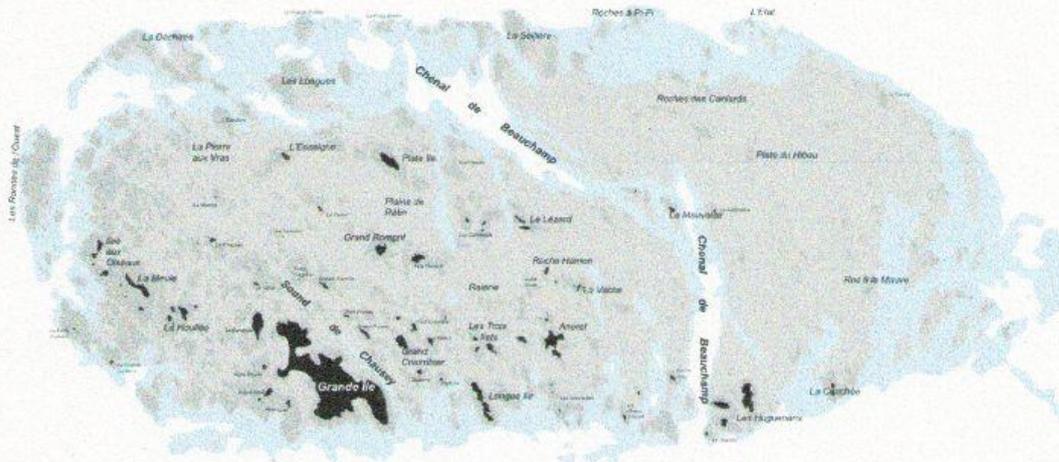
## 1. Renseignements

### Le Plongeur...

NOM : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : \_\_\_\_\_ email : \_\_\_\_\_  
 Nom du club de plongée : \_\_\_\_\_  
 Votre niveau de plongée :  Encadré débutant  Encadré confirmé  Autonome débutant  
 Autonome confirmé  Encadrant  Formateur – Instructeur  
 Votre niveau « bio » :  Débutant  Intermédiaire  Expert

### La Plongée...

Nom du site de plongée : \_\_\_\_\_ Coordonnées GPS (WGS84) : Latitude 48° \_\_\_\_\_ N  
 Longitude 01° \_\_\_\_\_ O  
 (si vous n'avez pas de GPS, indiquer d'une croix sur la carte le site de plongée)



Date de la plongée : ...../...../..... Profondeurs prospectées : min : .....m max : .....m  
 Heure de début de la plongée : .....h..... Distance approximative parcourue : ..... m  
 Durée de la plongée : .....min  
 Température de l'eau : .....°C Visibilité : .....m  
 Courant :  Non (étiage de marée)  Faible  Fort (difficulté de se maintenir en stationnaire)  
 Météo  
 Mer : belle  Peu agitée  agitée  Vent : direction ..... force ..... (Beaufort)  
 Houle : ..... m Temps :  soleil  couvert  pluie

Fiches à renvoyer à : SyMEL, ancienne base nautique Louis Paulou, Grande Ile de Chausey, 50400 Granville.  
 Vous pouvez également envoyer vos fiches ainsi que vos photos par mail : littoral@manche.fr

## 2. Observations : les espèces

Notez les espèces observées et évaluez leur abondance : **R** espèce rare, **O** espèce occasionnelle, **C** espèce commune, **F** espèce fréquente, **A** espèce abondante, si vous ne savez pas notez simplement **P** espèce présente. Si vous pouvez compter les individus d'une même espèce sur les doigts indiquez plutôt leur nombre (1,2,3,4...). Notez seulement les espèces que vous êtes sûr d'avoir identifiées, utilisez de préférence le nom latin mais si vous ne le connaissez pas utilisez simplement le nom commun.

	Abondance R, O, C, F, A	ou Nombre 1, 2, 3, 4...	(ou P)
<b>Laminaires</b> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Sargasses</b> <i>Sargassum muticum</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Wakamé</b> <i>Undaria pinnatifida</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Maerl</b> <i>Lithothamnion sp.</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Grande zostère</b> <i>Zostera marina</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Gorgone verruqueuse</b> <i>Eunicella verrucosa</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Grand cérianthe</b> <i>Cerianthus membranaceus</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Corail jaune solitaire</b> <i>Leptopsammia pruvoti</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Anémone bijou</b> <i>Corynactis viridis</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Rose de mer</b> <i>Pentapora fascialis</i> 	<input type="checkbox"/>		
<b>Ascidie japonaise</b> <i>Styela clava</i> 	<input type="checkbox"/>		
			<b>Lanice</b> <i>Lanice conchilega</i> 
			<b>Crépidule</b> <i>Crepidula fornicata</i> 
			<b>Crevette periclimenes</b> <i>Periclimenes sagittifer</i> 
			<b>Dromie</b> <i>Dromia personata</i> 
			<b>Homard juvénile</b> <i>Homarus gammarus</i> taille totale < 25 cm 
			<b>Hippocampe</b> <i>Hippocampus sp.</i> 

AUTRES OBSERVATIONS	R, O, C, F, A ou P ou 1, 2, 3, 4...

## 3. Le paysage sous-marin

Cochez les cases correspondantes aux différents paysages sous-marins que vous avez observés pendant la plongée.

 Pateau rocheux <input type="checkbox"/>	 Tombant rocheux <input type="checkbox"/>	 Eboulis de roches / champ de blocs <input type="checkbox"/>	 Roches et blocs sur sédiments <input type="checkbox"/>	 Grosses pierres ou Cailloutis sur sédiment <input type="checkbox"/>	 Grands surplombs <input type="checkbox"/>	 Arche visible <input type="checkbox"/>	 Larges failles, canyons visibles <input type="checkbox"/>
 Grotte sous-marine, large cavité visible <input type="checkbox"/>	 Large cheminée visible <input type="checkbox"/>	 Petits surplombs / Encoches / Cavités sous la roche <input type="checkbox"/>	 Fond sableux plat <input type="checkbox"/>	 Mégardes sur sédiment <input type="checkbox"/>	 Grande(s) dune(s) remarquable(s) <input type="checkbox"/>		

## ANNEXE 2 : FICHE PROTOCOLE HABITATS

**MarinObs**

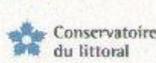
L'archipel de Chausey vu par les plongeurs

Fiche d'observation - **Protocole expert**

### 1. Renseignements

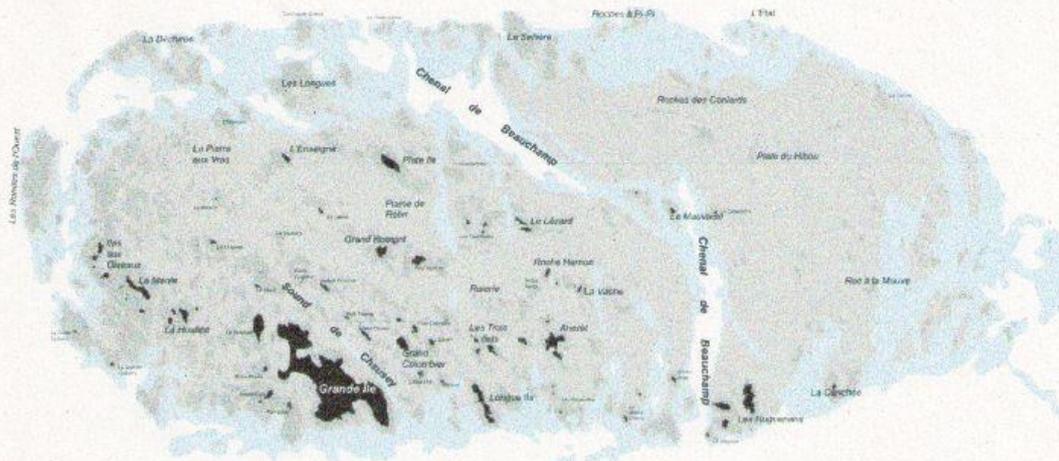
#### Le Plongeur...

NOM : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : \_\_\_\_\_ email : \_\_\_\_\_  
 Nom du club de plongée : \_\_\_\_\_  
 Votre niveau de plongée :  Encadré débutant  Encadré confirmé  Autonome débutant  
 Autonome confirmé  Encadrant  Formateur – Instructeur  
 Votre niveau « bio » :  Débutant  Intermédiaire  Expert



#### La Plongée...

Nom du site de plongée : \_\_\_\_\_ Coordonnées GPS (WGS84) : Latitude 48° \_\_\_\_\_ N  
 Longitude 01° \_\_\_\_\_ O  
 (si vous n'avez pas de GPS, indiquer d'une croix sur la carte le site de plongée)



Date de la plongée : ...../...../..... Profondeurs prospectées : min : .....m max : .....m  
 Heure de début de la plongée : .....h..... Distance approximative parcourue : ..... m  
 Durée de la plongée : .....min  
 Température de l'eau : .....°C Visibilité : .....m  
 Courant :  Non (étiage de marée)  Faible  Fort (difficulté de se maintenir en stationnaire)  
 Météo  
 Mer : belle  Peu agitée  agitée  Vent : direction ..... force..... (Beaufort)  
 Houle : ..... m Temps :  soleil  couvert  pluie

Fiches à renvoyer à : SyMEL, ancienne base nautique Louis Paulou, Grande Ile de Chausey, 50400 Granville.  
 Vous pouvez également envoyer vos fiches ainsi que vos photos par mail : littoral@manche.fr

## 2. Identification et description des habitats benthiques

### Substrats durs

#### Dominance algues

Algues mixtes autres que laminaires à :



RANG

*Desmarestia* spp. + algues rouges filamenteuses

Habitat

D

RANG

*Halidrys siliquosa* et/ou *Cystoseira* spp. et/ou *Sargassum muticum*

Habitat

A

*Solieria chordalis*

E

Algues rouges foliacées

B

Algues rouges et brunes à *Dictyota dichotoma* et *Dictyopteria polypterioides*

F

Corallinacées gazonnantes

C

Autre

G



Habitats à Laminaires

RANG

Forêt dense de laminaires

Hab.

Prof. max

 m

RANG

Laminaires clairsemées

Hab.

Prof. max

 m

#### Dominance animale



Micro-habitats à biocénoses sciaphiles et tombants rocheux

Hab.

RANG

K



Roches éclairées à dominance animale

Hab.

RANG

L

### Substrats meubles



Sédiment à faune sessile

Hab.

RANG

M



Graviers / sable grossier



Sable coquillier / hétérogène



Sable fin



Vase

#### Habitats particuliers



Banc à lanices

Hab.

RANG

N



Banc de maërl

Hab.

RANG

O



Banc de crépidules

Hab.

RANG

P



Herbier de Zostères

Hab.

RANG

Q

Identifiez les habitats présents sur le site de plongée. Hiérarchisez-les par ordre croissant selon leur prédominance sur le site en leur attribuant un numéro dans la case « RANG ». Ex : 1 = habitat le plus représenté et 16 l'habitat le moins représenté sur le site de plongée. Plusieurs habitats peuvent avoir le même rang s'ils vous semblent représentés de façon égale.

Pour les habitats à laminaires, notez la profondeur maximale atteinte par ces habitats. Pour l'habitat sédiment à faune sessile, précisez la nature du sédiment.





ANNEXE 3 : PLAQUETTE IMMERGEABLE PROTOCOLE HABITATS

<input type="text"/> Nom :	<input type="text"/> Date :	<input type="text"/> H. début plongée :	
<input type="checkbox"/> Algues mixtes autres que laminaires à :		Hab. Espèces	R.O.C.F.A. ou 1,2,3...
 <p><b>Habitat</b></p> <p><b>A</b>  <input type="checkbox"/> <i>Halidrys siliquosa</i> et/ou  <input type="checkbox"/> <i>Cystoseira</i> spp. et/ou  <input type="checkbox"/> <i>Sargassum muticum</i></p> <p><b>B</b>  <input type="checkbox"/> Algues rouges foliacées</p> <p><b>C</b>  <input type="checkbox"/> Corallinacées gazonnantes</p> <p><b>D</b>  <input type="checkbox"/> <i>Desmarestia</i> spp. + algues rouges filamenteuses</p> <p><b>E</b>  <input type="checkbox"/> <i>Solieria chordalis</i></p> <p><b>F</b>  <input type="checkbox"/> Algues rouges et brunes à  <input type="checkbox"/> <i>Dictyota dichatoma</i> et  <input type="checkbox"/> <i>Dictyopteris polypodioides</i></p> <p><b>G</b>  <input type="checkbox"/> Autre</p>		R.O.C.F.A. ou 1,2,3...	Espèces
		R.O.C.F.A. ou 1,2,3...	Espèces

 **Habitats à Laminaires**

RANG	Hab.	Prof. max
<input type="checkbox"/>	Forêt dense de laminaires I	<input type="text"/> m
<input type="checkbox"/>	Laminaires clairsemées J	<input type="text"/> m

 *L. digitata*
 *L. hyperborea*
 *S. polyschides*
 *L. ochroleuca*

Hab.	Espèces	R.O.C.F.A ou 1,2,3...

 **Herbier de Zostères**

RANG

Espèces	R.O.C.F.A ou 1,2,3...

 **Banc de crépidules**

RANG

Espèces	R.O.C.F.A ou 1,2,3...

	<b>Micro-habitats à biocénoses sciaphiles et tombants rocheux</b>	RANG <input data-bbox="710 197 774 268" type="text"/>
Espèces		R.O.C.F.A ou 1,2,3...

	<b>Roches éclairées à dominance animale</b>	RANG <input data-bbox="1225 197 1289 268" type="text"/>
Espèces		R.O.C.F.A ou 1,2,3...

 <b>Banc à lanices</b>	RANG <input type="checkbox"/>
Espèces	R.O.C.F.A ou 1,2,3...

 <b>Sédiment à faune sessile</b>	RANG <input type="checkbox"/>
Espèces	R.O.C.F.A ou 1,2,3...

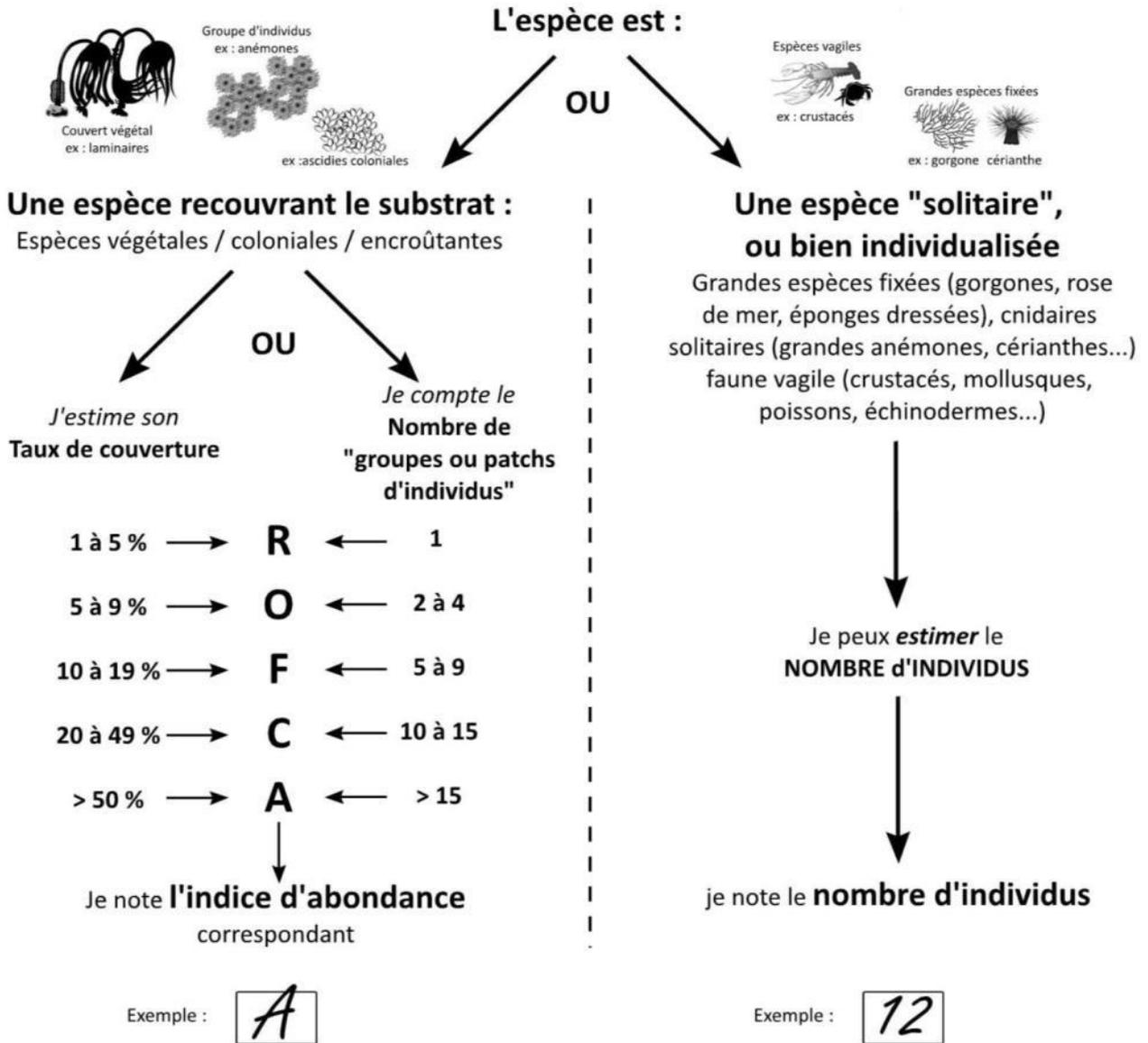
 <b>Banc de maërl</b>	RANG <input type="checkbox"/>
Espèces	R.O.C.F.A ou 1,2,3...

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			
Graviers / sable grossier	Sable coquiller / hétérogène	Sable fin	Vase

<b>Autres observations</b>

## ANNEXE 4 : inventaire détaillé

**Critères d'abondance (selon le guide méthodologique MarinObs) :**




 Si je ne peux pas estimer l'abondance d'une espèce,  
je note simplement **P** (espèce présente) → P

## Codes habitats

- **Substrats durs, dominance algues :**

**A** : *Halydris silicosa* et/ou *Cystoseira spp.* et/ou *Sargassum muticum*

**B** : Algues rouges foliacées

**F** : Algues rouges et brunes à *Dictyota dichotoma* et *Dictyopteris polypoides*

**G** : Autres

- **Substrats durs, dominance animale**

**K** : Micro-habitats à dominance sciaphiles et tombants rocheux

**L** : Roches éclairées à dominance animale

- **Substrats meubles**

**M** : Sédiments à faune sessile

**Q** : Herbier de zostères

## Codes couleurs

Les 17 espèces d'intérêt sont surlignées en jaune pâle.

Les espèces qui n'avaient pas été observées lors des stages précédents sont surlignées en orange.

Liste d'espèces (ou taxons)	Longue Ile SE 11/07/15				La Conchée 12/07/15							
	Observations globales	F	G	K	Observations globales	A	B	F	K	L	M	Q
<b>Algues</b>												
<i>Ascophyllum nodosum</i>												
<i>Calliblepharis ciliata</i>					P			P				
<i>Calliblepharis jubata</i>					C		C				P	
<i>Chondrus crispus</i>	P	P	P									
<i>Chorda filum</i>												
<i>Codium bursa</i>					3			3				
<i>Codium cf effusum</i>												
<i>Codium sp. (tomentosum ou fragilis)</i>	7				1						1	
<i>Colpomenia peregrina</i>	1											
<i>Cystoseira cf nodicaulis</i>					1						1	
<i>Dictyopteris polypoides</i>	P				A			A			1	
<i>Dictyota dichotoma</i>	P				P			P				
Enteromorphe												
<i>Fucus serratus</i>	A/A											
<i>Fucus vesiculosus</i>	O											
<i>Halidrys silicosa</i>					2			1			1	
Laminaires	3/C	3			P/A					P		
<i>Laminaria digitata</i>	C				P							
<i>Myrionema strangulans</i>	P		P									
<i>Saccorhiza polyschides</i>	C											
<i>Sargassum muticum</i>	O/F/F	O			P/O/A/A				A	A		
Maërl					1/P/A/R/5						A/1/5	
<i>Ulva sp.</i>	F/5		F		P			P				
<i>Undaria pinnatifida</i>	O											

Liste d'espèces (ou taxons)	Longue Ile SE 11/07/15				La Conchée 12/07/15							
	Observations globales	F	G	K	Observations globales	A	B	F	K	L	M	Q
<b>Phanérogames</b>												
<i>Zostera marina</i>	C/A				P/C/C/A							A
<b>Spongiaires</b>												
<i>Adreus fascicularis</i>					1				1			
<i>Amphilectus fucorum</i>												
<i>Axinella sp.</i>					O/1						O	
<i>Axinella damicornis</i>	1											
<i>Axinella dissimilis</i>					3						3	
<i>Ciocalypta penicillus</i>					F					F	F	
<i>Clathria strepsitoxa</i>												
<i>Cliona celata</i>												
<i>Dysidea fragilis</i>	1				P				P			
<i>Haliclona simulans</i>					P				P			
<i>Hemimycale columella</i>					P/1				P/1			
<i>Homaxinella subdola</i>												
<i>Hymeniacion perlevis</i>					P/2			P/1			1	
<i>Pachymatisma johnstonia</i>					R							
<i>Polymastia boletiformis</i>	2				2						2	
<i>Polymastia penicillus</i>	P/1	P			1						1	
<i>Raspailia ramosa</i>	5				P/F				F		P	
<i>Sycon ciliatum</i>												
<i>Tethya citrina</i>	P/O/1	P			P/C/A/3	C	3	P	C	A	A	

Liste d'espèces (ou taxons)	Longue Ile SE 11/07/15				La Conchée 12/07/15							
	Observations globales	F	G	K	Observations globales	A	B	F	K	L	M	Q
<b>Cnidaires</b>												
<i>Actinothoe sphyrodeta</i>	2				P/F/A/6/10			1	P/C		P/5/10	
<i>Aiptasia mutabilis</i>	O/3				P/10				P/10			
<i>Alcyonum coralloides</i>	P				3				A			
<i>Alcyonum digitatum</i>	10											
<i>Anemonia viridis</i>	5	5			6			6				
<i>Calliactis parasitica</i>												
<i>Caryophyllia inornata</i>												
<i>Caryophyllia smithii</i>												
<i>Cereus pedunculatus</i>					P/O/1/3			P			O/1/3	
<i>Cerianthus sp.</i>												
<i>Cerianthus lloydii</i>					O/C/1/3/4						1/3/4	
<i>Cerianthus membranacea</i>	5				O/F/2/2/3/7			2		F	F/3/7	
<i>Corynactis viridis</i>	R											
<i>Epizoanthus couchii</i>					P/A				P		P	
<i>Eunicella verrucosa</i>	1				R/1/3					R	3	
<i>Halecium halecinum</i>	3											
<i>Hoplangia durotrix</i>												
<i>Hydrallmania falcata</i>												
<i>Leptosammia pruvoti</i>	25											
<i>Nemertesia antennina</i>	2				C/3				1		C/2	
<i>Obelia sp.</i>												
<i>Obelia geniculata</i>	P/P	P			P/P			P	P			

Liste d'espèces (ou taxons)	Longue Ile SE 11/07/15				La Conchée 12/07/15							
	Observations globales	F	G	K	Observations globales	A	B	F	K	L	M	Q
<b>Vers divers</b>												
<i>Bispira volutacornis</i>	9				P/F/14			P	14			
<i>Lanice conchilega</i>					C							
<i>Myxicola infudibulum</i>					1						1	
<i>Prostheceraeus vittatus</i>					1							
<i>Spirorbis sp.</i>	P		P									
<b>Bryozoaires</b>												
<i>Alcyonidium sp.</i>	1											
<i>Bugula sp.</i>					3				3			
<i>Bugula plumosa</i>												
<i>Bugula cf turbinata</i>	P											
<i>Cellaria sp.</i>												
<i>Chartella papyracea</i>												
<i>Electra pilosa</i>					P		P					
<i>Flustra foliacea</i>												
<i>Pentapora fascialis</i>												
<i>Plagioecia patina</i>												
<i>Schizomavella sarniensis</i>					P				P			
<i>Scrupocellaria sp. (scruposa?)</i>												

Liste d'espèces (ou taxons)	Longue Ile SE 11/07/15				La Conchée 12/07/15							
	Observations globales	F	G	K	Observations globales	A	B	F	K	L	M	Q
<b>Crustacés</b>												
<i>Anilocra sp.</i>	2/1/1			1	1/1			1	1			
<i>Balanus perforatus</i>												
<i>Cancer pagurus</i>												
<i>Dromia personata</i>												
<i>Galatea sp.</i>					1						1	
<i>Galatea strigosa</i>												
<i>Homarus gammarus</i>	1				R/1/1/2				1	R	1	
<i>Homarus gammarus (juvénile)</i>					1/1				1			
<i>Inachus phalangium</i>	1											
<i>Maja brachydactyla</i>					1							
<i>Mysidacées</i>												
<i>Pagurus bernhardus</i>												
<i>Pagurus prideauxi</i>												
<i>Palaemon serratus</i>												
<i>Periclimenes sagittifer</i>	1	1										
<i>Polybius puber</i>												
<b>Mollusques</b>												
<i>Aplysia punctata</i>	2	P			9	9						
<i>Aplysia sp.</i>	P				F/12			12		F	F	
<i>Calliostoma zizyphinum</i>	2				2				2			
<i>Crepidula fornicata</i>	O				P/1						1	
<i>Dendrodoris limbata</i>	1				1/2			1			2	
<i>Elysia viridis</i>												
<i>Gibbula sp.</i>	F		F									
<i>Haliotis tuberculata</i>					3				3			

Liste d'espèces (ou taxons)	Longue Ile SE 11/07/15				La Conchée 12/07/15							
	Observations globales	F	G	K	Observations globales	A	B	F	K	L	M	Q
<i>Lutraria lutraria</i>												
<i>Mimachlamys varia</i>					1				1			
<i>Nassarius reticulatus</i>	P		P									
<i>Ocenebra erinaceus</i>					2		1		1			
<i>Ostrea edulis</i>	1/3		1		1				1			
<i>Pecten maximus</i>	1				O/1/4/7			2			1/2/7	
<i>Polycera faeroensis</i>					O							
<i>Sepia officinalis</i>					1							
<i>Trivia arctica</i>												
<i>Venus verrucosa</i>												
<b>Echinodermes</b>												
<i>Aslia lefevrii</i>												
<i>Asterina gibbosa</i>					2			2				
<i>Luidia ciliaris</i>												
<i>Neopentadactyla mixta</i>					5						5	
<i>Pawsonia saxicola</i>												
<i>Thyone roscovita</i>												

Liste d'espèces (ou taxons)	Longue Ile SE 11/07/15				La Conchée 12/07/15							
	Observations globales	F	G	K	Observations globales	A	B	F	K	L	M	Q
<b>Ascidies</b>												
<i>Aplidium elegans</i>	1	1										
<i>Aplidium pallidum</i>												
<i>Aplidium punctum</i>	P											
<i>Ascidia mentula</i>												
<i>Ascidia virginea</i>												
<i>Botrylloides sp.</i>	O	P	O	O	F						F	
<i>Botryllus schlosseri</i>	1		1		1						1	
<i>Ciona intestinalis</i>					1						1	
<i>Clavelina lepadiformis</i>	P/C	P			O/F					F		
<i>Dendrodoa grossularia</i>												
<b>Didemnidés</b>					P/1			P			P/1	
<i>Diplosoma spongiforme</i>												
<i>Polysyncraton lacazei</i>					P/3				P/3			
<i>Pycnoclavella aurilucens</i>					P				P			
<i>Stolonica socialis</i>	C/C			C	O/F/A/7			2	F/A/5			
<i>Styela clava</i>	R				O/3/7						7/O	

Liste d'espèces (ou taxons)	Longue Ile SE 11/07/15				La Conchée 12/07/15							
	Observations globales	F	G	K	Observations globales	A	B	F	K	L	M	Q
<b>Actinoptérygiens</b>												
<i>Ammodytes sp.</i>					P				P			
<i>Callionymus lyra</i>					1				1			
<i>Centrolabrus exoletus</i>					2				2			
<i>Conger conger</i>												
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	6				P/1				P/1			
<i>Gobius niger</i>					4			2			2	
<i>Gobiusculus flavescens</i>	P/P		P		3							3
<i>Hippocampus sp.</i>												
<i>Labrus bergylta</i>	8				5			4			1	
<i>Lepadogaster candollei</i>	1											
<i>Parablennius gattorugine</i>	3				P/1				P/1			
<i>Pollachius pollachius</i>	P			P (juv.)								
<i>Pomatoschistus sp.</i>	P		P		P				P			
<i>Spondyliosoma cantharus</i>												
<i>Symphodus melops</i>	7				1/3			1/2	1			
<i>Syngnathus sp.</i>												
<i>Syngnathus acus</i>	1											
<i>Thorogobius ephippiatus</i>	3				P/1				P/1			
<i>Trigloporus lastoviza</i>												
<i>Tripterygion delaisi</i>					P/1			P	1			
<i>Trisopterus luscus</i>	A				P/O/A				A	P		
<i>Zeugopterus punctatus</i>												
<b>Pontes</b>												
<i>Calmar</i>	1											
<i>Doridien</i>	1											

## ANNEXE 5 : SERIES TEMPORELLES 2012-2015

Les critères d'abondances des plongées 2012 et 2013 étant plus simples que ceux de 2014 et 2015, la signification des codes est différente :

R : espèce rare (qui n'a été observée qu'une fois ou deux pendant la plongée, ou qui recouvre moins de 5% de la surface observée)

O/F : espèce occasionnelle (rencontrée plusieurs fois au cours de la plongée (>2) ou qui recouvre jusqu'à 50% de la surface)

C/A : espèce fréquente (rencontrée fréquemment pendant la plongée, ou qui recouvre plus de 50% du site prospecté)

P : espèce présente sans autre précision.

(?) : doute sur l'identification

ESPECES / TAXONS	LONGUE ILE SE				LA CONCHEE			
	11/07/15	23/08/14	21/07/13	22/07/12	12/07/15	24/08/14	23/07/13	21/07/12
Algues								
<i>Alaria esculenta</i>								
<i>Ascophyllum nodosum</i>								
<i>Calliblepharis ciliata</i>					P			
<i>Calliblepharis jubata</i>					C			
<i>Chondrus crispus</i>	P							
<i>Chorda filum</i>								
<i>Codium bursa</i>					3	O		R
<i>Codium cf effusum</i>						1		
<i>Codium sp. (tomentosum ou fragilis)</i>	7				1			R
<i>Colpomenia peregrina</i>	1							
<i>Cystoseira cf nodicaulis</i>					1			
<i>Delesseria sanguinea</i>								R
<i>Dictyopteris polypoides</i>	P				A	P		
<i>Dictyota dichotoma</i>	P	P			P	P		
Enteromorphe								
<i>Fucus serratus</i>	A/A							
<i>Fucus vesiculosus</i>	O							
<i>Furcellaria lumbricaris</i>								R
<i>Halidrys silicosa</i>					2			
Laminaires	3/C				P/A	O		
<i>Laminaria digitata</i>	C				P	O		
<i>Laminaria saccharina</i>								R
<i>Myrionema strangulans</i>	P							
<i>Saccorhiza polyschides</i>	C		O-F			O	P	
<i>Sargassum muticum</i>	O/F/F	P	P	C-A	P/O/A/A	C	P	C-A
Maërl			R		1/P/A/R/5	P	O-F	
<i>Ulva sp.</i>	F/5		O-F		P			R
<i>Undaria pinnatifida</i>	O	P		O-F			P	
Phanérogames								
<i>Zostera marina</i>	C/A	C	C-A	C-A	P/C/C/A	C	P	O-F
Spongiaires								
<i>Adreus fascicularis</i>					1			1
<i>Amphilectus fucorum</i>						P		
<i>Axinella sp.</i>					O/1			1
<i>Axinella damicornis</i>	1							
<i>Axinella dissimilis</i>					3	1	P	
<i>Ciocalypa penicillus</i>					F			R
<i>Clathria strepsitoxa</i>								
<i>Clathrina clathrus</i>								
<i>Cliona celata</i>								

<i>Dysidea fragilis</i>	1				P			1
<i>Haliclona cinerea</i>								1
<i>Haliclona viscosa</i>								
<i>Haliclona simulans</i>					P			
<i>Hemimycale columella</i>					P/1			O-F
<i>Homaxinella subdola</i>								
<i>Hymeniacion perlevis</i>					P/2			
<i>Pachymatisma johnstonia</i>					R			
<i>Polymastia boletiformis</i>	2				2			
<i>Polymastia penicillus</i>	P/1				1	P	P	
<i>Raspailia ramosa</i>	5				P/F			R
<i>Suberites ficus</i>								
<i>Sycon ciliatum</i>								
<i>Tethya citrina</i>	P/O/1				P/C/A/3	P		O-F
<b>Cnidaires</b>								
<i>Actinothoe sphyrodeta</i>	2				P/F/A/6/10		P	O-F
<i>Aiptasia mutabilis</i>	O/3	P	P	R	P/10	P	P	O-F
<i>Alcyonum coralloides</i>	P				3	P		1
<i>Alcyonum digitatum</i>	10			1				
<i>Alcyonum glomeratum</i>								1
<i>Anemonia viridis</i>	5	C	C-A	O-F	6	O	P	
<i>Calliactis parasitica</i>						1		
<i>Caryophyllia inornata</i>								
<i>Caryophyllia smithii</i>								
<i>Cereus pedunculatus</i>		1	P	1	P/O/1/3	P	P	1
<i>Cerianthus sp.</i>						1		
<i>Cerianthus lloydii</i>				1	O/C/1/3/4	1	?	1
<i>Cerianthus membranacea</i>	5	P	C-A	C-A	O/F/2/2/3/7	C	O-F	O-F
<i>Corynactis viridis</i>	R			R		R	P	O-F
<i>Epizoanthus couchii</i>					P/A	P		O-F
<i>Eunicella verrucosa</i>	1	1			R/1/3	1	P	R
<i>Halecium halecinum</i>	3							
<i>Hoplangia durotrix</i>								
<i>Hydrallmania falcata</i>								
<i>Leptopsammia pruvoti</i>	25						P	
<i>Metridium senile</i>								
<i>Nemertesia antennina</i>	2				C/3	P	P	1
<i>Nemertesia ramosa</i>								
<i>Obelia sp.</i>			O-F					R
<i>Obelia geniculata</i>	P/P				P/P			
<b>Vers divers</b>								
<i>Bispira volutacornis</i>	9				P/F/14	C	P	O-F
<i>Lanice conchilega</i>				C-A	C	O	P	
<i>Myxicola infundibulum</i>					1			1
<i>Prostheceraeus vittatus</i>			R		1			R
<i>Sabella spallanzanii</i>								

<i>Salmacina sp.</i>								
<i>Spirorbis sp.</i>	P							
<b>Bryozoaires</b>								
<i>Alcyonidium sp.</i>	1							
<i>Bugula sp.</i>					3			
<i>Bugula plumosa</i>								
<i>Bugula turbinata</i>						P		
<i>Bugula cf turbinata</i>	P							
<i>Cellaria sp.</i>								
<i>Chartella papyracea</i>							P	
<i>Electra pilosa</i>					P			
<i>Flustra foliacea</i>								
<i>Omalosecosa ramulosa</i>								
<i>Pentapora fascialis</i>							1	
<i>Plagioecia patina</i>								
<i>Schizomavella sp.</i>						P		
<i>Schizomavella sarniensis</i>					P			
<i>Scrupocellaria sp. (scruposa?)</i>								
<b>Crustacés</b>								
<i>Anilocra sp.</i>	2/1/1				1/1	P		
<i>Balanus sp.</i>							P	
<i>Balanus perforatus</i>						P		
<i>Cancer pagurus</i>						1	1	
<i>Dromia personata</i>								
<i>Galatea sp.</i>					1			
<i>Galatea strigosa</i>				R				
<i>Homarus gammarus</i>	1	2			R/1/1/2	1	P	1
<i>Homarus gammarus (juvénile)</i>					1/1			
<i>Inachus phalangium</i>	1	P	1			1	P	
<i>Maja brachydactyla</i>			1		1		2	
<b>Mysidacées</b>								
<i>Pagurus bernhardus</i>								
<i>Pagurus prideauxi</i>						1		
<i>Palaemon serratus</i>						P		
<i>Periclimenes sagittifer</i>	1	C				P	P	
<i>Polybius puber</i>				R		P	P	
<b>Mollusques</b>								
<i>Aplysia sp.</i>	2				F/12		P	
<i>Aplysia punctata</i>	P	O		C-A	9	C		C-A
<i>Calliostoma zizyphinum</i>	2				2	P	P	O-F
Calmar (juvénile)								
<i>Crepidula fornicata</i>	O	P		C-A	P/1	O		
<i>Dendrodoris limbata</i>	1				1/2	P		
<i>Elysia viridis</i>								
<i>Gibbula sp.</i>	F							
<i>Gibbula umbilicalis</i>								1

<i>Haliotis tuberculata</i>		2			3	1	1	
<i>Lutraria lutraria</i>								
<i>Mimachlamys varia</i>			2		1			1
<i>Nassarius reticulatus</i>	P		1					
<i>Ocenebra erinaceus</i>					2			1
<i>Ostrea edulis</i>	1/3				1		P	R
<i>Patella vulgata</i>								R
<i>Patella intermedia</i>								
<i>Pecten maximus</i>	1	1		1	O/1/4/7	P	P	R
<i>Ruditapes sp.</i>								
<i>Polycera faeroensis</i>					O			
<i>Sepia officinalis</i>			1	1	1	1	P	R
<i>Trivia arctica</i>								
<i>Venus verrucosa</i>			1				P	
<b>Echinodermes</b>								
<i>Aslia lefevrii</i>						1		1
<i>Asterina gibbosa</i>					2			
<i>Henricia sp. (oculata?)</i>								
<i>Luidia ciliaris</i>								
<i>Neopentadactyla mixta</i>					5	O	P	
<i>Pawsonia saxicola</i>								
<i>Ophiura sp. (albida?)</i>								
<i>Thyone roscovita</i>		P		1		P	P	1
<b>Ascidies</b>								
<i>Aplidium elegans</i>	1							
<i>Aplidium nordmanii</i>								1
<i>Aplidium pallidum</i>								
<i>Aplidium punctum</i>	P	P				P		R
<i>Ascidia mentula</i>						P		1
<i>Ascidia virginea</i>								
<i>Ascidiella aspersa</i>								1
<i>Botrylloides sp.</i>	O	P			F	P		
<i>Botryllus schlosseri</i>	1	P			1	P	P	O-F
<i>Ciona intestinalis</i>		1			1			
<i>Clavelina lepadiformis</i>	P/C				O/F			R
<i>Dendrodoa grossularia</i>		P						
<b>Didemnidés</b>					P/1	P		
<i>Diplosoma listerianum</i>								
<i>Diplosoma spongiforme</i>						P		1
<i>Morchellium argus</i>								
<i>Polysyncraton lacazei</i>		P			P/3	P		
<i>Pycnoclavella aurilucens</i>			P		P			
<i>Pyura microcosmus</i>								
<i>Stolonica socialis</i>	C/C				O/F/A/7	P	P	O-F
<i>Styela clava</i>	R			C-A	O/3/7	C	R	O-F
<b>Chondrichtyens</b>								

<i>Squatina squatina</i>								
<i>Torpedo marmorata</i>				1				
<b>Actinoptérygiens</b>								
<i>Ammodytes sp.</i>					P			
<i>Belone belone</i>								
<i>Callionymus lyra</i>					1	1		
<i>Centrolabrus exoletus</i>					2		P	R
<i>Conger conger</i>								
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	6				P/1			
<i>Dicentrarchus labrax</i>								
<i>Diplopus sargus</i>								
<i>Gobius niger</i>		1			4	1		
<i>Gobiusculus flavescens</i>	P/P		O-F		3			
<b>Hippocampus sp.</b>								
<i>Labrus bergylta</i>	8				5		P	O-F
<i>Labrus mixtus</i>								
<i>Lepadogaster candollei</i>	1					1		
<i>Mullus surmuletus</i>						O		
<i>Parablennius gattorugine</i>	3				P/1	1		
<i>Pollachius pollachius</i>	P						P	
<i>Pomatoschistus sp.</i>	P				P			
<i>Spondyliosoma cantharus</i>								
<i>Symphodus melops</i>	7				1/3	1		1
<i>Syngnathus sp.</i>			2					
<i>Syngnathus acus</i>	1							
<i>Taurulus bubalis</i>							1	
<i>Thorogobius ephippiatus</i>	3			O-F	P/1			1
<i>Trachurus trachurus</i>								
<i>Trigloporus lastoviza</i>								
<i>Tripterygion delaisi</i>					P/1		P	R
<i>Trisopterus luscus</i>	A				P/O/A		P	O-F
<i>Zeugopterus punctatus</i>							P	
<i>Zeus faber</i>								
<b>Pontes</b>								
<i>Aplysies</i>								O-F
<i>Calmar</i>	1							
<i>Doridien</i>	1							3
<i>Doto sp.</i>								
<i>Raies</i>								1
<i>Roussette</i>								
<i>Seiche</i>								

## CONTRIBUTIONS, SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES ET REMERCIEMENTS

### Rédacteurs de fiches d'observation :

Jean-François Briche, Béatrice Guillaume, Etienne Letang, Pascale Marchaland, Anne Martin, Cécile Madeleine, Ludovic Madeleine, Maxime Navon, François Sichel, Benjamin Thomas.

### Photographes :

Jean-François Briche, Ludovic Madeleine, Anne Martin, Maxime Navon, François Sichel, Agnès Warneys.

### Sources bibliographiques utilisées pour l'identification et la nomenclature :

- DORIS <http://doris.ffessm.fr/>
- F. André, J.P. Corolla, B. Lanza & G. Rochefort. Bryozoaires d'Europe. Les carnets du plongeur (Editions Neptune Plongée, 2014)
- P. Louisy. Guide d'identification des poissons marins. Europe et Méditerranée (Ulmer 2002)
- R. Graham, D. Moss & B.E. Picton, Sponges of the British Isles ("sponges V"), a colour guide and working document, tome II (Marine Conservation Society, 2007)
- P. Hayward, T. Nelson-Smith & C. Shields. Guide des bords de mer (Delachaux et Niestlé 1998)
- S. Weinberg & V. Maran. Découvrir la vie sous-marine : Atlantique, Manche et Mer du Nord : Guide d'identification 500 espèces de faune et flore (Editions GAP, 2010)
- World Register of Marine Species (WoRMS) <http://www.marinespecies.org/>

### Remerciements

- à Pierre Scolan et Pauline Malterre du SYMEL pour l'élaboration des fiches d'observation et pour les échanges fructueux autour du protocole.
- au personnel et à la capitainerie du port du Hérel pour l'accueil et les facilités d'usage accordées.
- à Catherine Dupré et Philippe Legranché (Plongeurs Naturalistes de Normandie) pour l'aide à l'identification de certaines espèces.
- au staff de Caen-Plongée pour son soutien constant à cette action de sciences participatives.
- à Nicole Bunel et Maxime Navon pour la relecture attentive du rapport.

**Rédaction du rapport final** : François Sichel, novembre 2015 - janvier 2016

**Relecture** : Nicole Bunel, Maxime Navon

**Correction V2** : rectification des tableaux d'espèces pages 13, 15 et 27, modification en conséquence du nombre total de taxons observés page 10 lignes 3 et 4.

