

**BioLit**  
Les observateurs du littoral

Un programme national de science  
participative sur la biodiversité  
littorale

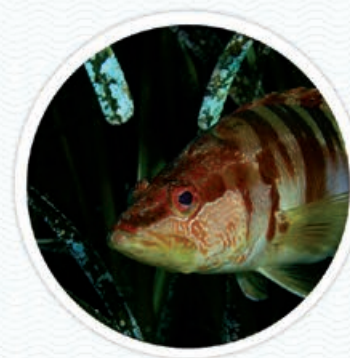
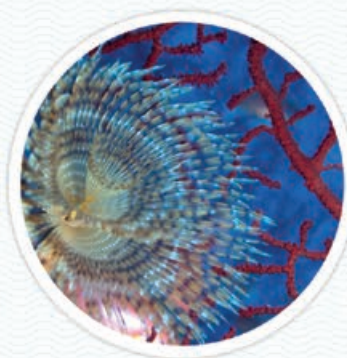


BioLimètre n°3

**BioLit**

RETOURS SUR  
LE DEVELOPPEMENT  
DE BIOLIT ET  
SES RESULTATS

2012-2017



BIOLIT EST UN PROGRAMME DE



LES PARTENAIRES SCIENTIFIQUES DE BIOLIT



Muséum  
national  
d'Histoire  
naturelle

UNIVERSITÉ DE  
RENNES 1



LES AUTRES PROGRAMMES DE PLANÈTE MER



RESERVE  
MARINE  
CAP ROUX  
Pêcheurs d'avenir

# 1. EN INTRODUCTION

## L'ASSOCIATION PLANÈTE MER

*L'avenir sera ce que nous en ferons.*

Créée en 2007, Planète Mer est une association de loi 1901 dont l'objet est de protéger la vie marine et les activités humaines qui en dépendent. Pour cela, elle monte des projets en faveur d'une pêche durable ainsi que des projets de sciences participatives impliquant les citoyennes et citoyens dans l'amélioration des connaissances sur la biodiversité marine et littorale, et de sa protection.

Plus d'informations sur  
[www.planetemer.org](http://www.planetemer.org)



## LE PROGRAMME BIOLIT EN QUELQUES MOTS

*Permettre au plus grand nombre de participer à la science et à la science de bénéficier du plus grand nombre*

### POURQUOI CRÉER BIOLIT ?

Afin de créer l'alliance entre citoyens, scientifiques et gestionnaires d'espaces protégés ou de ressources naturelles, Planète Mer lance BioLit en 2010, un programme national de sciences participatives sur la Biodiversité du Littoral.

### QUELS SONT LES OBJECTIFS ?

D'une part, répondre à des problématiques de connaissance et de gestion du littoral. D'autre part, rendre la science accessible à chacun et donc faire monter en compétences les participants pour une participation renforcée à la protection du littoral.

### QUI S'ENGAGE DANS BIOLIT ?

Planète Mer bénéficie du soutien et de l'engagement de différents partenaires : des scientifiques, dont le Muséum national d'Histoire naturelle et d'un réseau d'animation d'une cinquantaine de « relais territoriaux ». Ce projet est soutenu par des Fondations, le Ministère de la Transition écologique et solidaire, des collectivités territoriales et des donateurs particuliers.

### OÙ, QUAND ET COMMENT « FAIRE DU BIOLIT » ?

C'est facile, vous pouvez participer au programme BioLit partout sur le littoral français et tout le temps en partant du haut de la plage jusque sous l'eau en palme-masque-tuba ou en plongée sous-marine. Il suffit de prendre en photos la biodiversité du littoral. Toutes les informations sont disponibles sur [www.biolit.fr](http://www.biolit.fr).

Depuis 2014, BioLit ce sont 6 Actions, soit 6 thèmes d'observations pour tous les curieux de nature.

# BIOLIT, C'EST PLUSIEURS ACTIONS AU CHOIX !

## ► Depuis 2010 .....

**« Algues brunes et bigorneaux » :** Sur le littoral Atlantique et de la Manche-Mer du Nord, les scientifiques ont constaté que les habitats formés par les grandes algues brunes situées dans la zone de balancement des marées, régressaient sur certaines parties du littoral. Que faire, quand on sait que ces grandes algues brunes hébergent une vie incroyable et constituent de véritables forêts sous-marines à marée haute ? Planète Mer, en partenariat avec la Station Marine de Dinard du Muséum national d'Histoire naturelle (Pr. Eric Feunteun) et l'Université de Rennes 1, Equipe « Biodiversité et gestion des territoires » (Dr. Frédéric Ysnel), lance en 2010 une première Action « Algues brunes et bigorneaux » avec pour objectif de mieux connaître ces écosystèmes\* par les sciences participatives. Cette action est pour le moment la seule avec 3 niveaux de protocoles (N1 pour les néophytes, N2 pour les structures d'éducation à l'environnement et N3 pour les universitaires). C'est aujourd'hui, une action bien aboutie et modèle pour BioLit.

## ► Depuis 2014 .....

**« Nouveaux arrivants » :** Cette Action a été initialement conçue comme un réseau d'alerte citoyen pour signaler l'arrivée d'espèces non-indigènes (ENI) sur le littoral. En consultant des gestionnaires d'espaces protégés et plusieurs scientifiques, une liste d'espèces non-indigènes d'intérêt et facilement identifiables a été établie (<http://www.biolit.fr/les-nouveaux-arrivants>).

**« Saisons de la mer » :** Cette Action a été lancée pour suivre l'impact du changement climatique sur les saisons en mer. Pour cela, plusieurs approches existent tels que le suivi de la température et de la luminosité, le suivi des événements biologiques saisonniers comme le suivi temporel des floraisons planctoniques... L'hypothèse que Planète Mer fait, est que la laisse de mer fraîche puisse être utilisée dans le cadre des

sciences participatives comme un indicateur de cette saisonnalité en mer. Notre objectif dans un premier temps est de bien valider les « éléments saisonniers » qui vont pouvoir nous servir de marqueurs de saisonnalité.

**« Chlorophylle-mania » :** Cette Action a été imaginée pour suivre la végétation « halophytes », c'est-à-dire l'ensemble des plantes résistantes au sel (embruns...). Pourquoi s'intéresser aux plantes du littoral ? Elles sont de bonnes candidates pour être indicatrices à la fois de certains types d'habitats sensibles ou menacés ou de divers facteurs de pression (pollution, piétinement et sur-fréquentation d'un site...).

**« Attention, menace ? » :** Cette Action étudie la perception du public de ce qu'est une menace pour la biodiversité du littoral. Il s'agit là d'une approche en sociologie. L'hypothèse est de pouvoir identifier, à travers les observations des participants, la définition d'une menace. Les résultats viendront apporter des éléments aux spécialistes de l'éducation à l'environnement afin de croiser les regards entre un public professionnel et un public citoyen.

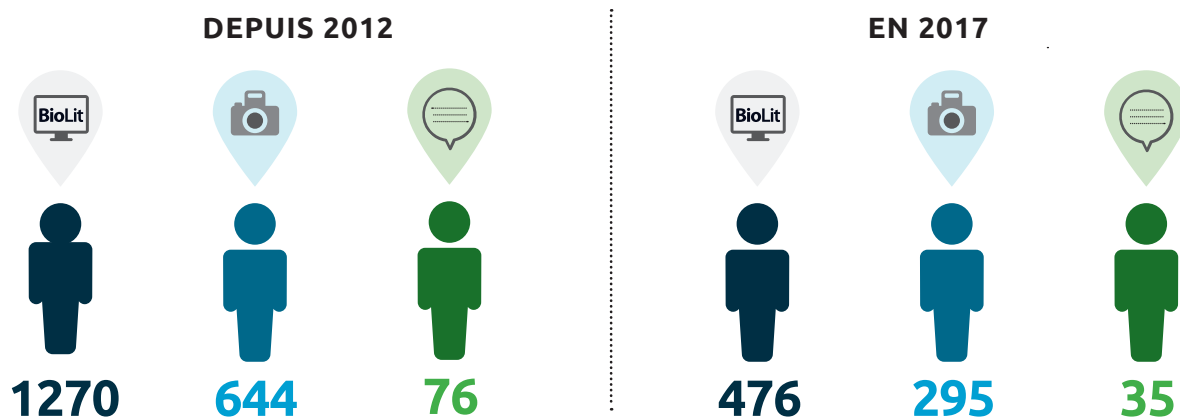
**« A vos observations ! » :** Cette Action permet de décrire librement l'éventail du vivant du bord de mer. Pourquoi ? Pour permettre à chacun de s'impliquer dans une meilleure connaissance de la biodiversité littorale.

A ce jour, « Nouveaux arrivants », « Saisons de la mer », « Chlorophylle-mania », et « Attention, menace ? » sont des Actions toujours en cours de construction, pour arriver au final, au même niveau scientifique qu'« Algues brunes et bigorneaux ».

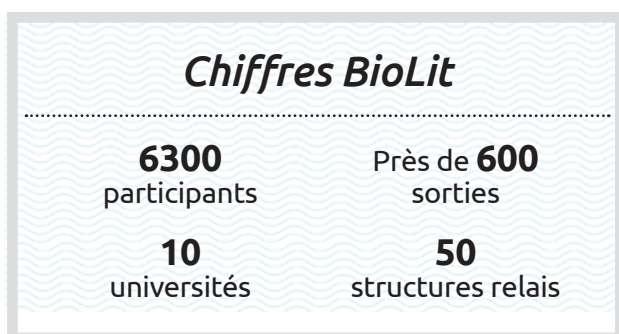
Ce BioLimètre livre les conclusions d'une première phase « test » pour ces dernières thématiques. Ce BioLimètre restitue également les derniers résultats « d'Algues brunes et bigorneaux ».

\* *Ecosystème : ensemble écologique composé d'un habitat et de ses habitats*

## 2. LA PARTICIPATION GÉNÉRALE SUR BIOLIT

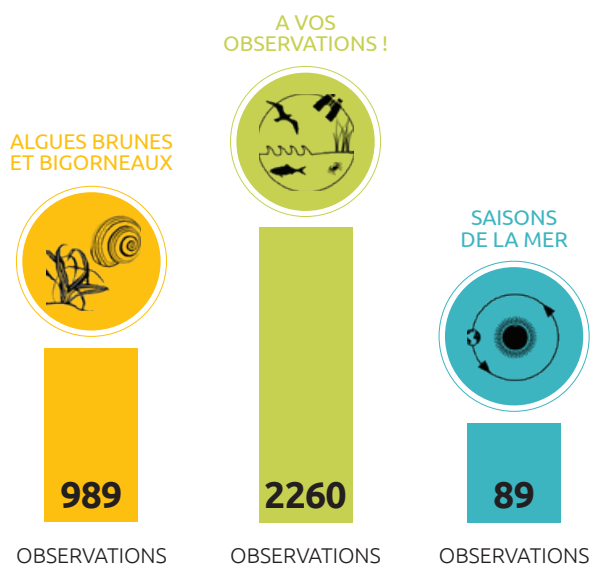


- Nombre de personnes ayant un compte BioLit
- Nombre d'observateurs ayant partagé au moins une observation
- Nombre de personnes ayant proposé au moins une identification depuis 2012 et en 2017.



### PARMI TOUTES LES ACTIONS BIOLIT :

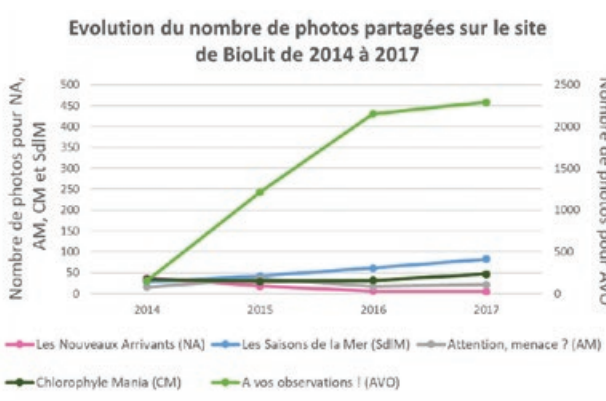
En 2017, les Actions BioLit qui ont eu le plus de succès auprès des BioLitiens sont :



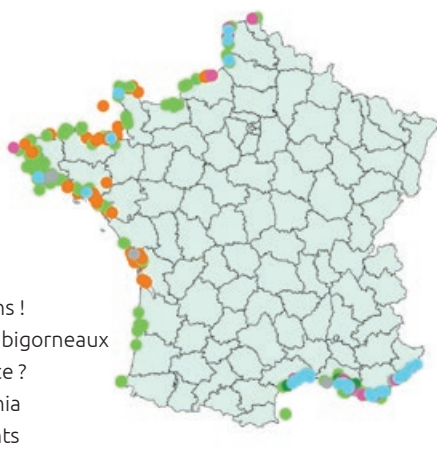
### Quelles sont les Actions BioLit favorites des BioLitiennes et BioLitiens ?

#### PARMI LES NOUVELLES ACTIONS CREEES EN 2014

Les BioLitiennes et les BioLitiens ont largement préféré participer à l'Action « A vos observations ! », sans doute parce que cette action est moins contraignante sur ce que les BioLitiens ont à observer et que les données sont directement utilisables pour l'Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN). Ceci nous incite à poursuivre le travail en cours sur « Saisons de la mer », « Chlorophylle-mania » et « Attention, menace ? » afin de consolider les protocoles et la valorisation des données.



## Quelle est la couverture spatiale des observations BioLit ?



### Légende

- A vos observations !
- Algues brunes et bigorneaux
- Attention, menace ?
- Chlorophylle-mania
- Nouveaux arrivants
- Saisons de la Mer

A ce jour (fin 2017), des sorties BioLit ont été réalisées dans 20 départements métropolitains, sur les 26 côtiers existants. A noter que ces dernières années, BioLit s'étend à de nouveaux territoires : la Nouvelle Aquitaine (avec la mobilisation du CPIE du Littoral Basque) et la Guadeloupe (avec l'Ecole de la mer de Guadeloupe). Les départements qui comptent le plus d'observations sont le Finistère, les Bouches-du-Rhône, la Charente Maritime, le Var, le Morbihan et l'Ille-et-Vilaine.

## 3. FOCUS SUR LES ACTIONS CREEES EN 2014

### PHASE 1

#### UN LANCEMENT TEST DES ACTIONS EN 2014

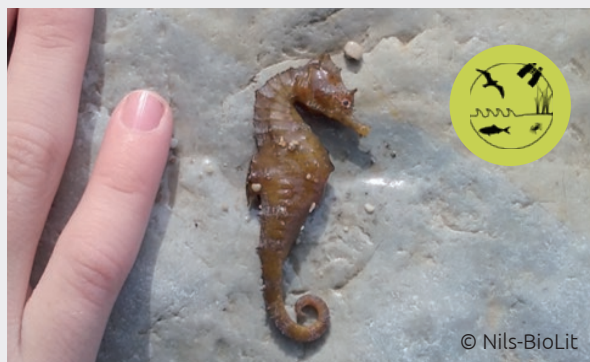
Cette phase 1 correspond à une phase test qui nous permet de jauger l'engouement des participants pour les différentes Actions proposées, et pour identifier les difficultés pratiques. Parmi plus de 3000 observations remontées, voici quelques observations notables :

● Le crabe Sally pied-léger (*Percnon gibbesi*), est une espèce introduite des eaux tropicales de l'océan Atlantique et présente en Méditerranée depuis 1999. C'est probablement la première photo d'un individu prise sur les côtes françaises continentales (Villefranche-sur-Mer, 06). Il a été observé par le Centre de Découverte du Monde Marin (CDMM) en août 2015.



© CDMM - BioLit

● L'hippocampe à nez court (*Hippocampus hippocampus*), a été observé par Nils, un jeune participant, en avril 2016 à Marseille (13) alors que l'on observe plus souvent une autre espèce d'hippocampe (l'hippocampe moucheté, *H. guttulatus*) dans cette zone. L'identification a été confirmée par Patrick Louisy, spécialiste des hippocampes (Association Peau Bleue).



© Nils-BioLit

● La première nacelle d'argonaute (*Argonauta argo*), partagée sur BioLit, a été observée par le CDMM en avril 2016 à Antibes (06). L'argonaute, est un petit céphalopode rare en Méditerranée et chaque témoignage est précieux afin de préciser sa période de reproduction.



● La Criste marine (*Crithmum maritimum*), a été observée par Planète Mer en septembre 2015 sur l'île Sainte-Marguerite (06). Les observations de cette espèce sont intéressantes car elle est indicatrice d'un habitat précis « les pelouses aérohalines des falaises maritimes » qui est en régression.



● Déchet plastique trouvé en juin 2017 à Marseille (13) considéré comme une menace pour la biodiversité du littoral par Nicolas.



Depuis le lancement de ces nouvelles Actions, Planète Mer constate une participation citoyenne active pour des problématiques qui touchent et mobilisent. De ce fait, cette phase test est un succès qui nous encourage à poursuivre un travail de renforcement scientifique sur les actions engagées.

## PHASE 2

### RENFORCEMENT SCIENTIFIQUE DES ACTIONS DE 2014

Suite à la phase test, Planète Mer a entamé depuis 2016, un travail de renforcement scientifique de certaines actions. L'objectif de cette phase 2 est d'élargir les partenariats scientifiques pour affiner les problématiques, les protocoles et la valorisation des données. Voici un retour sur l'avancement du travail, toujours en cours à ce jour :

« **Nouveaux arrivants** » : Pour être complémentaire des autres suivis existants sur les espèces non-indigènes (ENI), et afin de répondre aux objectifs de la « directive cadre stratégie pour le milieu marin », l'équipe de Planète Mer travaille avec la Station Biologie de Roscoff et Systéma Environnement pour proposer des prochains protocoles sur cette thématique.

« **Saisons de la mer** » : Les résultats de la phase 1 nous permettent d'apprécier les retours sur nos marqueurs de saisonnalité, sans pouvoir tous les valider à ce jour. Un travail de fond avec la Station marine de Concarneau a démarré pour affiner notre approche en suivant la composition et l'évolution de la laisse de mer, dans le cadre de BioLit Junior.

« **Attention, menace ?** » : Le Centre Max Weber, un laboratoire de sociologues, est intéressé pour accompagner Planète Mer sur cette approche sociologique. Nous cherchons des moyens pour poursuivre le montage d'un projet de fond.



## 4. RETOUR SUR ALGUES BRUNES ET BIGORNEAUX

Les données collectées dans cette Action permettent d'étudier l'organisation et le fonctionnement de l'écosystème à macro-algues brunes des côtes rocheuses françaises, en Atlantique, Manche et Mer du Nord. Elles sont analysées sous la responsabilité scientifique de la station marine de Dinard (Muséum national d'Histoire naturelle) et permettent :

- La réalisation d'un état des lieux pour mieux comprendre la répartition et les interactions entre algues brunes, gastéropodes et animaux filtreurs sur les côtes rocheuses.
- Le suivi spatio-temporel de leurs évolutions pour mieux évaluer l'effet du changement climatique et des pressions sur cet écosystème.

# 1. QUE DIRE DE LA PARTICIPATION DES BIOLI-TIENS SUR ALGUES BRUNES ET BIGORNEAUX ?

**De 2012 à 2015, la participation a été croissante pour l'Action « Algues brunes et bigorneaux », suivie d'une baisse notable en 2016. Cette année 2017 marque une reprise encourageante de l'implication des citoyens sur cette thématique (Figure 1).**

Dans le précédent BioLimètre\*, nous recommandions de prospector certaines zones d'intérêt et nous nous réjouissons que les BioLitiens aient répondu positivement à cet appel ! Grâce à eux, certaines zones sont maintenant mieux couvertes, d'une part avec des premières observations réalisées au Pays Basque grâce au CPIE Littoral Basque, et d'autre part avec un effort d'observation accru en Bretagne Sud, grâce entre autres au RIEM mais également à la participation des PEP 44. Pour 2018, nous recommandons de :

1. Poursuivre les efforts sur les zones déjà observées pour assurer un suivi temporel ;
2. Renforcer l'effort d'observation dans le Pays Basque où les algues brunes sont à la limite de leur répartition spatiale (ça nous intéresse !);
3. Obtenir une meilleure couverture des sites en Basse-Normandie ;
4. Et pourquoi pas, cap sur les îles !

Comme les années précédentes, les efforts d'observation sont faibles durant la période hivernale (Figures 1 et 2), et connaissent un essor durant le printemps et l'été. Il est toujours indispensable de renforcer cette participation hivernale, pour mieux appréhender les variations saisonnières des algues et des mollusques sur l'estran.

## PARTICIPATION SELON LES SAISONS

■ été ■ automne ■ hiver ■ printemps

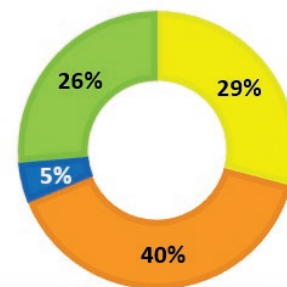


Figure 2 : Observations « Algues brunes et bigorneaux » réalisées (en %) selon les saisons de l'année



Figure 1 : Nombre de quadrats réalisés par an (en vert) et nombre de mollusques comptés pour chaque mois depuis 2012 (points bleus)

\*Consultable en ligne : [http://www.biolit.fr/sites/default/files/biolitheque/Biolimetre\\_n2\\_2014\\_VF.pdf](http://www.biolit.fr/sites/default/files/biolitheque/Biolimetre_n2_2014_VF.pdf)



## 2. QUE NOUS APPRENNENT LES INFORMATIONS COLLECTÉES PAR LES BIOLITIENS ?

### 1. LA RÉPARTITION DES GASTÉROPODES SUR L'ESTRAN

Sans surprise, les données collectées confirment que les espèces de mollusques se répartissent comme les ceintures d'algues, en fonction notamment des conditions liées à la marée. Pourtant, certaines espèces comme la gibbule ombiliquée (*Gibbula umbilicalis*) est abondante partout, exceptée dans la ceinture des pelvéties (*Pelvetia canaliculata*). Cela montre qu'elle est plus tolérante aux conditions de marées que d'autres espèces comme la littorine des rochers (*Littorina saxatilis*) que l'on ne trouve que dans les pelvéties (Figure 3).

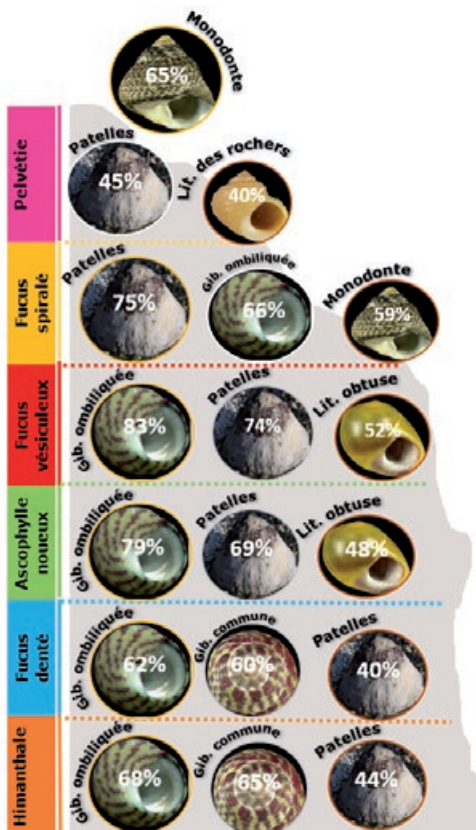


Figure 3 : Fréquences (en %) d'observations des 3 taxa les plus courants selon les ceintures algales

On observe en outre, une forte ressemblance dans les communautés de gastéropodes pour les ceintures d'himanthale (*Himanthalia elongata*) et de fucus denté (*Fucus serratus*), mais également entre les ceintures d'ascophylle noueux (*Ascophyllum nodosum*) et de fucus vésiculeux (*Fucus vesiculosus*). Soulignons que la ceinture à fucus denté (*Fucus serratus*) est la seule accueillant les 19 mollusques suivis par notre protocole.

Exemple : sur la ceinture de pelvétie, la probabilité de trouver des monodontes est de 65%. Cette probabilité s'élève à 45% pour le groupe des patelles et 40% pour les littorines des rochers.

### 2. D'UN ESTRAN À L'AUTRE, LES COMMUNAUTÉS DE MOLLUSQUES SE RÉPARTISSENT DIFFÉREMMENT

Bien que la distribution des gastéropodes est conforme aux descriptions habituellement faites par les scientifiques, les données collectées par les BioLitiens montrent une forte variabilité de l'organisation des communautés entre les estrans. C'est la conséquence de la variabilité des conditions environnementales entre les estrans. Par exemple, l'exposition aux vagues influence la capacité des algues à se développer mais aussi la composition des communautés de gastéropodes associées. De plus, les observations mettent en évidence que la diversité des gastéropodes augmente avec la salinité et diminue quand la température augmente (O. Silvio, 2016).

Les observations d'Algues brunes et bigorneaux ont également permis de mettre en évidence un lien entre la couverture algale et la diversité des gastéropodes associés.

### 3. LES ALGUES ET LA DIVERSITÉ DE MOLLUSQUES : POINT TROP N'EN FAUT !

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, la diversité en gastéropodes n'est pas à son maximum lorsqu'il y a beaucoup d'algues (Figure 4). Par exemple, sur l'ascophylle noueux (*Ascophyllum nodosum*), le fucus vésiculeux (*F. vesiculosus*) et le fucus spiralé (*F. spiralis*), elle est maximale pour des recouvrements moyens d'algues. Ce phénomène est dû au compromis écologique entre « facilitation » et « compétition ». La facilitation est due à la présence des algues. A la fois source d'alimentation et de protection contre la prédation, les algues permettent aussi la diminution des stress environnementaux qui pourraient affecter les gastéropodes (variations de salinité, de température ou d'humidité au cours des cycles de marées) : elles « facilitent » la vie de ces mollusques. En revanche, lorsque la couverture en algues est trop importante, une compétition pour l'espace se crée entre algues et gastéropodes. Les moins compétitifs vont être exclus du milieu, qui va alors être réservé

uniquement aux plus spécialisés. Il y a ainsi moins de diversité sur ces forts recouvrements, alors que sur les recouvrements intermédiaires, la présence d'algues est un atout ultra-bénéfique pour les gastéropodes.

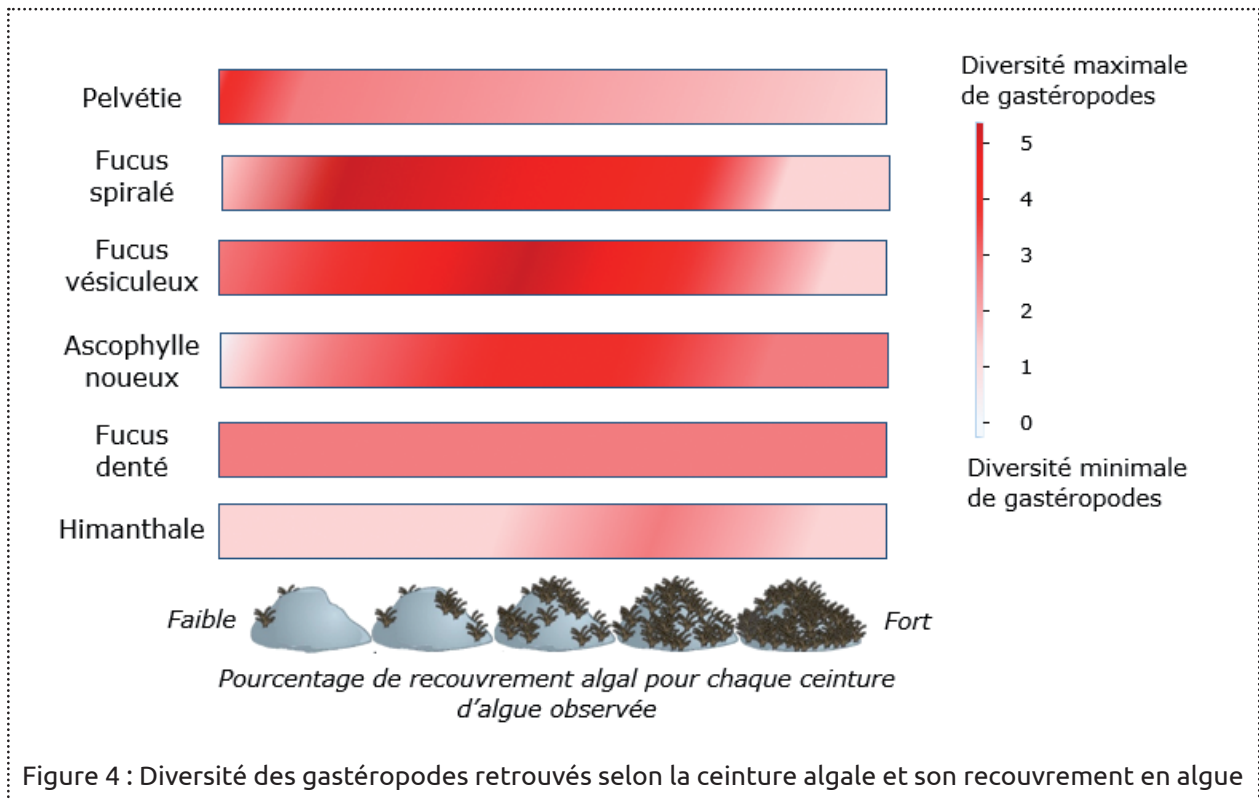


Figure 4 : Diversité des gastéropodes retrouvés selon la ceinture algale et son recouvrement en algue

# 5. CONCLUSION

## EN RÉSUMÉ

Les résultats de cette année nous permettent de mieux comprendre la répartition des espèces de mollusques sur l'estran. Cette répartition peut être fonction de la position sur l'estran par rapport à la ligne de basse mer, de la proportion de couverture algale sur les rochers ou encore de la variation de salinité et de température. Mais ce schéma général masque une très forte variation entre sites. En effet, les communautés d'algues et de gastéropodes reflètent les conditions environnementales naturelles et les pressions provoquées par les activités humaines propres à chaque site.

Les liens entre les caractéristiques des communautés et les facteurs environnementaux,

notamment anthropiques (liés aux activités humaines), intéressent les chercheurs de la station marine du Muséum de Dinard car ils permettent de développer des indicateurs de l'état écologique des écosystèmes marins.

## QUEL PROCHAIN TRAVAIL ?

L'équipe de Planète Mer poursuit le développement de BioLit, un programme qui continue d'évoluer et qui se fait dans un esprit de co-construction avec des partenaires scientifiques, des relais locaux, des universités et le soutien des partenaires publics et privés.

**UN GRAND MERCI  
POUR VOTRE PARTICIPATION  
Affaire à suivre dans le prochain BioLimètre !**

### Remerciements aux partenaires scientifiques impliqués :

Eric Feunteun (station marine de Dinard, MNHN), Frédéric Ysnel (Université de Rennes 1), Marine Robuchon (MNHN), Boris Leroy (MNHN), Thomas Trancart (MNHN), Frédérique Viard (Station Biologique de Roscoff), Isabelle Le Viol (Station marine de Concarneau, MNHN), Christian Kerbiriou (Station marine de Concarneau, MNHN), Florian Charvolin (Centre Max Weber), Sébastien Turpin (Vigie-Nature Ecole)

**Et aux étudiants et volontaires qui ont analysé les données :** Ophélie Silvio, Marius Delomosne et Lucile Auger.

**Nous remercions aussi chaleureusement toutes les structures relais du programme BioLit** (<http://www.biolit.fr/carte-des-relais>), les universités engagées ainsi que les nombreux BioLitiens et BioLitiennes !

1,2,3 KAYAK • AIEJE • AQUARIUM DE SAINT MALO • ASSOCIATION HIRONDELLE • ATTENTION MER FRAGILE • AVENTURE AQUATIQUE • AVRIL • BRETAGNE VIVANTE SECTION NANTES • CALANQUES BUISSONNIÈRES • CAP VERS LA NATURE • CCHM CHATEAU TANGUY • CDMM • CELLULE DE SUIVI DU LITTORAL NORMAND • CENTRE NAUTIQUE DE DOUARNENEZ • CPIE BASSIN DE THAU • CPIE BELLE ILE EN MER • CPIE COTENTIN • CPIE FLANDRE MARITIME • CPIE ÎLES DE LÉRINS • CPIE LITTORAL BASQUE EUSKAL ITSASBAZTERRA • CPIE LOIRE OCEANE ENVIRONNEMENT • CPIE MARENNES OLÉRON • CPIE PAYS DE MORLAIX-TRÉGOR • CPIE U MARINU • CPIE VALÉE DE L'ORNE • DOMAINE DU RAYOL, JARDIN DES MÉDITERRANÉES • E.C.O.L.E DE LA MER • ECOLE DE LA MER DE GUADELOUPE • EDEN 62 • EDEN 66 • ENVIRONAT • ESTRAN CITÉ DE LA MER • ETAP • EXPÉNATURE • GMEL NORMANDIE • LES ALGUISTES DU CASTELLI • LES ÉCOGARDES DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE L'ILE DE RÉ • LES PETITS DÉBROUILLARDS BRETAGNE • LES PETITS DÉBROUILLARDS CÔTE D'ARMOR • LES PETITS DÉBROUILLARDS PACA • L'OBSERVATOIRE DU PLANCTON • MAISON DU LITTORAL DE PLOUMANACH/ CONSERVATOIRE DU LITTORAL • MAVD • MÉDITERRANÉE 2000 • MISSION INFORMATION SENSIBILISATION DE LA VILLE DE MARSEILLE • MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE MARSEILLE • NATURAU'FIL • NATURE ENVIRONNEMENT 17 • NATUROSCOPE • NAUSICAA • PARC NATIONAL DE PORT-CROS • PEP27 • PEP44 • PÔLE NATURE DU PARC DE L'ESTUAIRE - RANDO MER • RIEM • RBBBM • SAINT JACUT ENVIRONNEMENT • SENSATIONS LITTORALE • SEPTENTRION ENVIRONNEMENT • THERMES MARINS DE SAINT-MALO • VOILIER PELE • WATER LIFE COMMUNITY • YON A LOT L'UN À L'AUTRE

Sorbonne Universités/MNHN • Université de Caen • Université de Guingamp • Université de La Rochelle Université de Paris VI • Université de Pau et des Pays de l'Adour • Université de Rennes 1 • Université de Vannes Université du Mans

# BioLit

Les observateurs du littoral

Contact pour le BioLimètre :

[biolit@planetemer.org](mailto:biolit@planetemer.org)



[biolit.fr](http://biolit.fr)



[planetemer.org](http://planetemer.org)

Planète Mer  
137 Avenue Clôt Bey  
13 008 MARSEILLE  
04 91 54 28 74

## Partenaires scientifiques



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

UNIVERSITÉ DE  
RENNES I



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

UNIVERSITÉ DE  
RENNES I



VILLE DE  
MARSEILLE  
[www.marseille.fr](http://www.marseille.fr)



FONDATION  
TOTAL

bouygues  
FONDATION

Fondation  
LÉA NATURE  
FONDATION

Nausicaä  
LA MER EN SCÈNE

Merci à nos généreux donateurs particuliers et à nos partenaires sans qui rien ne serait possible !