

Echouage de sargasses pélagiques sur les côtes martiniquaises : impacts sur les écosystèmes littoraux

Herbiers et épibiontes des racines de palétuvier



Rapport de synthèse (Version finale)

juillet 2015

Référence dossier : 1410_02

Note : Pour une communication éco-responsable : ce rapport est imprimé en recto verso sur du papier recyclé ou issu de la gestion de forêts durables, avec une imprimante respectueuse de l'environnement. La mise en page est conçue pour limiter le nombre de pages et la consommation d'encre. www.ademe.fr/eco-conception



Étude pour le compte de :



DEAL Martinique DEAL Martinique Pointe de Jaham – BP 7212
97274 Schoelcher Cedex
05 96 59 59 51
Contact : Fabien Védie
Fabien.VEDIE@developpement-durable.gouv.fr

Rapport à citer sous la forme :

Impact Mer, 2015. Echouage de sargasses pélagiques sur les côtes martiniquaises : impacts sur les écosystèmes littoraux . Rapport pour : DEAL Martinique, 18 pp (annexes incluses).

Rédaction :

Marie Thabard
Guillaume Tollu
Adeline Pouget Cuvelier

Contrôle qualité :

Adeline Pouget Cuvelier

Coordination générale :

Adeline Pouget Cuvelier
Marie Thabard

Terrain :

Adeline Pouget Cuvelier
Marie Thabard
Guillaume Tollu

Crédits photographiques :

Adeline Pouget Cuvelier
Marie Thabard
Guillaume Tollu



90 rue Prof. Garcin – Didier
97200 Fort-de-France
Tel : 05 96 63 31 35
Siret : 534 347 836 00015
contact@impact-mer.fr

Sommaire

INTRODUCTION	4
A. METHODOLOGIE	5
1 Choix des stations de suivi	5
2 Echantillonnage de l'herbier et de la faune associée	5
3 Echantillonnage des épibiontes de racines de palétuviers	5
B. RESULTATS	6
1 Les herbiers de phanérogames marines	6
1.1 Décembre 2014	6
1.1.1 Généralités.....	6
1.1.2 Description générale de l'herbier.....	6
1.1.3 La densité de l'herbier sur le transect.....	8
1.1.4 La longueur des plants de <i>Thalassia</i> sur le transect.....	8
1.2 Mars 2015 et éléments comparatifs avec décembre 2014	8
1.2.1 Généralités.....	8
1.2.2 Description générale de l'herbier.....	8
1.2.3 La densité de l'herbier sur le transect.....	10
1.2.4 La longueur des plants de <i>Thalassia</i> sur le transect.....	10
1.3 Evolution de l'herbier entre décembre 2014 et mars 2015	11
2 Les épibiontes de racines de palétuviers	12
2.1 Novembre 2014	12
2.1.1 Généralités.....	12
2.1.2 Description du peuplement d'épibiontes.....	12
2.2 Février 2015	13
2.2.1 Généralités.....	13
2.2.2 Description du peuplement d'épibiontes.....	13
2.3 Evolution du peuplement entre novembre 2014 et février 2015	15
DISCUSSION ET CONCLUSION	16

Liste des figures

Figure 1 : Illustrations des échouages de sargasse à l'Anse Michel en décembre 2014.	6
Figure 2 : Illustrations de l'herbier dans les 3 premiers mètres en décembre 2014.	6
Figure 3 : Illustration de l'herbier entre 3 et 10 mètres en décembre 2014.	7
Figure 4 : Illustrations de l'herbiers entre 10 et 50 mètres en décembre 2014.	7
Figure 5 : Microfalaises nues laissant supposer qu'une partie l'herbier à <i>S. filiforme</i> a disparu.	7
Figure 6 : Illustrations des échouages de sargasse à l'Anse Michel en mars 2014.	8
Figure 7 : Ancienne zone d'herbier désormais sableuse, avec présence de quelques frondes de sargasse.	9
Figure 8 : Illustration de l'herbier entre 7 et 10 mètres en mars 2014.	9
Figure 9 : Illustrations de l'herbier au delà de 10 mètres en mars 2014.	9
Figure 10 : Densités moyennes et écart-type des plants de <i>Thalassia</i> (en nbre de plants/m ²) le long du transect de 50 m perpendiculaire à la côte lors des campagne de décembre 2014 et de mars 2015.	10
Figure 11 : Longueurs moyennes et écart-type des plants de <i>Thalassia</i> (en cm) le long du transect de 50 m perpendiculaire à la côte lors des campagne de décembre 2014 et de mars 2015.	10
Figure 12 : illustrations de la présence de sargasses sur le site lors de la première campagne.	12
Figure 13 : Proportion relative des groupes taxonomiques observés lors de la première campagne (novembre 2014). Graphique 1 : ensemble des données, graphique 2 : données organismes vivants (sans catégorie « vide ») et graphique 3 : règne animal uniquement (sans catégories « vide », MA et TU).	13
Figure 14 : répartition des groupes taxonomiques observés lors de la seconde campagne (février 2015). Graphique 1 : ensemble des données, graphique 2 : données organismes vivants (sans catégorie « vide ») et graphique 3 : règne animal uniquement (sans catégories « vide », MA et TU).	14
Figure 15 : Comparaison des proportions relatives moyennes des diverses catégories entre les campagnes de 2014 (en bleu) et 2015 (en rouge) avec erreurs-type (n=20).	15
Figure 16 : Pourcentage général des occurrences des divers groupes étudiés sur les racines de palétuviers (n=80±SD).	17
Figure 17 : Pourcentage d'occurrences des divers groupes étudiés sur les racines de palétuviers (n=80±SD) aux 8 stations.	17

Introduction

Les sargasses pélagiques sont des algues flottant à la surface des océans et dérivant au gré des courants dans l'Atlantique Nord. Ces algues se trouvent généralement dans le Golfe du Mexique et la mer des Sargasses et leur échouage sur les côtes américaines est récurrent.

Elles forment de larges tapis flottants formant un habitat spécifique pour de nombreuses espèces de crustacés, mollusques, poissons, formant ainsi des « radeaux » dérivant et faisant office de DCP (dispositif de concentration de poissons) naturels.

Depuis quelques années, des arrivages et des échouages massifs de sargasses sont constatés sur l'ensemble de l'Arc des Antilles.

Près des côtes, les communautés benthiques peu profondes peuvent être impactées par la présence de larges tapis d'algues qui entraîne : la diminution de la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau, la diminution des teneurs en oxygène et des concentrations élevées en matière organique dissoute.

Ces algues ne sont pas directement toxiques pour l'homme, mais une fois échouées sur le littoral, elles se décomposent entraînant un dégagement de H₂S toxique, voire létal (suivant les concentrations) pour la population, ainsi que la plupart des organismes vivant dans les zones touchées.

Ces algues se sont échouées en grande quantité sur les côtes martiniquaises en 2011 causant la dégradation des herbiers (Impact Mer, 2011). Or, les herbiers de phanérogames marines jouent un rôle essentiel dans la vie de l'écosystème récifal (nourricerie, nurserie ...).

La couverture des herbiers par des « radeaux » de macroalgues flottant à la surface, empêche la pénétration de la lumière et leur décomposition entraîne un déficit en oxygène ainsi que l'émanation de gaz H₂S. En 2011, de nombreux poissons, oursins, lambis et holothuries avaient été retrouvés morts. Les herbiers avaient également blanchi et les densités de ces phanérogames avaient diminué de façon significative à proximité des nappes de sargasses échouées.

La mangrove subit également des dégradations qui peuvent être importantes selon la quantité de biomasse et la durée de sa présence. Il a par ailleurs été démontré que les émanations de H₂S pouvaient impacter le fonctionnement des plantes en général (Mass *et al.*, 1988¹ ; Garcia-Mata & Lamattina, 2010²) et pourrait donc impacter celui des palétuviers.

En 2014, la Caraïbe a de nouveau connu des arrivages massifs de Sargasses. Depuis mai 2014, plusieurs de ces radeaux sont venus s'échouer sur les côtes martiniquaises pour atteindre leurs paroxysmes en septembre 2014. Ainsi le 17 septembre 2014, une superficie d'algues estimée à 177 Ha était accumulée le long des côtes martiniquaises (Source : DEAL).

Aussi, la mission de cette année a pour objectif d'apprécier les incidences sur les écosystèmes herbiers et les épibiontes de racines de palétuviers au cours de ces échouages et 3 mois après.

L'étude s'articule donc autour de 2 grands volets

- Effets des radeaux et des échouages d'algues sur l'état de santé **des herbiers**
- Effets des radeaux et des échouages d'algues sur l'état de santé **des épibiontes de mangroves**

¹ Maas, F.M., Van Loo, E.N., Van Hasselt, P.R. 1988. Effect of long-term H₂S fumigation on photosynthesis in spinach. Correlation between CO₂ fixation and chlorophyll a fluorescence – *Physiologia Plantarum*

² C. García-Mata, L. Lamattina. 2010. Hydrogen sulphide, a novel gas transmitter involved in guard cell signalling – *New Phytologist*

A. Méthodologie

1 Choix des stations de suivi

Une station herbier et une station épibionte ont été échantillonnées sur la côte Atlantique, la plus touchée à ce jour. La sélection des stations s'est faite en concertation avec la DEAL qui a réalisé des survols aériens de la zone et qui a une bonne connaissance des aires impactées.

- Les échantillonnages épibiontes ont eu lieu dans la Baie de Saintpée sur le littoral Ouest. Des informations (notamment photographies) sont disponibles sur la façade Ouest où les échantillonnages ROCCH (suivi de la contamination chimique des huitres de palétuviers) ont lieu depuis plusieurs années. La façade Est a été suivie à 4 reprises sur 2 années dans le cadre d'un suivi thématique des épibiontes pour le compte de l'ONEMA de l'ODE et de la DEAL.
- Les échantillonnages herbiers ont eu lieu à Anse Michel (à proximité d'une station DCE)

Les stations ont été suivies fin 2014 et fin du premier trimestre 2015 afin d'observer leur évolution dans le temps. Il est à noter que les échouages qui avaient cessé fin 2014 ont repris début 2015.

2 Echantillonnage de l'herbier et de la faune associée

Dans ce volet, un protocole de type DCE a été adapté afin d'avoir des informations qualitatives mais également quantitatives sur les herbiers. Aussi plusieurs paramètres ont été notés sur le terrain :

- Description de l'herbier le long d'un transect de 50 m (LIT). Ce transect a été positionné perpendiculairement à la côte pour permettre de déterminer la distance impactée à la côte.
- Evaluation de la densité des plants d'herbiers dans 30 quadrats de 10 x 20 cm répartis le long du transect de 50 m.
- Identification des espèces de poissons présentes le long du transect et comptage
- Réalisation d'un comptage des espèces de lambi, oursins, holothuries présentes dans un couloir de 2 m le long du transect en précisant les espèces vivantes ou mortes.

Remarque : La faune vagile étant totalement absente de la zone prospectée, il n'a pas été possible de procéder à l'identification de poissons, ou au comptage des invertébrés mobiles de type lambi, oursins et holothuries.

3 Echantillonnage des épibiontes de racines de palétuviers

La méthodologie employée est adaptée du protocole développé par Impact Mer en 2012 (Impact Mer *et al.* 2012) et testé en Martinique durant 4 campagnes d'observation sur 8 stations sur trois façades littorales de l'île. Cette méthodologie est adaptée de Diaz *et al.* (1992).

Vingt racines, 10 aériennes et 10 fixées, sont échantillonnées selon la technique du point intercept. Pour 30 points répartis le long de chaque racine de haut (zéro biologique) en bas, le groupe taxonomique faunistique ou floristique situé sous le point intercept est noté. Ce suivi est toujours réalisé sur la face droite de la racine, et en cas de séparation en branches, c'est toujours la branche la plus longue ou la branche visiblement principale qui est observée.

Les groupes d'organismes considérés sont les suivants : macro-algues MA, turf TU, cyanophycées CYA, spongiaires SP, hydriques HYD, anémones AN, annélides ANN, bivalves BIV, cirripèdes CIR, bryozoaires BRYO et ascidies ASC.

B. Résultats

1 Les herbiers de phanérogames marines

1.1 Décembre 2014

1.1.1 Généralités

Le premier suivi des herbiers de l'anse Michel a eu lieu le 5 décembre 2014. Les conditions de mer étaient bonnes et le suivi s'est déroulé comme prévu. La profondeur maximale de l'herbier étant d'environ 2 m, ce suivi a dû être réalisé en plongée en scaphandre autonome. La plage était recouverte de sargasses sèches ou fraîches, aucune nappe importante n'a été observée en mer et aucune émanation de H₂S n'a été sentie. Les amas de sargasses étaient de faible hauteur.

Le protocole de la DCE a dû être adapté sur le terrain en fonction de nos observations. En effet, sur la zone prospectée, l'herbier semblait particulièrement impacté (nombreuses feuilles sénescents). L'effort d'échantillonnage a donc été augmenté entre 0 et 25 m de la côte. Au total, 150 plants ont été mesurés.



Figure 1 : Illustrations des échouages de sargasse à l'Anse Michel en décembre 2014.

1.1.2 Description générale de l'herbier

Autour du transect

Seule l'espèce *Thalassia testudinum* a été observée sur ce transect

La zone prospectée se scinde en 3 « faciès »

- de 0 à 3 m l'herbier est blanchi, les pieds sont sénescents, ils se détachent facilement et sont éparés.



Figure 2 : Illustrations de l'herbier dans les 3 premiers mètres en décembre 2014.

- de 3 à 10 m on note une zone de « transition » où alternent des patchs blanchis, sénescents, ras et des patchs en « bon état »

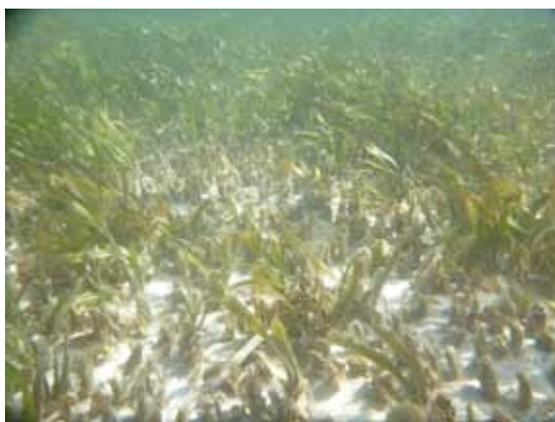


Figure 3 : Illustration de l'herbier entre 3 et 10 mètres en décembre 2014.

- de 10 à 50 m on observe un herbier à *Thalassia* en bon état. Très peu de macroalgues sont présentes, seules quelques *Chaetomorpha* ont été observées le long du transect.

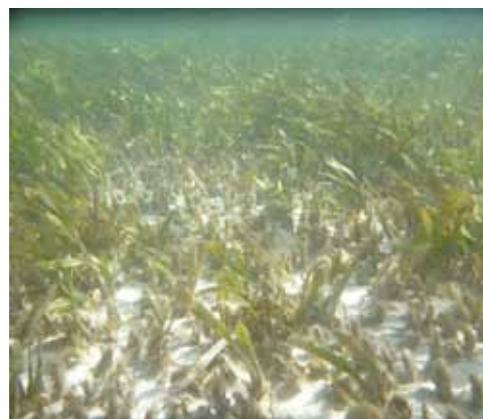


Figure 4 : Illustrations de l'herbiers entre 10 et 50 mètres en décembre 2014.

Autres points prospectés

D'autres zones à proximité de l'aire d'installation du transect ont été prospectées sommairement. Certaines d'entre elles présentaient du *Syringodium*. Plusieurs microfalaises, attestant de la présence d'un « ancien » herbier sont désormais nues, ne laissant qu'une partie de l'herbier est mort.



Figure 5 : Microfalaises nues laissant supposer qu'une partie l'herbier à *S. filiforme* a disparu.

1.1.3 La densité de l'herbier sur le transect

La densité moyenne des plants sur la totalité du transect est de 787 ± 238 plants/m². La densité est maximale entre 15 et 20 m (1075 ± 104 plants/m²) puis diminue en s'éloignant de la côte (Figure 10) pour atteindre une valeur minimale entre 45 et 50 m (450 plants/m² : une seule mesure effectuée dans cet intervalle).

1.1.4 La longueur des plants de *Thalassia* sur le transect

La longueur moyenne des plants varie en fonction de l'éloignement à la côte (Figure 11).

Dans les 10 premiers mètres, les plants sont inférieurs à 10 cm (longueurs moyennes) et sont en mauvaise santé (blanchissement, détachement). Entre 10 et 35 m, les longueurs moyennes sont comprises entre 22,9 cm (entre 15 et 20 m) et 25,4 cm (entre 30 et 35 m). Au delà, les plants sont plus grands.

1.2 Mars 2015 et éléments comparatifs avec décembre 2014

1.2.1 Généralités

Le second suivi des herbiers de l'Anse Michel a eu lieu le 5 mars 2015. Les conditions de mer étaient bonnes et le suivi s'est déroulé comme prévu. La profondeur maximale de l'herbier étant d'environ 2 m, ce suivi a dû être réalisé en partie en plongée en scaphandre autonome. La hauteur d'eau était très réduite en bord de plage et l'herbier affleurait par endroits. Près de 130 plants de *Thalassia* ont été mesurés

Le site présentait encore de la sargasse échouée (sèche : Figure 6) et les usagers des clubs nautiques de la zone nettoyaient la plage par des méthodes peu invasives (râteaux, pelles, brouettes).



Figure 6 : Illustrations des échouages de sargasse à l'Anse Michel en mars 2014.

1.2.2 Description générale de l'herbier

La zone prospectée autour du transect se scindait en 3 « faciès »

- de 0 à 7 m l'herbier a complètement disparu de la zone.



Figure 7 : Ancienne zone d'herbier désormais sableuse, avec présence de quelques frondes de sargasse.³

- de 7 à 10 m une zone de « transition » où alternent des zones de sable, et quelques patches d'herbier verts en « bon état »



Figure 8 : Illustration de l'herbier entre 7 et 10 mètres en mars 2014.

- de 10 à 50 m un herbier à *Thalassia* pur en bon état. Très peu de macroalgues fixées sont présentes. Quelques reliquats de sargasses échouées sont observés entre 30-50 m.

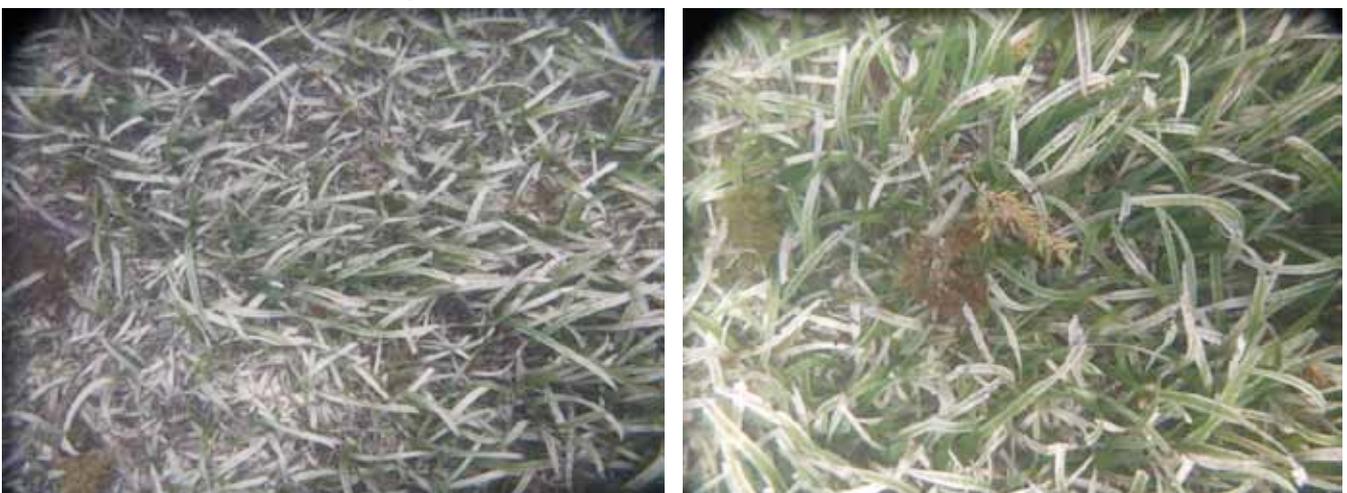


Figure 9 : Illustrations de l'herbier au delà de 10 mètres en mars 2014.

Seule l'espèce *Thalassia testudinum* a été observée sur le transect.

³ Compte tenu de la faible profondeur (<10 cm) il n'a pas été possible de réaliser de bonnes photographies sur la zone

1.2.3 La densité de l’herbier sur le transect

La densité moyenne des plants sur la totalité des transects est de 543 ± 376 plants/m² soit une diminution de 30 % par rapport à la campagne de décembre 2014. **Cela est lié en particulier au fait qu’aucun plant de *Thalassia* n’a été observé entre 0 et 10 m durant la campagne de mars 2015.**

La densité est maximale entre 20 et 25 m (1016 ± 284 plants/m²) puis diminue en s’éloignant de la côte jusqu’à 40 m (valeur minimale entre 35 et 40 m : 525 ± 223 plants/m²) puis réaugmente légèrement ensuite (Figure 10).

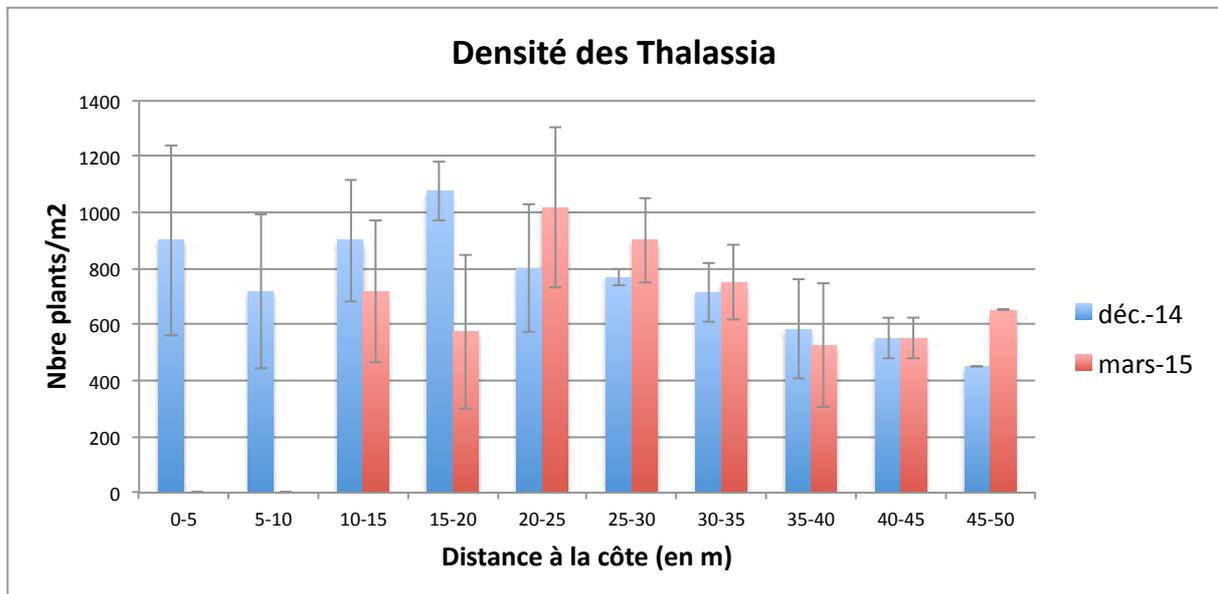


Figure 10 : Densités moyennes et écart-type des plants de *Thalassia* (en nbre de plants/m²) le long du transect de 50 m perpendiculaire à la côte lors des campagne de décembre 2014 et de mars 2015

1.2.4 La longueur des plants de *Thalassia* sur le transect

La longueur moyenne des plants de *Thalassia* varie en fonction de l’éloignement à la côte (Figure 11).

Entre 10 et 20 m, les plants sont inférieurs à 20 cm (longueurs moyennes). Entre 20 et 40 m, les longueurs moyennes sont comprises entre 31,6 cm (entre 25 et 30 m) et 33,7 cm (entre 35 et 40 m). Au delà, les longueurs moyennes des plants diminuent peu à peu. Ces longueurs de plants présentent une grande variabilité (Cf. barre écart-type).

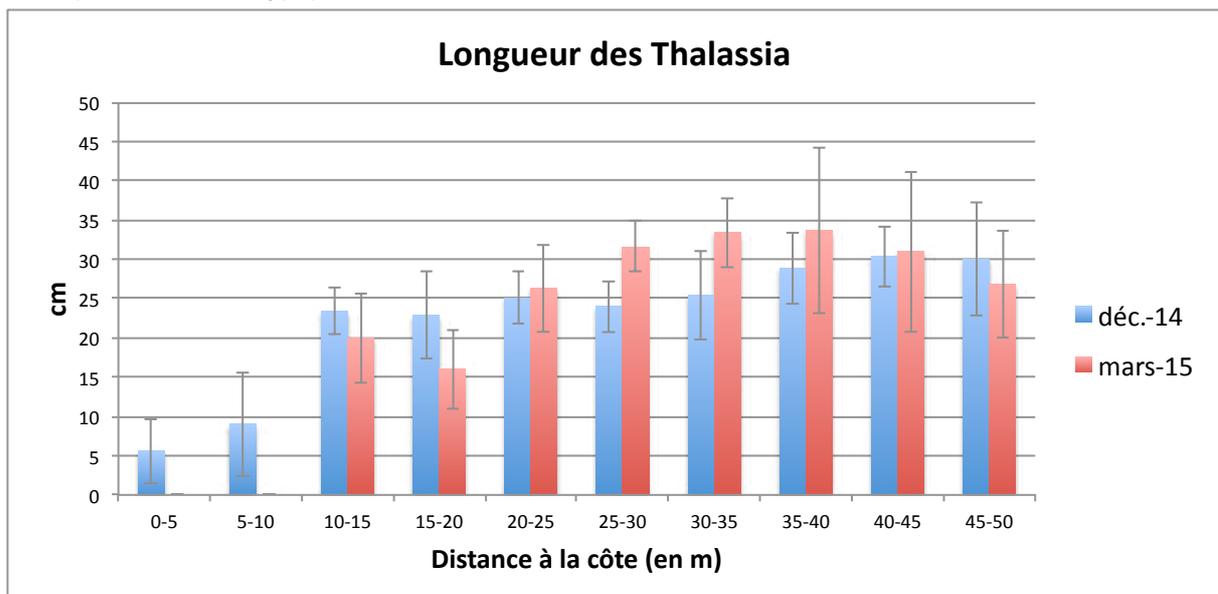


Figure 11 : Longueurs moyennes et écart-type des plants de *Thalassia* (en cm) le long du transect de 50 m perpendiculaire à la côte lors des campagne de décembre 2014 et de mars 2015

1.3 Evolution de l'herbier entre décembre 2014 et mars 2015

La densité et la longueur des plants de *Thalassia* ont évolué entre les deux campagnes (Figure 10 et Figure 11).

De manière générale, l'herbier s'est décalé avec, surtout, **une « disparition » de l'herbier entre 0 et 10 m** liée au recouvrement de cette zone par les sargasses échouées. Ainsi, le « pic » (= maximum) de densité observé, est plus éloigné de la côte en mars 2014 (20-25 m) qu'en décembre 2015 (10-15 m).

Paradoxalement, entre 20 et 30 m les plants de *Thalassia* sont plus denses en mars 2015 qu'en décembre 2014. De même, le schéma d'évolution des longueurs de plants en fonction de l'éloignement à la côte varie d'une campagne à l'autre. Entre 20 et 45 m, les plants sont en moyenne plus grands en mars 2015 qu'en décembre 2014.

Remarque : les valeurs de densités entre 45 et 50 m sont difficilement comparables car une seule mesure a été effectuée entre cet intervalle.

Aussi, entre 20 et 35 m, **une croissance (densité + longueur) de l'herbier à *Thalassia* semble être observée entre les deux campagnes.** Cette « croissance » pourrait être liée à l'apport de matière organique lié aux sargasses. Cette évolution/hypothèse reste à être vérifiée dans le temps.

2 Les épibiontes de racines de palétuviers

2.1 Novembre 2014

2.1.1 Généralités

Le premier échantillonnage a été réalisé le 20 novembre 2014. La zone d'étude présentait quelques petits radeaux de sargasses flottantes devant les racines échasses des palétuviers, venant perturber les échantillonnages. Des sargasses coulées étaient aussi présentes dans la colonne d'eau et sur le fond (Figure 12).



Figure 12 : illustrations de la présence de sargasses sur le site lors de la première campagne

2.1.2 Description du peuplement d'épibiontes

Le pourcentage de racines non colonisées était de 25,3% pour cette première campagne. Sept des onze groupes précédemment distingués (cf matériel et méthode) sont présents. Les annélides (ANN) et ascidies (ASC) sont les groupes les moins représentés (0,2% pour chaque groupe). Les éponges, bivalves et cirripèdes sont les organismes les plus abondants avec respectivement des proportions relatives (règne animal seul) de 52,3 % ; 33,9 % et 13,1 %. Les macroalgues (MA) représentent 9,8% et le turf (TU) 27% des organismes vivants sur les racines (analyse sans le groupe « vide »).

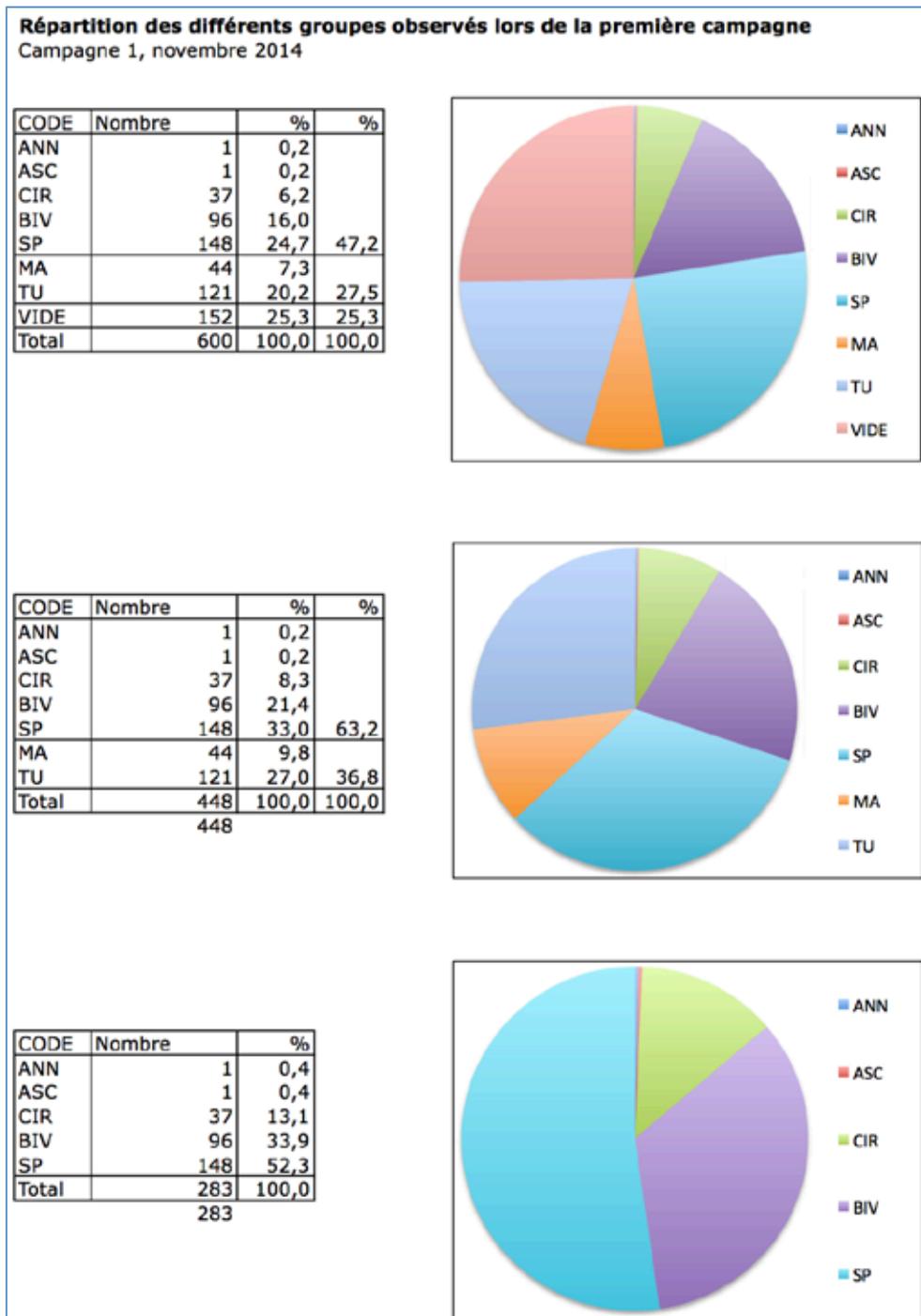


Figure 13 : Proportion relative des groupes taxonomiques observés lors de la première campagne (novembre 2014).
Graphique 1 : ensemble des données, graphique 2 : données organismes vivants (sans catégorie « vide ») et graphique 3 :
régne animal uniquement (sans catégories « vide », MA et TU)

2.2 Février 2015

2.2.1 Généralités

Le deuxième échantillonnage a été réalisé le 10 février 2015. Lors de cette campagne, la zone ne présentait plus de radeaux de sargasses devant les racines échasses des palétuviers. En revanche, des sargasses flottantes étaient toujours présentes dans l'enchevêtrement de racines, plus en profondeur. Des sargasses coulées composaient aussi la majeure partie de la litière présente sur le substrat, sous les racines.

2.2.2 Description du peuplement d'épibiontes

Le pourcentage de racines non colonisées est de 21%. Sept des onze groupes définis dans le matériel et méthode ont été observés. Les annélides (ANN) et ascidies (ASC) sont les groupes les moins représentés

(0,4% pour chaque groupe). Les éponges, bivalves et cirripèdes sont les organismes les mieux représentés avec respectivement des proportions relatives (règne animal seul) de 42,9 % ; 39,3 % et 16,6 %. Les macroalgues (MA) représentent 6,1% et le turf (TU) 25,1% des organismes vivants sur les racines (analyse sans le groupe « vide »).

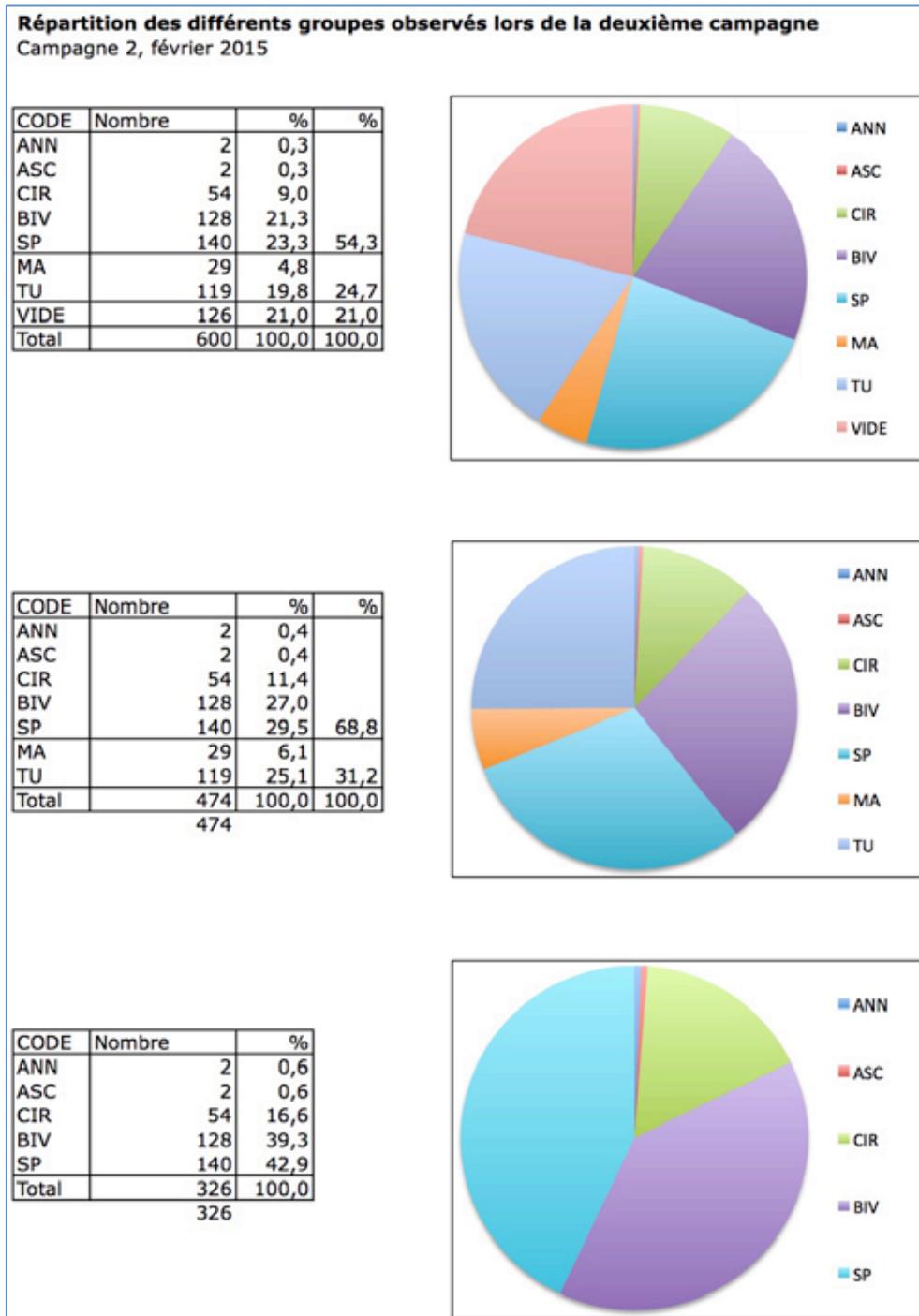


Figure 14 : répartition des groupes taxonomiques observés lors de la seconde campagne (février 2015). Graphique 1 : ensemble des données, graphique 2 : données organismes vivants (sans catégorie « vide ») et graphique 3 : règne animal uniquement (sans catégories « vide », MA et TU)

2.3 Evolution du peuplement entre novembre 2014 et février 2015

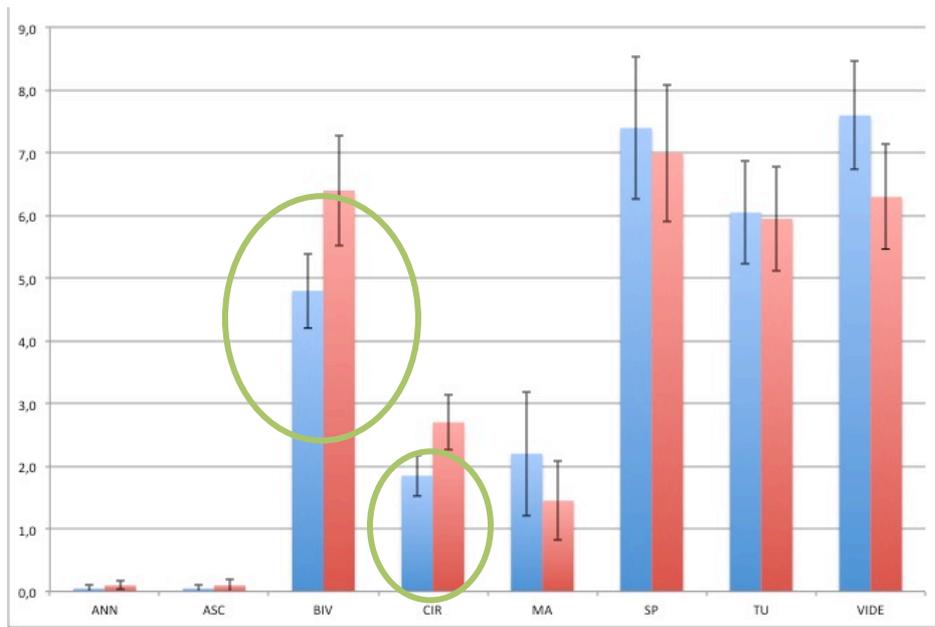


Figure 15 : Comparaison des proportions relatives moyennes des diverses catégories entre les campagnes de 2014 (en bleu) et 2015 (en rouge) avec erreurs-type (n=20)

Une comparaison directe des proportions relatives des différents groupes taxonomiques entre la campagne de novembre 2014 et celle de février 2015 est présentée en Figure 15.

Cette analyse fait apparaître des augmentations des populations de bivalves (BIV) et de cirripèdes (CIR), au détriment des macroalgues (MA), éponges (SP), turf (TU) et des zones non colonisées (VIDE).

Discussion et conclusion

Les missions de terrain « Sargasses » se sont déroulées conformément au cahier des charges.

Des différences ont pu être mis en évidence entre les deux campagnes sur les herbiers de phanérogames marines et les communautés des épibiontes de palétuvier.

La partie d'herbier blanchi en décembre 2014 a fini par disparaître complètement laissant place à une zone sableuse. Des microfalaises présentant autrefois de l'herbier sont désormais nues, ce qui laisse présager un remodelage de la distribution du sable sur les premiers mètres à proximité de la plage. **Ces impacts/différences peuvent être mis en relation directe avec les échouages de sargasses.**

Contrairement aux échantillonnages de 2011, aucun oursin ou lambi mort n'a été observé. Cependant, la faune de l'herbier de l'anse Michel est peu abondante et cette station n'a certainement pas permis, compte tenu de ses caractéristiques propres, d'observer une quelconque influence des sargasses sur la faune benthique.

Dans la mesure où des échouages de sargasses ont eu lieu début 2015, il serait pertinent de réaliser un suivi sur le long terme (dans 6 mois *a minima*) afin d'évaluer les capacités de résilience de l'herbier dans les zones dégradées.

En ce qui concerne les peuplements d'épibiontes des racines de palétuviers de la zone de mangrove colluvionnaire de l'ouest de la baie de Saintpée, les effets des nappes de sargasses ne sont pas marqués. Une évolution du peuplement est observée, avec un accroissement relatif des occurrences de bivalves et de cirripèdes au détriment des macroalgues et des parties non colonisées en particulier mais cette évolution reste très faible et ne peut pas être directement reliée à la présence des algues.

En effet, le rôle de la saisonnalité dans le *shift* entre les peuplements animaux et végétaux rend délicat l'analyse de l'impact éventuel des échouages de sargasses. De plus, une autre station épibionte localisée à « l'Est » dans la Baie de Saintpée avait été échantillonnée en 2012 (annexe 1). Cette station « Est » présente des différences notables avec la station « Ouest » dans les pourcentages d'occurrence des diverses catégories prédéfinies. La variabilité à l'intérieur de la baie semble très importante. Aussi, compte tenu de la grande variabilité inter-saison, inter-site et intra-site (démontrée en 2012) **il est impossible, compte tenu des faibles évolutions des peuplements entre les mois de décembre et mars, de tirer des conclusions quant au lien entre l'évolution des épibiontes de racines de palétuviers et l'échouage massif des sargasses.**

Aussi, tout comme pour les observations d'herbiers, des relevés supplémentaires sur le plus long terme ou lors d'autres échouages, permettraient de mieux comprendre les mécanismes d'évolution des peuplements épibiontes des racines de palétuviers et d'éventuellement discriminer les effets de saisonnalité et/ou d'autres facteurs (présence de sargasses notamment).

ANNEXE 1 : synthèse des données obtenues sur les 8 sites de suivi entre 2010 et 2012

Les données obtenues sur les 8 sites de suivi entre 2010 et 2012 ont été compilées dans le diagramme ci-dessous en Figure 16. Il apparaît que, hors zones non colonisées, les occurrences des catégories appartenant au règne végétal sont majoritaires sur les racines, avec 37% de macroalgues et 21% de turf. Les catégories appartenant au règne animal présente un pourcentage d'occurrence de 42% avec des groupes majoritaires : bivalves (19%) et éponges (15%), puis des groupes minoritaires dont les pourcentages d'occurrence sont inférieures ou égales à 4% (cirripèdes, bryozoaires, ascidies, cyanophycées, annélides, gorgones).

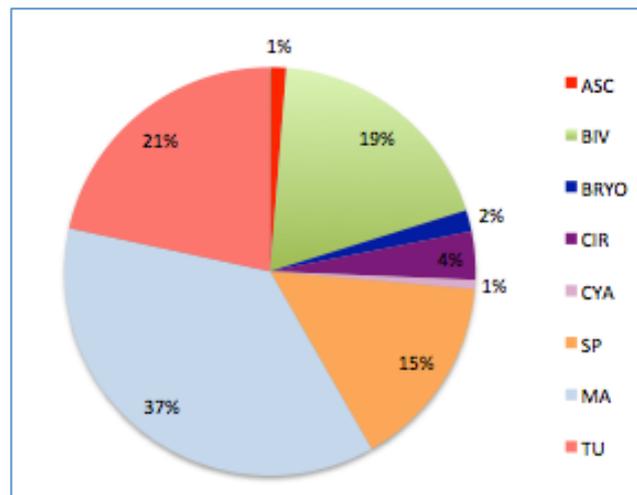


Figure 16 : Pourcentage général des occurrences des divers groupes étudiés sur les racines de palétuviers (n=80±SD)
Groupes AN et GO inférieurs à 1%

La Figure 17 permet d'affiner cette répartition générale en détaillant l'importance relative de chaque groupe aux différentes stations. Ces stations sont présentées à titre indicatif dans la mesure où elles ne correspondent pas à celle étudiés présentement. La station de la Baie de Saintpée étudiée en 2012 n'a pas été choisie dans la présente étude car elle n'était pas soumise à des apports de sargasse. Aussi, la station de suivi antérieure était localisée au vent dans la baie, donc à l'Est, tandis que la station fixée pour la présente étude est située à l'Ouest, sous le vent de la baie.

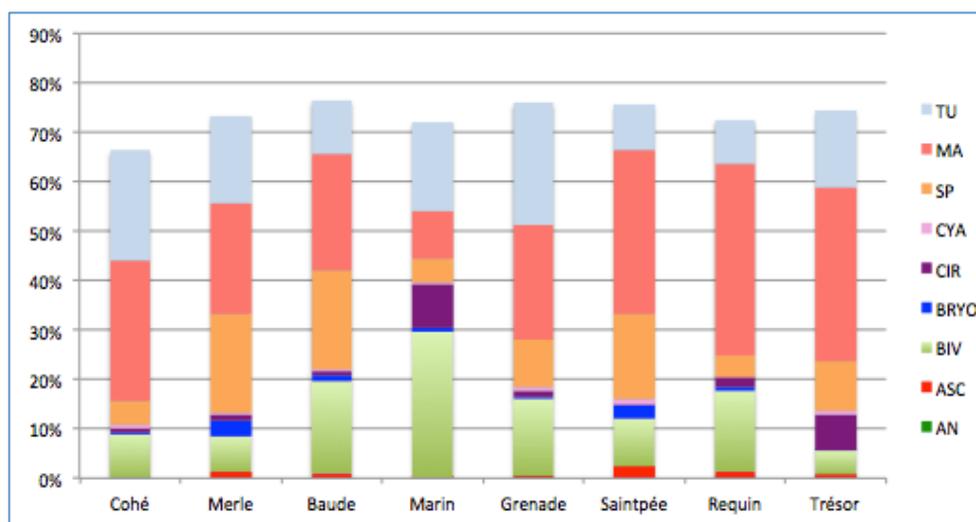


Figure 17 : Pourcentage d'occurrences des divers groupes étudiés sur les racines de palétuviers (n=80±SD) aux 8 stations
Les occurrences des divers groupes présentent une forte variabilité inter-sites. Les pourcentages de colonisation des racines de palétuviers varient entre 66,3% à Cohé et 76,4% à Baude.

Les groupes les plus représentés sont cependant toujours les mêmes : les macroalgues et le turf en ce qui concerne les végétaux, et les éponges suivies par les mollusques bivalves pour le règne animal (ce dernier groupe montre cependant de grandes disparités inter sites).