



# Déchets plastiques dans les lagunes côtières méditerranéennes : vecteurs potentiels de migration d'espèces planctoniques nuisibles

Vanina Pasqualini (Université de Corse, UMR SPE) & François Galgani (Ifremer)



ohm  
Observatoire  
de l'Hydrobiologie  
Méditerranéenne



LAG-P<sup>2</sup>



# Déchets plastiques

**4 milliards de tonnes de déchets par an dans le monde**  
**288 millions de tonnes de plastiques fabriquées en 2013 dans le monde**



**6 millions de tonnes de débris rejetés chaque année par les navires**  
**250 milliards de microparticules flottantes en Méditerranée**

# Déchets plastiques

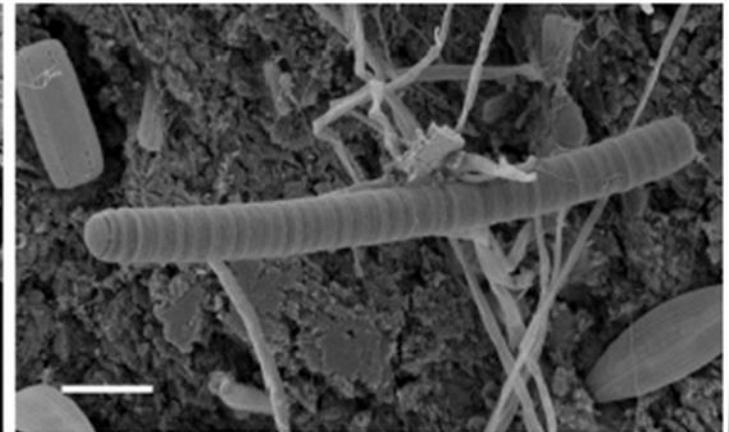
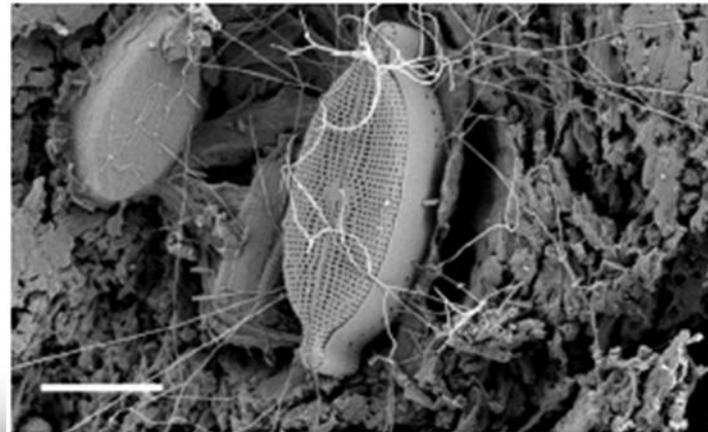
## Macroplastiques



**Microplastiques : Particules, granulés ou fibres, issus de la fragmentation du plastique**

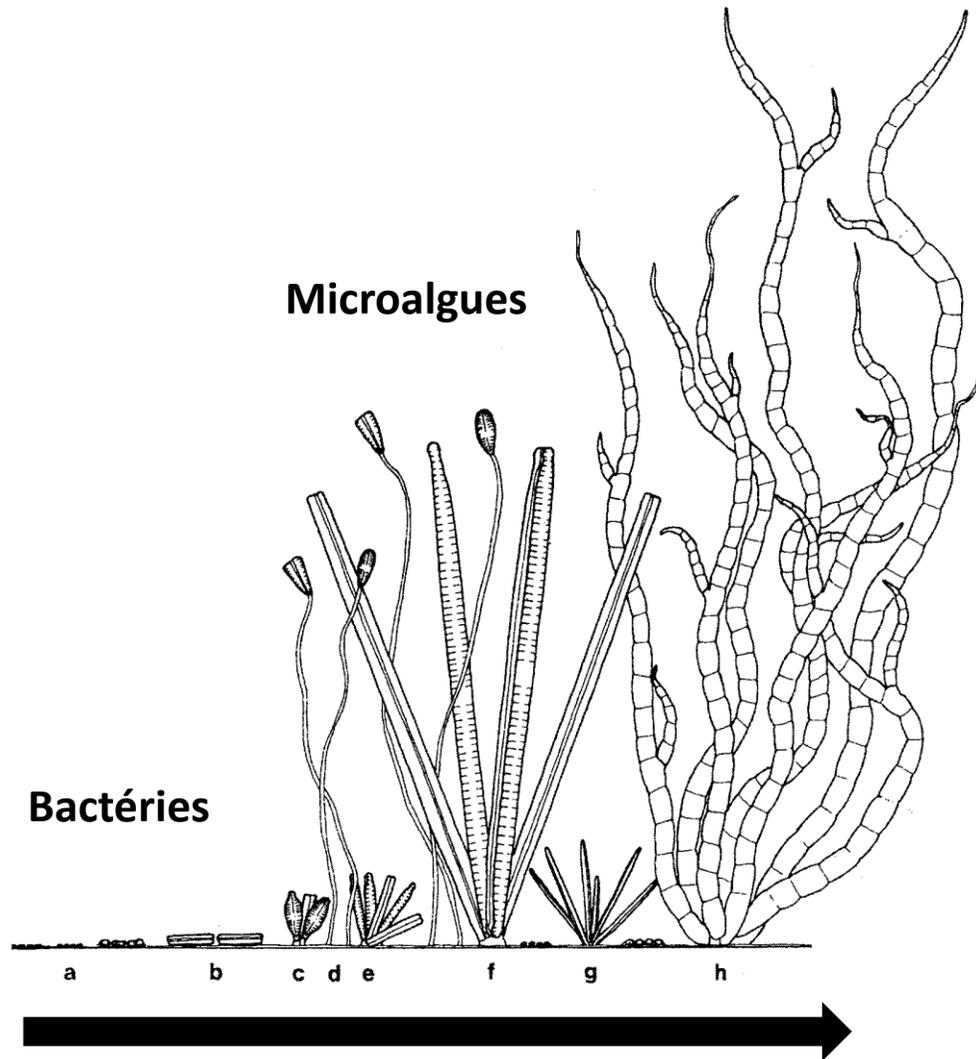
**>> Une dégradation très lente**

**Les microplastiques transportent de nombreuses espèces via les courants marins**



MEB

# Biofilm ou périphyton



Van Dam et al., 2002

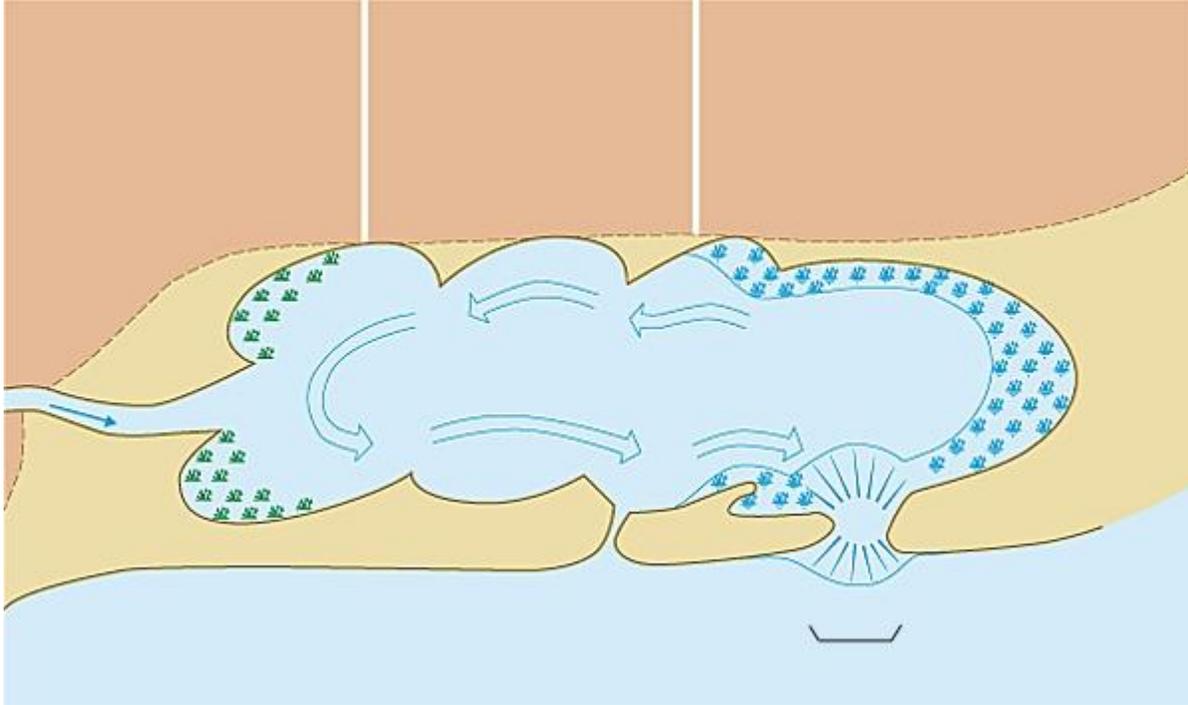
**Périphyton** → assemblage aquatique d'organismes végétaux, animaux et bactériens sur un substrat  
**Biofilm** → préférable dans d'autres domaines d'application (médical)

1. Revêtement de substances organiques dissoutes (polysaccharides)
2. Bactéries grâce à des réactions hydrophobes + mucilage
3. Microalgues ou phytoplancton (petites puis plus grandes)

**Espèces nuisibles, invasives, toxiques ...**

**Quel est le rôle des déchets plastiques dans la dissémination de ces espèces ?**

# Milieux lagunaires



**Milieu de transition entre la terre et la mer**

**Milieu semi-fermé**

**Propice à l'accumulation des déchets plastiques**

Ecosystèmes les plus dynamiques et les plus productifs au monde

Indispensables sur le plan environnemental, social et économique (découverte des espaces naturels, pêche, ostréiculture, tourisme, activités nautiques)

**Dysfonctionnement des milieux lagunaires lié à l'anthropisation**

**Augmentation des espèces nuisibles, invasives et toxiques impactant la biodiversité, la santé de la ressource et des populations humaines**

# Objectifs de l'étude

1. quantifier la quantité de déchets plastiques dans des milieux lagunaires présentant des conditions d'anthropisation distinctes
2. identifier la diversité structurelle du périphyton sur les déchets plastiques
3. rechercher la présence de dinophycées toxiques
4. étudier la variabilité spatiale et saisonnière des communautés sur les périphytons
5. appréhender les conséquences environnementales et socio-économiques en relation avec les acteurs des lagunes étudiées (e.g. pêcheurs, aquaculteurs, gestionnaires)



# Sites considérés



Site de l'OHM LM  
Golfe d'Aigues Mortes  
Site anthropisé, mais engagé dans des processus de restauration



Site de l'OHM LM  
Sud de Bastia  
Pression urbaine croissante et des difficultés avérées de gestion des effluents urbains



Exploitations aquacoles et/ou pêches

3 séries de prélèvement en 2016  
Périodes contrastées (printemps, été, automne)



Moins impacté par les activités anthropiques avec un petit bassin versant

# Méthodologie

**Paramètres abiotiques** température, oxygène dissous, salinité, turbidité  
**Données Météo France** pluviométrie

**Récolte microplastiques (<5 mm)**

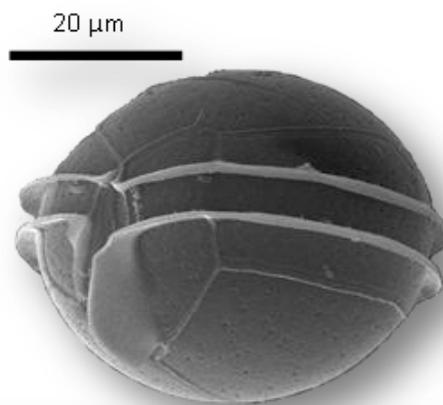
→ 3 traits de 20 mn au filet 200  $\mu\text{m}$  par étang

Comptage visuel des microplastiques

**Récolte macroplastiques (>5 mm)**

→ 3 macroplastiques différents par étang, fragments de 2 x 2 cm

Observations phytoplancton en microscopie optique et électronique à balayage (détermination)



# Méthodologie

ARN et ADN (métabarcoding) → Espèces pathogènes

Virus, bactéries et phytoplanctons toxiques

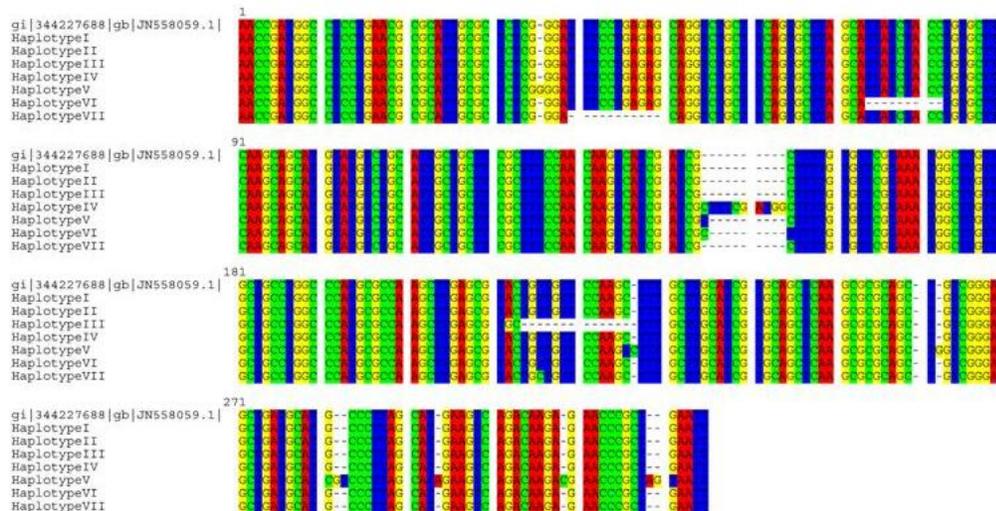
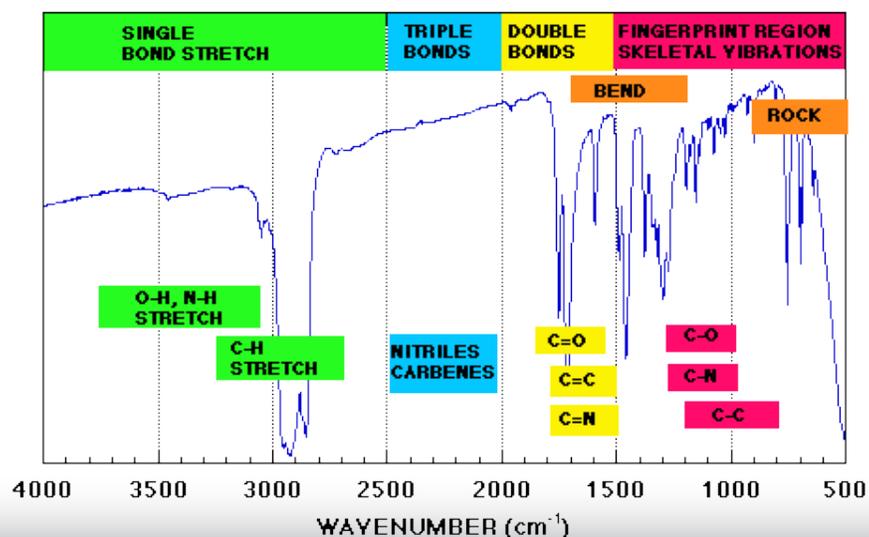
Bonamia, Martelia, Virus OsHV (virus des mollusques)

Vibrio (bactéries)

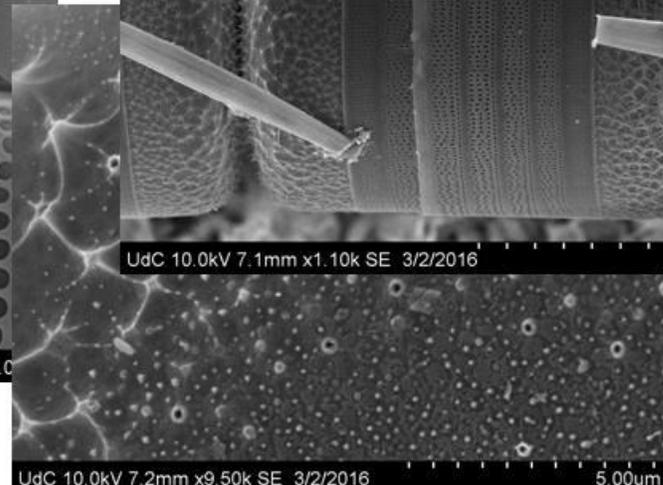
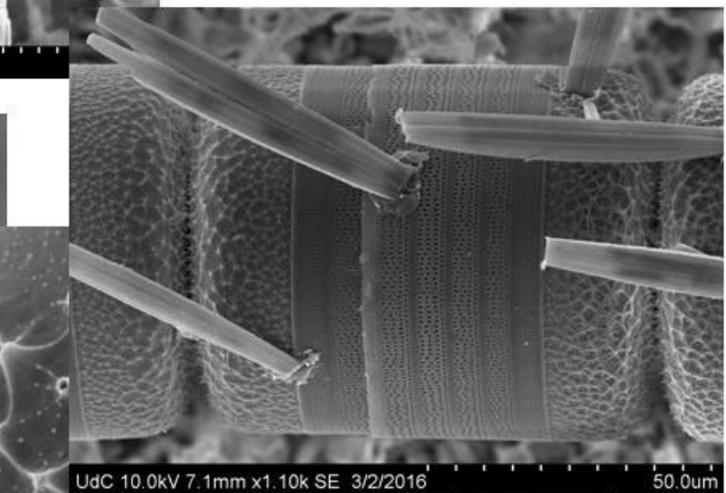
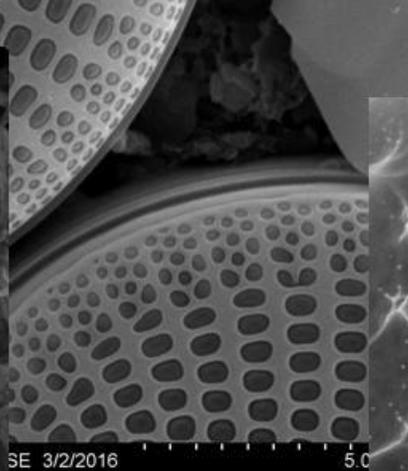
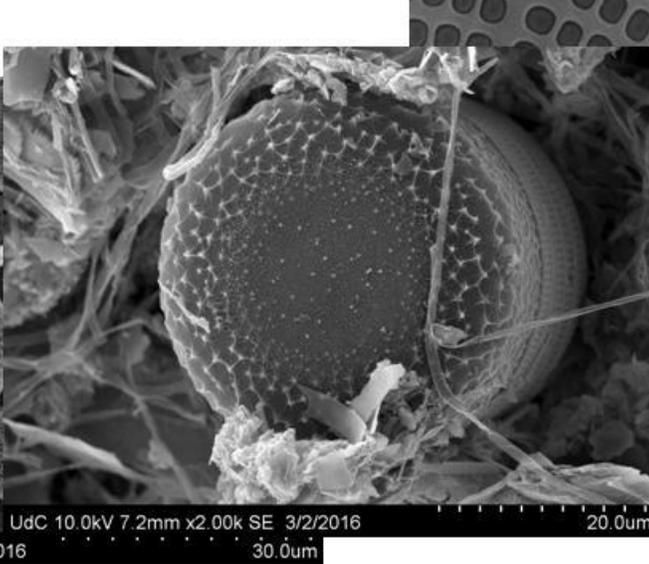
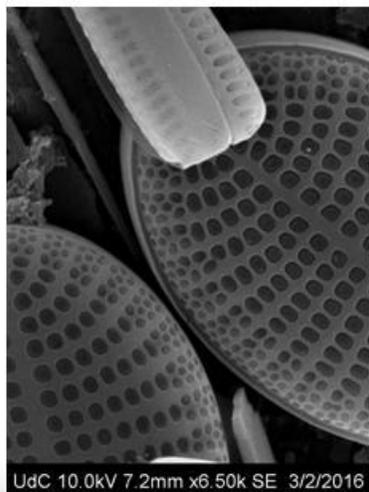
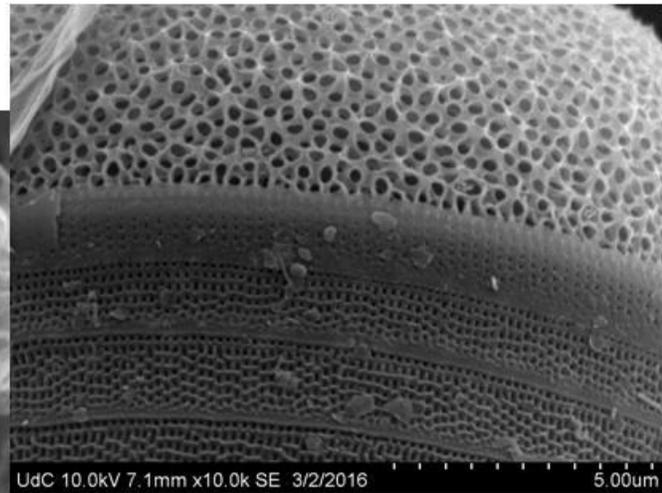
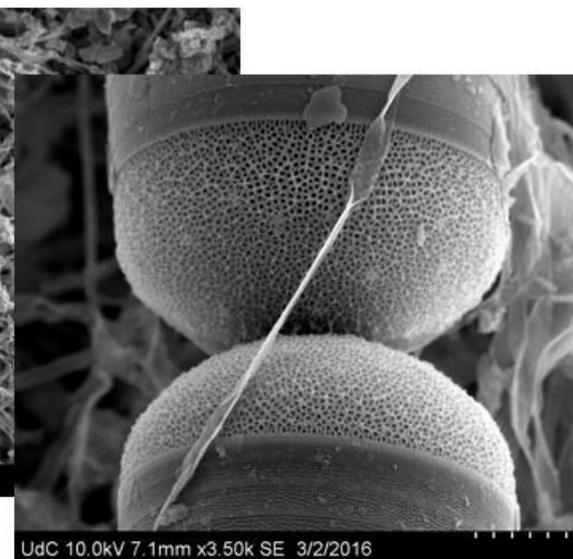
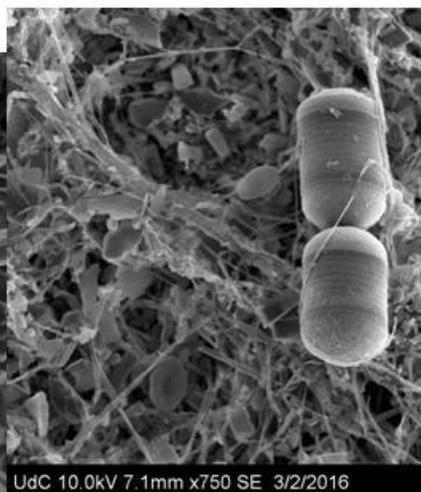
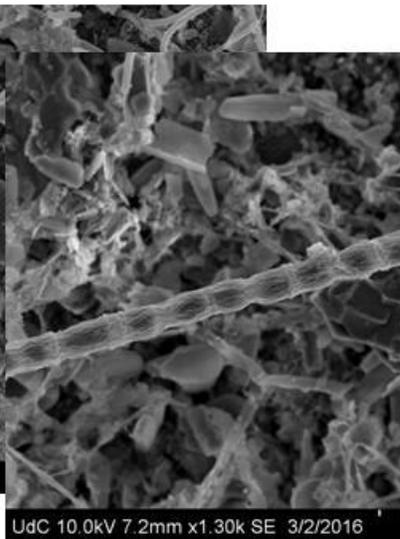
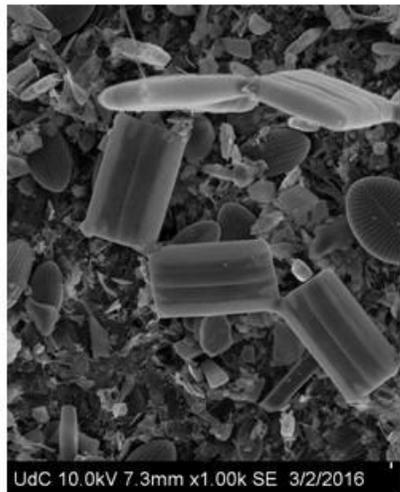
Dinoflagellés : espèces toxiques (Alexandrium, Dinophysis, Prorocentrum ...)

...

Spectroscopie infrarouge : nature des polymères



# Tests méthodologique au MEB



# Résultats escomptés

## Analyse des résultats

Quantifier et qualifier les déchets plastiques dans les 3 lagunes considérées ayant des niveaux d'anthropisation différents

Identifier et quantifier les espèces nuisibles, invasives et toxiques du périphyton présentes sur les déchets plastiques

Analyser les résultats obtenus au regard des conséquences environnementales et des activités socio-économiques présentes au niveau des lagunes étudiées, en relation avec les acteurs (e.g. pêcheurs, aquaculteurs, gestionnaires), pour fournir une aide à la décision





**Merci de votre attention**

*© Jean-Christophe MORACCHINI*