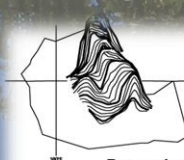


Devenir des effluents de la crevetticulture au sein des mangroves de Nouvelle-Calédonie

2008 – 2012

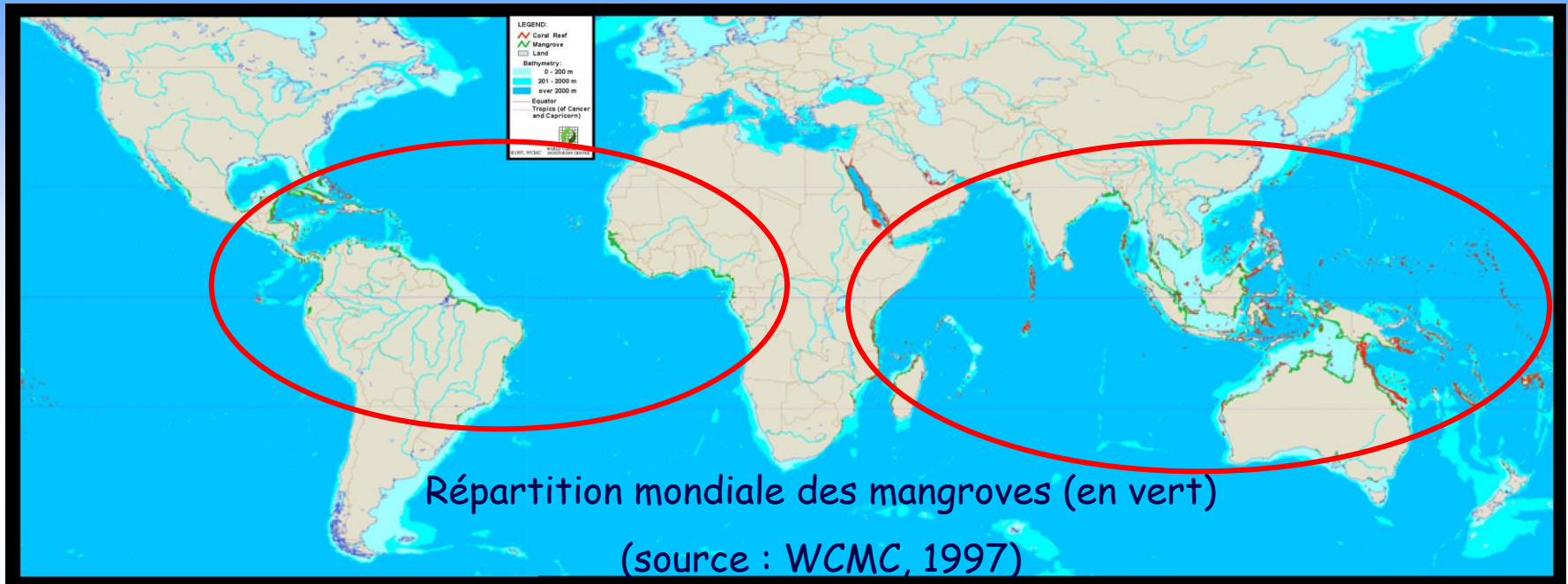


ZoNéCo

PROGRAMME D'ÉVALUATION DES RESSOURCES MARINES
DE LA ZONE ÉCONOMIQUE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Partenaires : ETAT, NOUVELLE-CALEDONIE,
PROVINCES DE NOUVELLE-CALEDONIE
IFREMER, IRD, METEO-FRANCE
OPT. SHOM LINC





- Sur près de 75 % des littoraux tropicaux (~ 20 millions d'hectares)
- ± 19 familles de palétuviers, se décomposant en ± 27 genres et ± 70 espèces
- 2 aires de répartition aux compositions floristiques différentes
- Conditions environnementales extrêmes :
 - * salinité variable : 0 à 100 u.i.
 - * hydromorphie / dessiccation

Rôle essentiel dans la conservation des littoraux tropicaux

- Stabilise le trait de côte et sert de barrière contre l'érosion
- Base du cycle des nutriments en milieu côtier
- Abrite une grande biodiversité animale / Valeur refuge significative

Les ressources fournies par la mangrove sont précieuses

- Rôle dans la culture des communautés littorales / Utilisations traditionnelles
- Fournit les besoins élémentaires / chasse et pêche y sont pratiquées
- Certaines plantes peuvent être à la base de substances médicinales
- Le bois des palétuviers est utilisé comme bois de chauffage ou bois d'œuvre

Un écosystème menacé

- Croissance démographique
- Urbanisation accrue
- Expansion des activités industrielles
- Prospection et exploitation des ressources naturelles

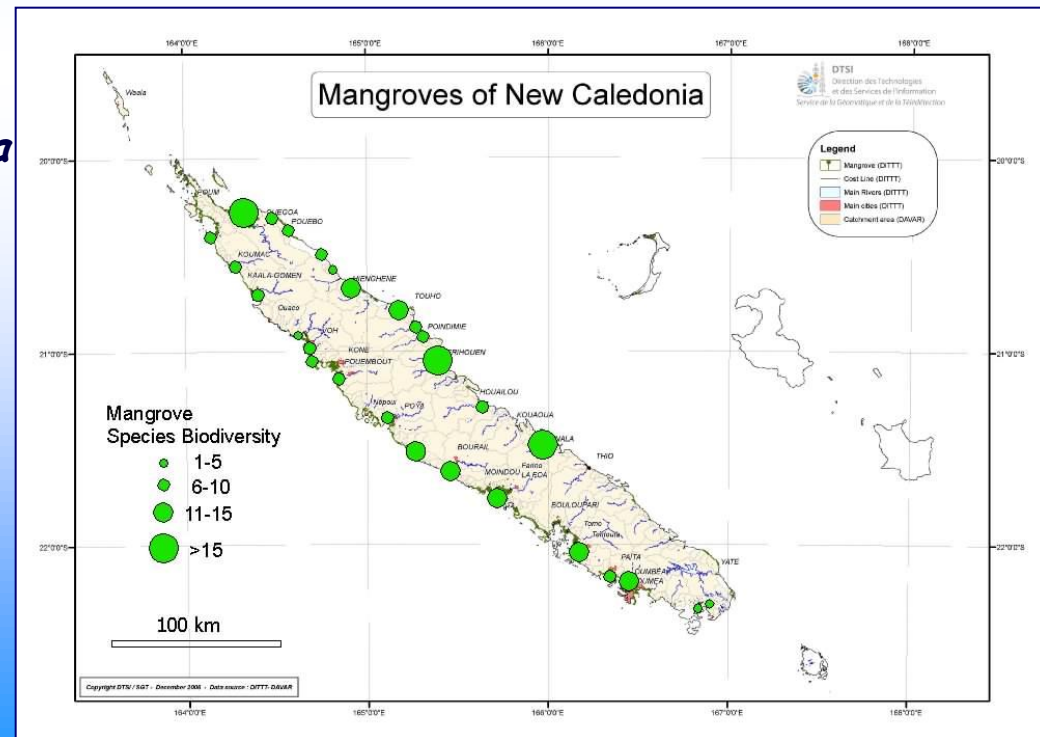


La mangrove disparaît à un taux moyen de 1 à 2% par an.

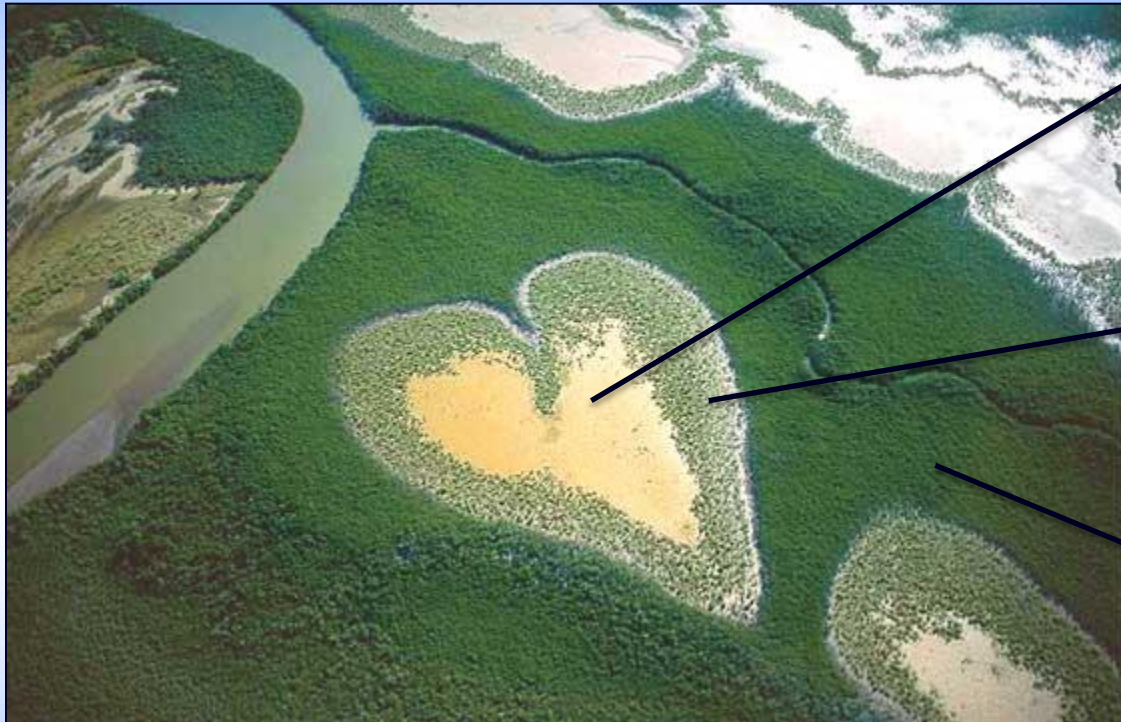
Taux équivalent voire supérieur à celui des écosystèmes menacés, tels que les récifs coralliens ou la forêt tropicale primaire

en quelques chiffres :

- 24 espèces se répartissant en 13 familles
 - 35 100 hectares dont :
 - 25900 ha de forêts arbustives ou arborescentes
 - 9200 ha de tannes
 - 88 % des mangroves sur la côte ouest
 - 59 % en Province Nord, 40 % en Province sud, 1% en Province des Iles
 - 55 % de formation à *Rhizophora* spp.
 - 14 % de formation à *Avicennia marina*
- 
- The map shows the outline of New Caledonia with a grid of latitude and longitude lines. A label 'Mangroves of New Caledonia' is placed over the main island. A small inset map shows the location of New Caledonia in the Pacific Ocean, with a label 'Vibara' and a small map of the world showing the Pacific region.



Un écosystème zoné



Tanne

Avicennia

Rhizophora

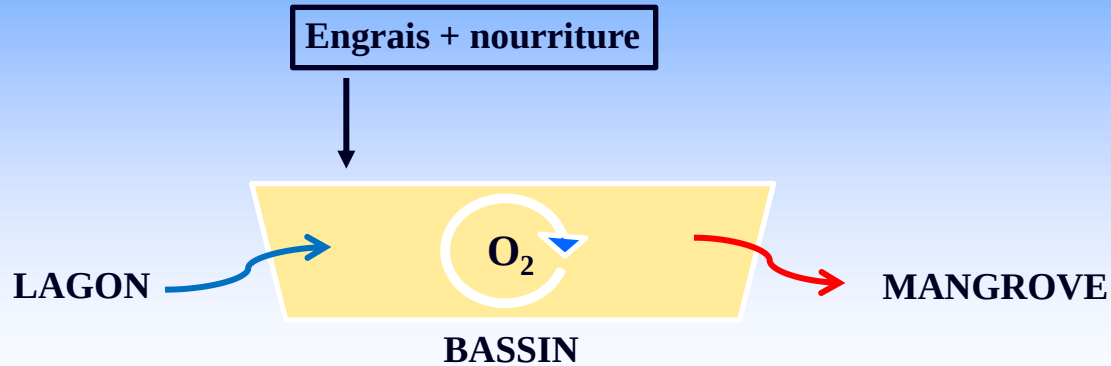
Crevetticulture en NC

- Essor important de la filière depuis 20 ans (près de 700 ha de bassins)
- Renforcement dans les années à venir / Alternance avec pisciculture
- Fermes construites sur zones d'arrière-mangrove (Tannes)
- Rejet d'effluents avec des concentrations élevées en particules solides et en nutriments

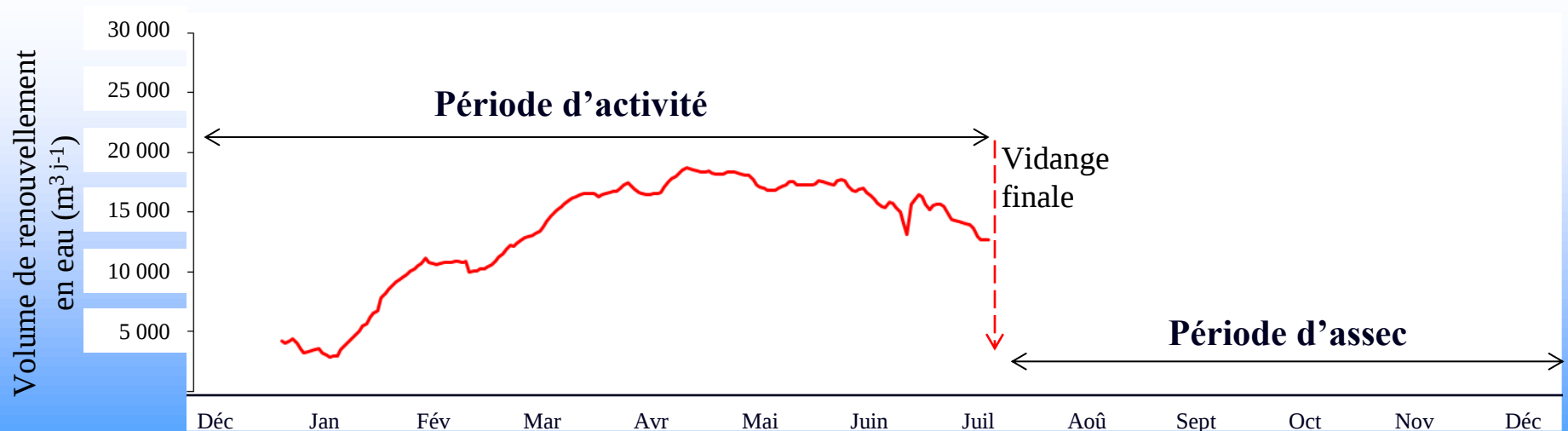
Utilisation de la mangrove comme biofiltre



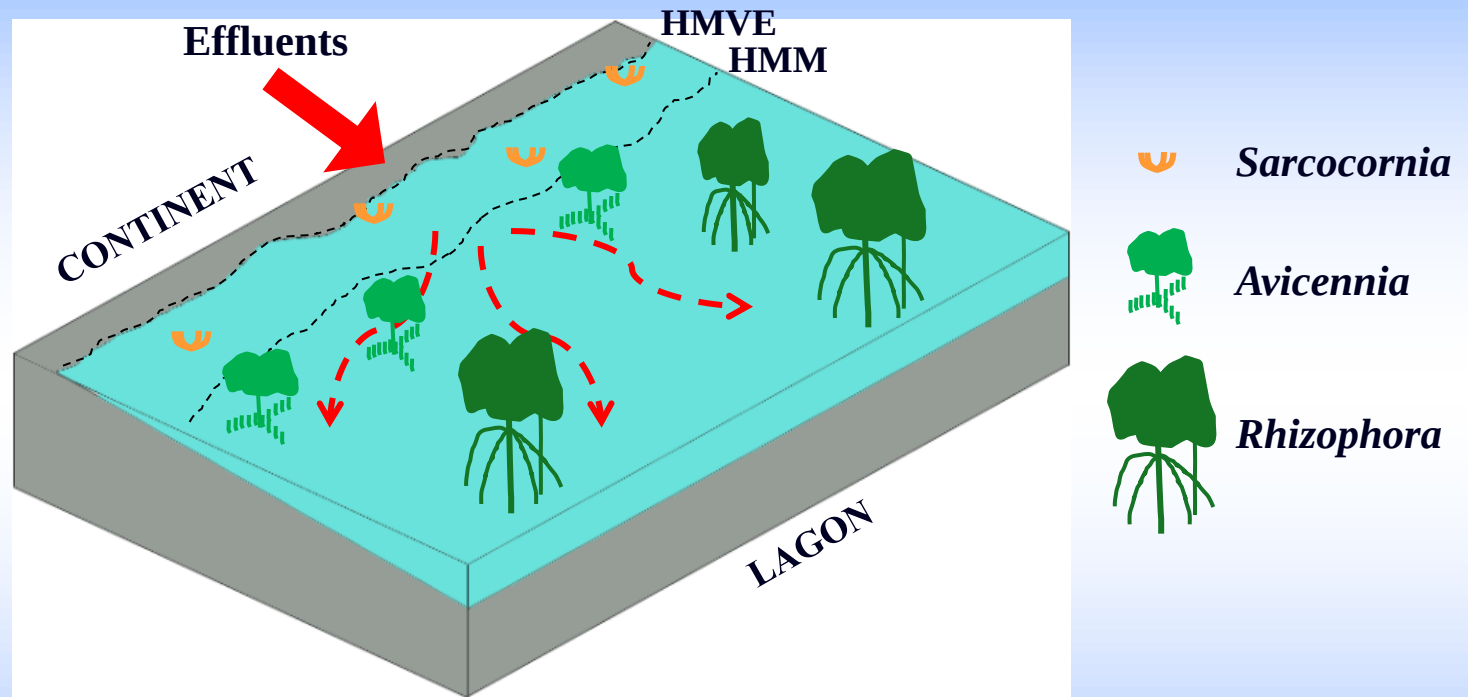
Mode d'élevage semi-intensif



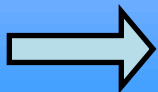
Entre 5 et 30 % de taux de renouvellement en eau journalier



La colonne d'eau : zone d'étude privilégiée

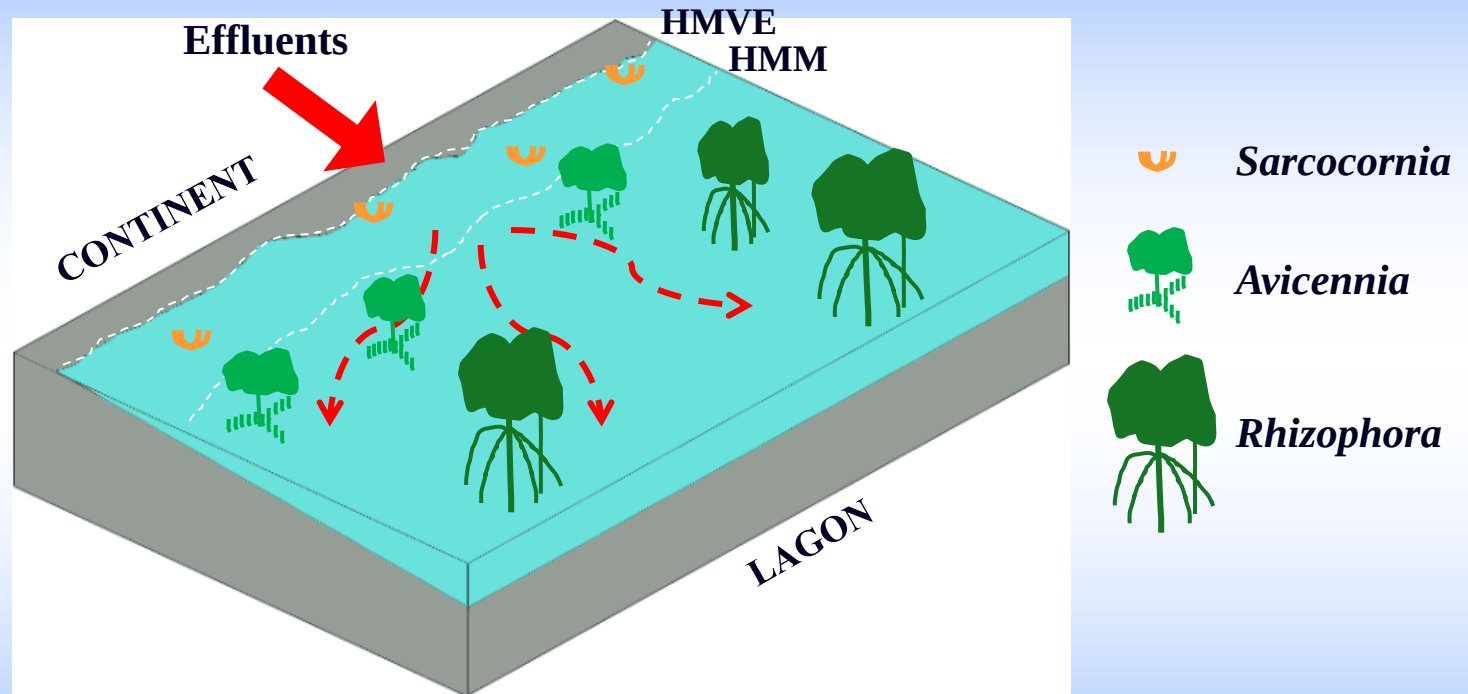


- Stimulation de la production phytoplanctonique et bactérienne, et développement du zooplancton (Mc Kinnon et al., 2002; Costanzo et al., 2004; Burford et al., 2003)



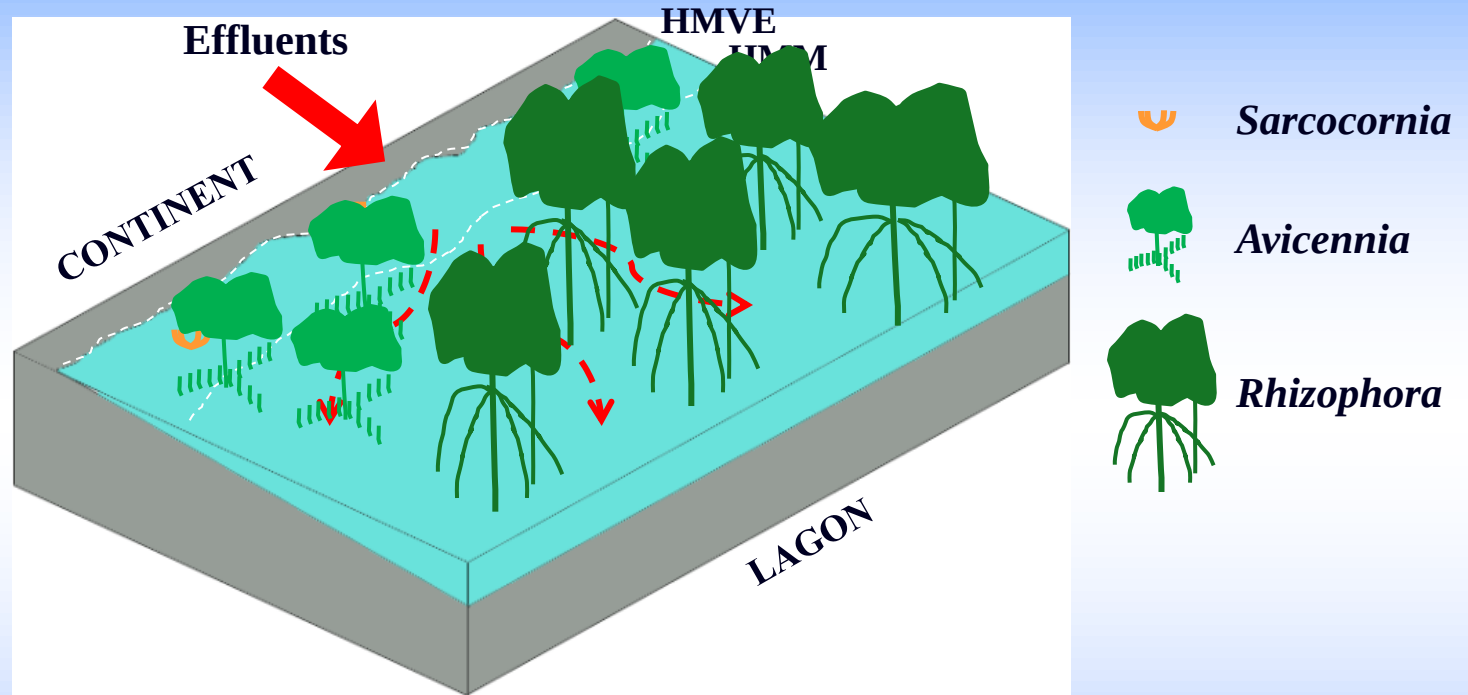
Impacts localisés dans l'espace et dans le temps

Toujours la colonne d'eau !



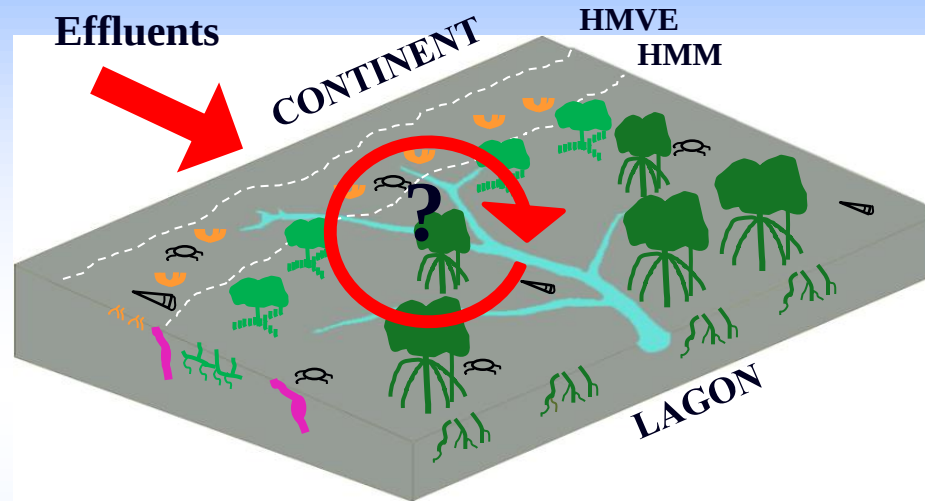
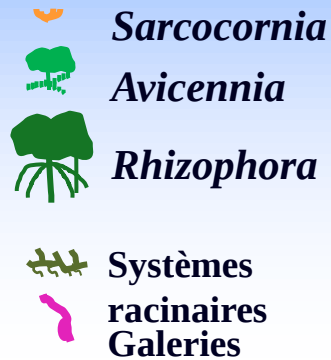
- Changement de la structure des communautés phytoplanctoniques (Thomas et al., 2010)

Suivi de la végétation



Changement de la structure de la mangrove (Virly, 2005)

Compartiment benthique sous-étudié !



Quelle est la capacité de la mangrove à intégrer l'apport d'effluents aquacoles dans sa dynamique biogéochimique ?

Questions scientifiques

- Quelle est la signature moléculaire et isotopique des effluents ?
- Cette signature se retrouve-t-elle dans les sédiments de la mangrove et de la baie en aval de la ferme, et donc quelle est l'étendue de la zone touchée par les effluents ?
- Les effluents sont-ils incorporés aux réseaux trophiques, retrouve-t-on cette signature dans les organismes ?
- Quels sont les flux de nutriment apportés à la mangrove en fonction du cycle d'exploitation de la ferme ?
- Quel est le cycle des nutriments au sein des sédiments de mangrove ?
- Quels sont les flux de nutriments à l'interface sédiment - eau dans la mangrove ?
- Comment les paramètres externes, saison ou type de palétuviers, agissent-ils sur ces flux ?
- Comment évoluent les concentrations en nutriments depuis la mangrove vers la baie en fonction des cycles d'exploitation de la ferme et des cycles saisonniers?
- Comment évolue la composition de la méiofaune et des peuplements de foraminifères, et donc l'évolution de la qualité du milieu, dans les sédiments de mangroves en fonction du cycle d'exploitation de la ferme ?

Stratégie

Approche géochimique :

- Caractérisation des effluents (élémentaire, moléculaire, isotopique)
- Suivi de la qualité des sédiments de surface dans toute la mangrove et à différentes périodes
- Comparaison avec une mangrove témoin
- Suivi des processus géochimiques à l'interface sédiment-air, et dans la colonne sédimentaire

Approche biologique :

- Intégration des effluents au réseau trophique de la mangrove
- Suivi de la qualité et de l'évolution du milieu benthique à l'aide de la méiofaune

Publications :

- Une thèse de doctorat du MNHN, mention très honorable
- Un Master d'océanographie européen, major de promotion
- Un mémoire sur la distribution de la méiofaune
- Un mémoire sur la composition en foraminifères
- Un article soumis, 5 en préparations
- Deux conférences