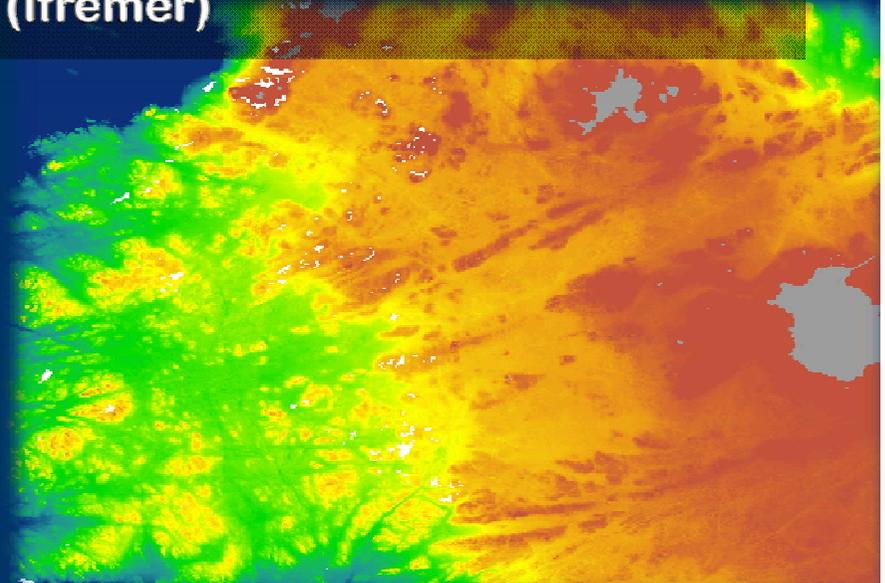


# Utilisation des produits Litto3D pour la cartographie des habitats marins

des Forêt de Laminaires aux Récifs Coralliens

Touria Bajjouk (Ifremer)



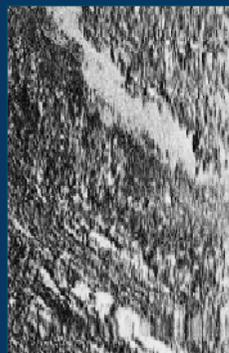
# Approche multiple pour la cartographie des champs de laminaires : Application à la gestion **Archipel de Molène**

Bajjouk T., Rochette S., Ehrhold A., Laurans M., Hamdi A. & Le Niliot Ph.

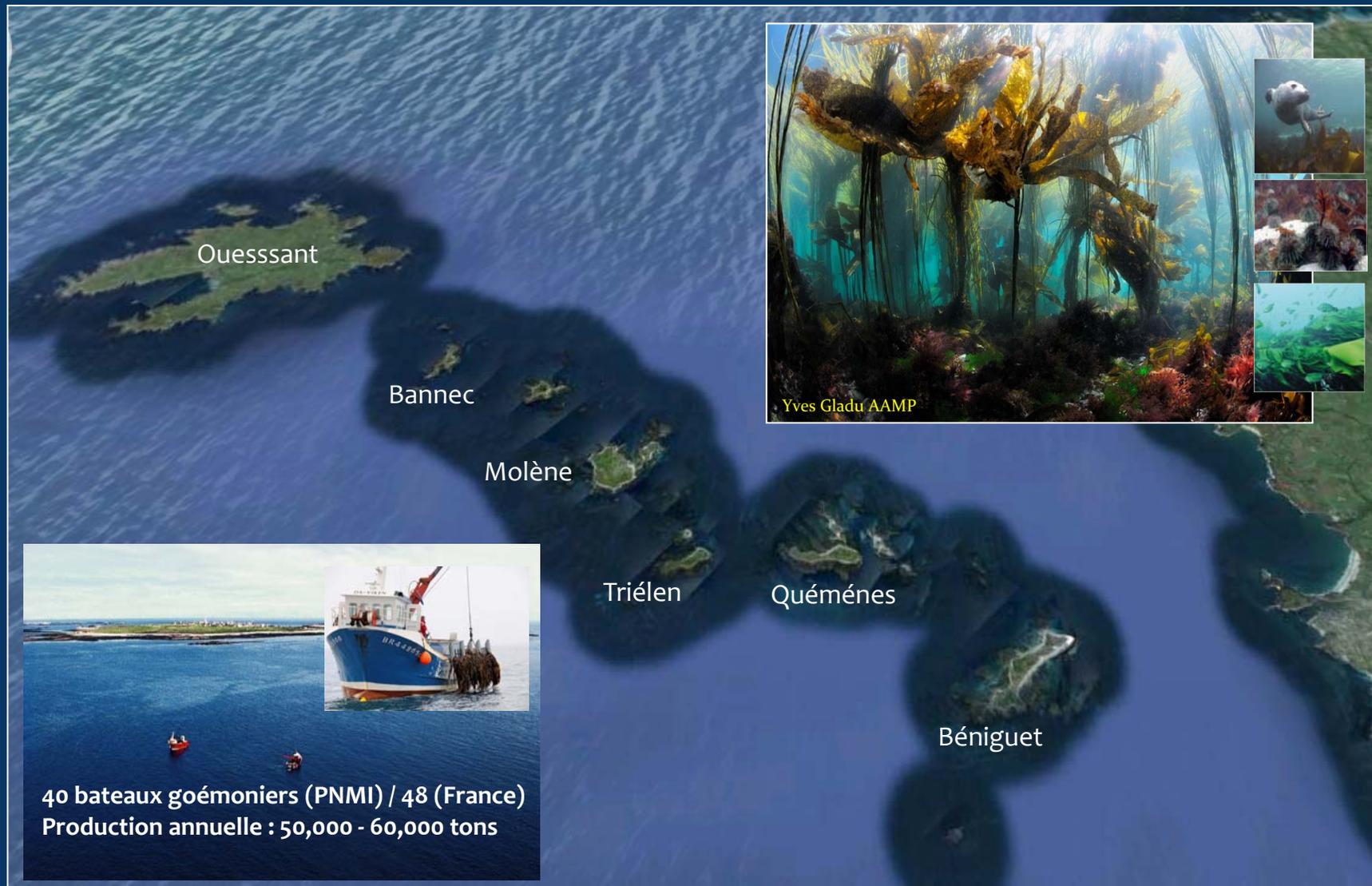


## Collaborations :

C. Cordier, J. Tourolle, X. Caisey, J.D. Gaffet, M. Vasquez, D. Gorman, J. Populus, Plongeurs Ifremer & PNMI

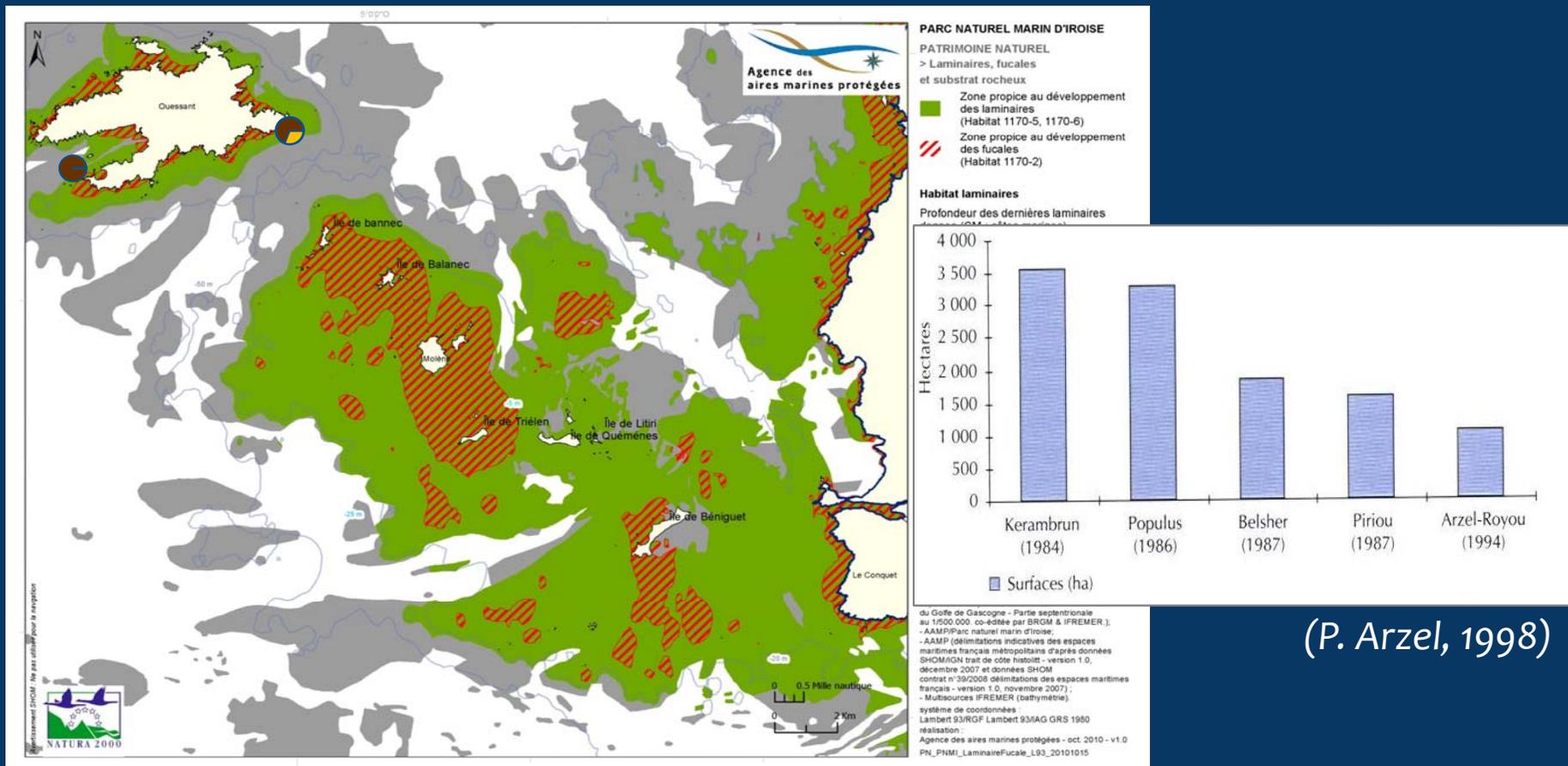


# Zone d'étude (Archipel de Molène)



# Besoins pour la gestion

... Il reste bien des incertitudes sur l'importance du champ de laminaires



**Nécessité d'estimer et de localiser le stock avec précision ...**

# Principales espèces de l'Archipel

*Laminaria digitata*



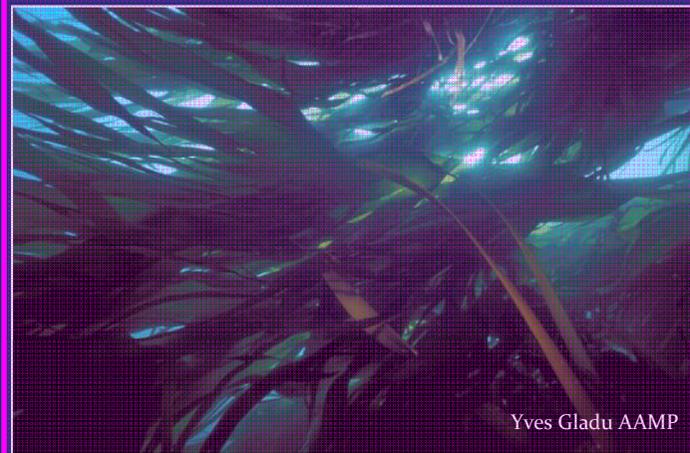
*Laminaria ochroleuca*



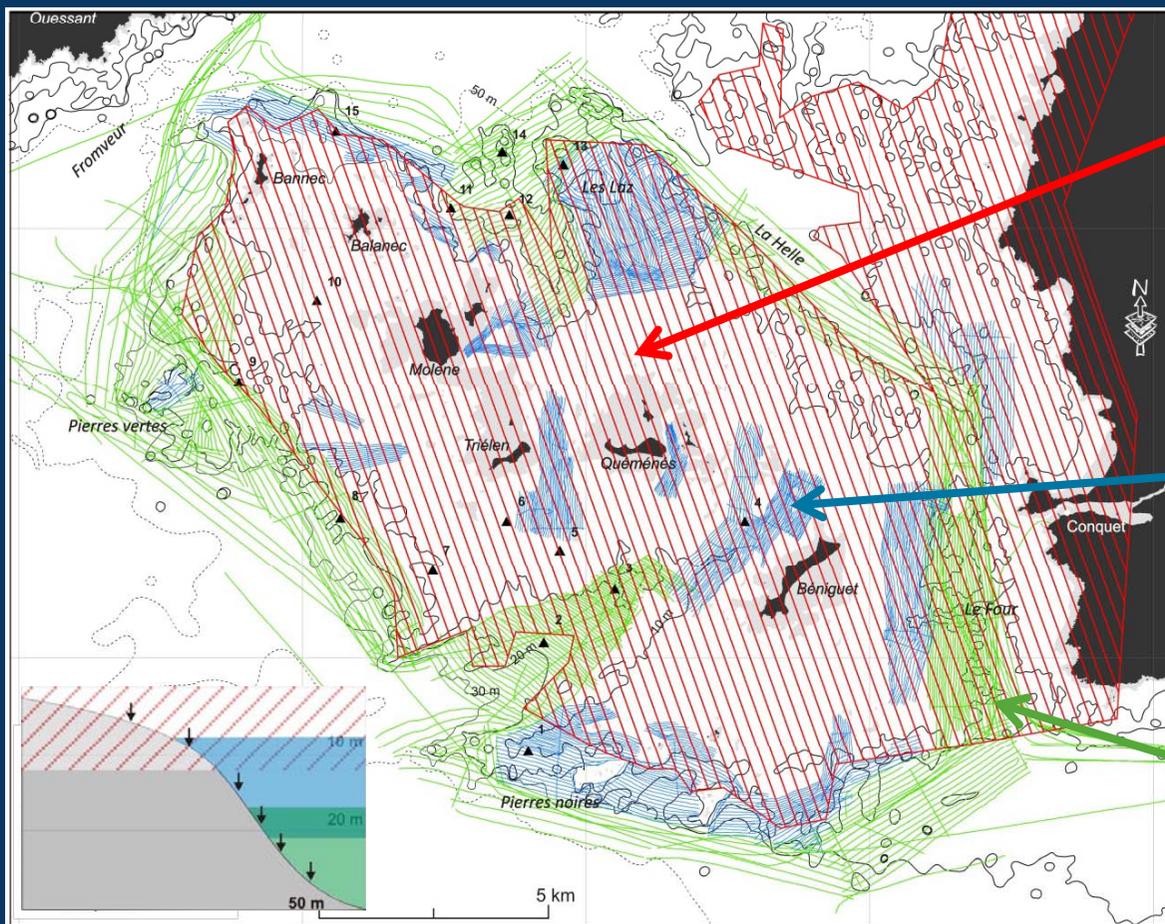
*Laminaria hyperborea*



*Saccorhiza polyschides*



# Cartographie de la topographie du fond



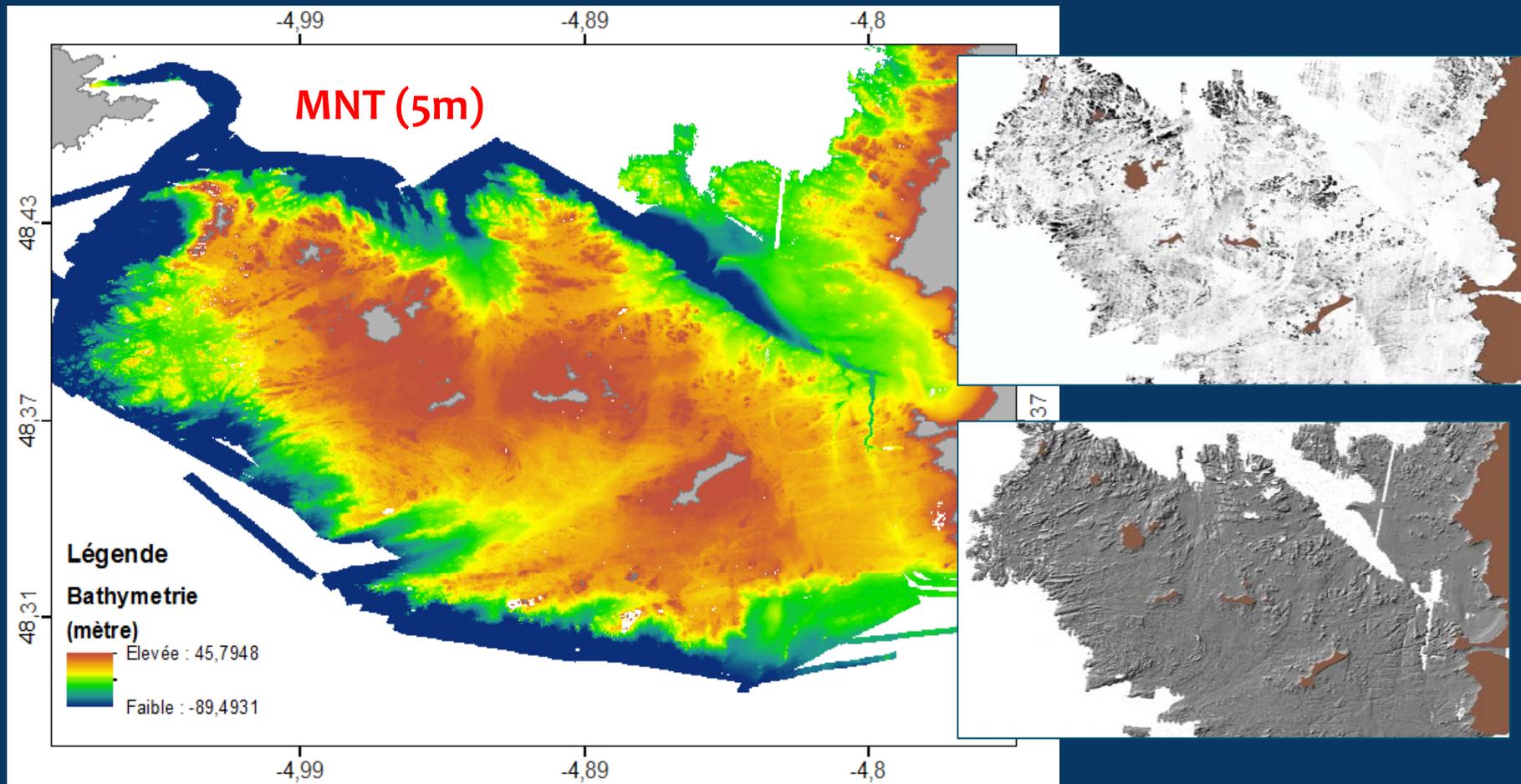
**Lidar**  
(Intertidal & petits fonds)



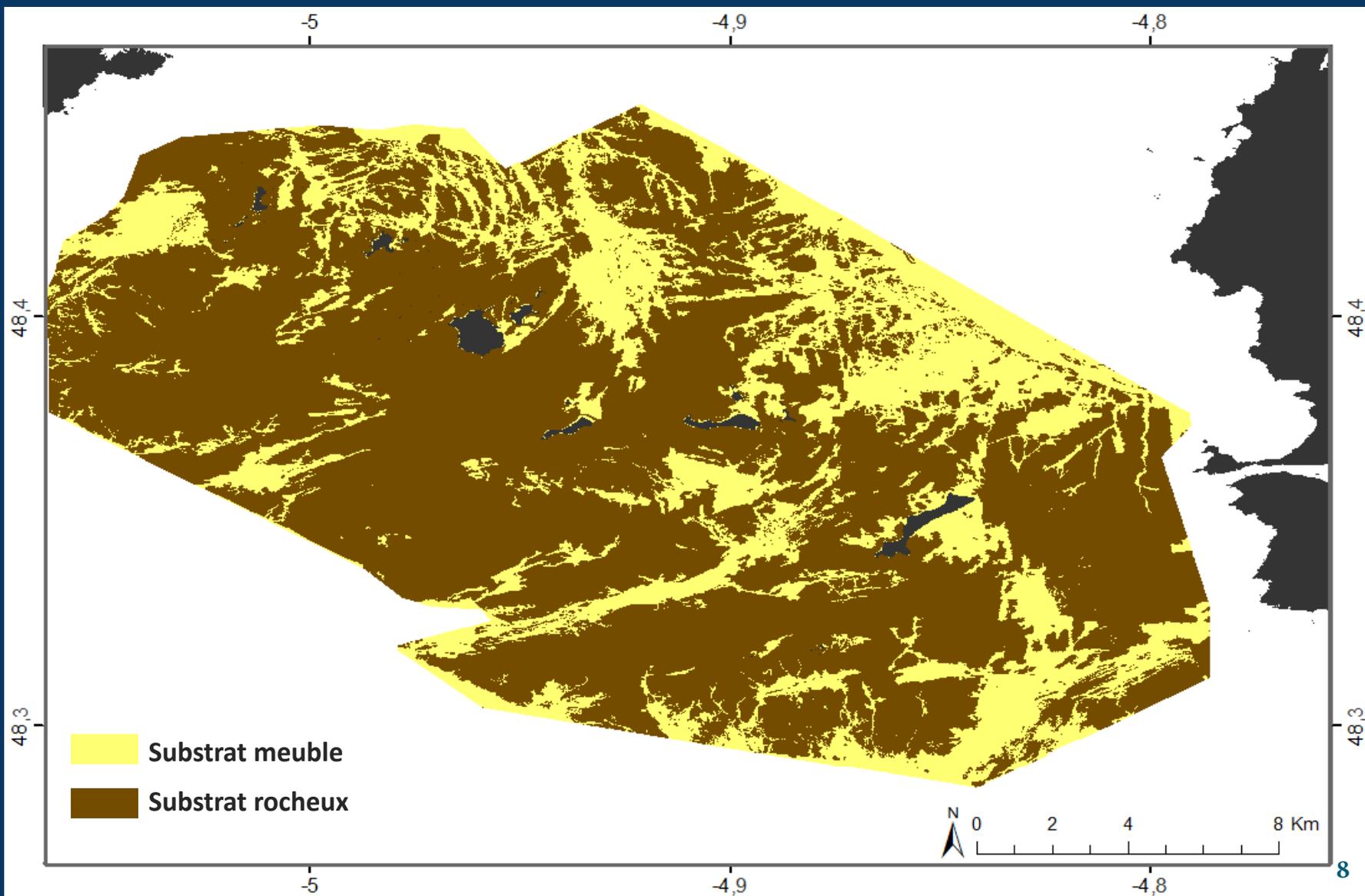
**Acoustics  
interferometry**  
(V/O Haliotis)

**Acoustics  
MBES & S.S. Sonar**  
(N/O THALIA)

# Cartographie de la topographie du fond

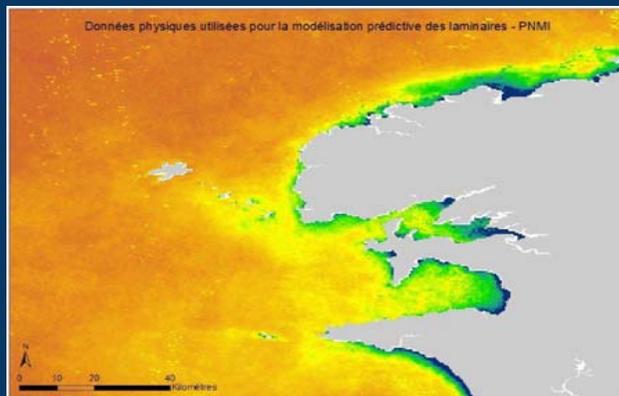


# Cartographie du substrat rocheux

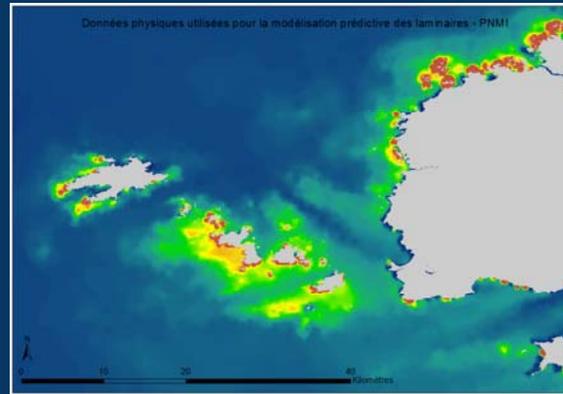


# Paramètres physiques et environnementaux (PREVIMER)

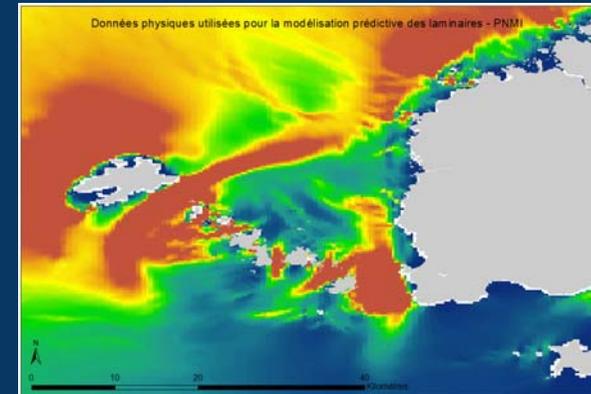
Kpar



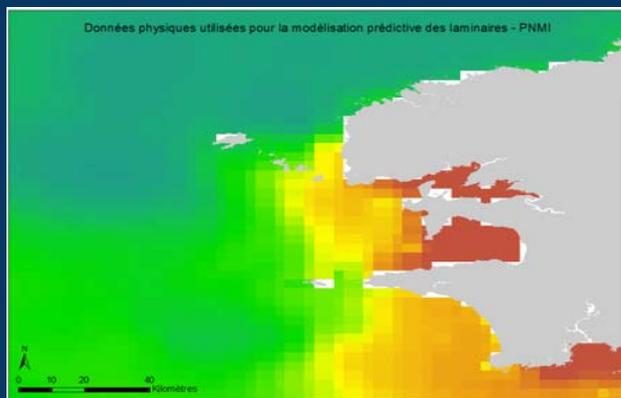
Vagues



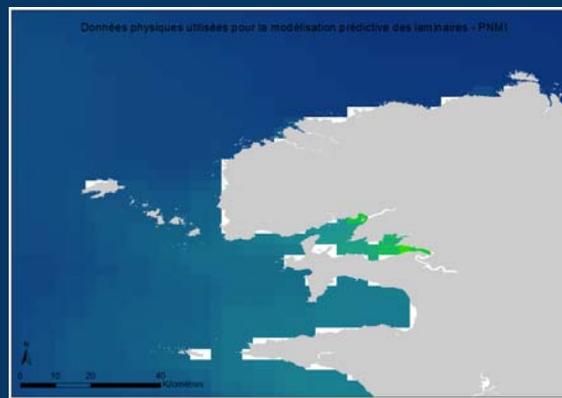
Courant



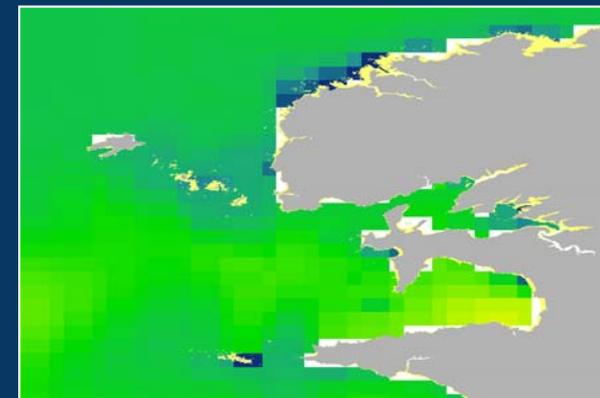
Chl<sub>a</sub>



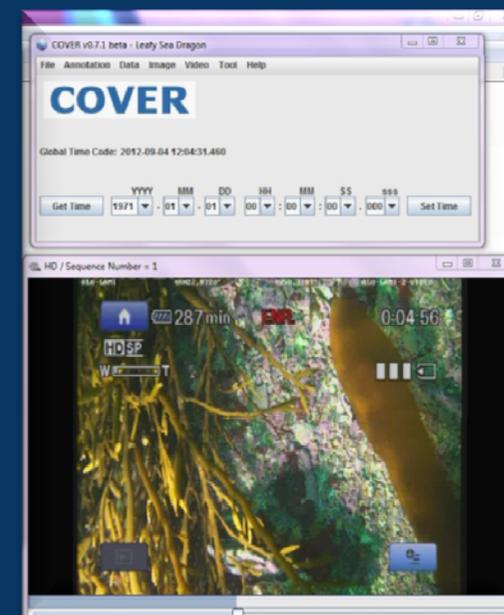
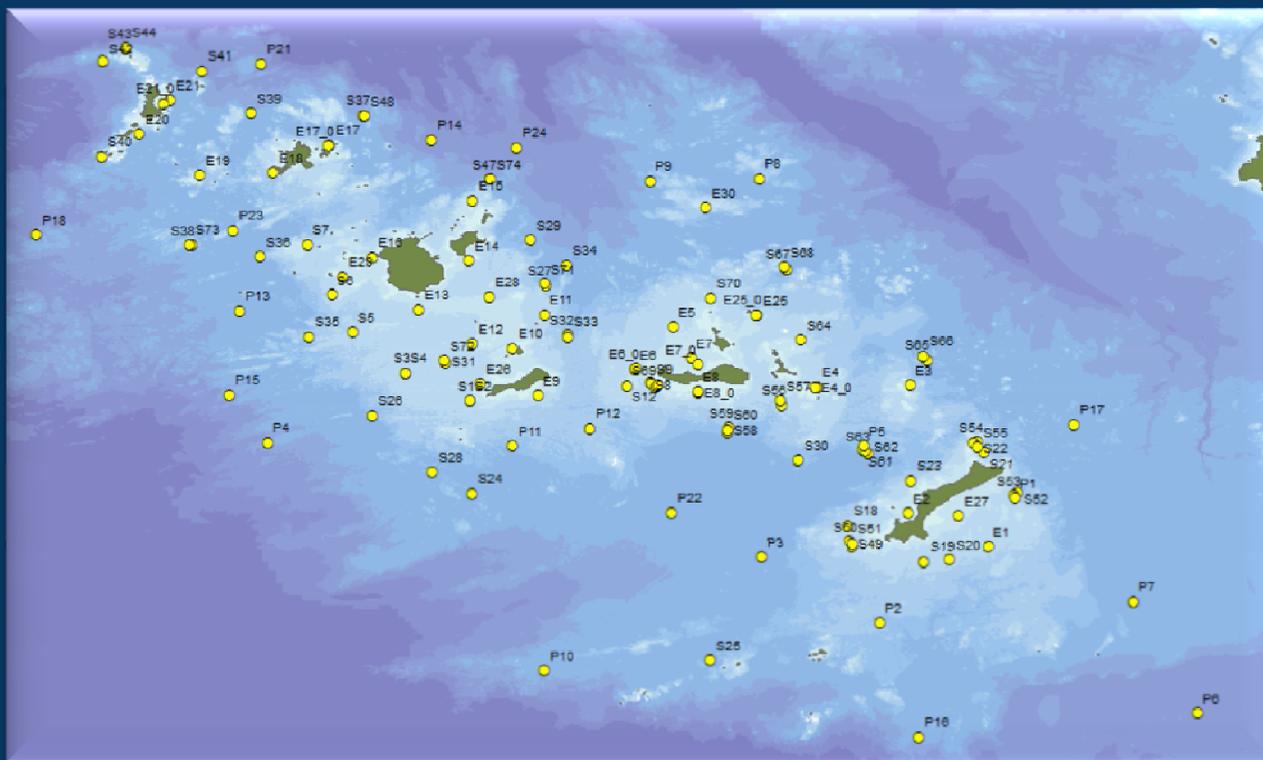
TSM



Température



# Acquisition de données *In situ*



○ Presence/Absence



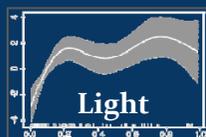
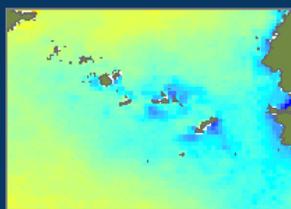
○ Biomasse & Densité

# Cartographie par modélisation statistique

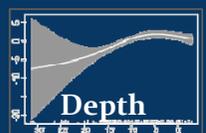
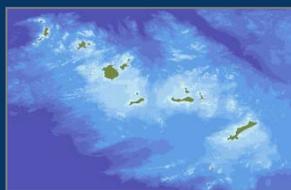


Réponse  
biologique  
(mesure *In situ*)

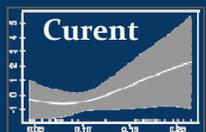
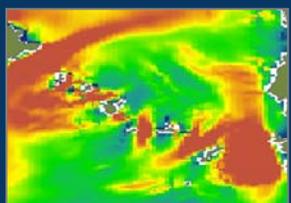
=



+



+



+

•••

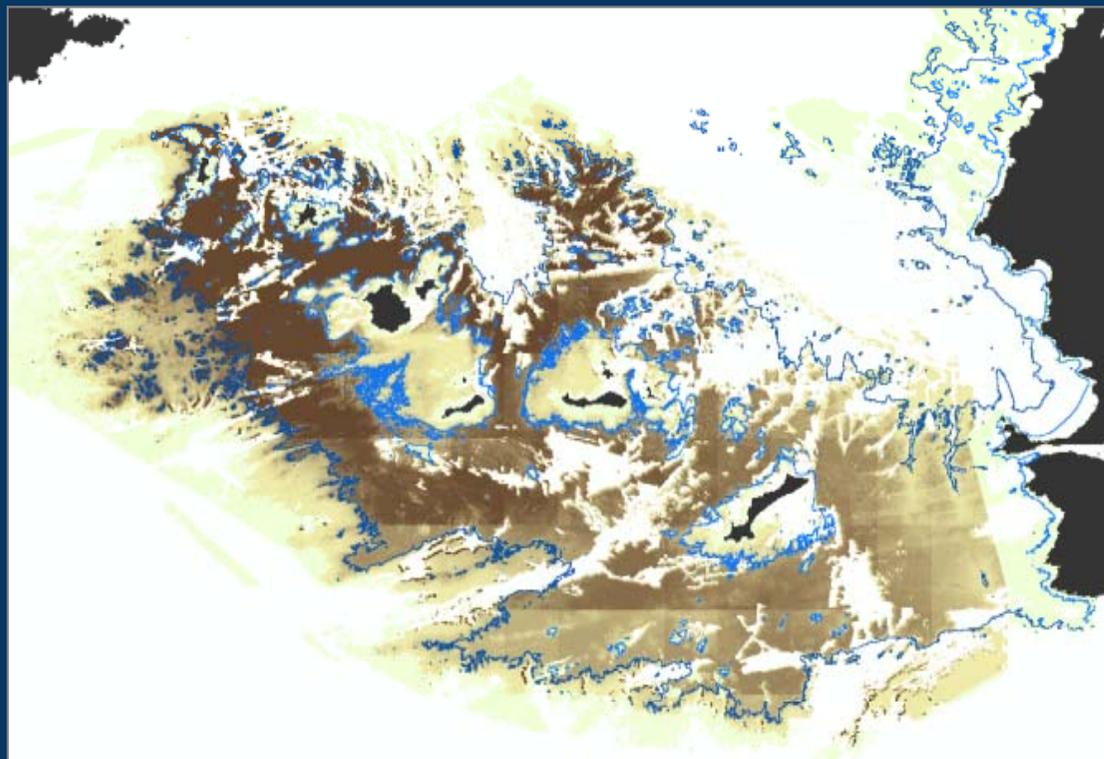
+

$\epsilon$

Variabilité  
non expliquée

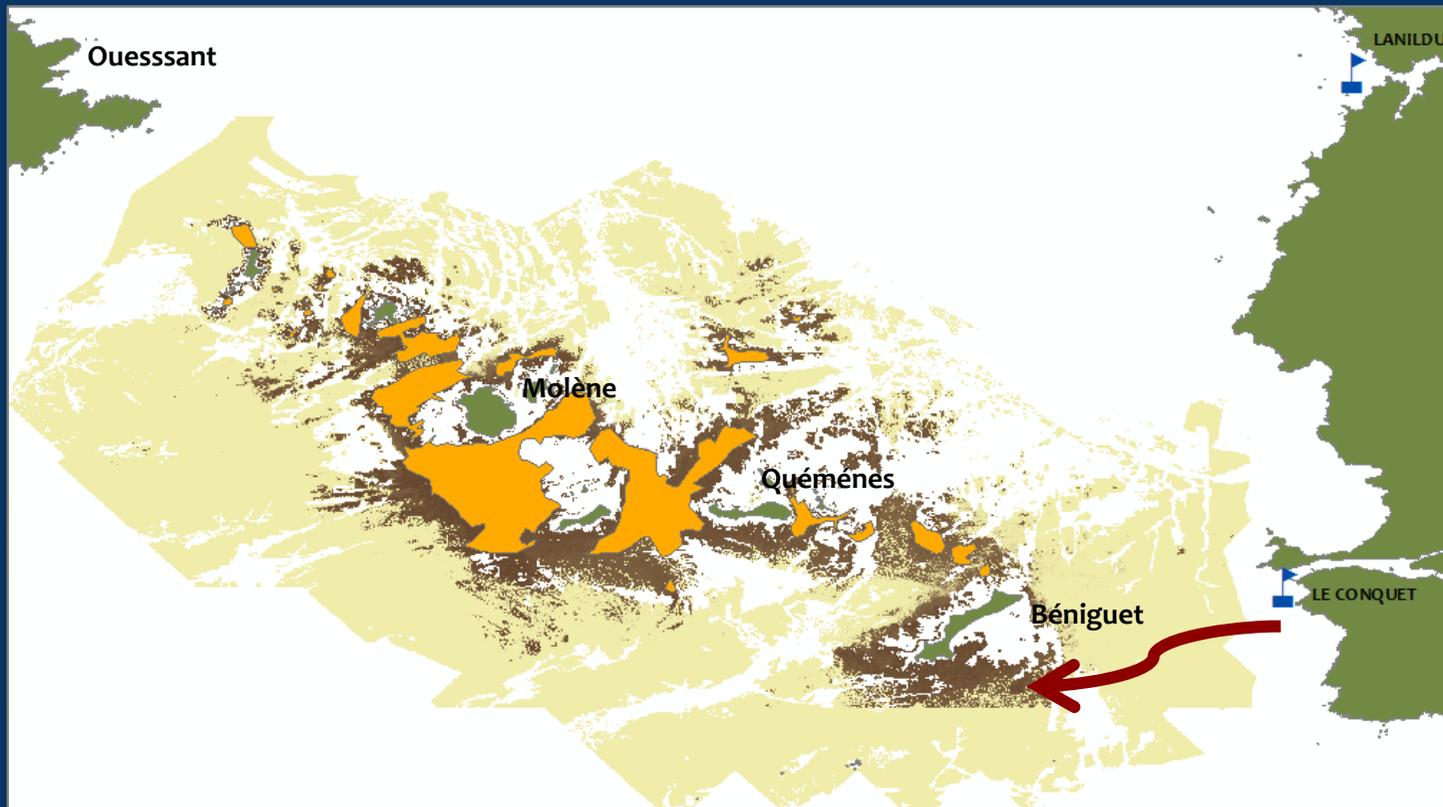
GAM

Carte de distribution min, moy & maximum



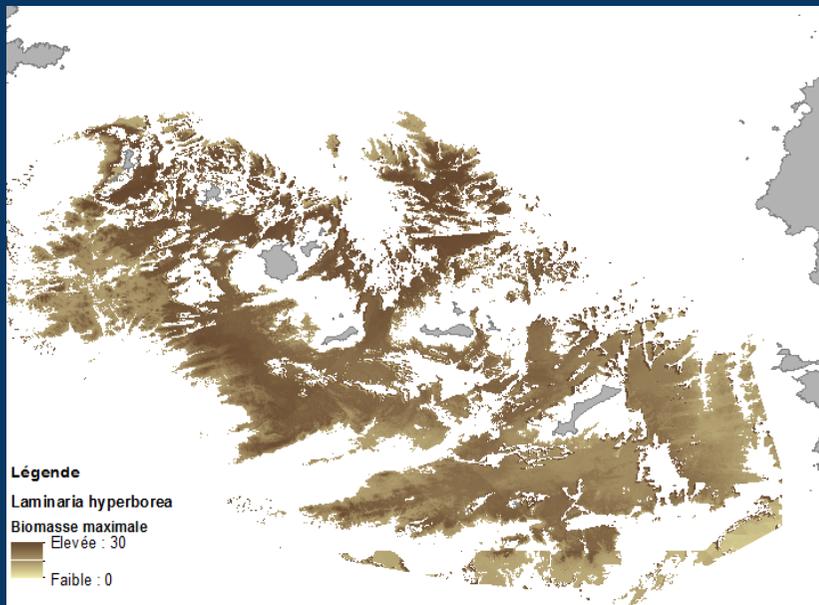
# Application à la gestion (Ex. *L. digitata*)

>> Meilleure connaissance des ressources en place

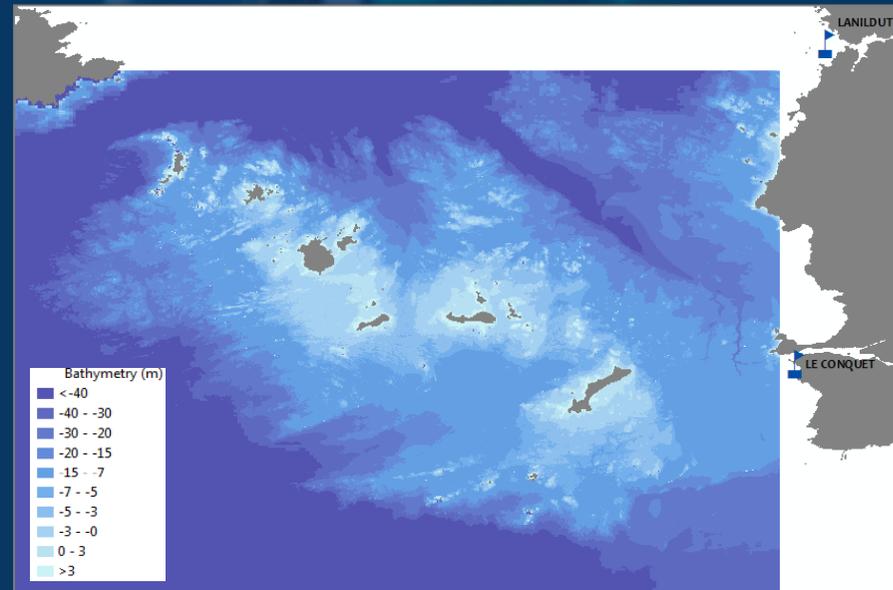


# Application à la gestion (Ex. *L. Hyperborea*)

>> Mieux orienter l'effort de pêche

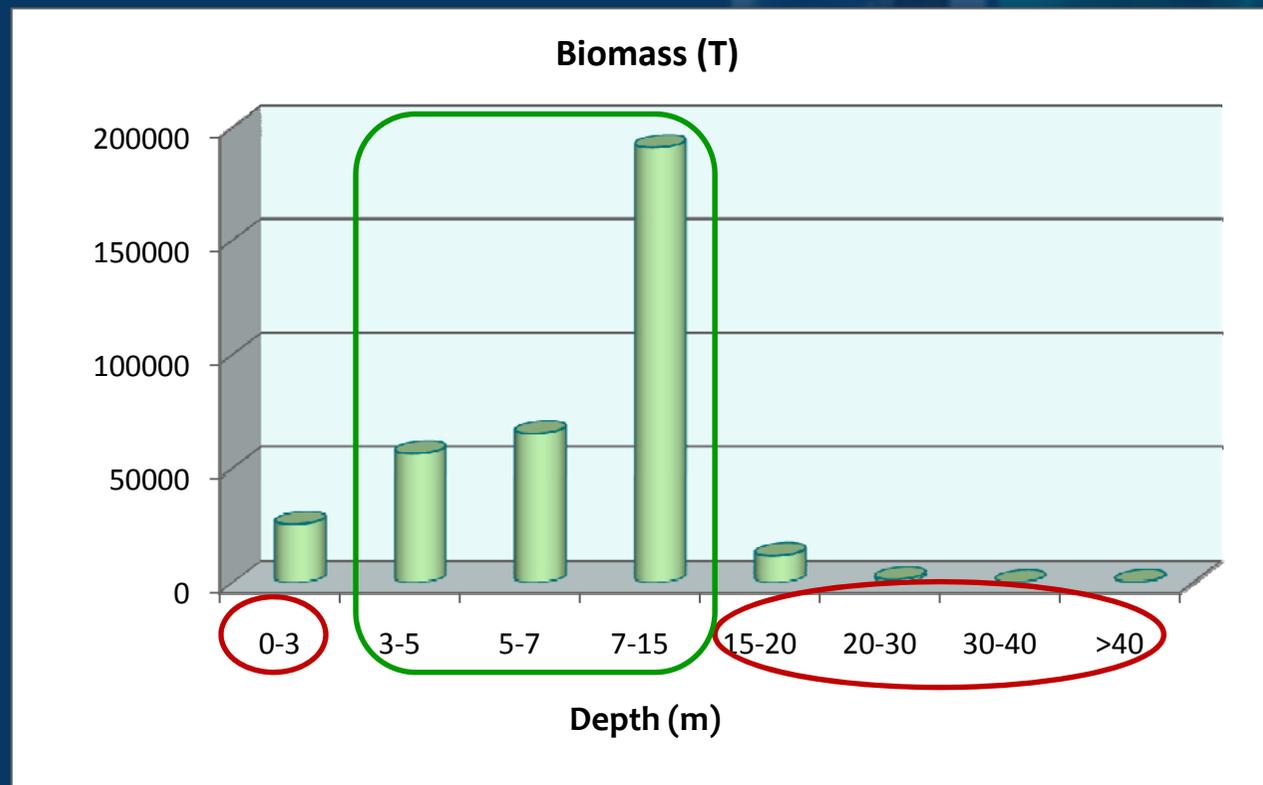


X



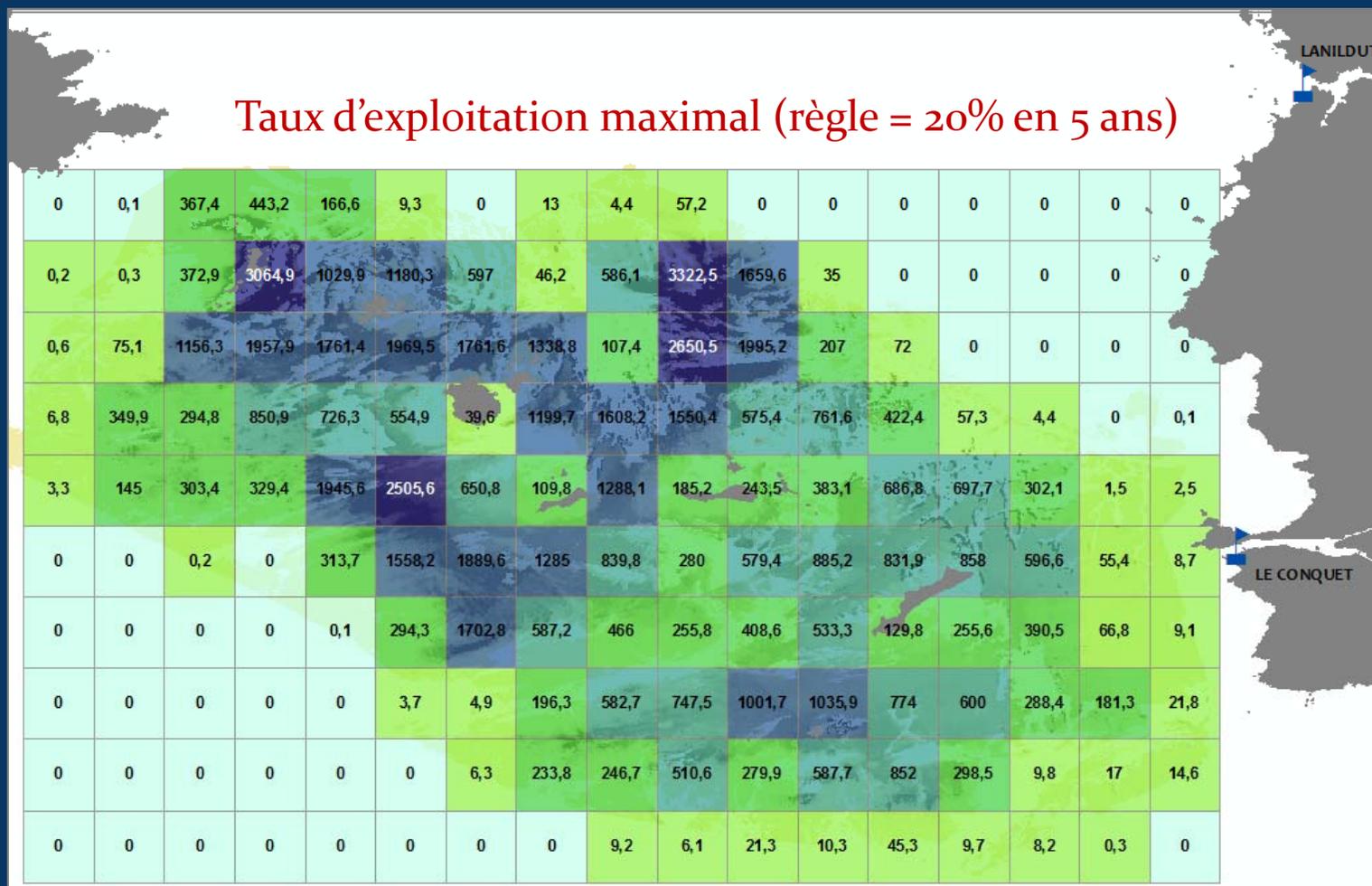
# Application à la gestion (Ex. *L. Hyperborea*)

>> Mieux orienter l'effort de pêche



# Application à la gestion (Ex. *L. Hyperborea*)

>> Proposition de mesure de gestion



# Conclusion & Perspectives

## >> Intérêt d'une approche intégrée Lidar-Acoustique pour une meilleure connaissance du fond

- Topographie des fonds de l'archipel connue avec précision
- Couche de préférence disponible pour le substrat rocheux

## >> Amélioration des connaissances pour

- Estimer la distribution de la biomasse des principales espèces
- Fournir des informations clés pour l'aide à la gestion

## >> Et la suite ...

- Tenir compte des pertes de la biomasse & la dynamique de population
- Appliquer la démarche à l'échelle de la Bretagne

Bajjouk T, Rochette S, Laurans M, Ehrhold A, Hamdi A, Le Niliot Ph., 2015. Multi-approach mapping to help spatial planning and management of the kelp species *L. digitata* and *L. hyperborea*: Case study of the Molène Archipelago, Brittany . *Journal of Sea Research* 100 (2015) 2–21.

# SpectraHabent

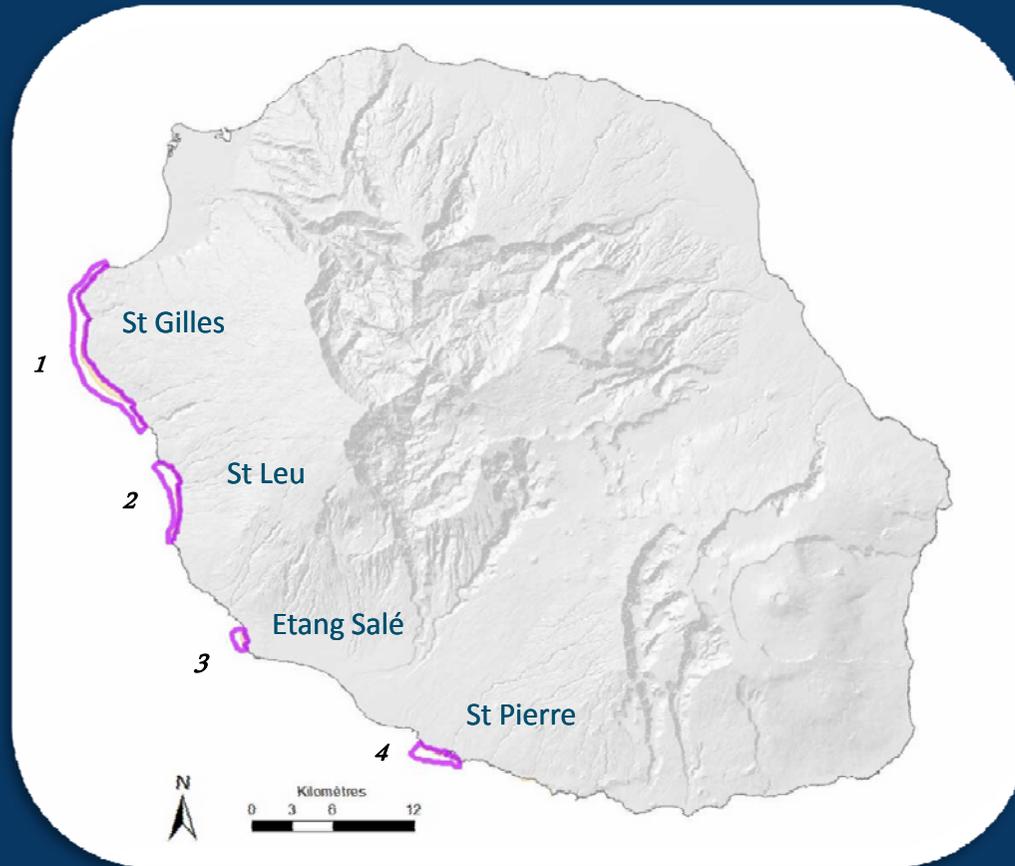
L'imagerie hyperspectrale & le Lidar  
pour la cartographie et l'évaluation spatiale de  
l'état de santé du récif corallien

## Ile de La Réunion

T. BAJJOUK, P. MOUQUET, A. CEBEILLAC, J.P. QUOD, M. ROPERT,  
R. LE GOFF, P. TALEC

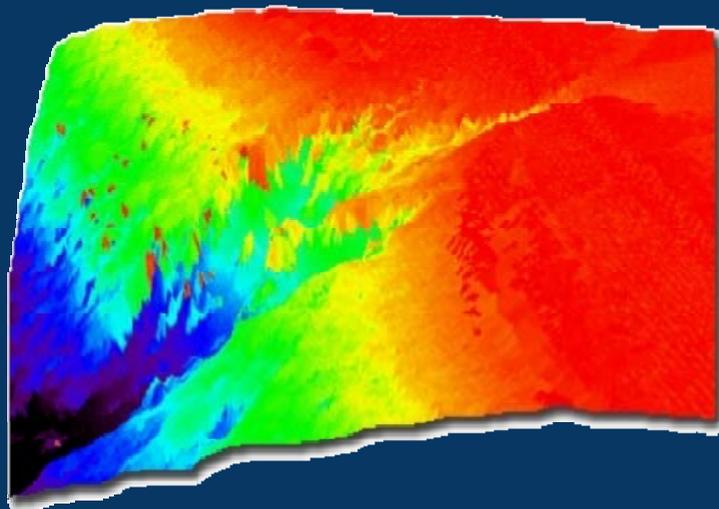


# Ile de La Réunion, un récif frangeant

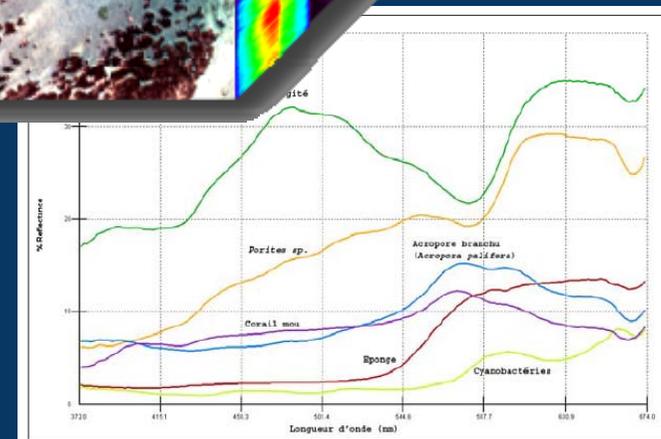
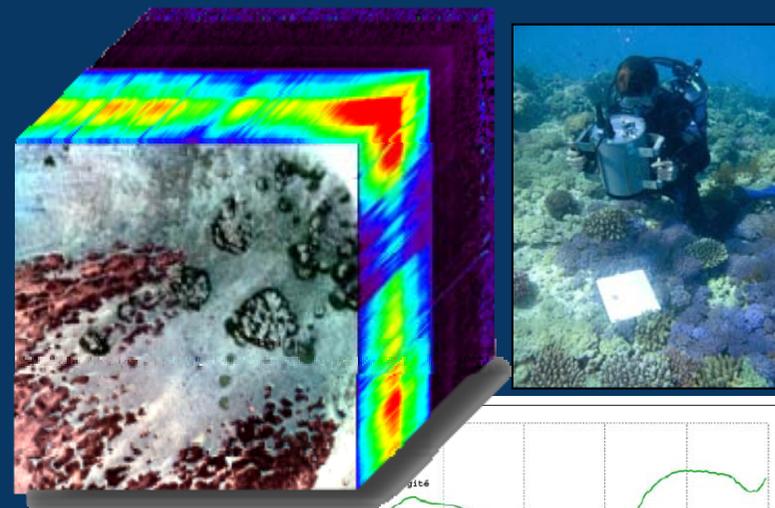


# Données Litto3D utilisées

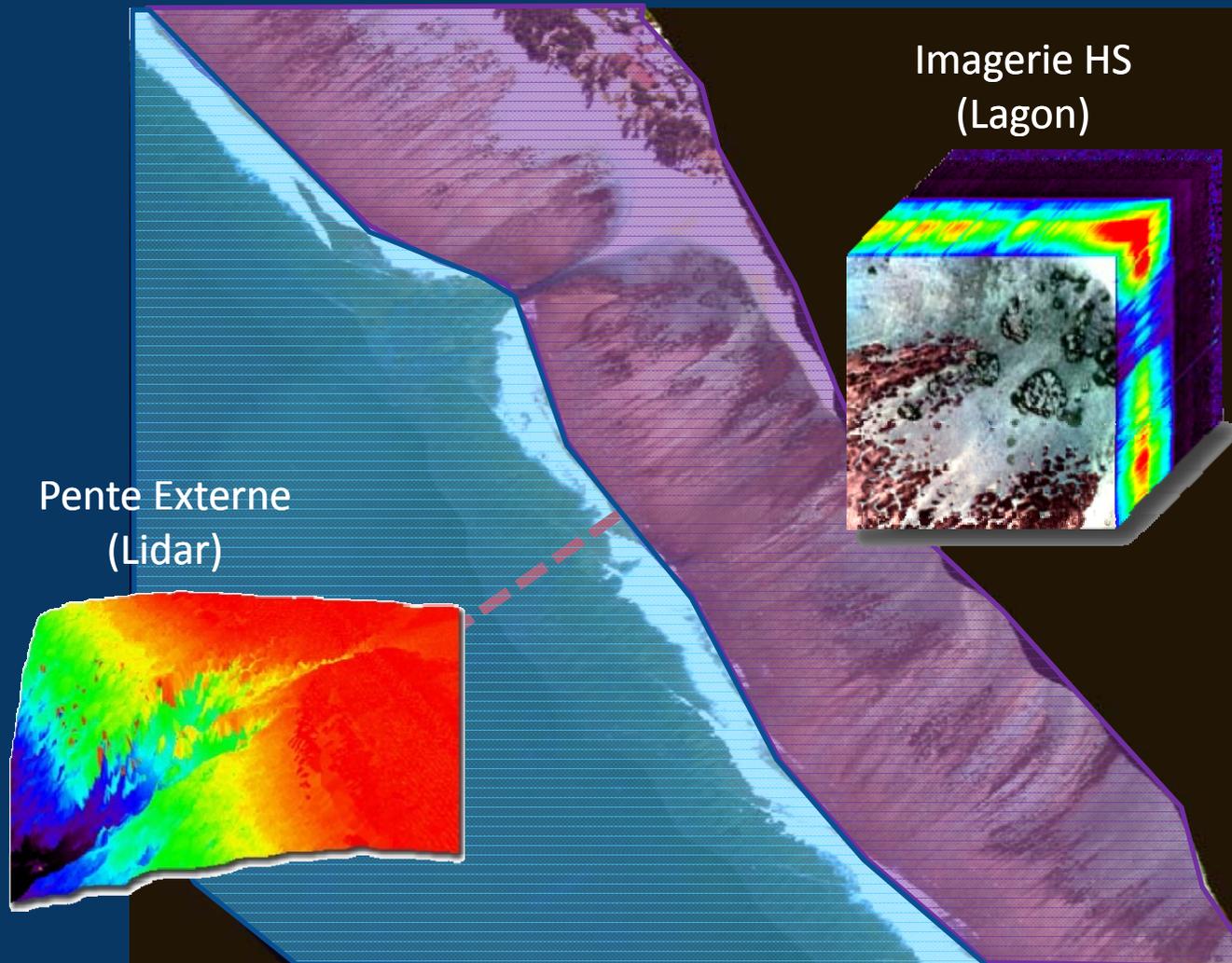
Lidar



Imagerie hyperspectrale  
(160 bandes, 40 cm à 1m)

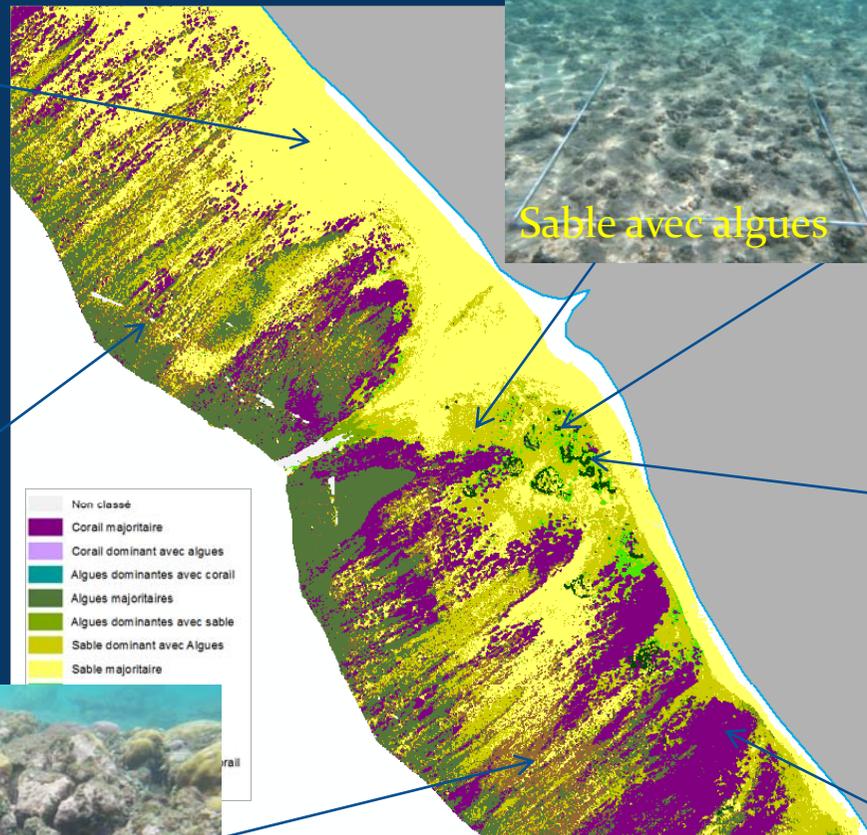


# Contrainte de la colonne d'eau



# Cartographie des principaux habitats

Imagerie Hyeprspectrale

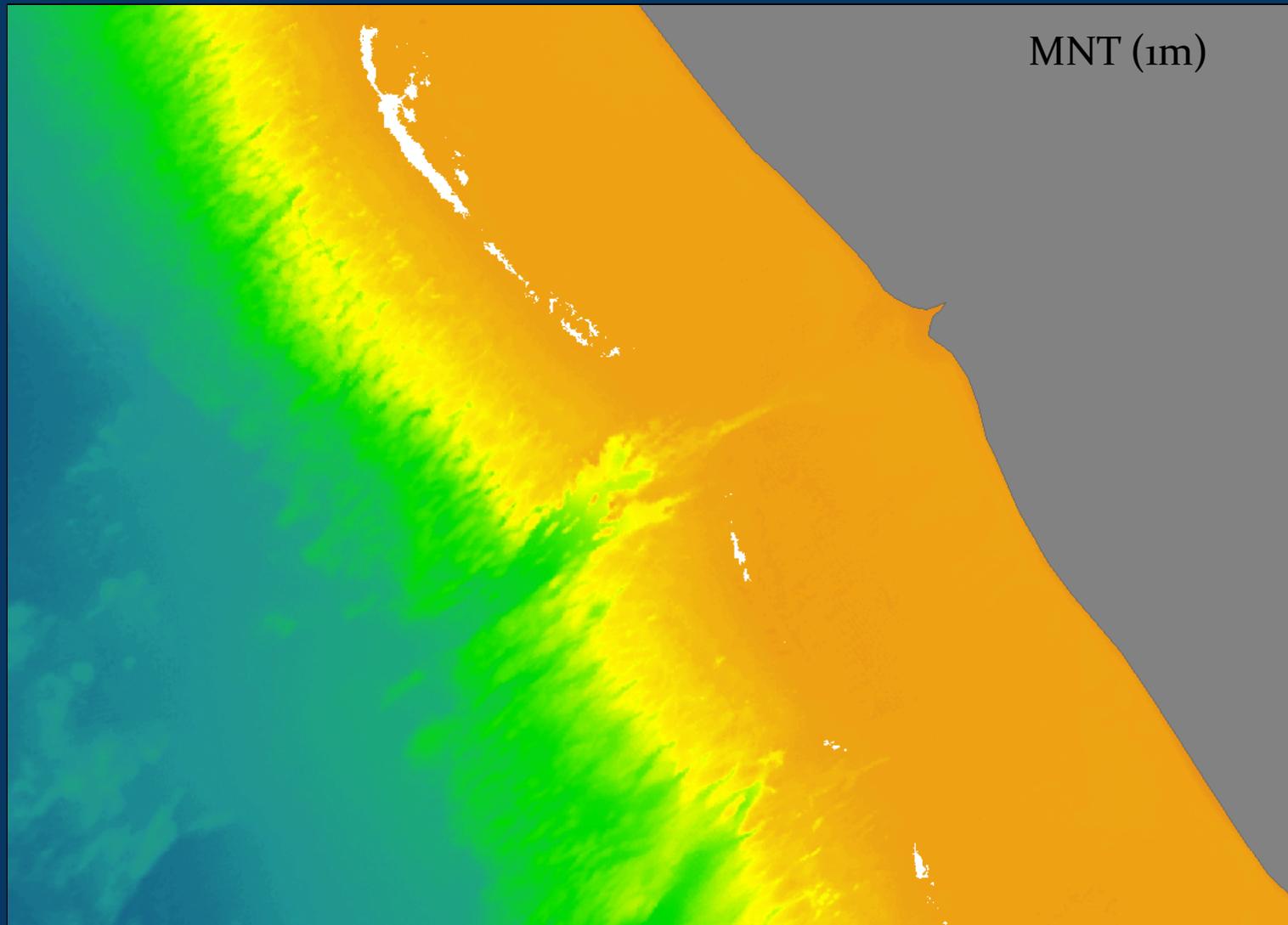


Passe de l'Ermitage



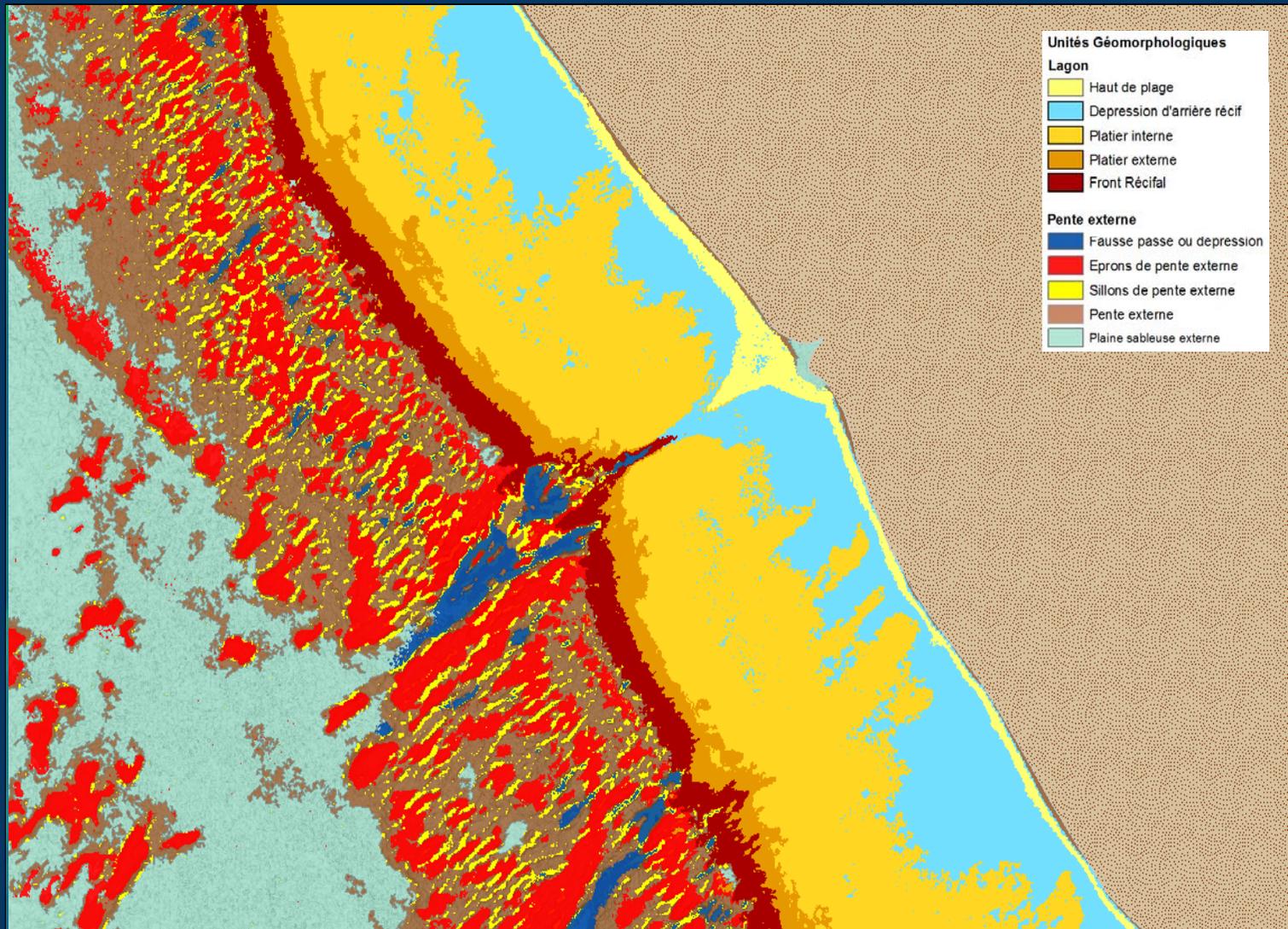
# Cartographie géomorphologique

Lidar topo-bathymétrique



# Cartographie géomorphologique

Lidar topo-bathymétrique



# Conclusion et perspectives

## >> Véritable potentiel du Lidar en milieu corallien

- En complément de l'imagerie hyperspectrale pour les habitats profonds,
- Cartographie des unités géomorphologiques.

## >> A suivre

- Finaliser le traitement des données in situ >> modèle de distribution unique ?
- Amélioration des chaînes de traitement (Approche objet),
- Mise en œuvre de l'approche modélisation intégrant l'hydrodynamisme

An underwater photograph of a coral reef. The foreground is dominated by a dense, branching coral structure with a light purple and white hue. Several small, striped clownfish are visible swimming around the coral. In the middle ground, a larger, dark-colored fish is swimming towards the right. The background shows a vast expanse of greenish-brown coral and more fish, all under a clear, sunlit water surface with visible ripples and light refraction.

***Merci pour  
votre attention***