



# Cartographie simultanée des ressources halieutiques et des habitats marins avec un sondeur multifaisceaux

MARIE LAMOURET<sup>1,2</sup>, ARNAUD ABADIE<sup>1</sup>, PIERRE BOISSERY<sup>3</sup>,  
NADÈGE THIRION-MOREAU<sup>2</sup>, CHRISTOPHE VIALA<sup>1</sup>

2:



1:



3:

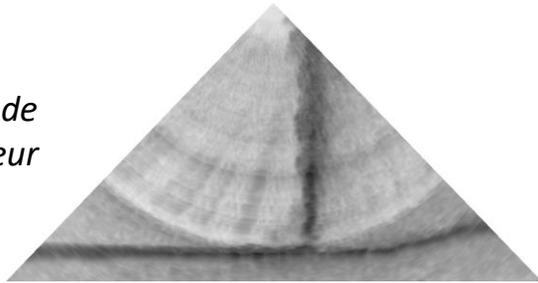


# Contexte

Valoriser les images de la colonne d'eau acquises au sondeur multifaisceaux :

---

*Bulles de plongeur*

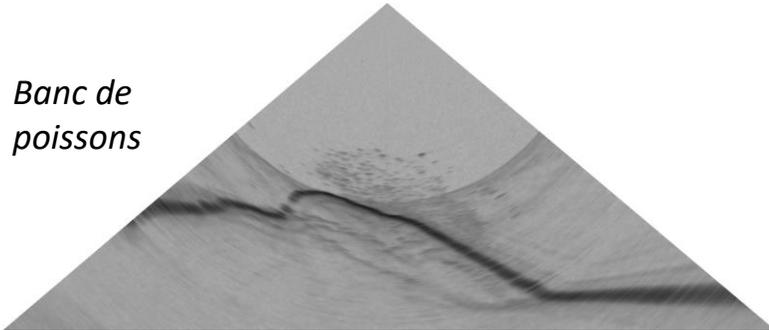


*Plus d'un million de « pixels » par image enregistrée...*

*Des dizaines de milliers d'images acquises par levé...*

*Plus de la moitié des images sans contenu intéressant...*

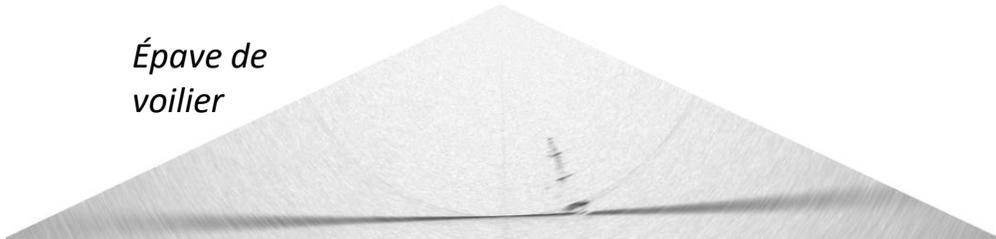
*Banc de poissons*



***Mais des images acquises en plus de la bathymétrie et imagerie sonar...***

***Et des données accessibles au SMF que par l'analyse de ces images !***

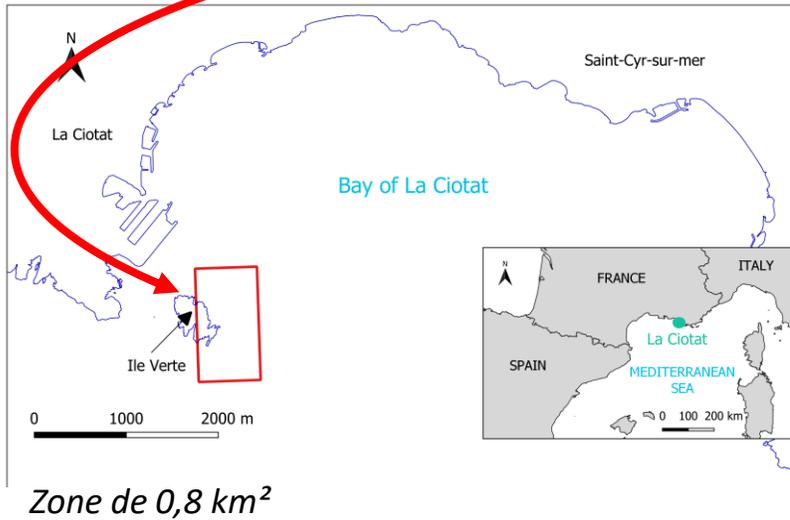
*Épave de voilier*



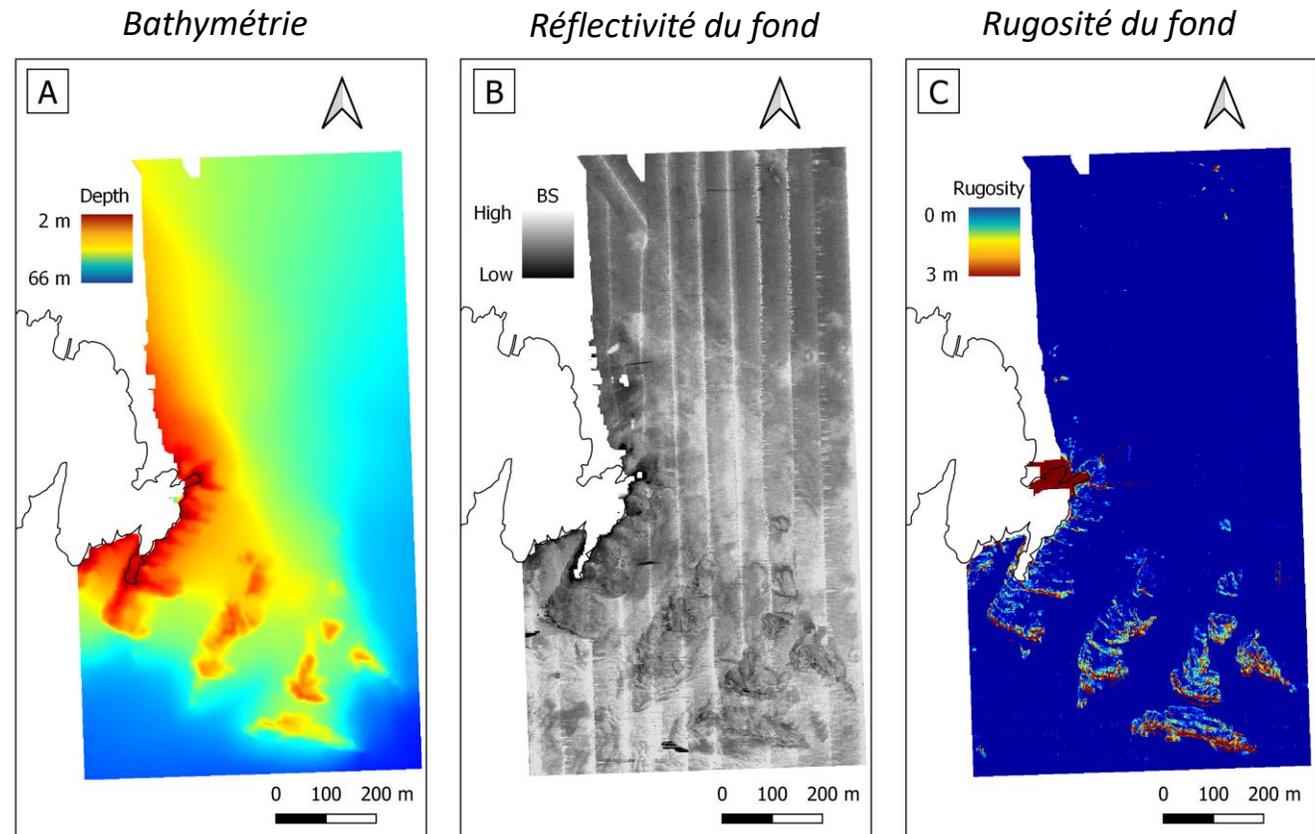
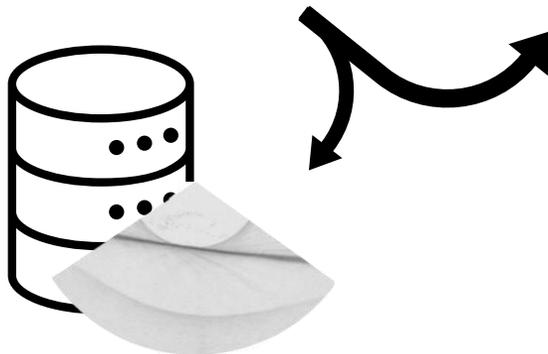
Exemple de **cartographie des ressources halieutiques** réalisée en parallèle d'une **cartographie des habitats marins**

# Acquisition

## Étude de la zone des Pierres à La Ciotat :



125 Go !



# Carte des habitats marins

Rendu visuel 3D, topologie du fond et environnement :

## Habitats marins :



*Herbiers sur roche de Posidonia Oceanica*



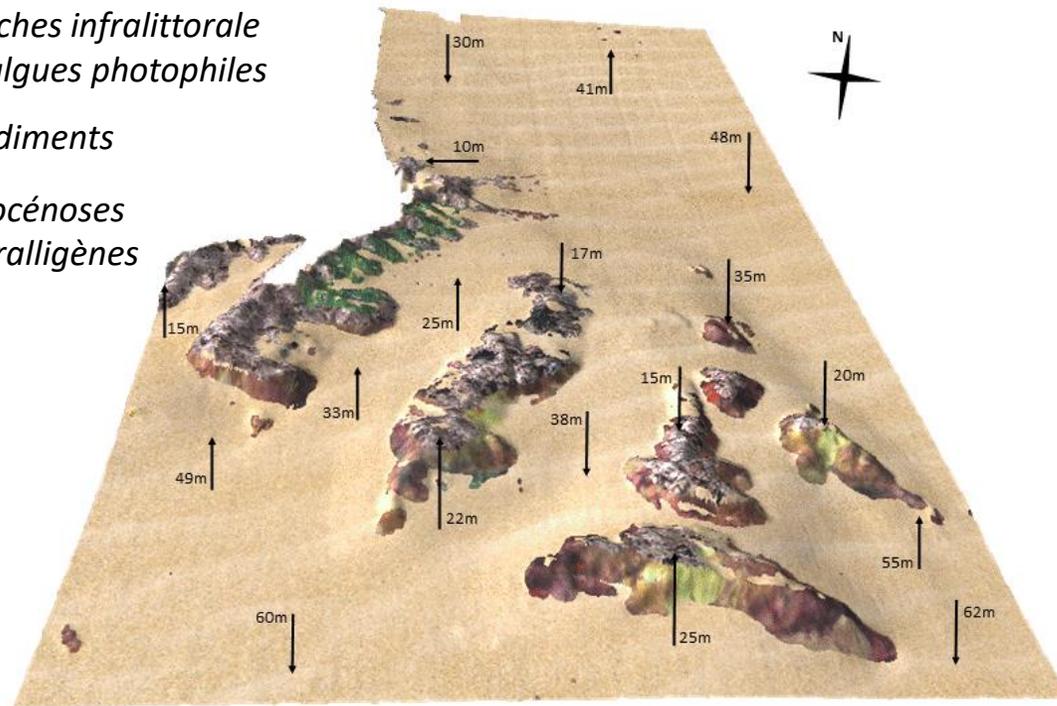
*Roches infralittorale à algues photophiles*



*Sédiments*



*Biocénoses coralligènes*



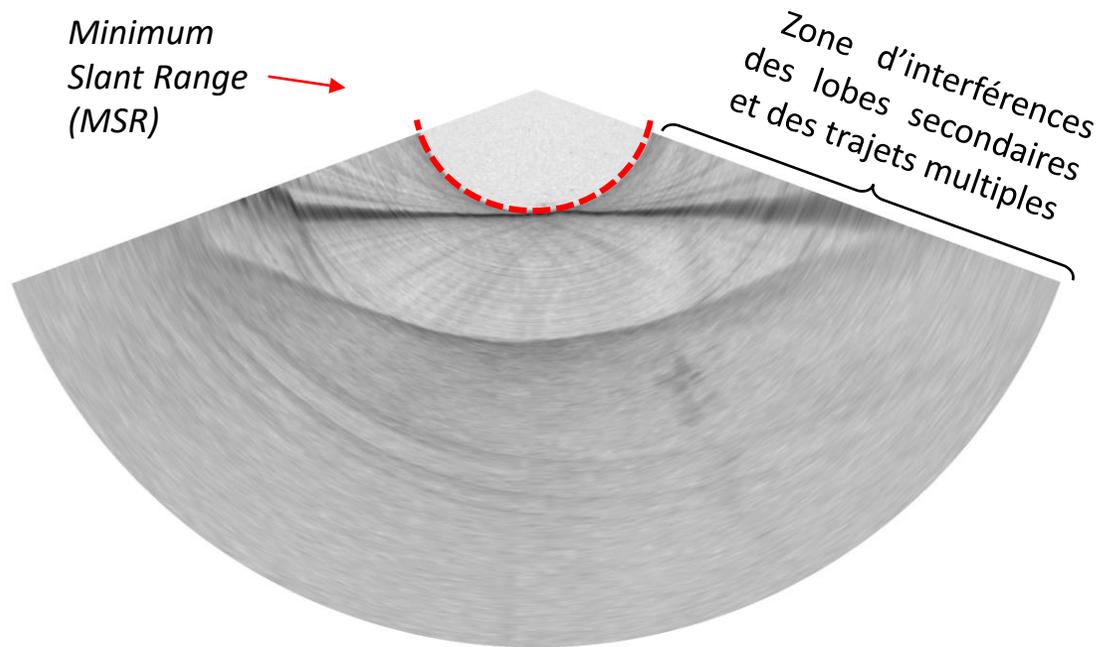
## Autres vues:



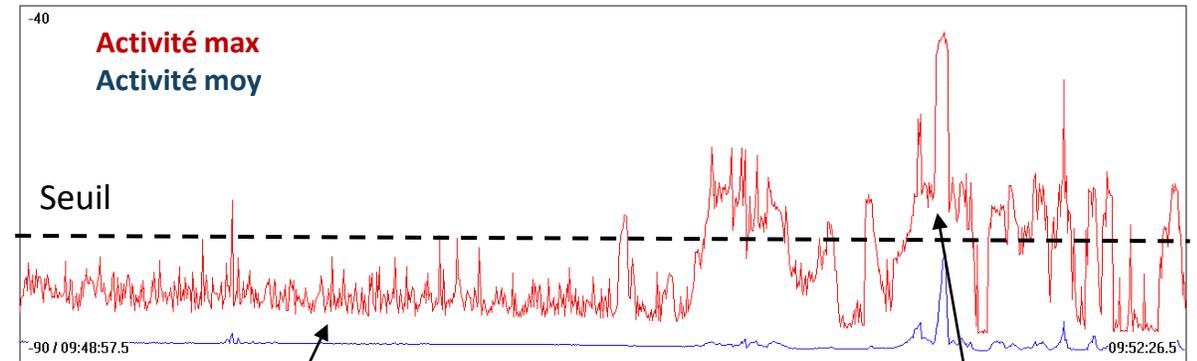
# Traitement de la colonne d'eau

Quelques grandes étapes :

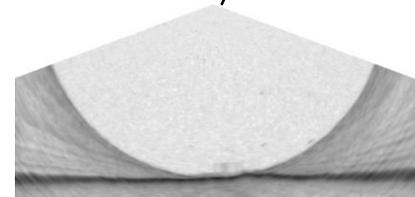
1) Réduire l'image à la région d'intérêt :



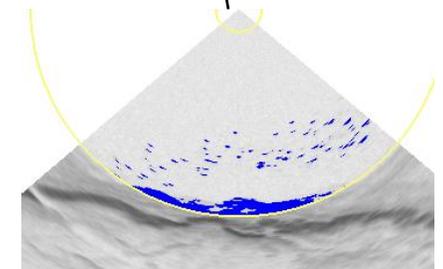
2) Calculer un indice d'activité acoustique:



Indices d'activité pour un transect de 940 pings.



Très faible activité acoustique

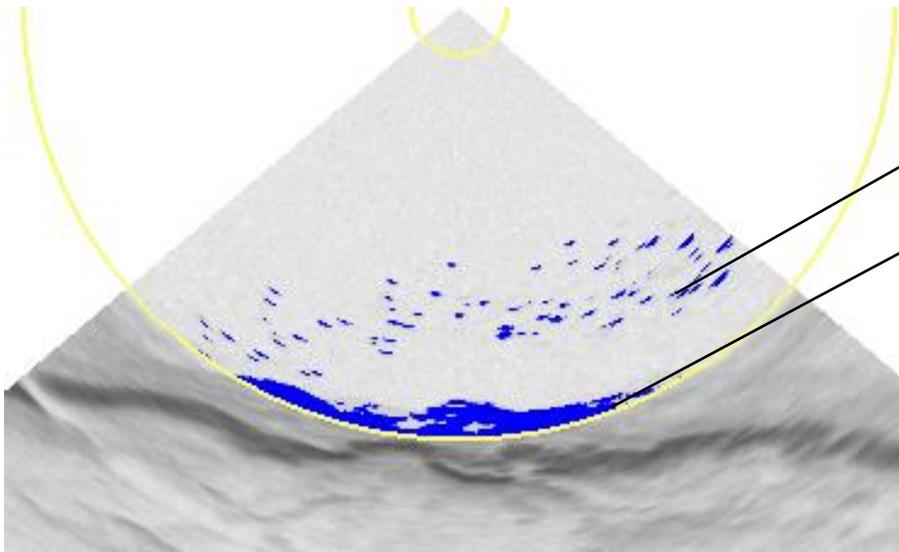


Forte activité acoustique

# Traitement de la colonne d'eau

Quelques grandes étapes :

3) Détecter les évènements-cibles :

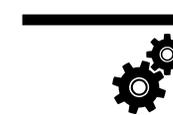


4) Différencier les cibles:

*Banc de Poissons*

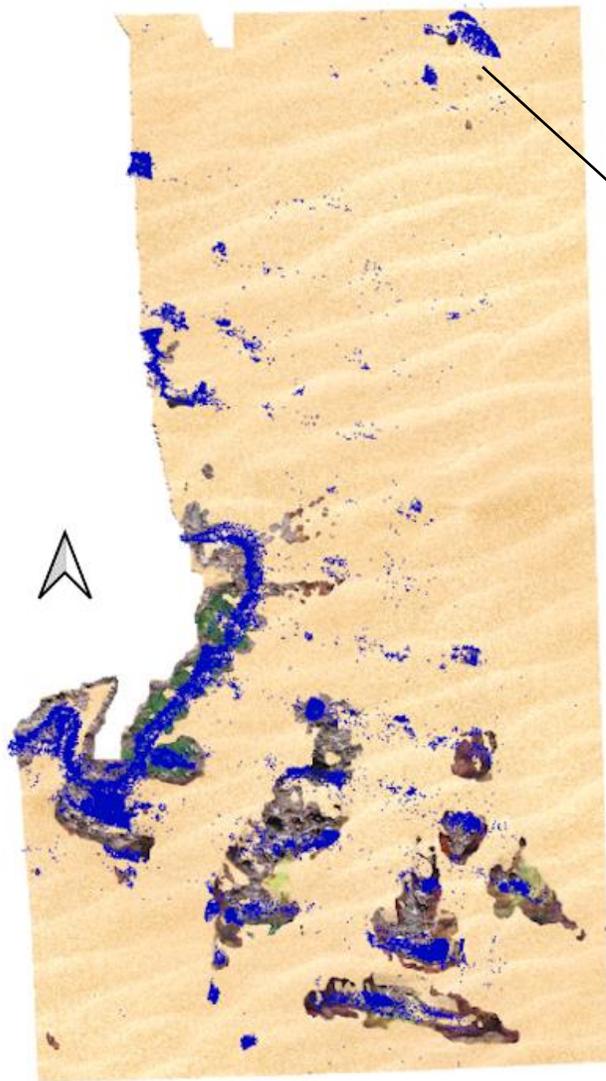
*Rémanence du fond*

5) Collecter les informations :



Position géographique XYZ  
Dimensions largeur-hauteur  
Moyenne de l'activité acoustique

# Nuage de points



*bancs sur  
épaves*

Vue globale :

- 83 % des poissons sont autour des zones rocheuses (tombants, récifs)
  - zones rocheuses = 10% de la zone complète
- 2/3 des poissons sur sable sont en banc
- 1/3 des poissons sur sable sont « solitaires » (fausse alarmes ?)

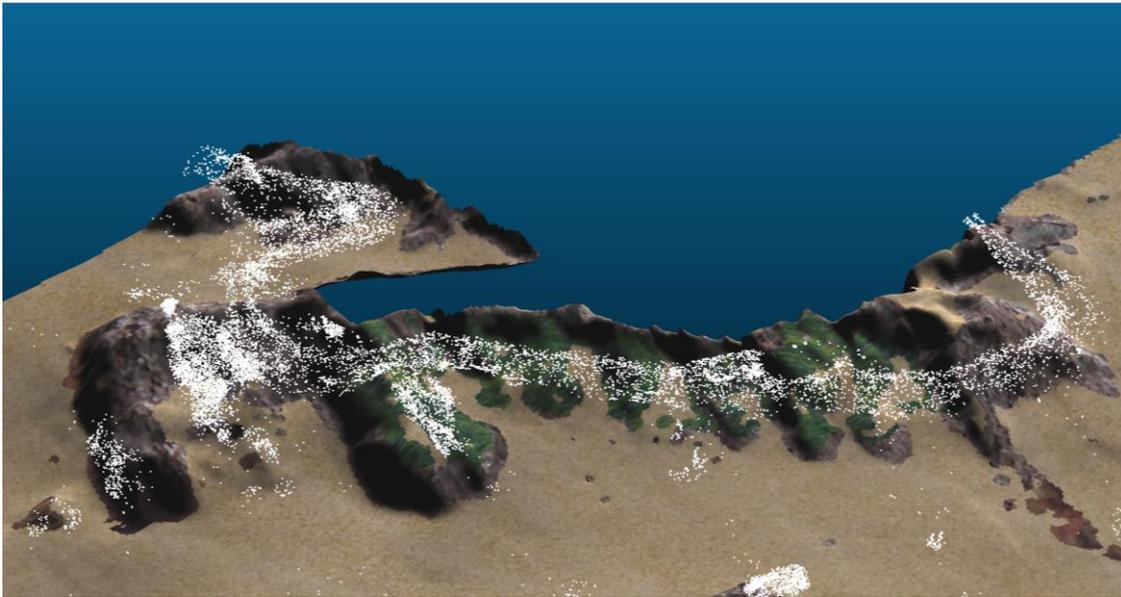
Sous-région	Densité (poisson/m <sup>2</sup> )
Étendue de sable	0,01
Tombant Ile Verte	0,62
Les Récifs	0,34
Zone complète	0,05

# Nuage de points

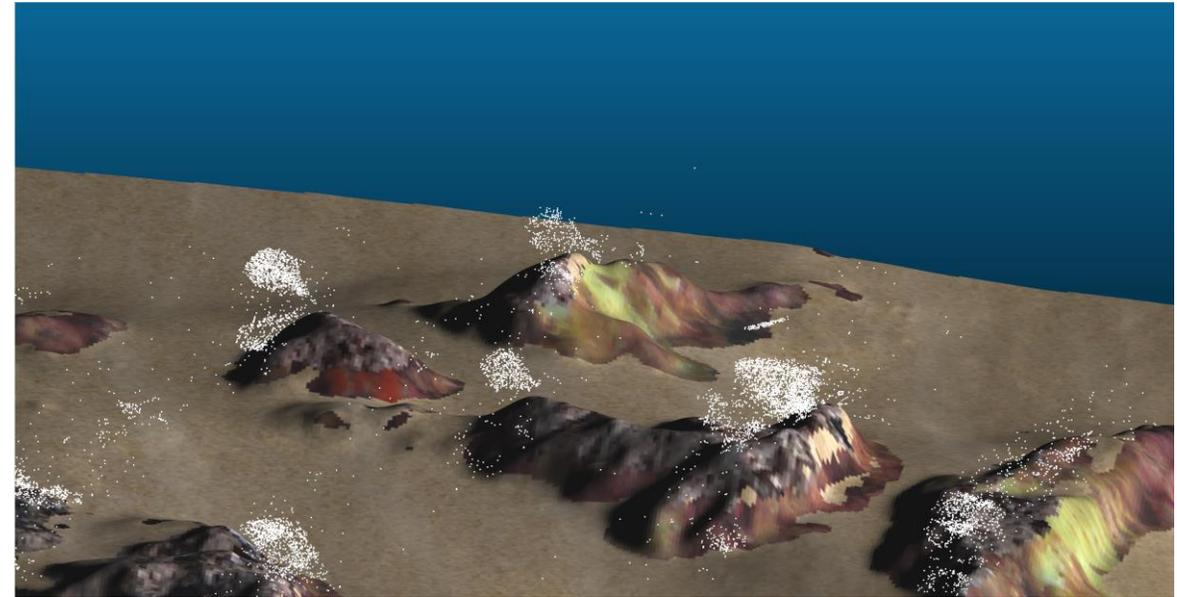
## Détails des récifs et tombants :

---

→ Bancs sans discontinuité

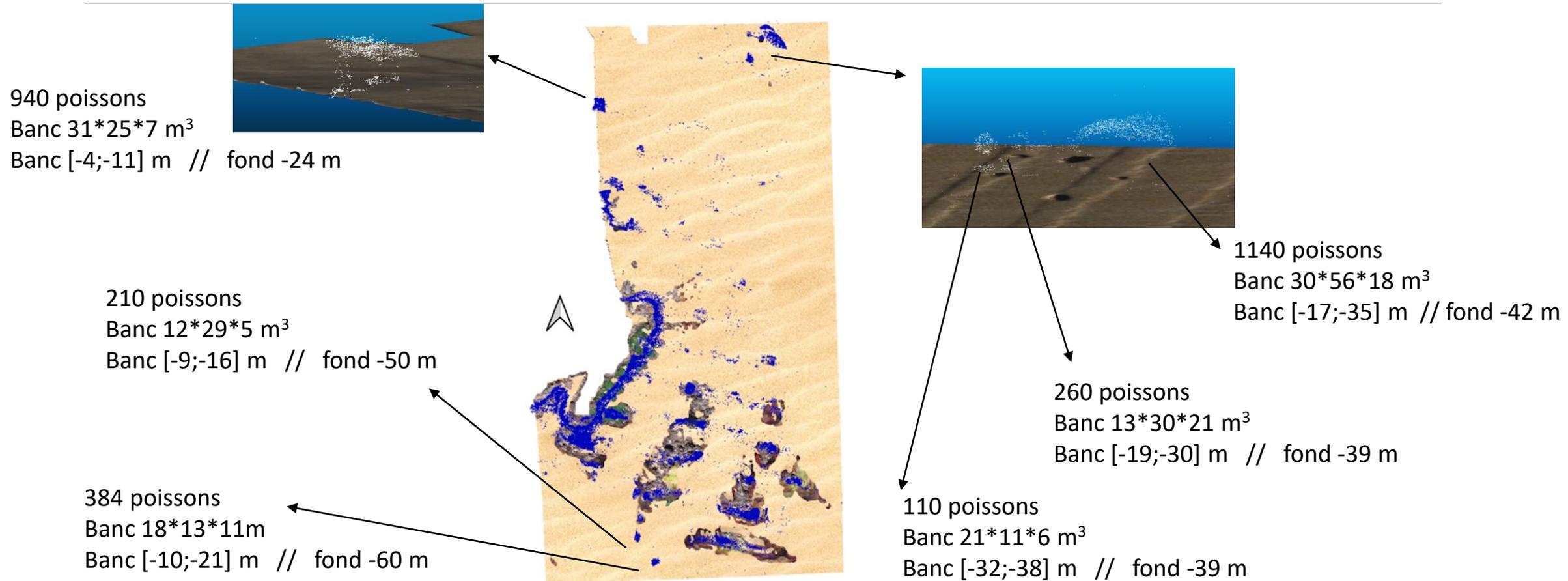


→ Bancs « en boule » au sommet des récifs



# Nuage de points

## Détails des bancs sur sable :



# Nuage de points

## Avantages:

### Visuellement :

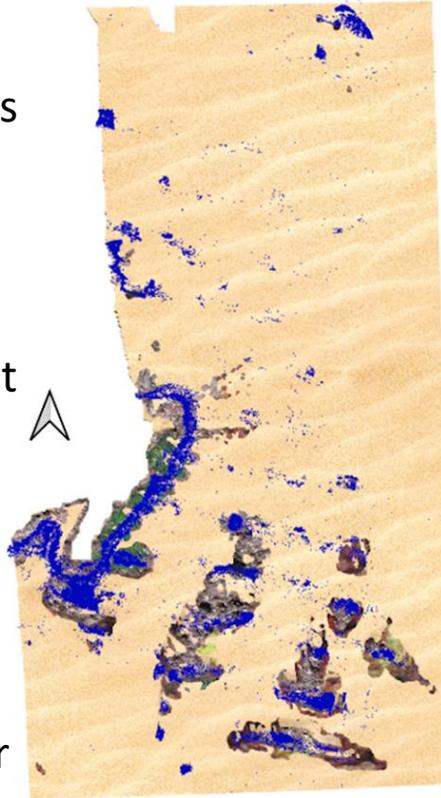
- Repérer facilement les zones d'accumulations
- Lier accumulations et habitats marins

### Par les chiffres :

- Calculs de densités pour sous-zones d'intérêt
- Déterminer la géométrie des bancs
- Obtenir une répartition par profondeurs

### En perspectives :

- Représenter les tailles des poissons, estimer des biomasses



## Limites, Applications :

### Cependant, ...

→ image instantané  
/!\ Généralisation

- Influences quantitatives et qualitatives de la navigation sur le nuage de points

### Et pourquoi pas :

- Mesures de jour comme de nuit, mesure par mauvaise visibilité
- En préparation de plongées ou d'installation d'instrumentation

---

Merci de votre attention ! :)

# Annexe : Matériel de mesure au SMF

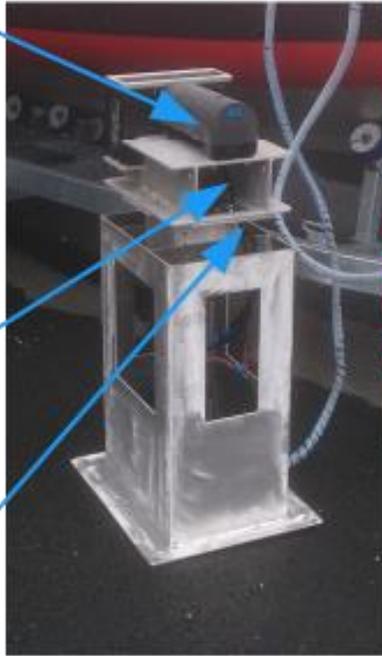
SMF R2SONIC 2022



Centrale d'attitude I2NS d'Applanix



Célérimètre



Regroupement sur un support unique

Interfaçage informatique



Intégration au navire  
Seaviews One