

# Surveillance des écosystèmes aquatiques à l'aide d'imageries THRS

## Webinaire DINAMIS

# Sommaire

Enjeux

---

Méthode

---

Cas d'usage 1

---

Cas d'usage 2

---

Cas d'usage 3

---

Conclusion



# Enjeux



# Pourquoi surveiller les écosystèmes aquatiques ?

- **Préserver la biodiversité**
- **Assurer la qualité de l'eau / détecter la pollution**
- **Anticiper les impacts du changement climatique**
- **Respecter les réglementations (exemple DCE)**
- **Garantir la santé humaine**



# Pourquoi surveiller les écosystèmes aquatiques ?

- **Préserver la biodiversité**
- **Assurer la qualité de l'eau / détecter la pollution**
- **Anticiper les impacts du changement climatique**
- **Respecter les réglementations (exemple DCE)**
- **Garantir la santé humaine**

## Enjeux récurrents :

- Synchronicité & rapidité d'exécution
- Reproductibilité méthodologique
- Objectivité des résultats
- Optimisation des coûts

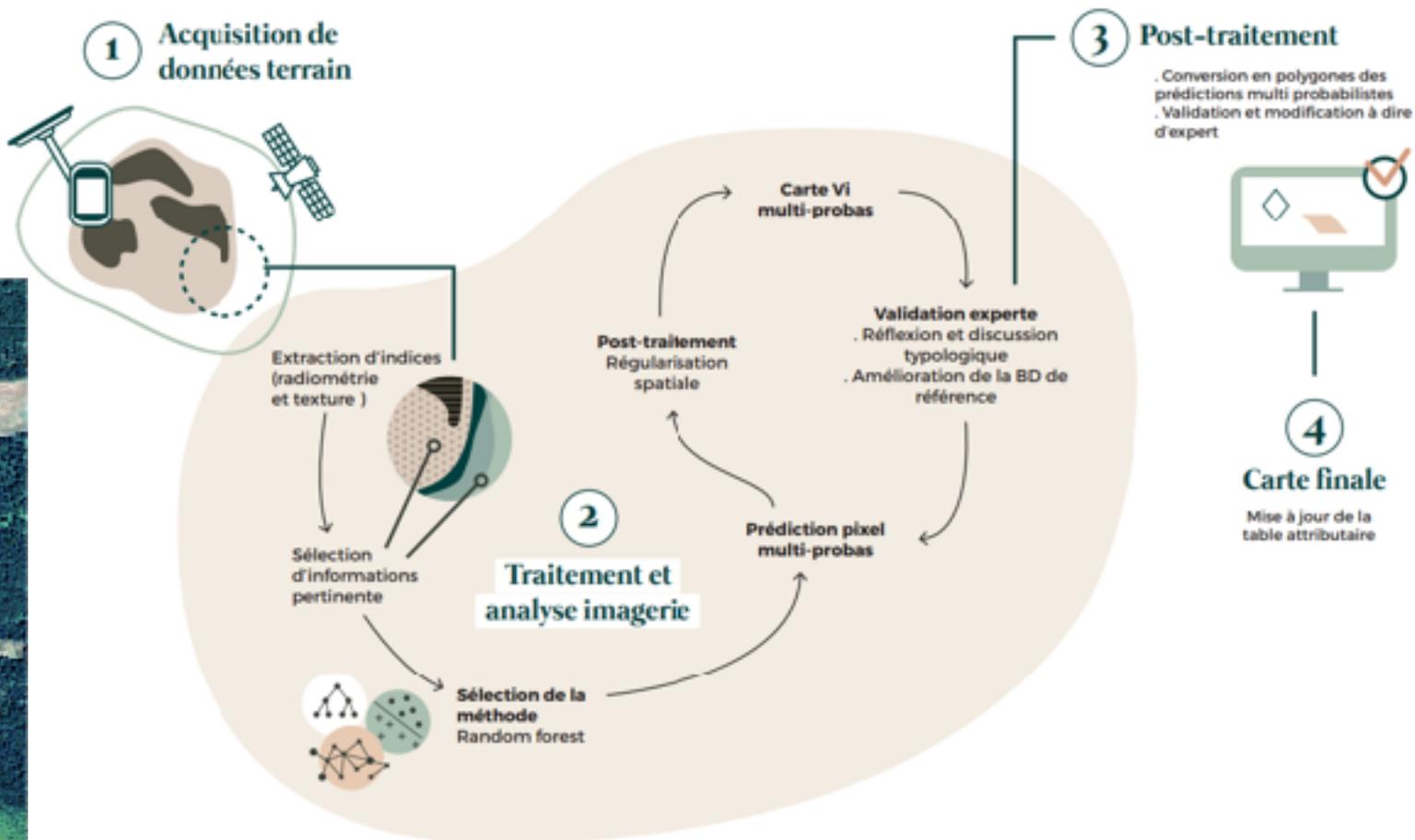


# Méthode



Chaîne de traitements Biocoast  
développée chez i-Sea

# Méthode



Pléiades du delta de la Leyre – Bassin d’Arcachon

# Cas d'usage 1

Connaissances pour suivre l'efficacité des mesures de gestion et de conservation

# Suivre les mesures de gestion et conservation

Projet porté par le **Parc naturel marin du Bassin d'Arcachon**



## Objectifs :

- Amélioration des connaissances et de l'état de conservation de son patrimoine naturel
- Suivre l'efficacité des mesures de gestion et de conservation des herbiers de zostères

# Suivre les mesures de gestion et conservation

## Données :



3 images Pléiades programmées (2 m)



913 relevés terrain/photo-interprétation répartis sur l'ensemble du site

18/11/2021



13/06/2022



14/07/2022



Pléiades - © ADS-CNES, 2021-2022 - PRODUIT PAR DINAMIS



# Suivre les mesures de gestion et conservation

## Données :

Précision : 92 %

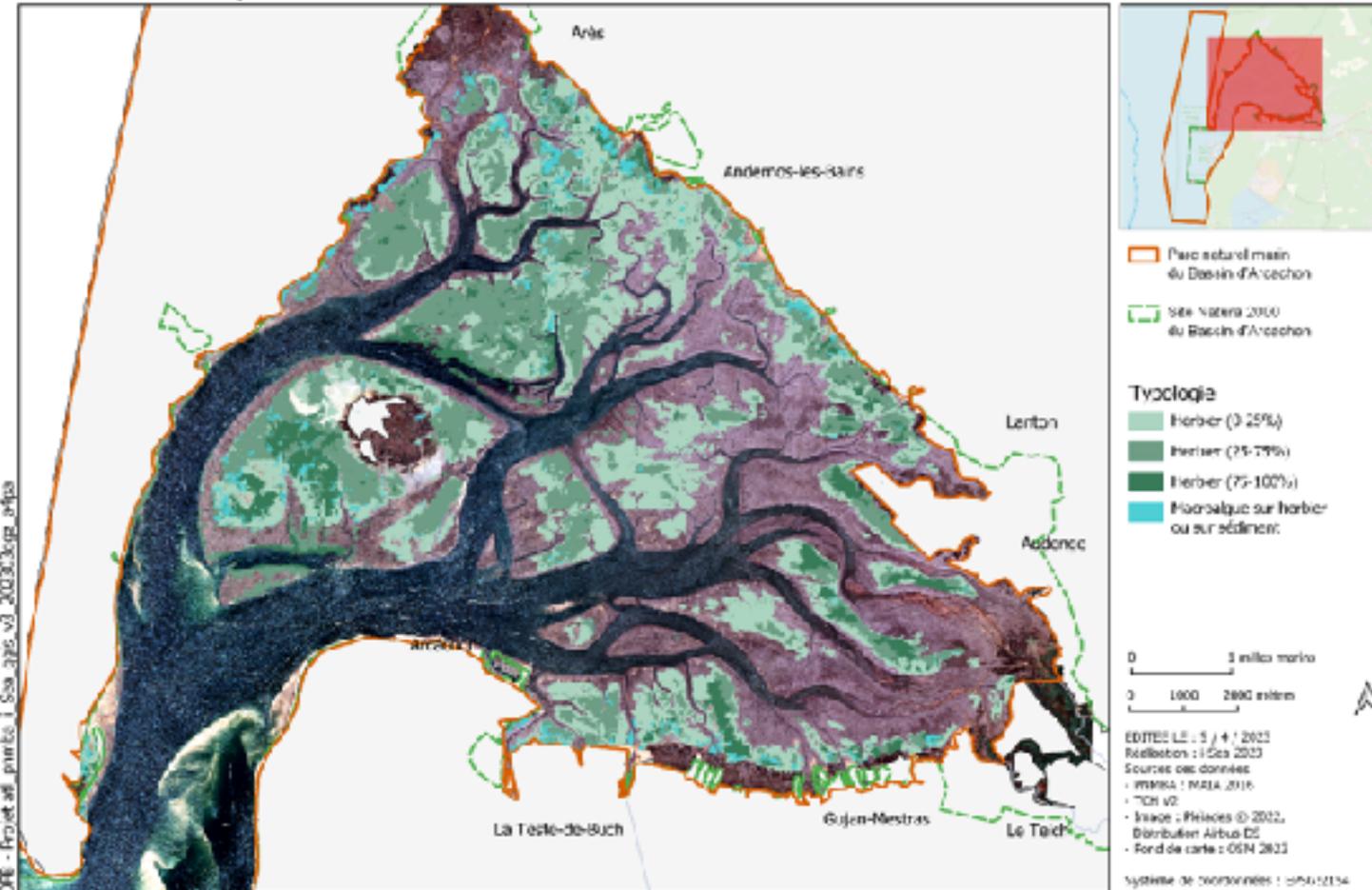


3 images Pléiades programmées (2 m)



913 relevés terrain/photo-interprétation répartis sur l'ensemble du site

**PARC NATUREL MARIN DU BASSIN D'ARCACHON**  
Cartographie du couvert végétal sur vaseuse du Bassin d'Arcachon (2022)  
Télédétection - Série temporelle Pléiades - Contrat FNMBA / i-Sea



18/11/2021



13/06/2022



14/07/2022





# Cas d'usage 2

Evaluation de l'état de conservation

# Evaluation de l'état de conservation

Projet Life marha



Porté par le



**Objectif :**

Cartographie de l'indicateur « **Surface des herbiers** » présent dans la méthode d'évaluation de l'état de conservation des « Lagunes côtières » d'intérêt communautaire (UE 1150\*)

# Evaluation de l'état de conservation



8 sites d'étude (27 600 ha)	Année de réalisation
Salses-Leucate	2022
Vendres	
Bagnas	
Thau	
Les Palavasiens – Vic, Pierre Blanche	
Canet	2023
Les Palavasiens – Vic et Pierre Blanche	
Camargue	
Villepey	



# Evaluation de l'état de conservation



8 sites d'étude (27 600 ha)	Année de réalisation
Salses-Leucate	2022
Vendres	
Bagnas	
Thau	
Les Palavasiens – Vic, Pierre Blanche	2023
Canet	
Les Palavasiens – Vic et Pierre Blanche	
Camargue	
Villepey	

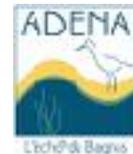
## Données :

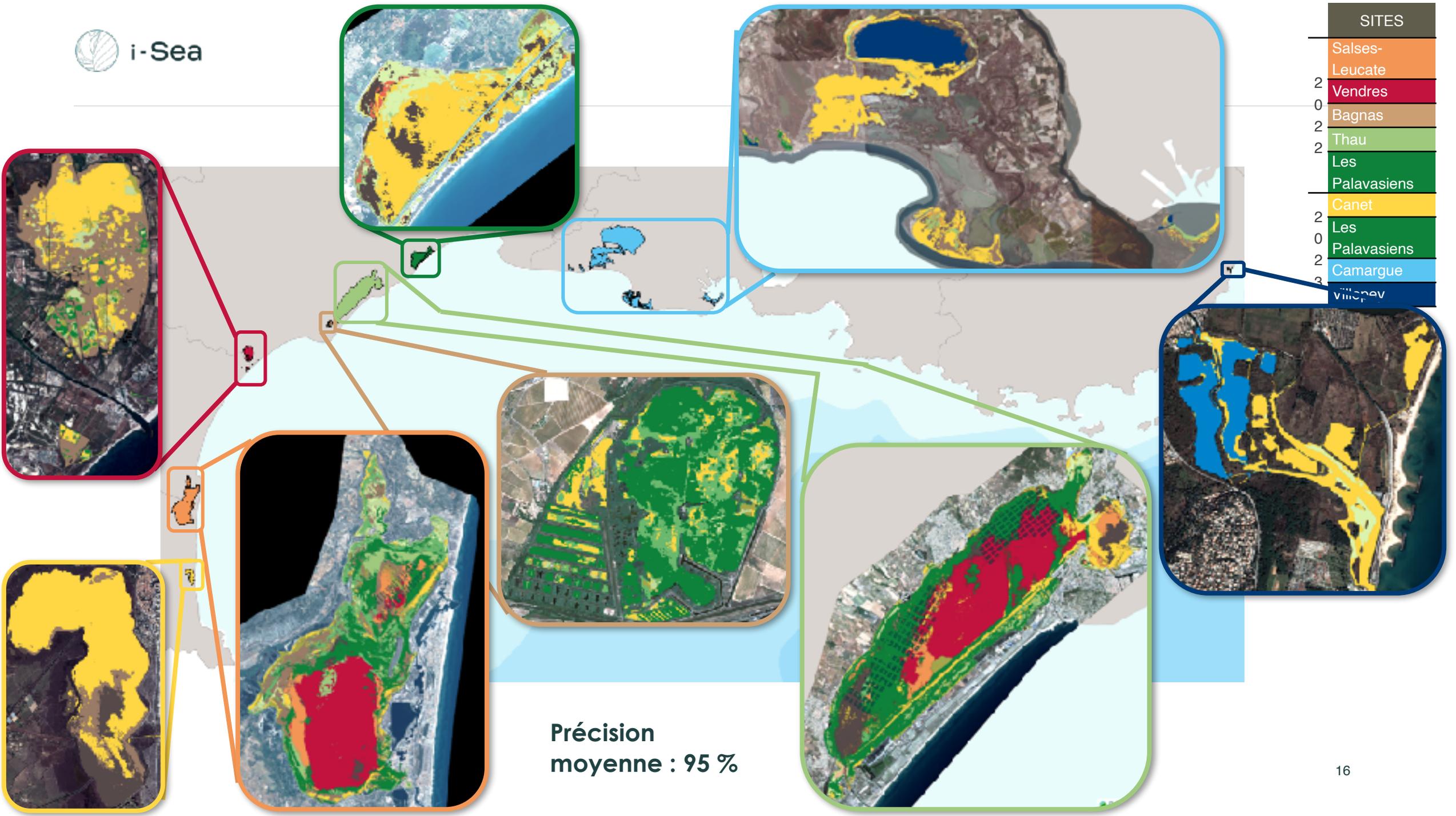


24 images Pléiades programmées (2m)



1 599 relevés terrain/photo-  
interprétation répartis sur l'ensemble des  
lagunes





SITES	
	Salses-Leucate
2	Vendres
0	Bagnas
2	Thau
2	Les Palavasiens
	Canet
2	Les Palavasiens
0	Palavasiens
2	Camargue
2	Villepév

Précision moyenne : 95 %

# Evaluation de l'état de conservation

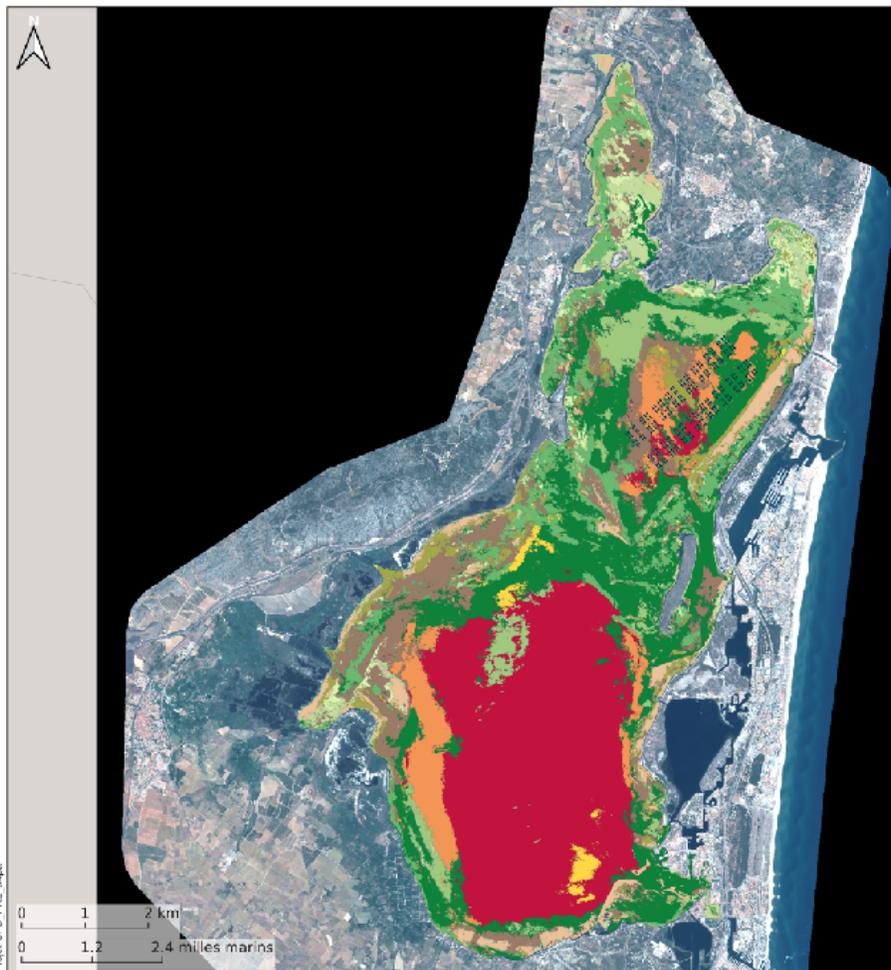
**COMPLEXE LAGUNAIRE DE SALSES LEUCATE**  
 Cartographie des herbiers des lagunes méditerranéennes par télédétection



Zoom sur une lagunes :

## Légende

- Magnoliophytes marines pures (75-100%)
- Magnoliophytes marines pures (25-50%)
- Magnoliophytes dominantes (>75%) x Algues vertes
- Magnoliophytes dominantes (>75%) x Algues brunes et/ou rouges et vertes
- Magnoliophytes (25-75%) x Algues vertes (25-75%)
- Magnoliophytes (25-75%) x Algues rouges et/ou brunes (25-75%)
- Magnoliophytes (25-75%) x Algues vertes et rouges et/ou brunes (25-75%)
- Algues vertes pures
- Algues rouges pures
- Mélange algues vertes, rouges et/ou brunes
- Sédiments meubles
- Conchyliculture



## Légende

- Magnoliophytes marines pures (75-100%)
- Magnoliophytes marines pures (25-50%)
- Magnoliophytes dominantes (>75%) x Algues vertes
- Magnoliophytes dominantes (>75%) x Algues brunes et/ou rouges et vertes
- Magnoliophytes (25-75%) x Algues vertes (25-75%)
- Magnoliophytes (25-75%) x Algues rouges et/ou brunes (25-75%)
- Magnoliophytes (25-75%) x Algues vertes et rouges et/ou brunes (25-75%)
- Algues vertes pures
- Algues rouges pures
- Mélange algues vertes, rouges et/ou brunes
- Sédiments meubles
- Conchyliculture

EDITEE LE : 4 / 12 / 2023  
 Sources des données :  
 - i-Sea, Rivage  
 - Images (traitement) : série temporelle Pléiades 05/04/2021 - 11/07/2022  
 Fonds cartographiques : Pléiades 11/07/2022 © CNES 2022, distribution AIRBUS DS  
 Données fond de plan : IGN  
 Système de coordonnées : EPSG:2154

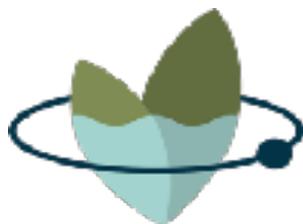


# Cas d'usage 3

## Evaluation du Carbone Bleu Côtier

# Evaluation du Carbone Bleu Côtier

Projet:



ESA Coastal  
Blue Carbon  
PROJECT

Un projet  
par : 

Action approuvée par :



Porté par i-Sea

Objectif :

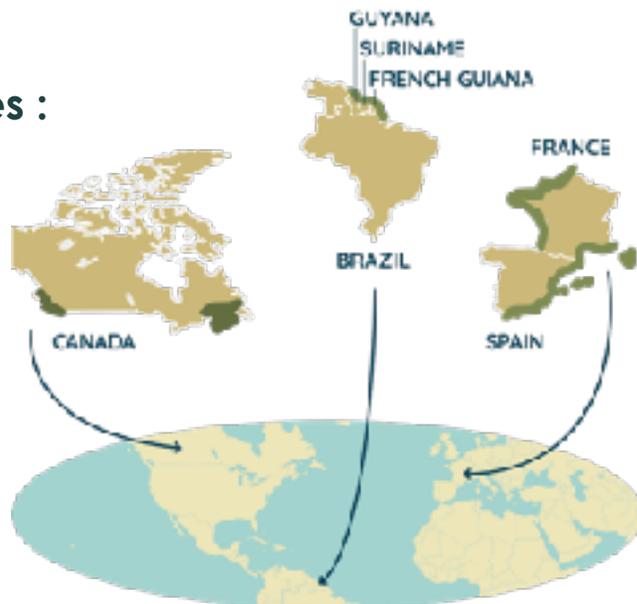
Evaluer les stocks de carbone bleu côtier avec des solutions  
sur l'observation de la terre

basées



# Evaluation du Carbone Bleu Côtier

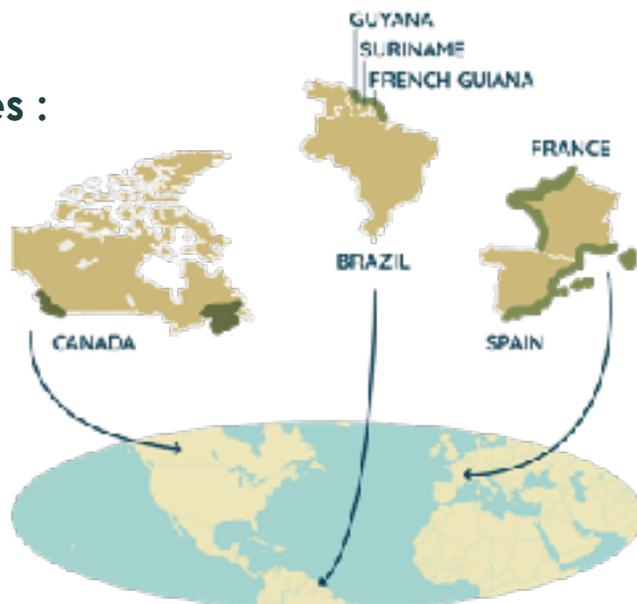
5 régions pilotes :



Régions pilotes	Sites test	Ecosystèmes à carbone bleu
<b>Côte canadienne atlantique</b>	Estuaire du Saint-Laurent, île du Prince Edouard, Nouvelle écose	prés salés, herbier
<b>Côte canadienne pacifique</b>	Île de Vancouver	prés salés, herbier
		prés salés, herbier
<b>Côtes française et espagnole méditerranéennes</b>	Côte catalogne	herbier
	Côte nord de la corse	herbier
<b>Côtes française métropolitaines</b>	Côte atlantique française, du Golfe du Morbihan au bassin d'Arcachon	prés salés
<b>Côte d'amérique du sud, de la Guyane à Amapa</b>	Côte de la Guyane française	Mangrove
		Mangrove

# Evaluation du Carbone Bleu Côtier

5 régions pilotes :



Données :



Archives Pléiades (2 m) et SPOT (1,5 m) → Calibration et contrôle  
Séries Sentinel-2 (10m) → Prédiction cartographique



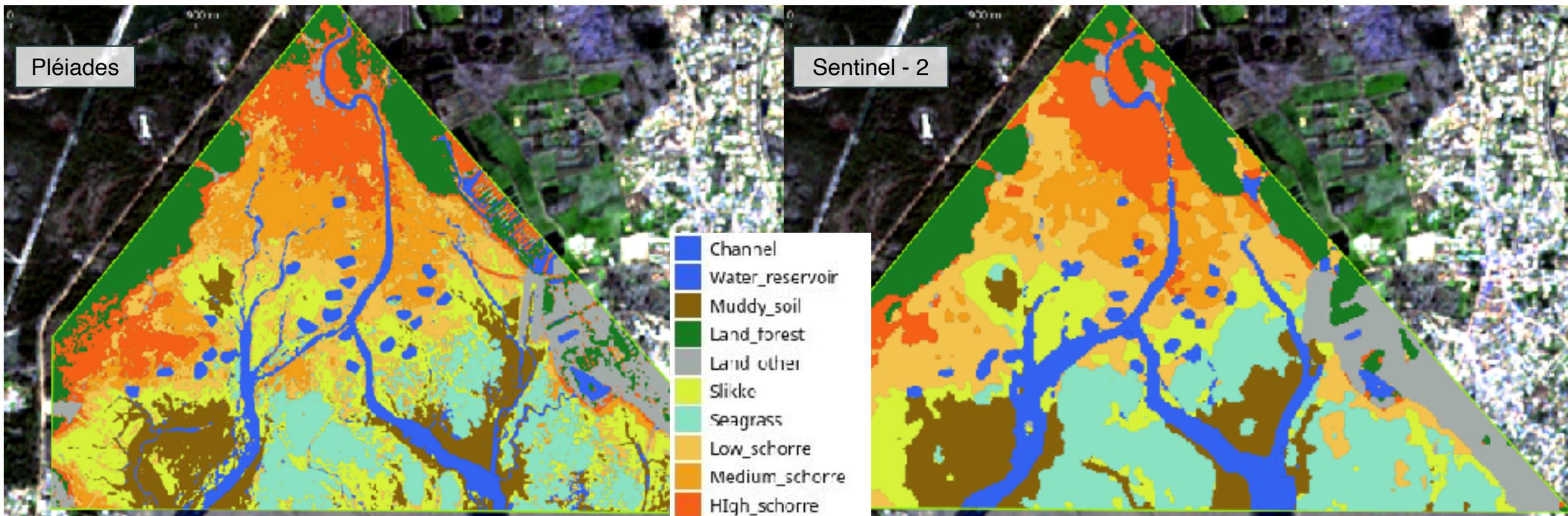
10aines de milliers d'échantillons de référence (terrain/ photo-interprétation) répartis sur l'ensemble des sites

Régions pilotes	Sites test	Ecosystèmes à carbone bleu
Côte canadienne atlantique	Estuaire du Saint-Laurent, ile du Prince Edouard, Nouvelle écosse	prés salés, herbier
Côte canadienne pacifique	Île de Vancouver	prés salés, herbier
Côtes française et espagnole méditerranéennes	Côte catalogne	herbier
	Côte nord de la corse	herbier
Côtes française métropolitaines	Côte atlantique française, du Golfe du Morbihan au bassin d'Arcachon	prés salés
Côte d'amérique du sud, de la Guyane à Amapa	Côte de la Guyane française	Mangrove
		Mangrove

# Evaluation du Carbone Bleu Côtier

→ Comparaison de cartes d'habitats entre Pléiades et S-2

Précision : ~85 % en moyenne sur les sites



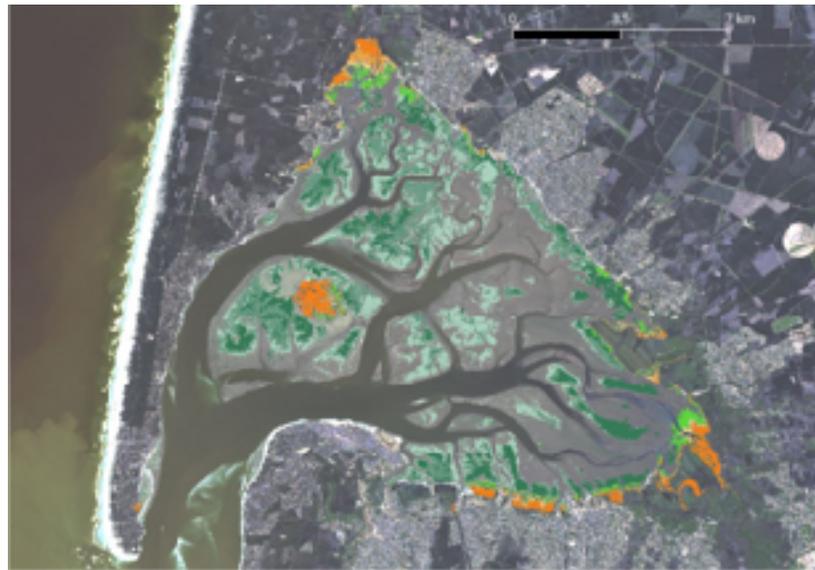
→ Estimation de la qualité des cartes S-2 avec les cartes Pléiades

# Evaluation du Carbone Bleu Côtier



Exemple de travaux en cours de réalisation sur le Bassin d'Arcachon en lien avec les experts de la thématique carbone

Carte d'habitats



Habitats

-  High\_schorre
-  Medium\_schorre
-  Low\_schorre
-  Seagrass\_high\_density
-  Seagrass\_medium\_density
-  Seagrass\_low\_density
-  High\_slikke

# Evaluation du Carbone Bleu Côtier

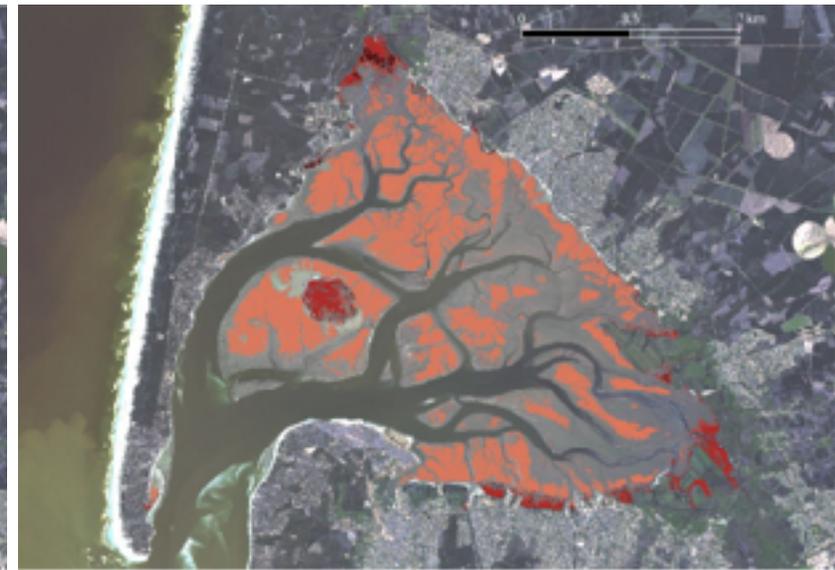
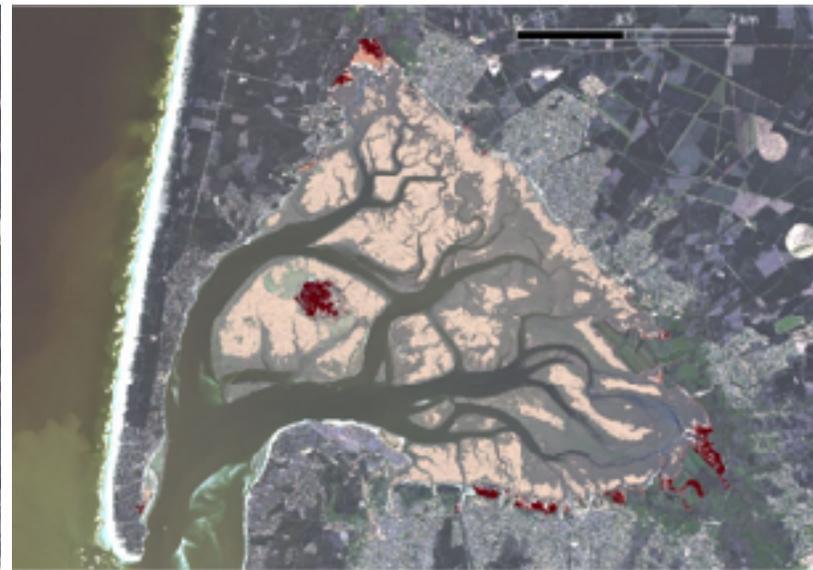
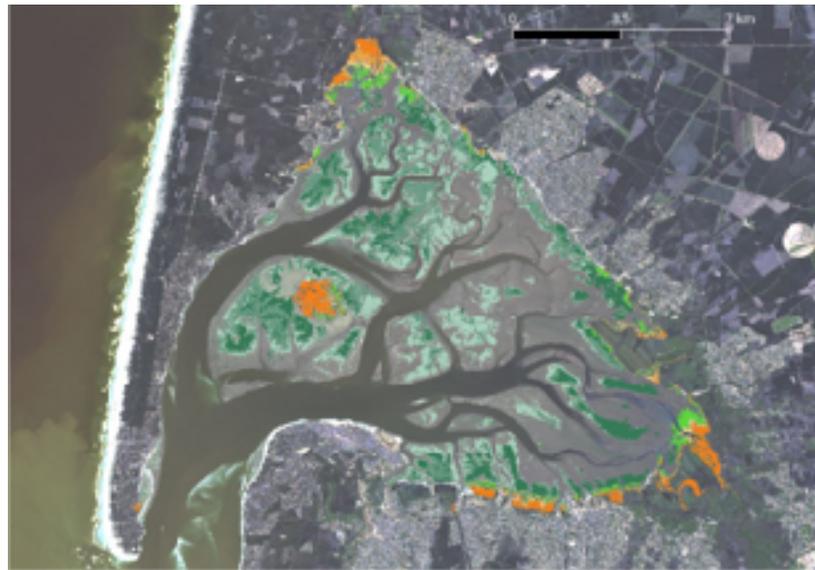


Exemple de travaux en cours de réalisation sur le Bassin d'Arcachon en lien avec les experts de la thématique carbone

Carte d'habitats

MIN C-Stock

MAX C-Stock



Habitats

- High\_schorre
- Medium\_schorre
- Low\_schorre
- Seagrass\_high\_density
- Seagrass\_medium\_density
- Seagrass\_low\_density
- High\_slikke



Carbon stock estimate (g/m<sup>2</sup>)



- 35,68
- 40
- 65,74
- 120
- 168,35
- 246,72
- 787,6



# Conclusion

# Conclusion

## Apport des images satellites

- Cartographie grande échelle
- Exhaustivité des cartes
- Mise en place d'une méthode reproductible et objective

# Conclusion

## Apport des images satellites

- Cartographie grande échelle
- Exhaustivité des cartes
- Mise en place d'une méthode reproductible et objective

## Apport des images Pléiades

- Très Haute Résolution spatiale donc finesse des cartographies
- Mise à disposition gratuite (avec un quota) pour les acteurs publics
- Facilité de programmation et de demande d'archive

# Conclusion

## Apport des images satellites

- Cartographie grande échelle
- Exhaustivité des cartes
- Mise en place d'une méthode reproductible et objective

## Apport des images Pléiades

- Très Haute Résolution spatiale donc finesse des cartographies
- Mise à disposition gratuite (avec un quota) pour les acteurs publics
- Facilité de programmation et de demande d'archive

→ **Démocratisation de la donnée spatiale au sein des entités publiques pour les accompagner dans leur politique de gestion des écosystèmes côtiers**

# Merci de votre écoute



**i-Sea**  
contact@i-sea.fr  
33600 PESSAC  
i-sea.fr

**Clémence ROZO**  
Cheffe de projet Télédétection et Biodiversité  
clemence.rozo@i-sea.fr

**in**