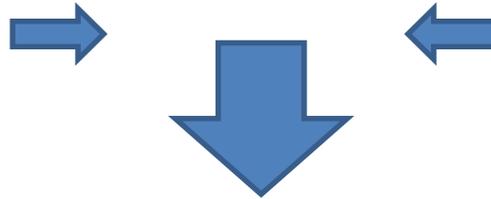


Développement de nouveaux dispositifs de mesure sur le littoral

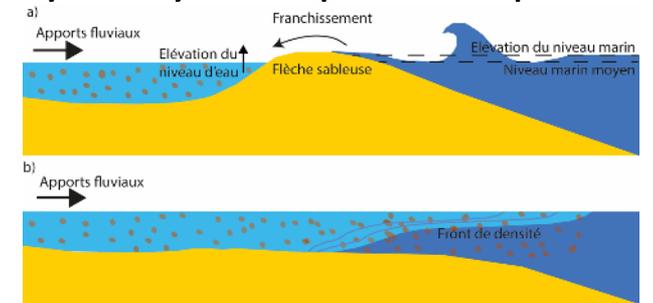
Problématique

Grande dynamique de la zone d'embouchure



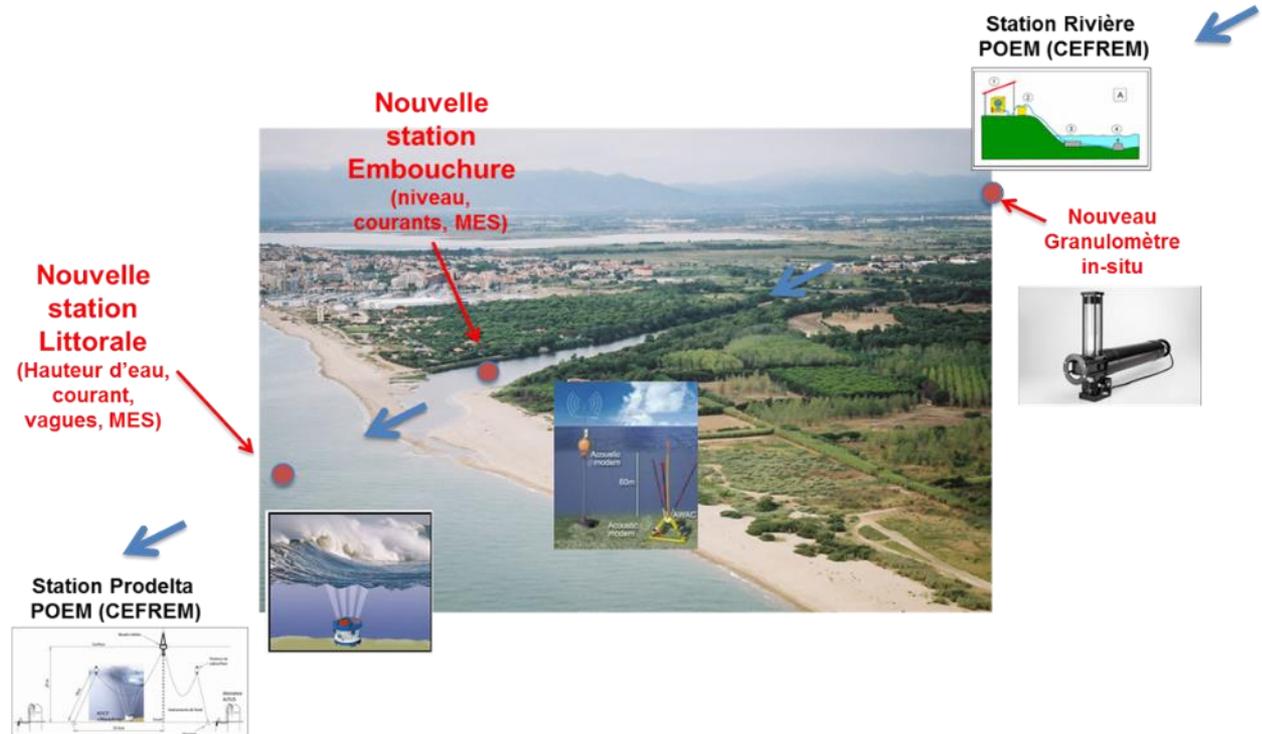
Effets sur les phénomènes de submersion et sur la charge hydraulique locale

Interactions hydrodynamiques complexes



Problématique

- Les équipements installés permettent de caractériser les phénomènes hydrodynamiques



- Mais difficulté pour appréhender les rôles respectifs fluviaux/marins et les processus

Nouvelles observations

Installation d'une caméra low-cost sur le terrain du Brasilia sur un mat de 8 m de haut



Smartphone 10Mp

Nouvelles observations



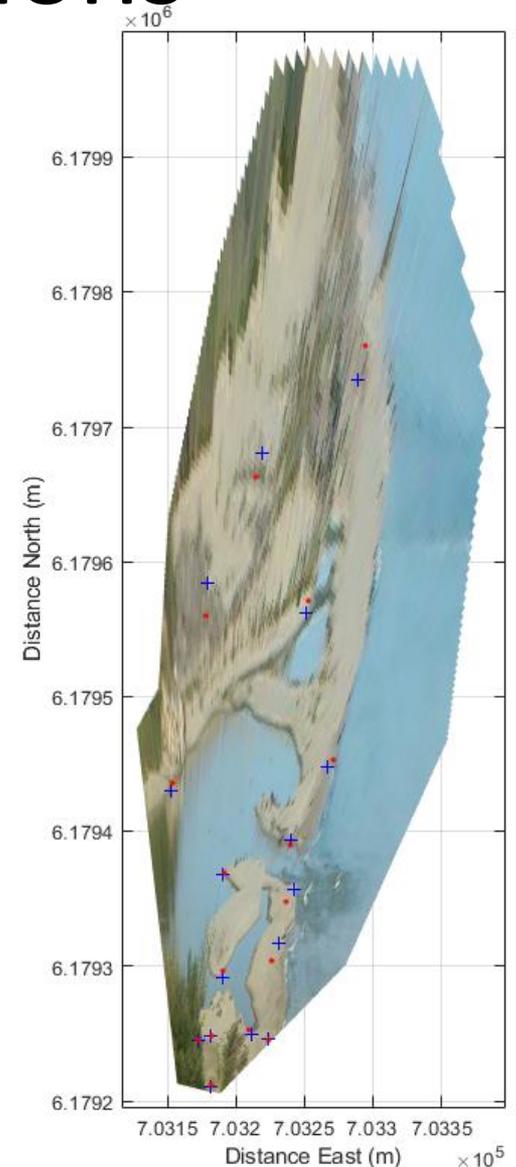
Smartphone 10Mp

Nouvelles observations

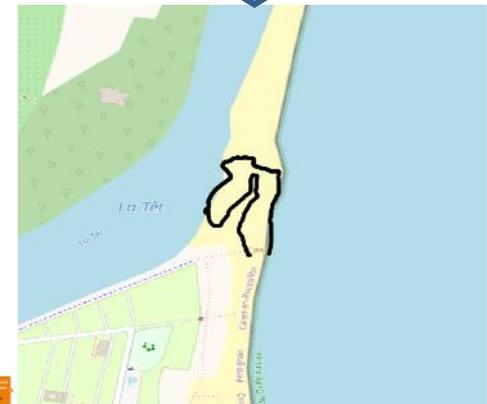
Corrections géométriques

-  Rectified image
-  Real coords
-  Calculated coords

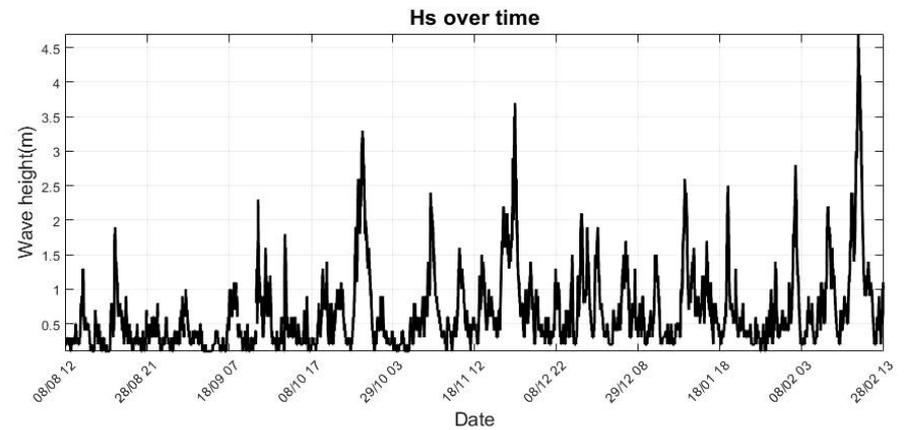
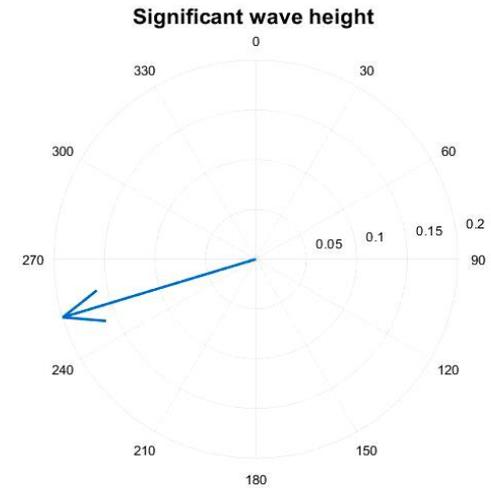
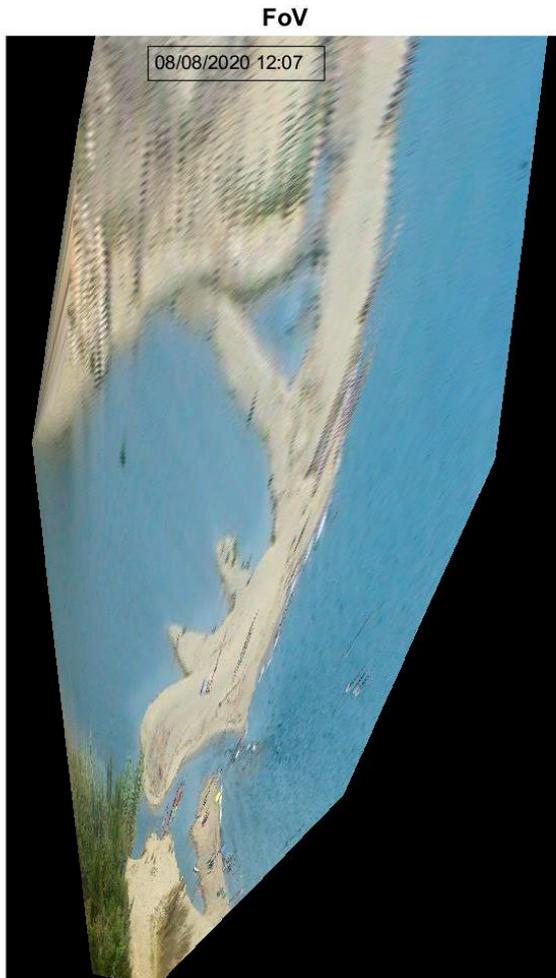
-  Real pixel coordinates
-  Calculated pixel coordinates



Détection automatique des morphologies

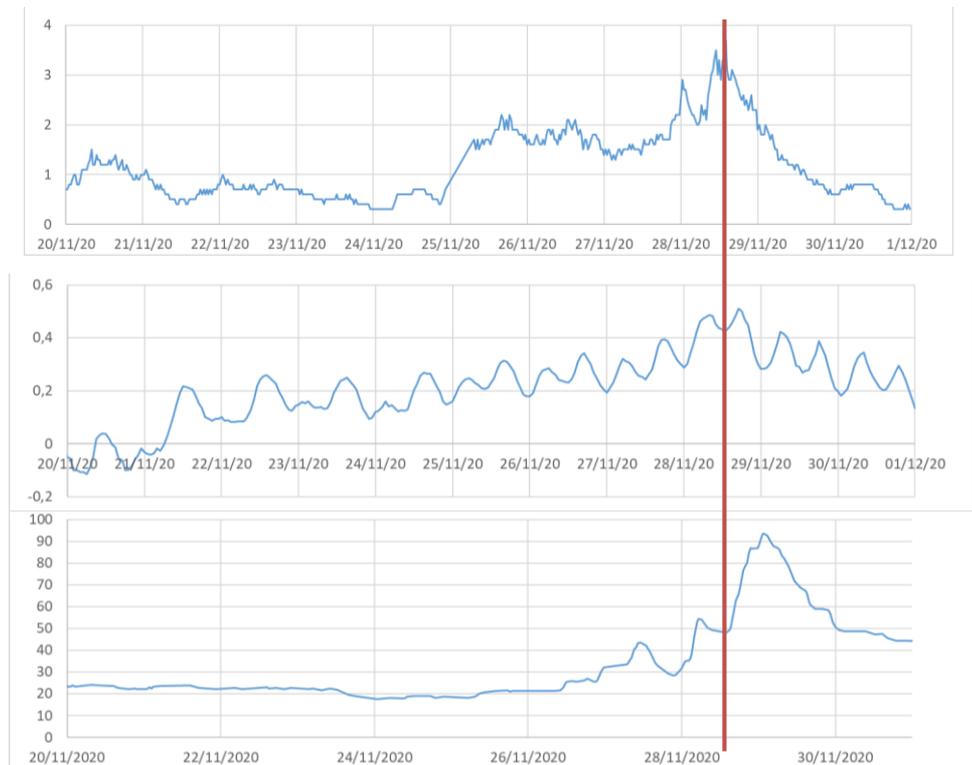


Suivi morphologique



Suivi des processus lors des tempêtes

- Exemple de la tempête du 28 Novembre 2020
- Hs 3,7 m
- NM 0,5 m NGF
- Niveau Perpignan 95 cm



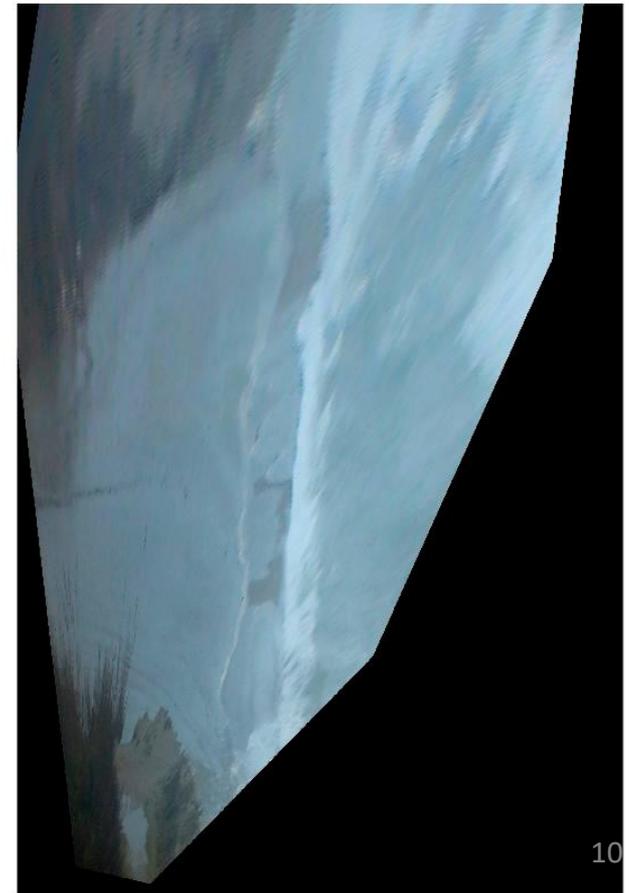
Suivi des processus lors des tempêtes

- Exemple de la tempête du 28 Novembre 2020

28/11/2020 08:54



Video start at 28-Nov-2020 08:54:00





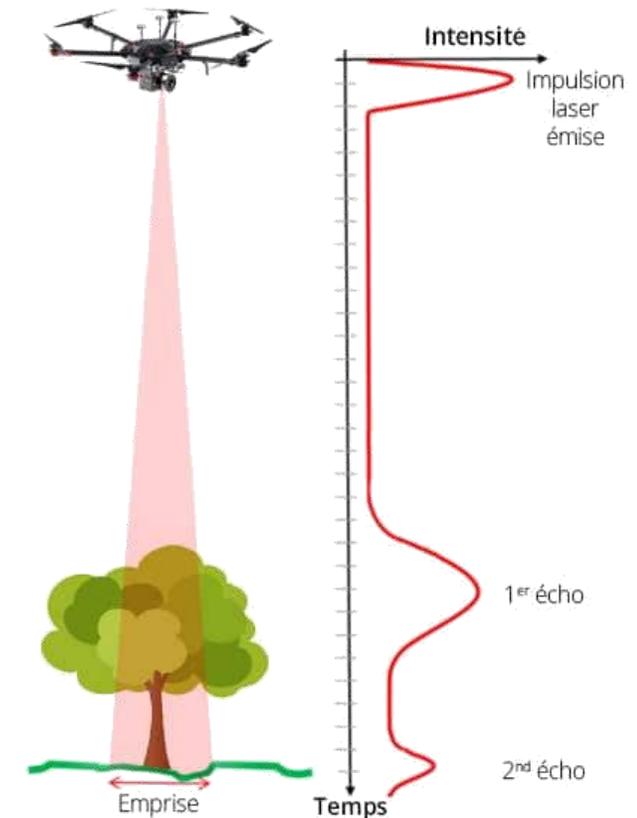
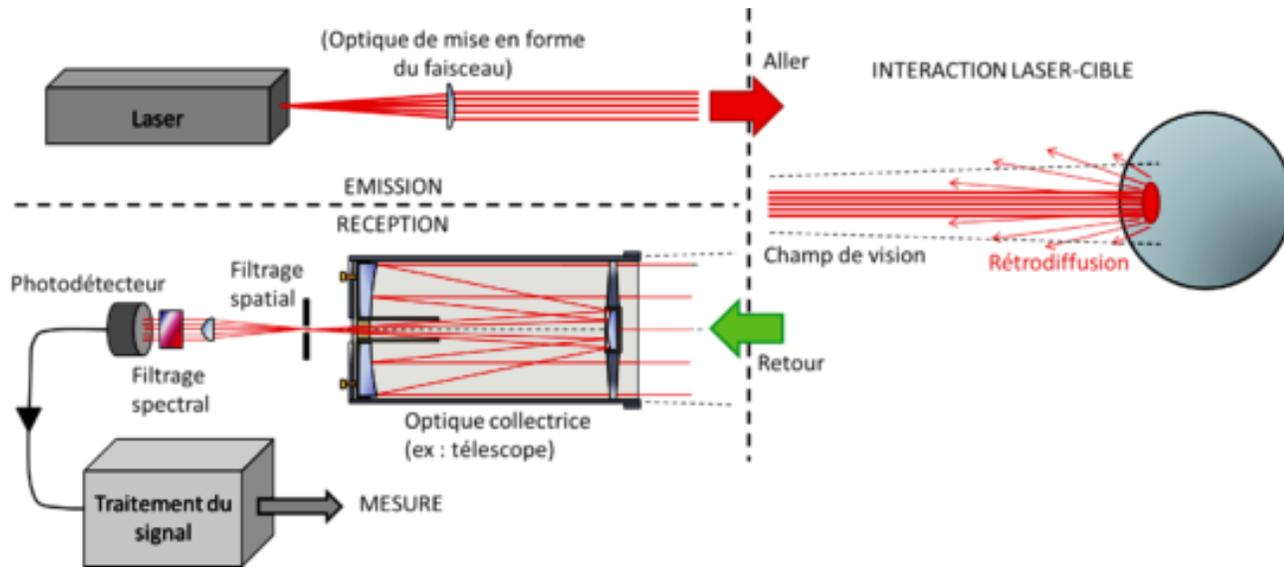


Prototype profiler LiDAR bathymétrique
Yellowscan



LiDAR (light detection and ranging)

Technique: Temps de vol (ou TOF)



Méthode de mesure directe :

$$d = \frac{c \times \Delta t}{2 * n}$$

d: distance en m

c: Vitesse de la lumière dans le vide

Δt : Temps de vol

n : indice optique du milieu

Démonstrateur YS



Poids total: 4.5kg

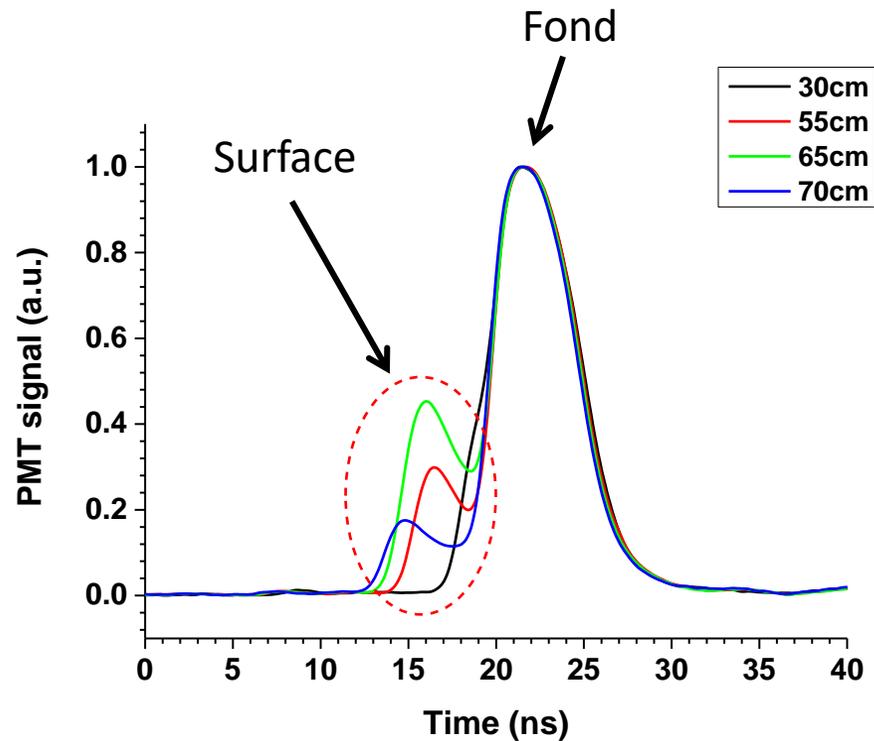
Dimensions: 290mm x 166mmx235mm

Empreinte faisceau: $\approx 15\text{cm}$ @20m

Data acquisition rate: 20Hz

Autonomie en acquisition $\approx 1\text{h}$

Tests Mesure épaisseur d'eau en statique en laboratoire



Epaisseurs d'eau calculées extraites des données:

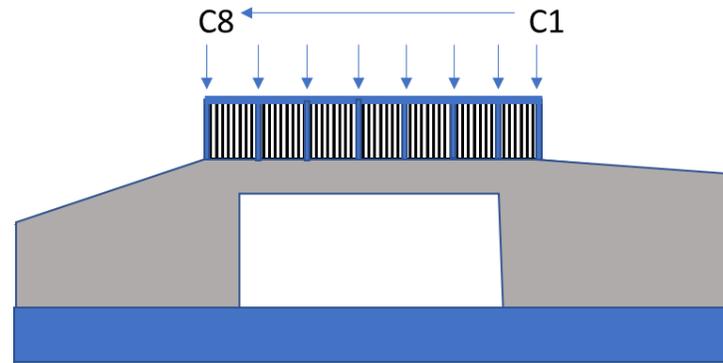
— $\approx 31.6\text{cm}$

— $\approx 63.4\text{cm}$

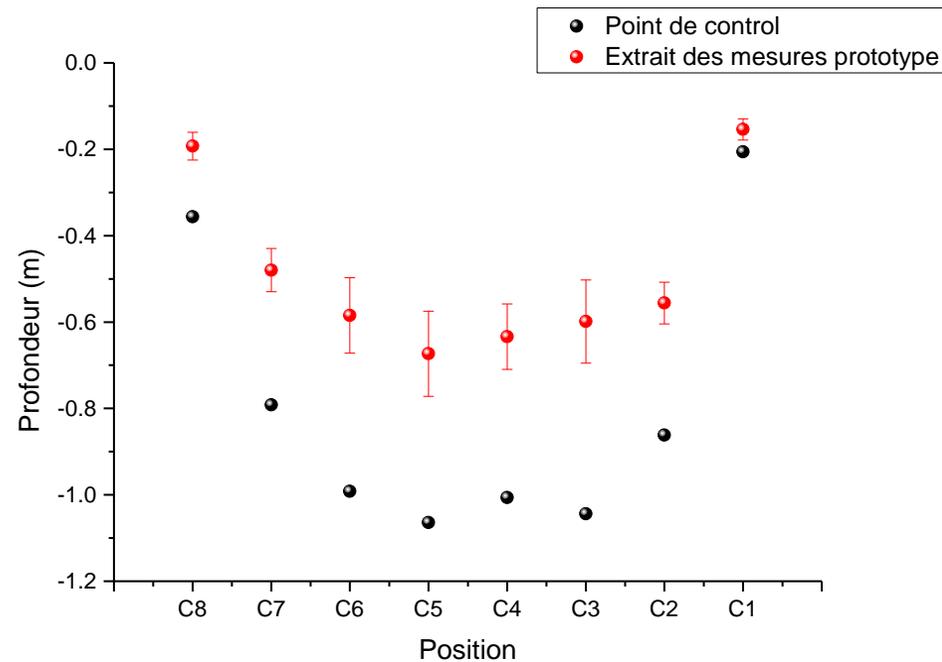
— $\approx 57.4\text{cm}$

— $\approx 77.3\text{cm}$

Tests Mesure épaisseur d'eau en statique à l'extérieur



Passerelle du Pillou @ Montpellier



Mesures expérimentales moins profonde que les points de contrôle



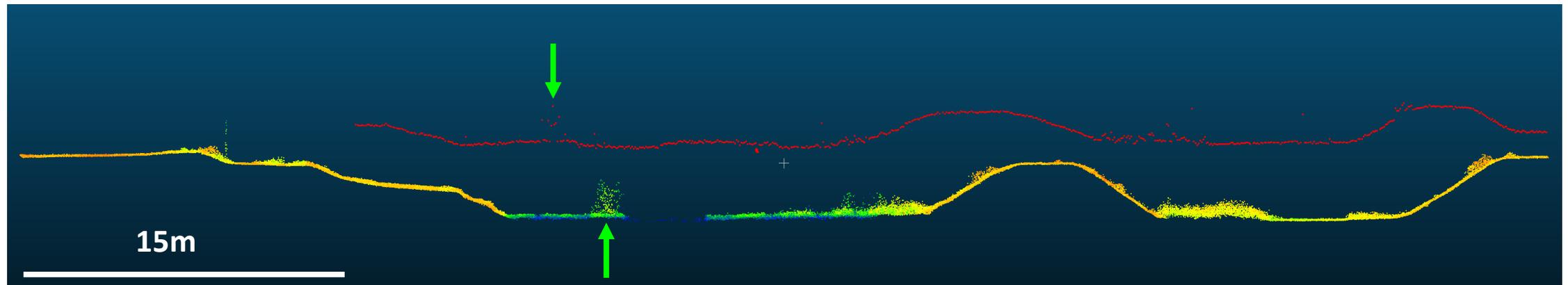
Beaucoup de vase et forte variabilité du terrain

Vol test terrain calibration Yellowscan



Prototype lidar bathymétrique Yellowscan

Superposition nuage de point LiDAR Vx et Profil proto (rouge)

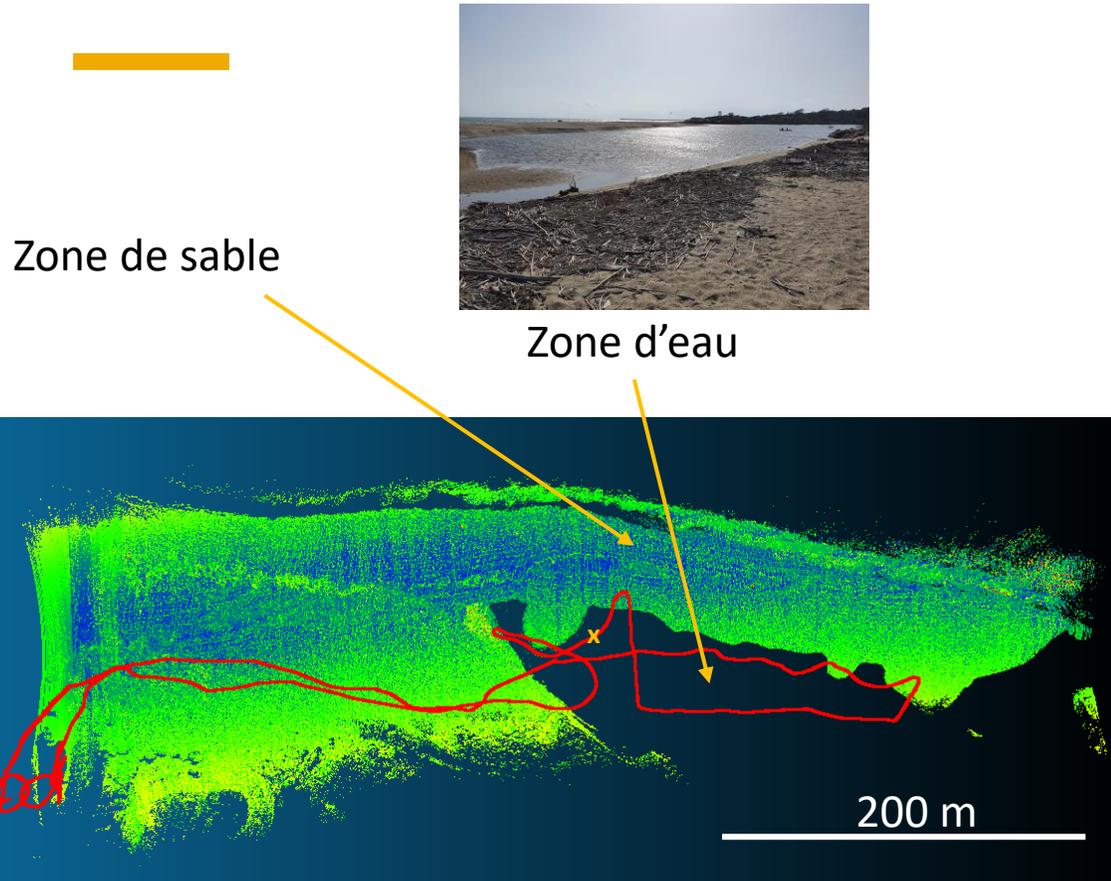


La réalité est reproduite par le prototype
Décalage du profil par rapport à la réalité

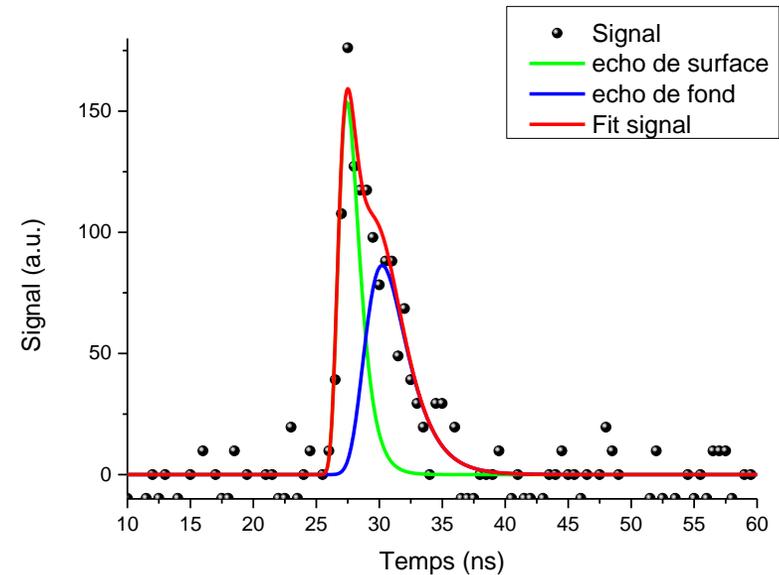


Amélioration de la géolocalisation

Vol Embouchure Têt (Canet-en-Roussillon)



Superposition nuage de point Surveyor
et
Profil prototype lidar (rouge)



$T_{of}^{surface} = 27.433 \text{ ns}$

$T_{of}^{fond} = 30.226 \text{ ns}$

$\Delta tof = 2.739 \text{ ns}$

Hauteur d'eau: 31.5cm

Conclusion et perspectives



Conclusions:

- Prototype fonctionnel
- Résultats en labo sur la mesure d'épaisseur d'eau
- Résultats en extérieur

Perspectives:

- Amélioration du rapport signal/bruit
- Optimisation du poids <3kg
- Acquisition embouchure de la Têt