



LITTOSCOPE, les satellites dans l'évaluation des futurs risques de submersion côtière

Claire Dufau¹, Olivia Fauny¹, Solange Lemai-Chenevier²,
Fabrice Dazin¹, Franco Fontanot¹, Deborah Idier³,
Rodrigo Pedreros³, Konrad Rolland¹, Philippe
Schaeffer¹, Jochen Hinkel, Frederic Bretar²

Collecte Localisation Satellite¹, CNES², BRGM³

Le projet LITTOSCOPE

sept 2020- sept 2021

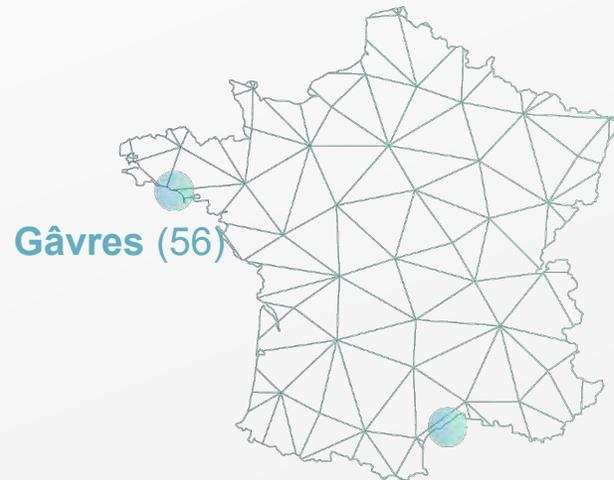
Cartographie des risques futurs de submersion côtière face à la montée du niveau des mers

2 territoires de démonstration

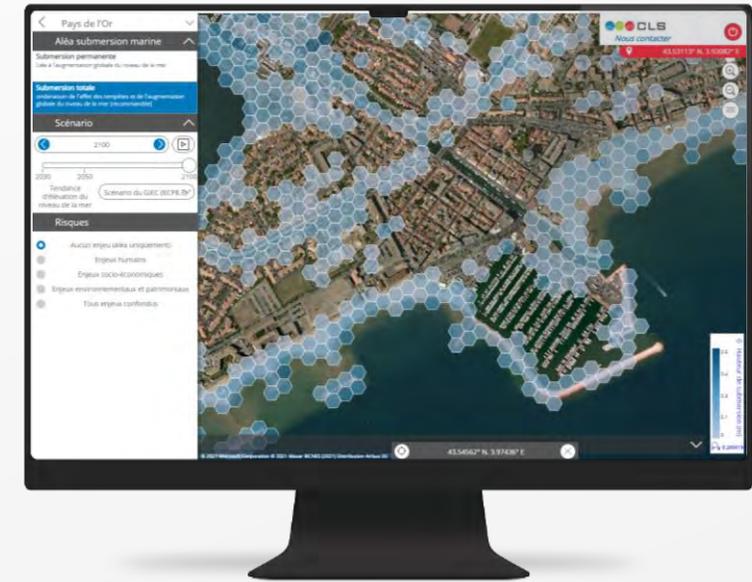
littoraux déjà étudiés pour valider l'approche

Une interface en ligne

pour accéder aux cartographies simplement



Montpellier Métropole
Pays de l'Or (34)



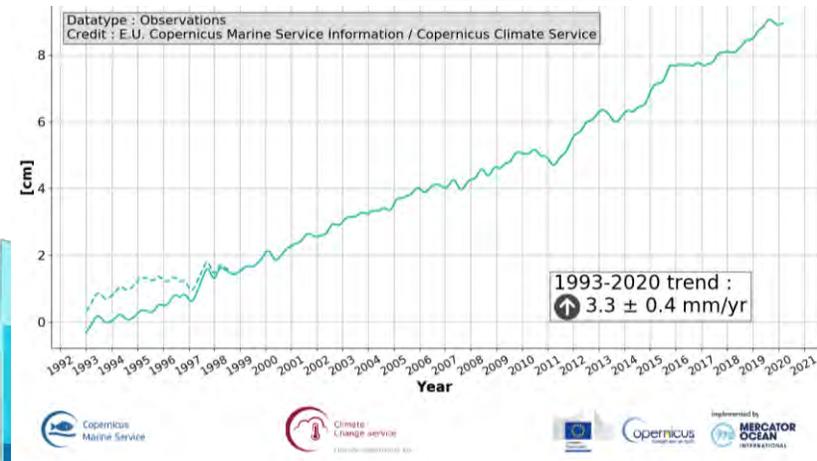
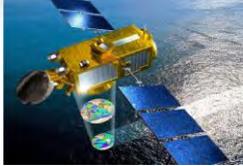
Une méthode répliquable grâce aux satellites



Une méthode répliquable grâce aux satellites



Altimétrie Satellite

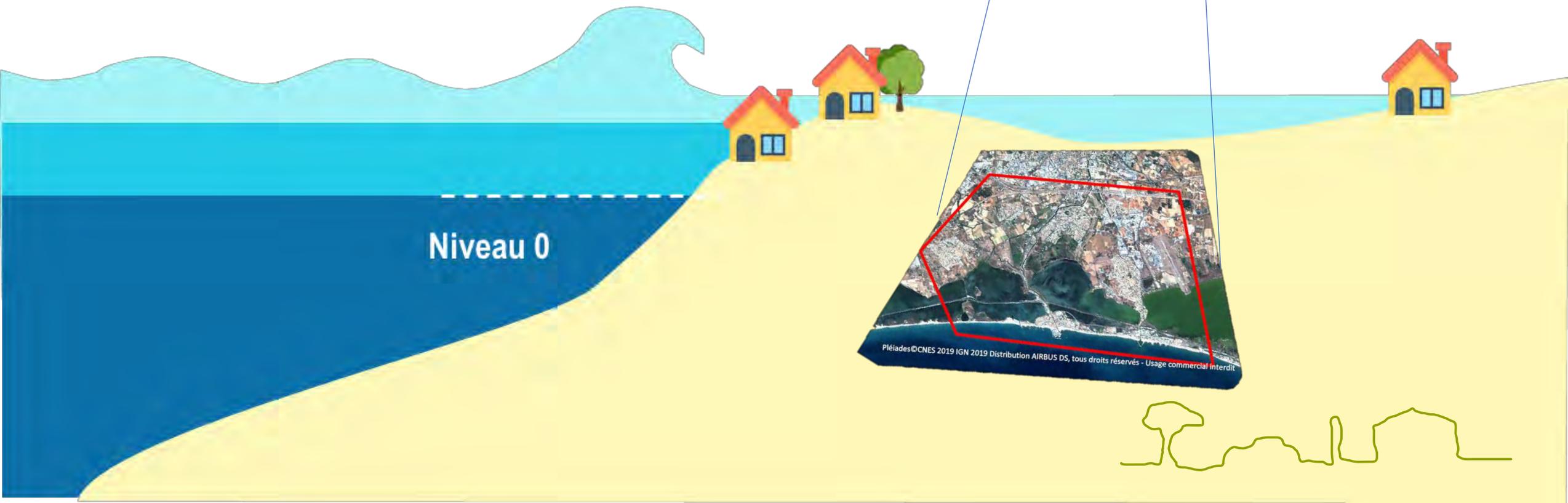


Niveau 0

Une méthode répliquable grâce aux satellites



Imagerie optique THR



Niveau 0

Pléiades © CNES 2019 IGN 2019 Distribution AIRBUS DS, tous droits réservés - Usage commercial interdit

24 scénarios de submersion marine

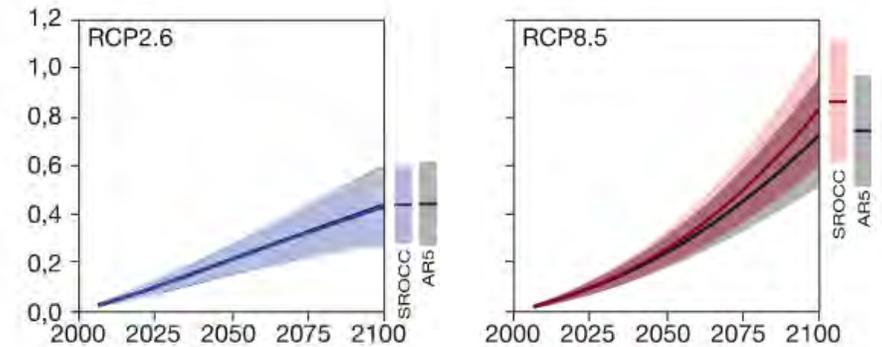
3 x Montée
du niveau
marin

1 Observation
Satellite

2 Scenarios du GIEC
(Rapport SROCC :
RCP 2.6 et 8.5)



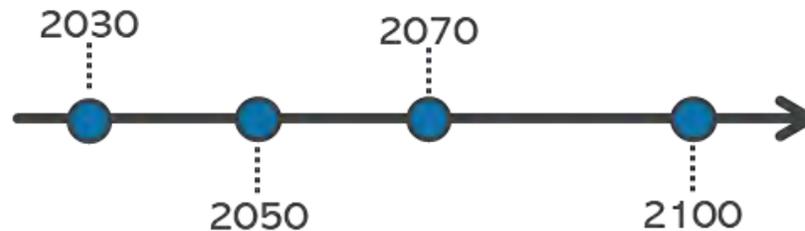
En mètres



Projection de la hausse moyenne du niveau des mers

Source : Giec, SROCC, 2019

4 x
Echéances



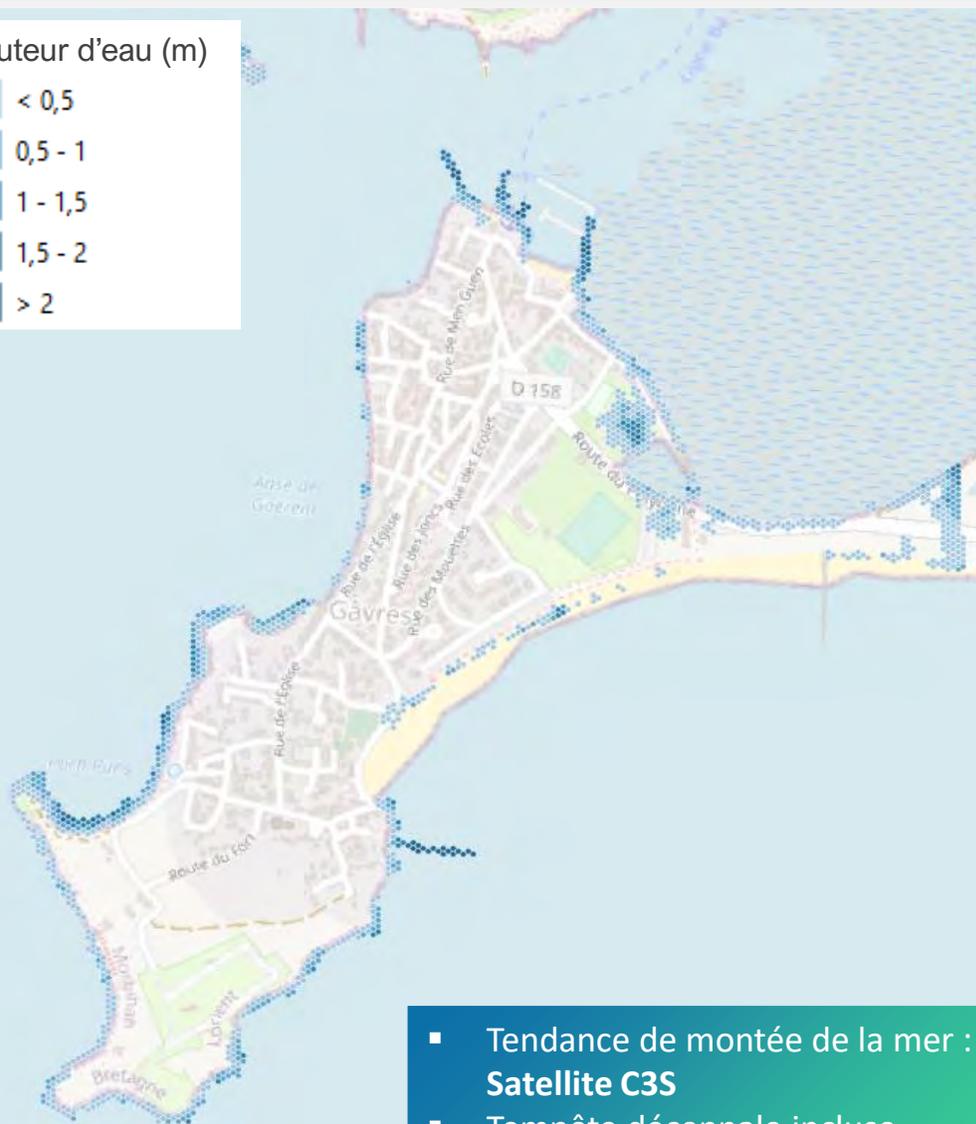
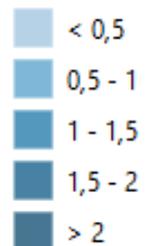
2 x Ajout
des
tempêtes

Tempête
décennale
(avec/sans)



Résultats de submersion (ALÉAS UNIQUEMENT)

Hauteur d'eau (m)



- Tendance de montée de la mer : **Satellite C3S**
- Tempête décennale incluse
- Années 2030 à 2100



- Tendance de montée de la mer : **GIEC RCP 8.5**
- Tempête décennale incluse
- Années 2030 à 2100

Indicateurs de risque

5 indicateurs pour 5 types d'enjeux



Humain

- Nombre d'habitants
- Taux de population vulnérable (< 10 ans et > 65 ans)



Socio-économique

- Occupation du sol
→ Gâvres : MR (Urban atlas)
→ Palavas : HR
- Nombre d'emplois
- Nombre d'entreprises (Base Sirene et BD adresse)
- Nombre de nuitées dans hébergements touristiques → Gâvres : HR (recherches Google)
→ Palavas : MR (échelle communale)



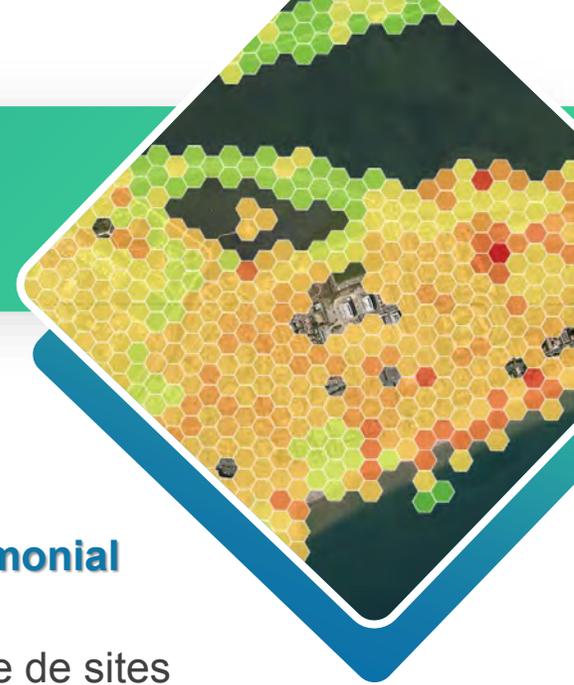
Environnemental

- Présence de zonage de protection naturelle (RAMSAR, ZNIEFF I & II, Natura 2000, ZICO, APB...)

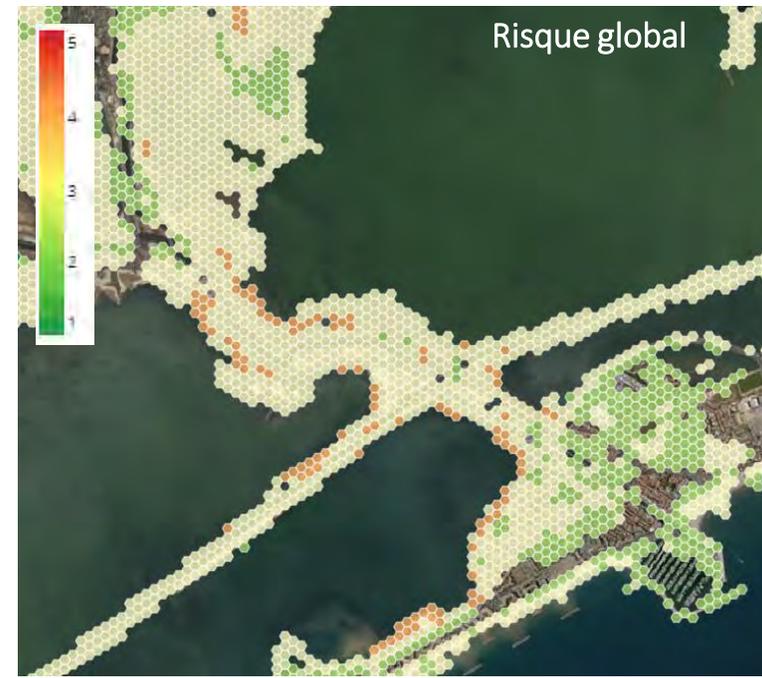
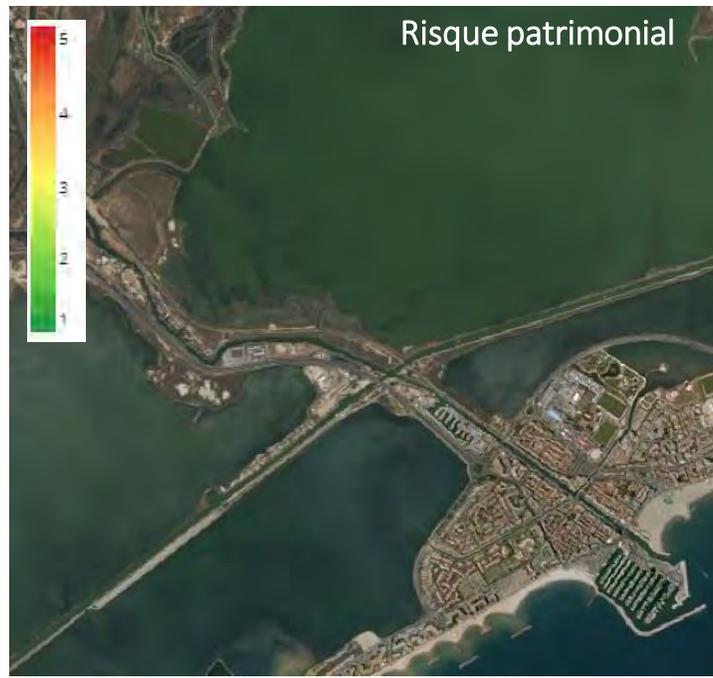
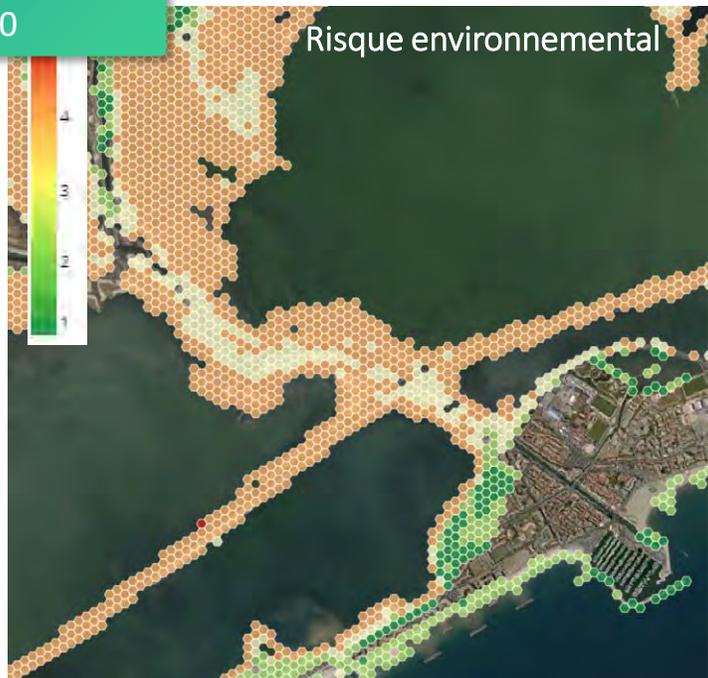
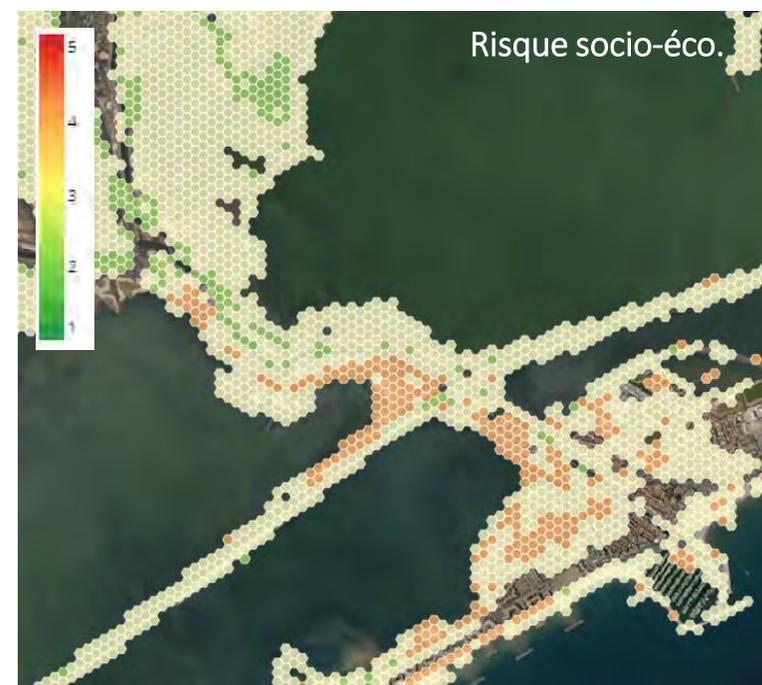
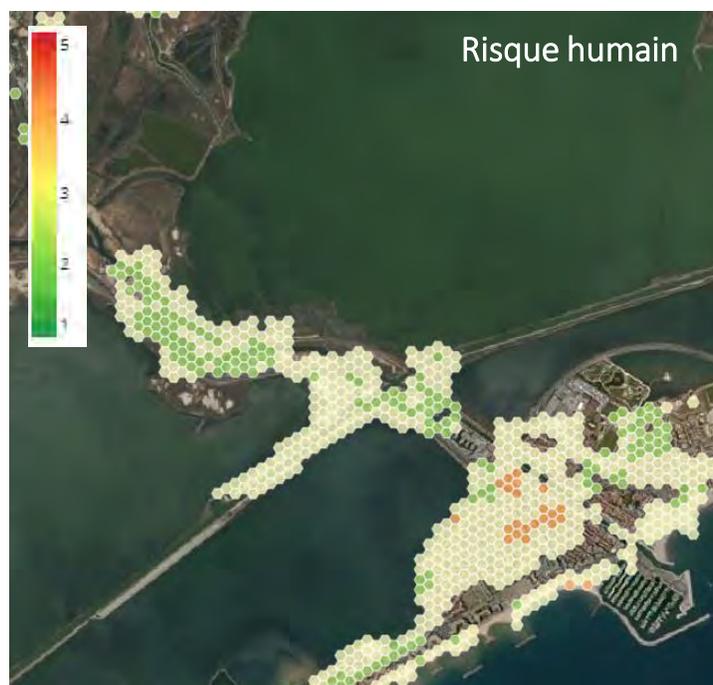
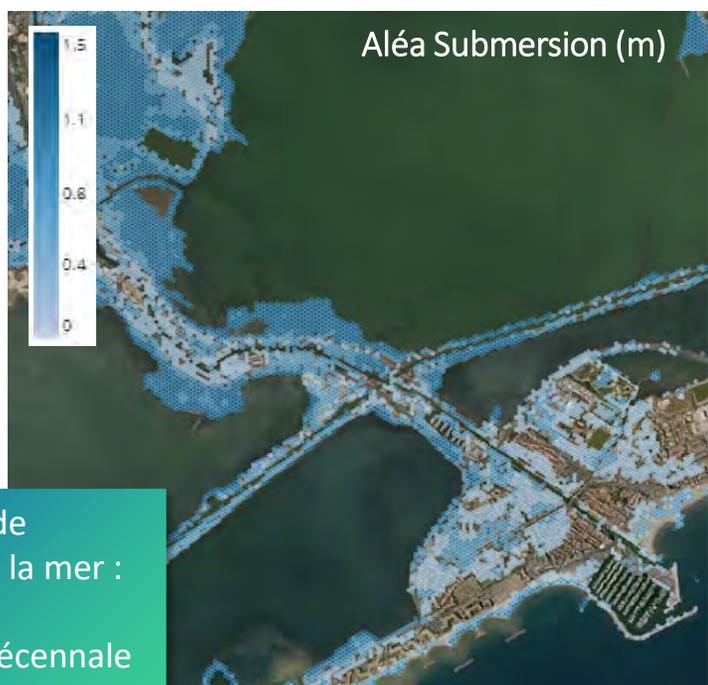


Patrimonial

- Présence de sites classé ou inscrits



Tous enjeux confondus



- Tendence de montée de la mer : **GIEC 8.5**
- Tempête décennale incluse
- Année 2050

LITTOSCOPE

cdleu

Login*

En accédant à la plateforme, vous acceptez les conditions d'utilisation

A propos de LITTOSCOPE

We recommend using Google Chrome

Ville de Gâvres

Submersion marine

Submersion totale
Combinaison de l'effet d'une tempête décennale et de l'augmentation globale du niveau de la mer

Submersion permanente
Liée à l'augmentation globale du niveau de la mer

Scénario niveau marin

2070

Tendance d'élévation du niveau de la mer

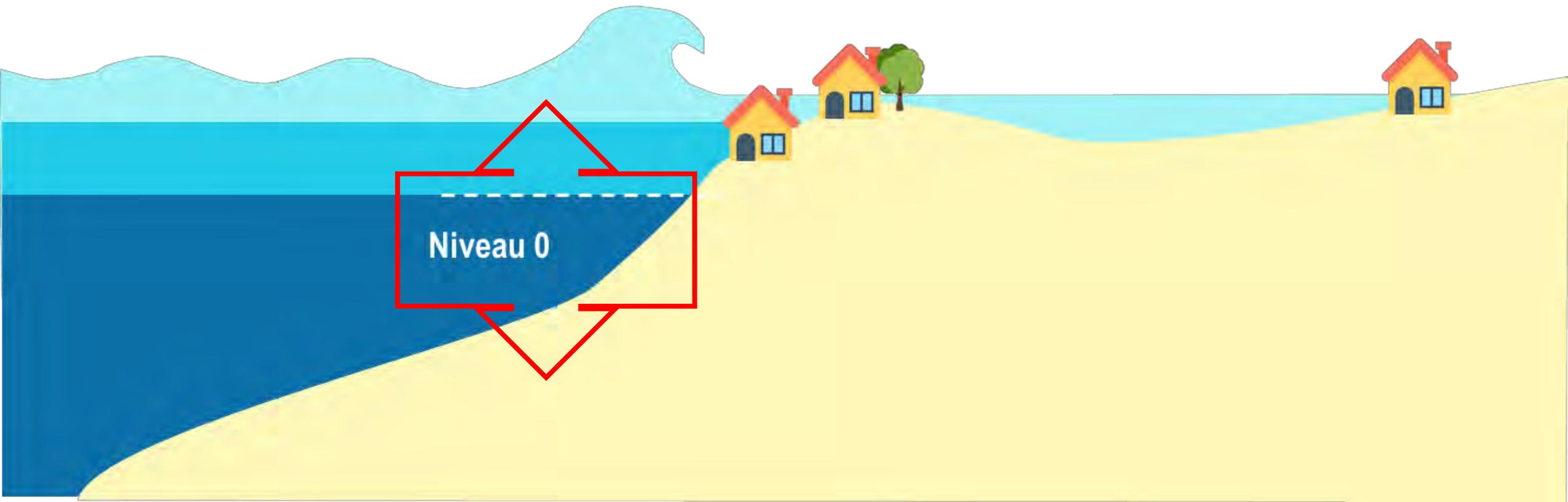
Observation satellite

Risques

- Aucun enjeu (aléa uniquement)
- Risque humain
- Risque socio-économique
- Risque environnemental
- Risque patrimonial
- Tous risques confondus

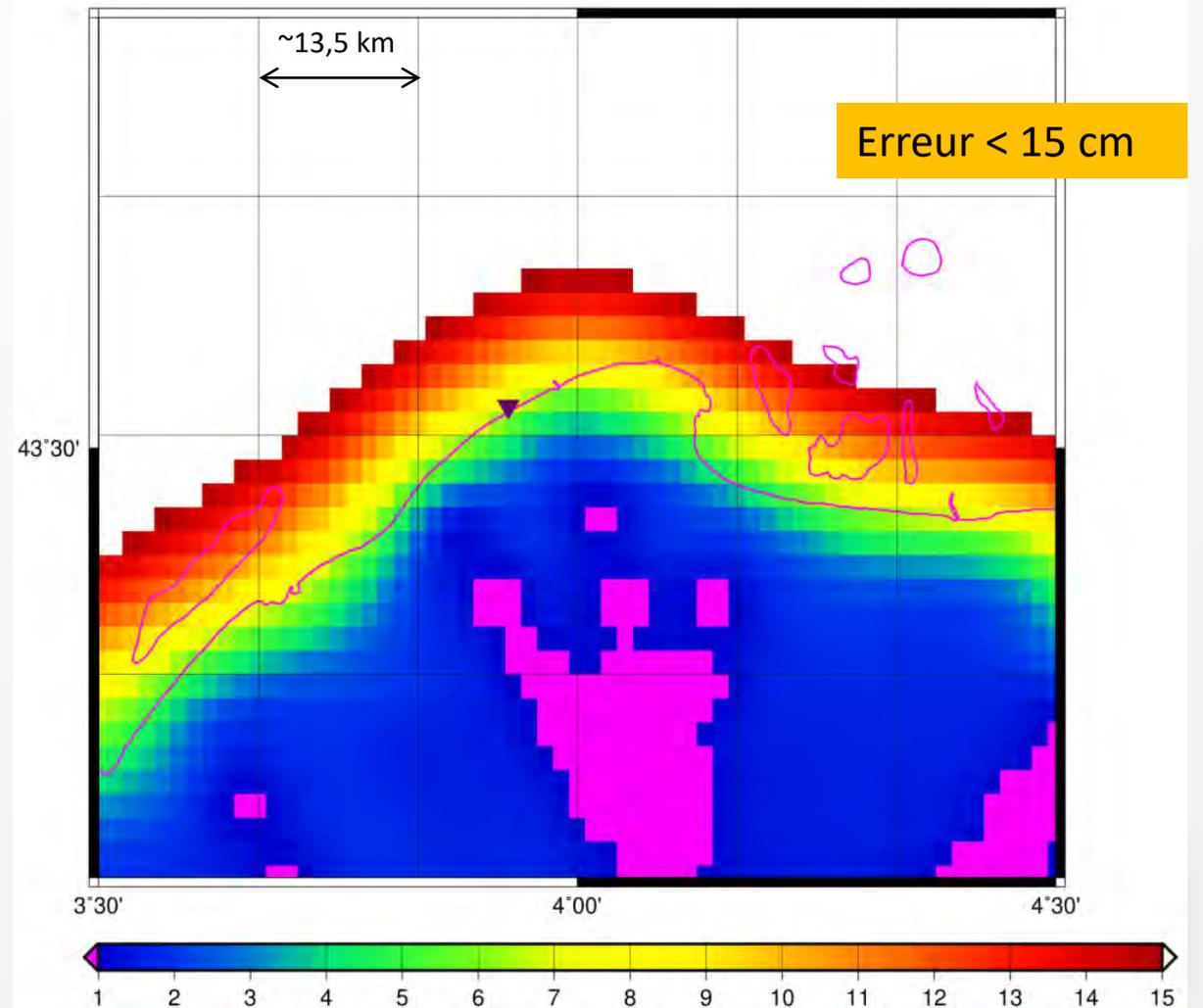
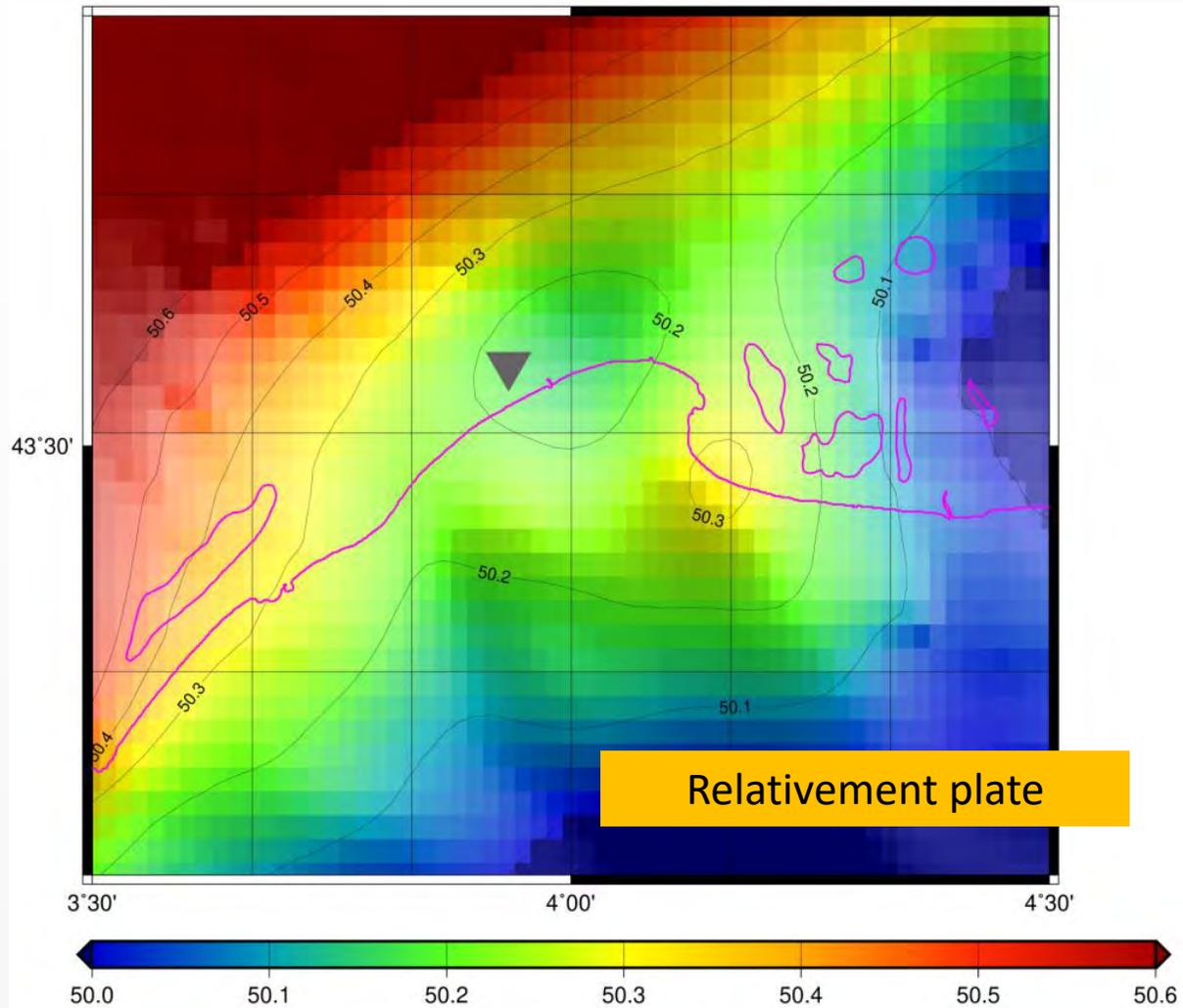


Calage vertical du MNT sur le niveau moyen des mers

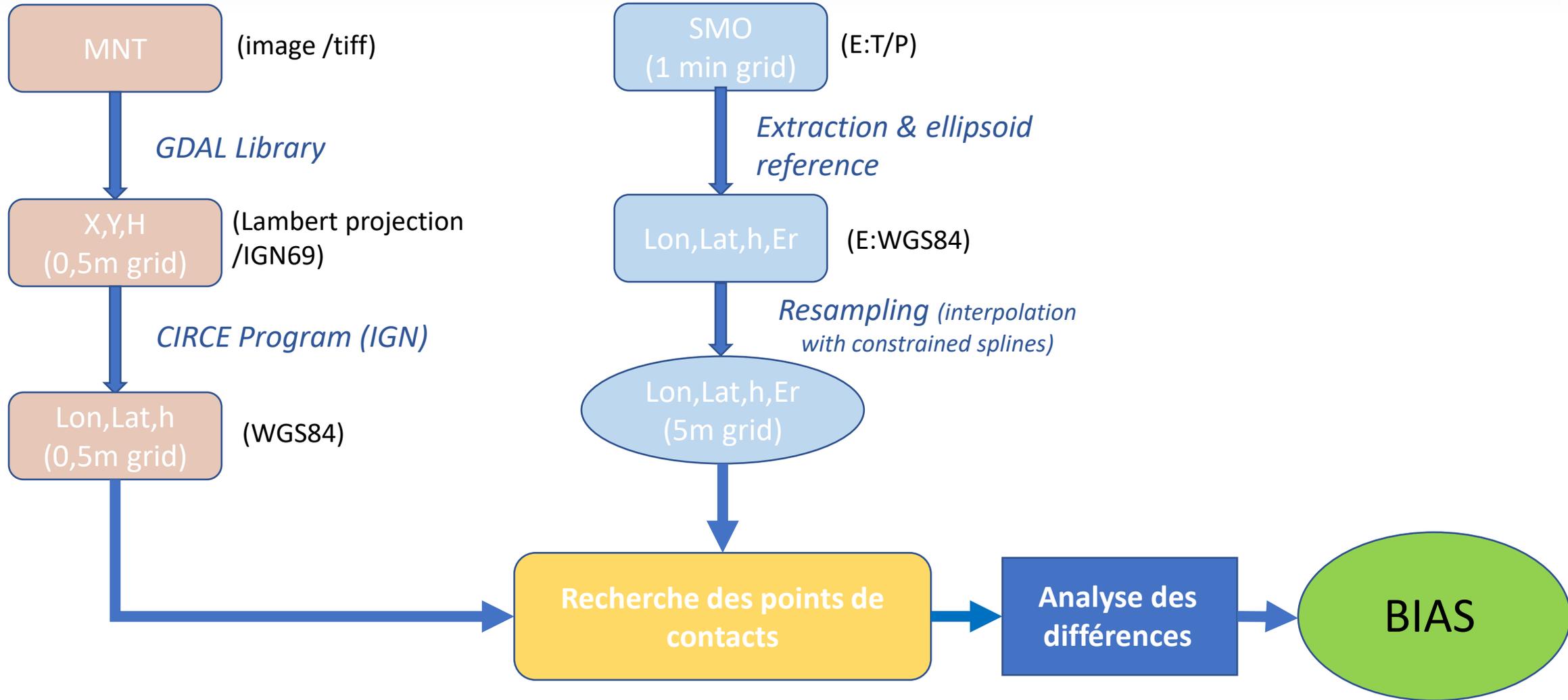


Sur la zone des Etangs Palavasiens (Méditerranée)

Surface Moyenne Océanique (SMO) = carte du niveau moyen de référence de l'altimétrie satellite en 1993



Methode



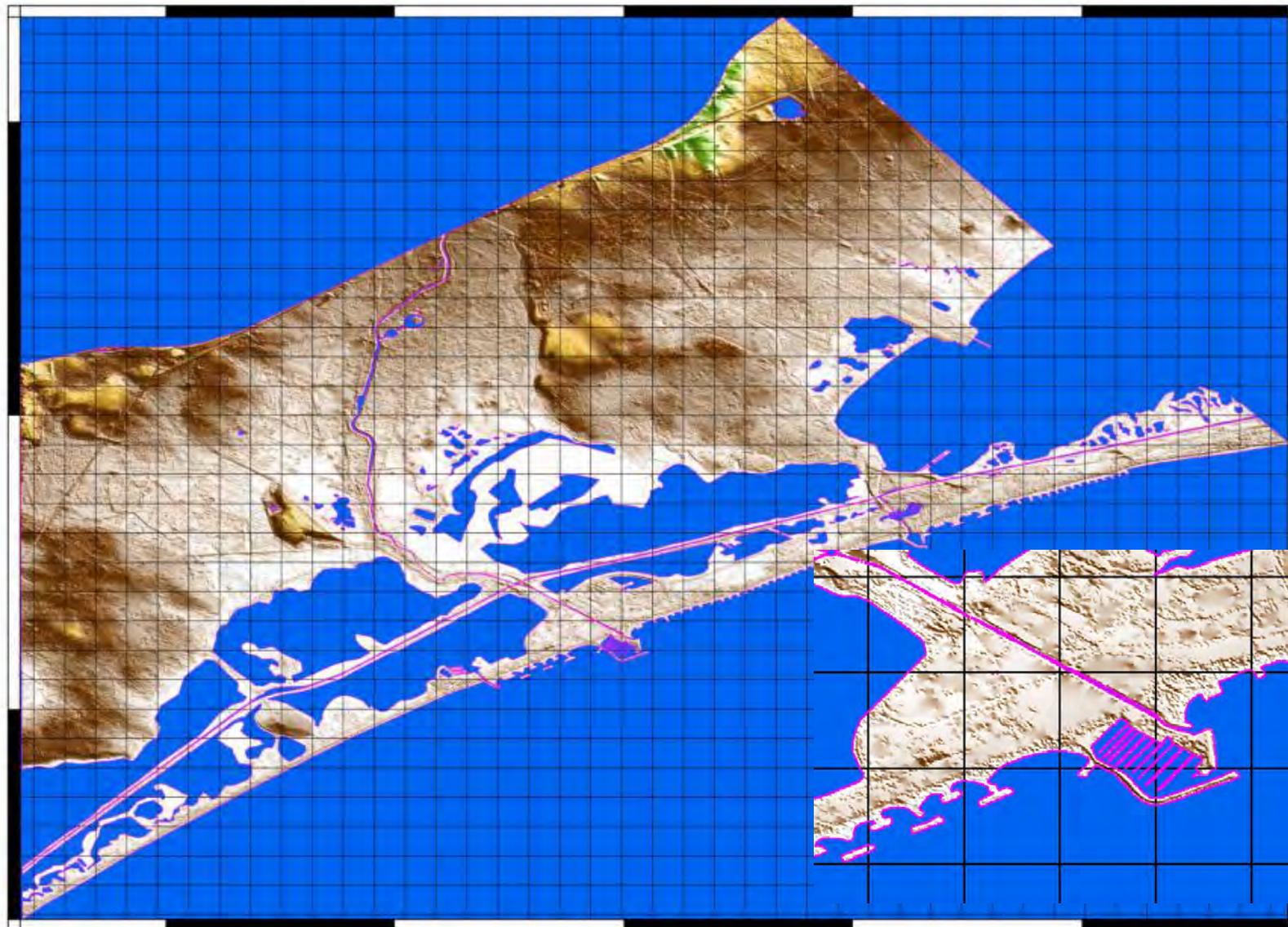
Recherche des « points de contact »

Grille SMO 5m
Grille MNT 0.5m

43°36'18"

43°33'36"

43°30'54"



3°52'

3°54'

3°56'

3°58'

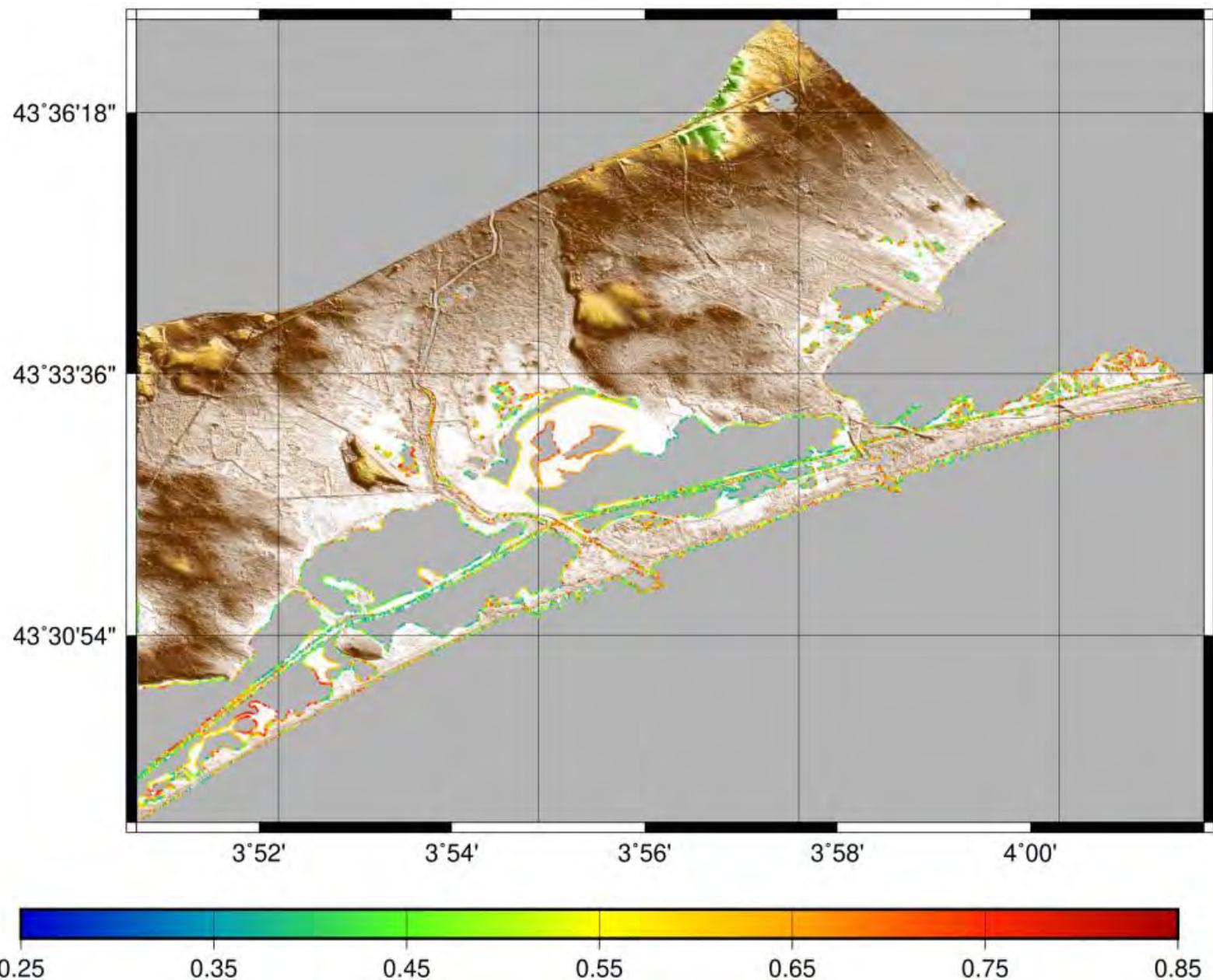
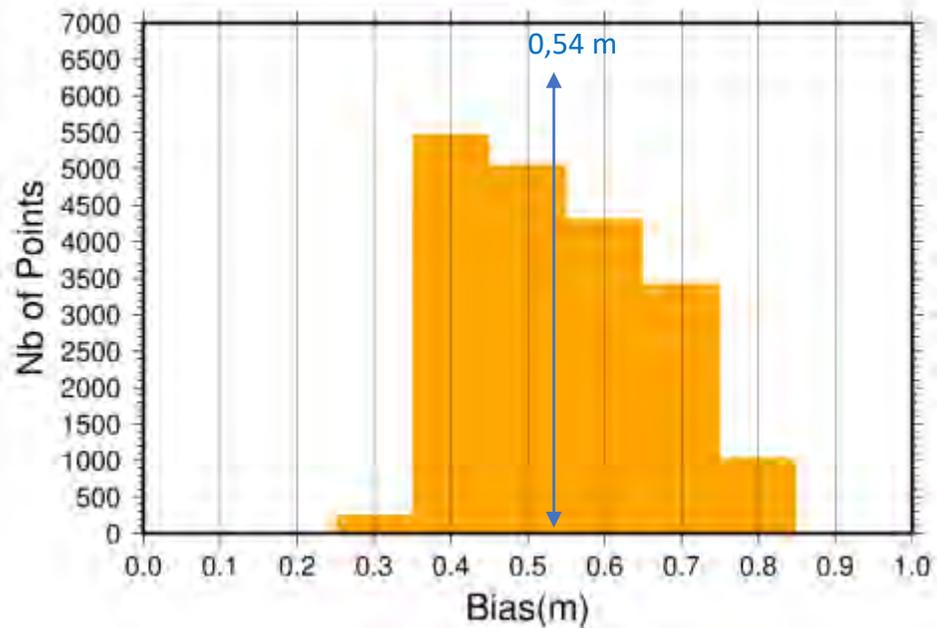
4°00'



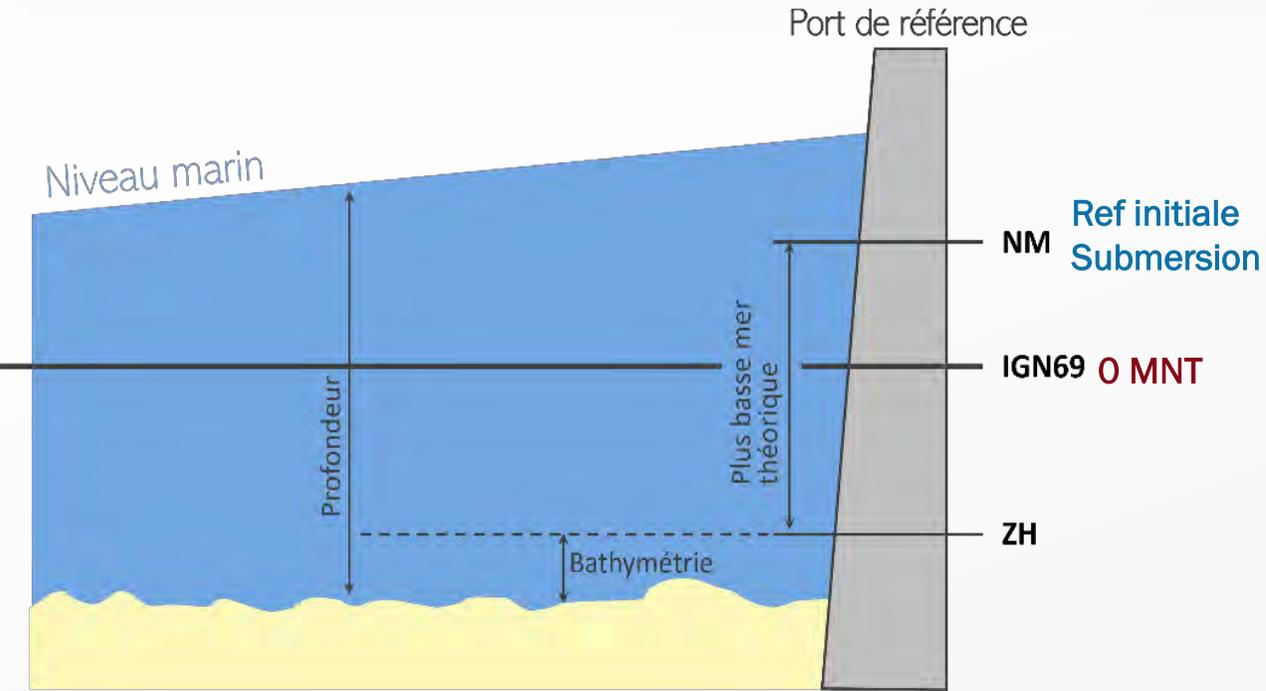
Analyse des differences MNT - SMO

- Biais positif : 54 cm (MNT au-dessus du niveau moyen)

$$\text{MNT}_{\text{calé sur SMO}} = \text{MNT} - 54,0 \text{ cm}$$



sur la zone de Gâvres (Atlantique)



- ✓ Extension géographique de taille trop réduite pour comparaison avec SMO
- ✓ Utilisation des données du SHOM (RAM) pour positionner le Niveau Moyen (NM) par rapport à la ref verticale IGN69
- ✓ Date NM : 1993

Valeurs de calage :

$$\text{MNT}_{\text{calé sur NM}} = \text{MNT} - 44,8 \text{ cm} \quad (\text{en 1993})$$



Claire DUFAU
cdufau@groupcls.com