

GESTIONE E TUTELA DELLE COSTE

EVENTO REGIONALE



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Suivis et connaissances des phénomènes
d'érosion et de submersions marines en Corse

PALAZZU DI A CULLETTIVITA DI CORSICA

BASTIA

JEUDI 4 AVRIL 2019

Julie MUGICA

Alexis STEPANIAN

BRGM



La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Historique et Contexte partenarial

> Diagnostic global des évolutions du littoral

- réalisé dans les années 1990
- OEC, DRIRE, BRGM

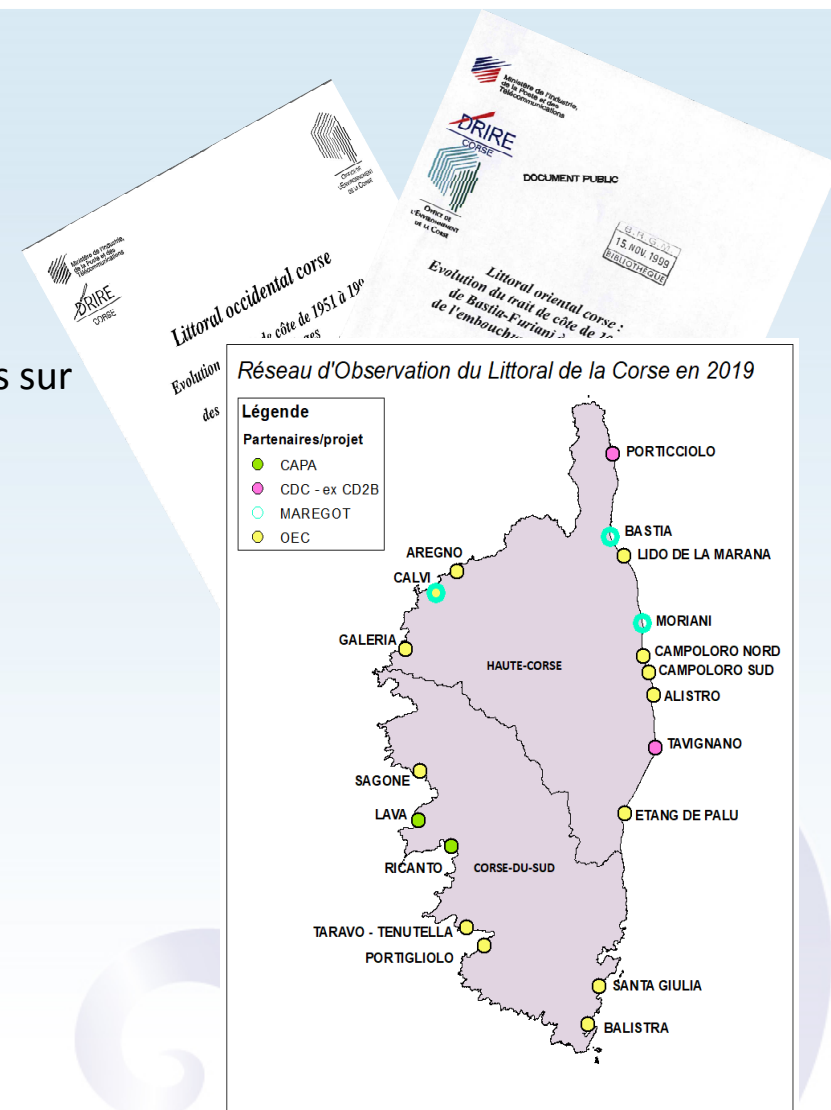
➔ difficultés de quantification des évolutions passées, lacunes de connaissances sur les mécanismes d'évolution

> Le Réseau d'Observation du littoral de la Corse

- Suivi de l'évolution géomorphologique du littoral meuble
 - Cordon littoral de la plaine orientale et plages de poche
- Mutualisation et partage des connaissances <http://www.littoral-corse.fr/>
- Expertise pour la gestion intégrée de la bande côtière

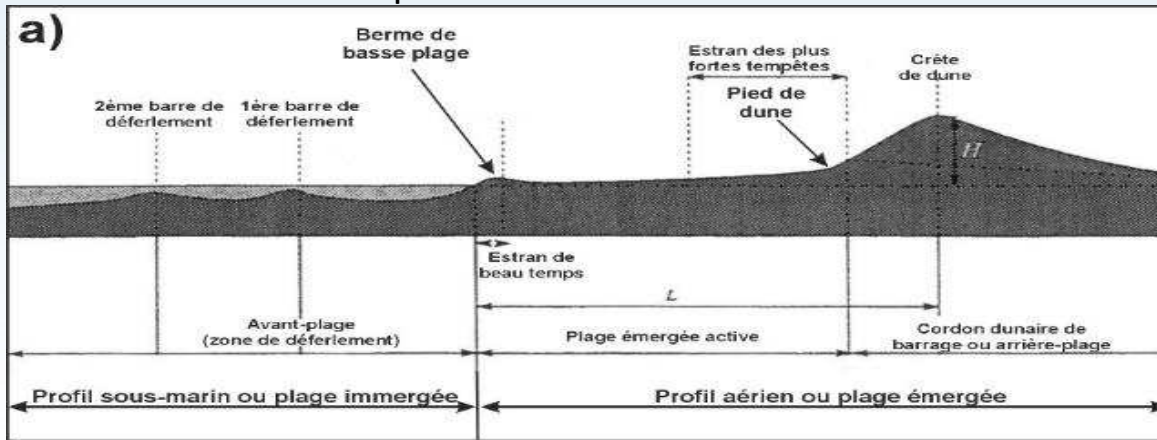
> Le partenariat

- CPER 2001-2006, AERM&C 2007-2011, DREAL, CD2B
- **OEC, CAPA et BRGM (opérateur technique)**
- Mise en place de suivis par imagerie vidéo dans le cadre de MAREGOT destinés à intégrer le ROL
- Capacité d'associer de nouveaux partenaires en fonction des besoins



Principe des suivis existants

- > **Suivi de l'évolution géomorphologique des systèmes plage-dune**
 - Acquisition topo-bathymétrique
 - Annuellement
 - Au printemps, après les tempêtes hivernales dans la mesure du possible



Sondeur monofaisceau

Profils topo-bathymétriques



Mesure de points - Trimble R10

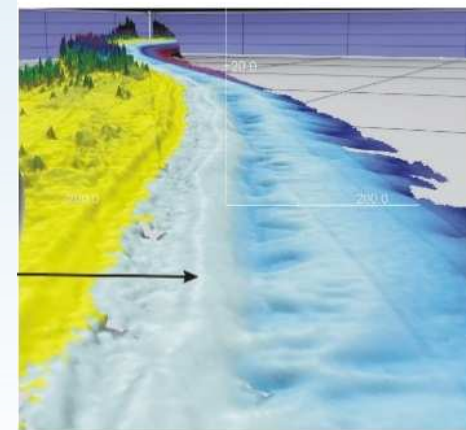
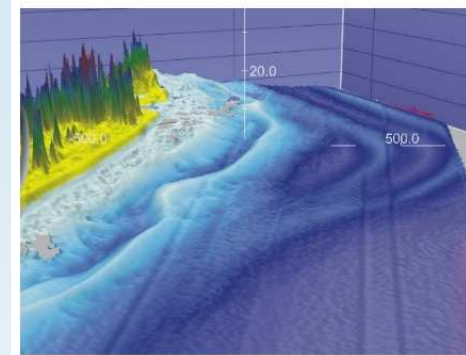


Topo continue - Trimble R10



Autres données

- > Suivi de l'évolution géomorphologique du littoral
 - > Données météo-marines : houlographes, marégraphes, stations Météofrance, modélisations numériques
 - > Images aériennes, IGN par exemple
 - > Données haute résolution spatiale, par exemple:
 - LIDAR mars 2010 : BRGM, OEC, AERM&C, bathymétrie Plaine orientale
 - LIDAR 2017-2018 : SHOM, LITTO3D, bathymétrie Corse
- en cours *cf. présentation du SHOM*



→ Besoin données haute résolution temporelle → images vidéo MAREGOT

Monitoring vidéo haute-fréquence



❑ ACTION BRGM 2018-2020

❑ COMPOSANTE T3 - Stratégie Transfrontalière (OEC)

❑ Trois sites pilotes en Corse et leurs problématiques de gestion

➤ Plage de l'Arinella (Bastia)

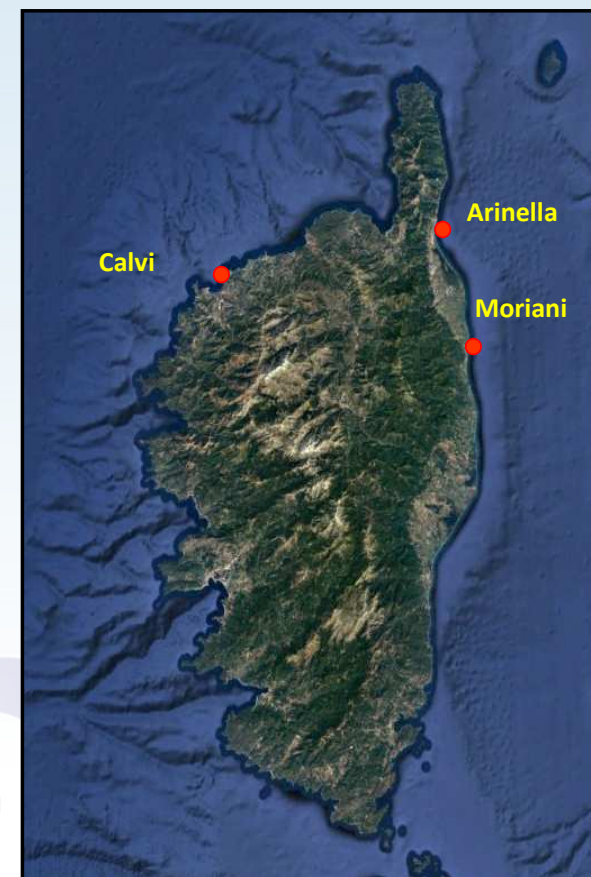
- Stabilité relative en aval de la dérive littorale
- Projet d'extension portuaire

➤ Baie de Calvi

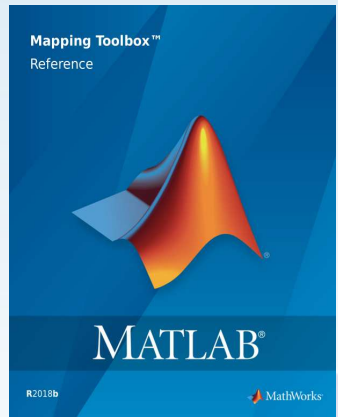
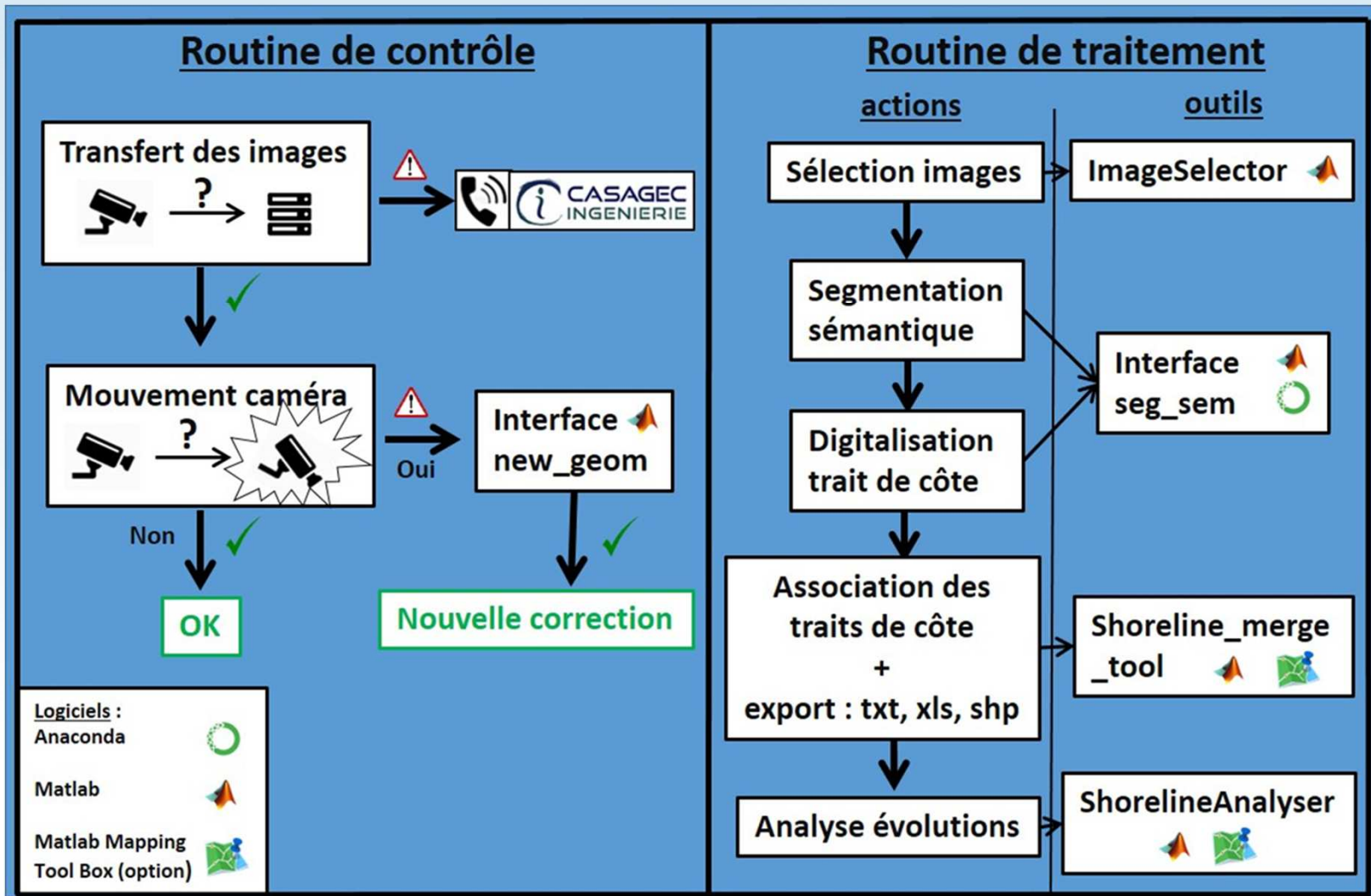
- Nombreux enjeux : restaurants de plage, voie de chemin de fer
- Érosion chronique
- Ouvrages de protection : brise-lames, épis, murets

➤ Plage de Moriani

- Nombreux enjeux : zone urbaine, restaurants, campings
- Ouvrages de protection: murets, boudins géotextiles...
- Érosion chronique



Chaîne de contrôle et de traitement des données



Site pilote de Bastia

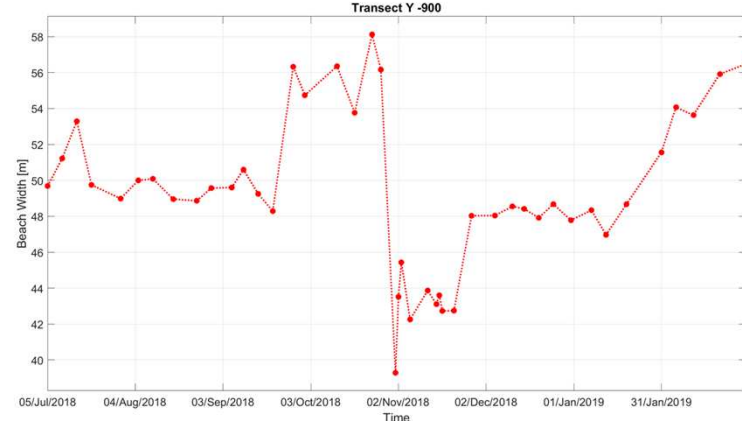
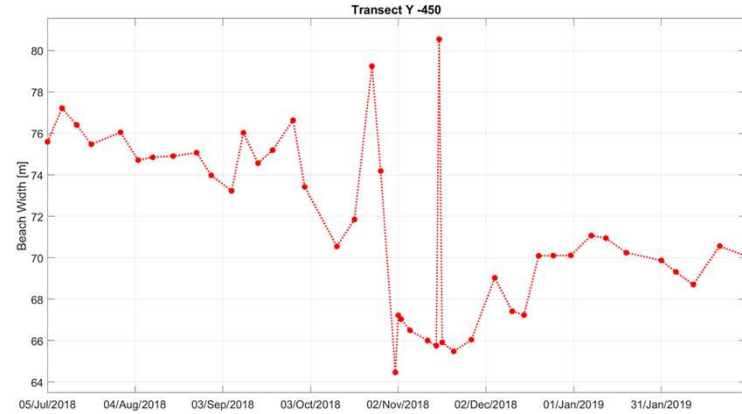
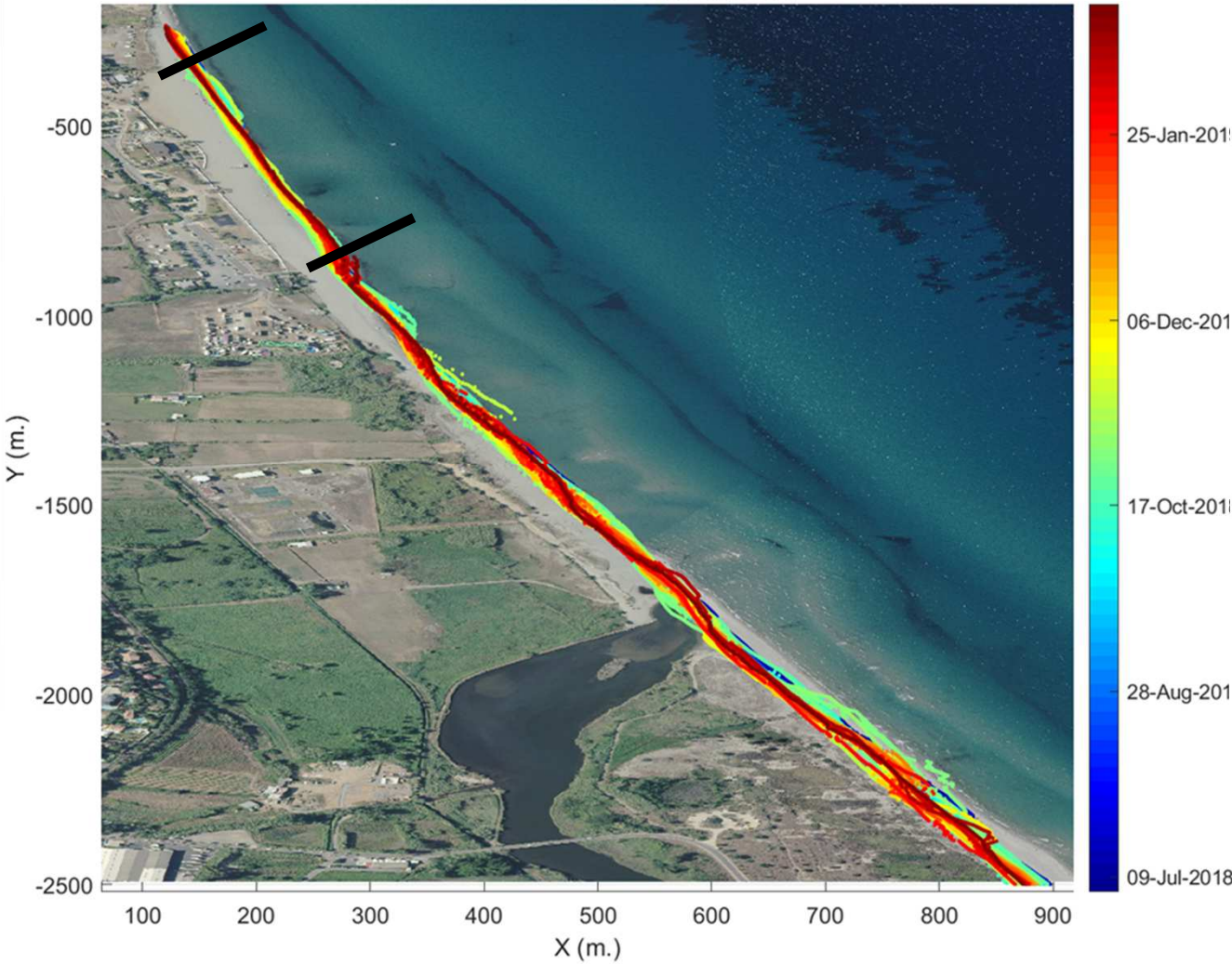


- Plusieurs prises de vues
- Corrections photogrammétriques
- Assemblage d'orthophotographie
- Fréquence : 1 image par heure
- Inconvénients :
 - ✓ La nuit...
 - ✓ La chaleur (dilatation, mouvement de la caméra)
 - ✓ Corrections géométriques...

Trait de côte à l'instant t

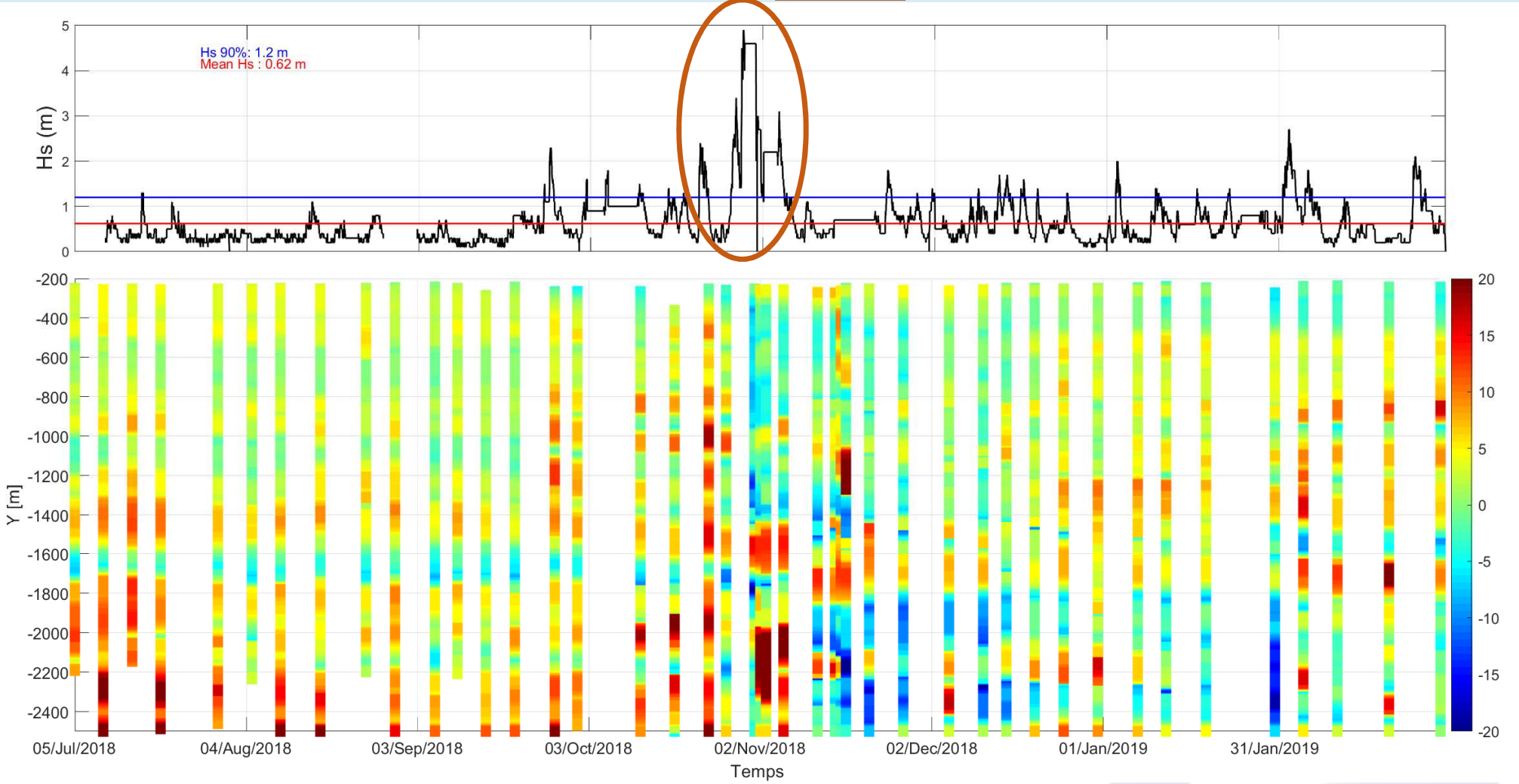
Site de Bastia – Evolution de la position du trait de côte (juin 2018-mars 2019)

Shoreline evolution, x scale factor 3

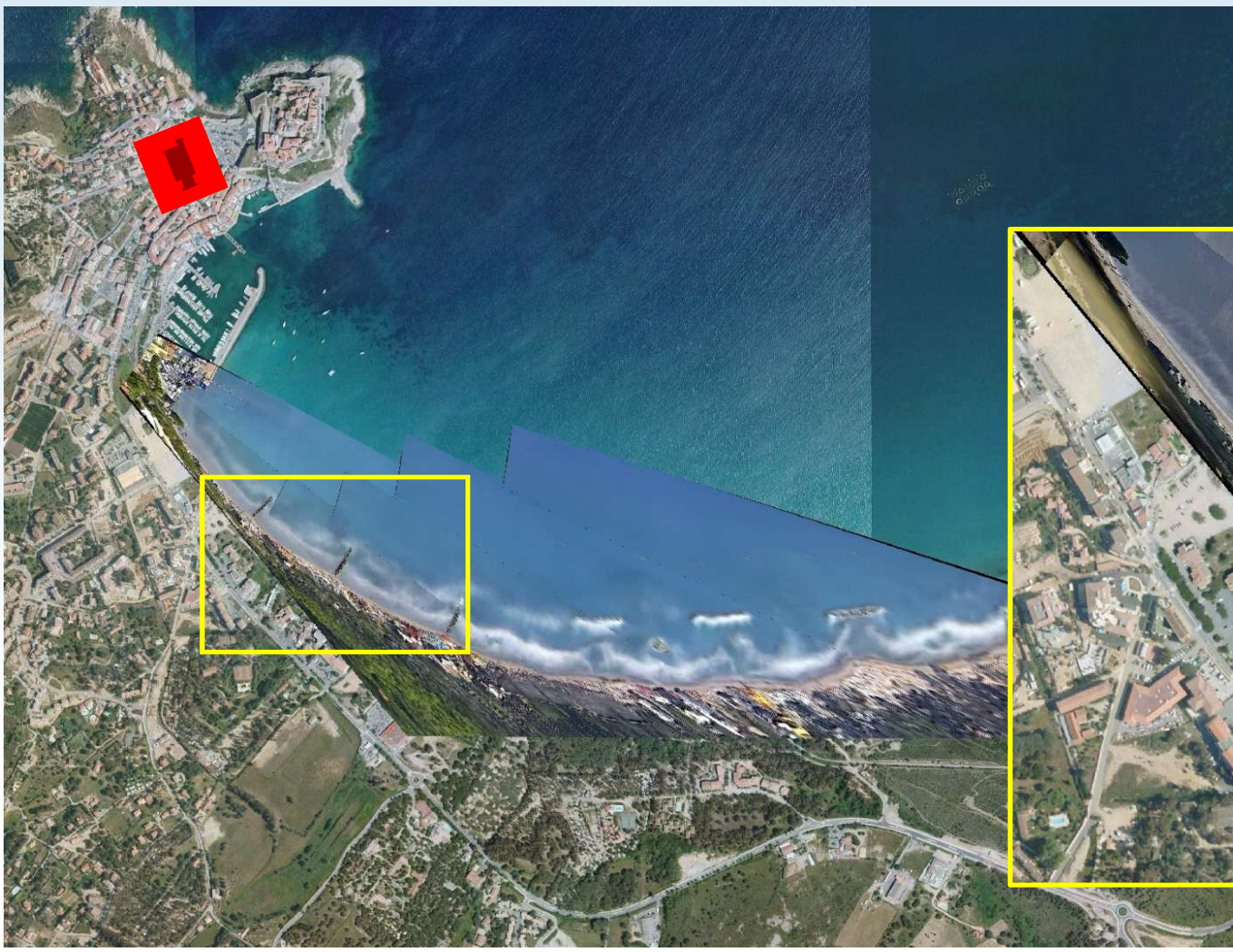


Site de Bastia – Evolution de la position du trait de côte et conditions hydrodynamiques

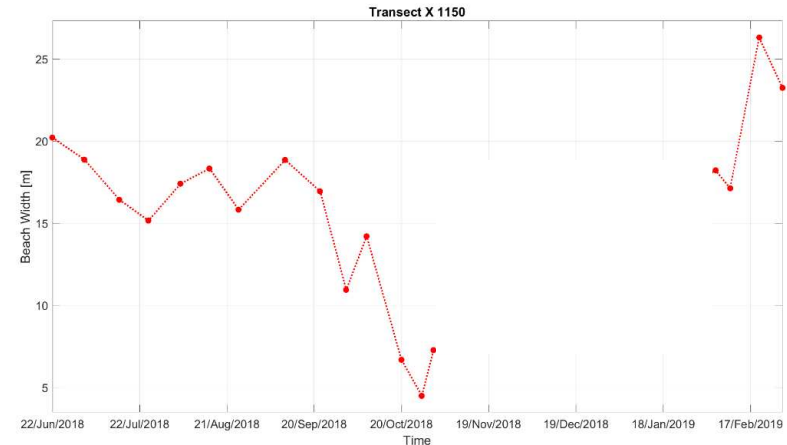
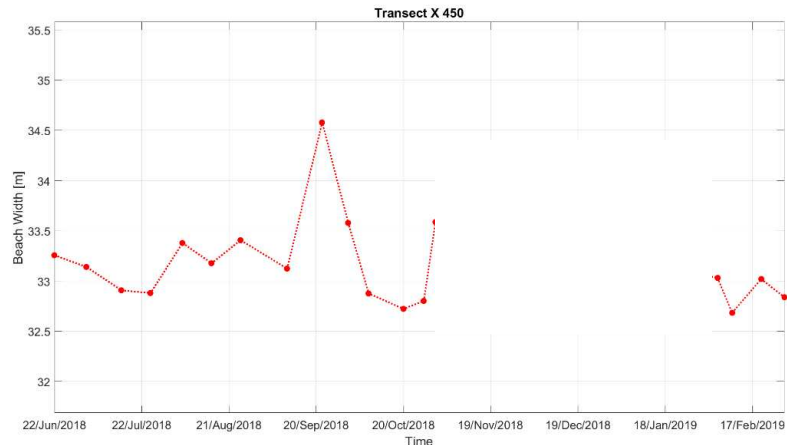
ADRIAN



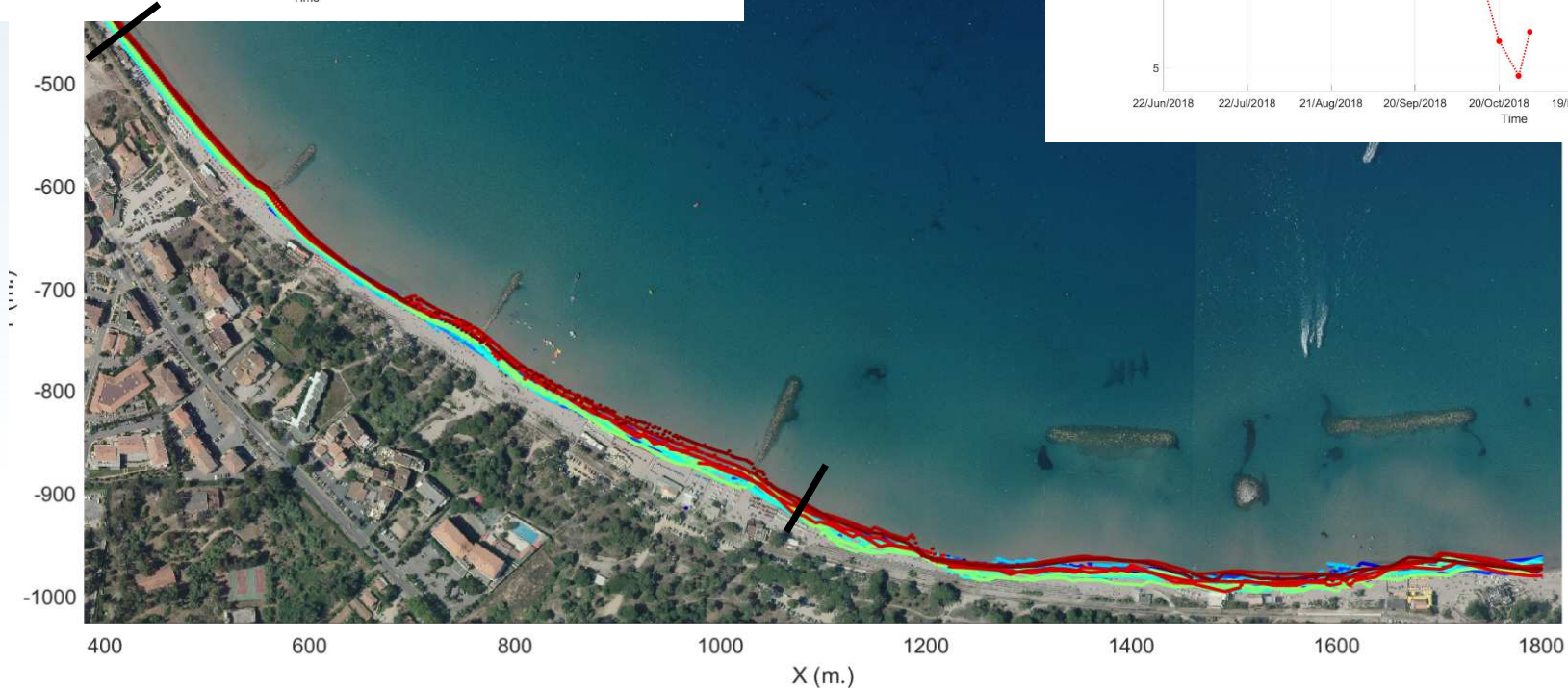
Site pilote de Calvi



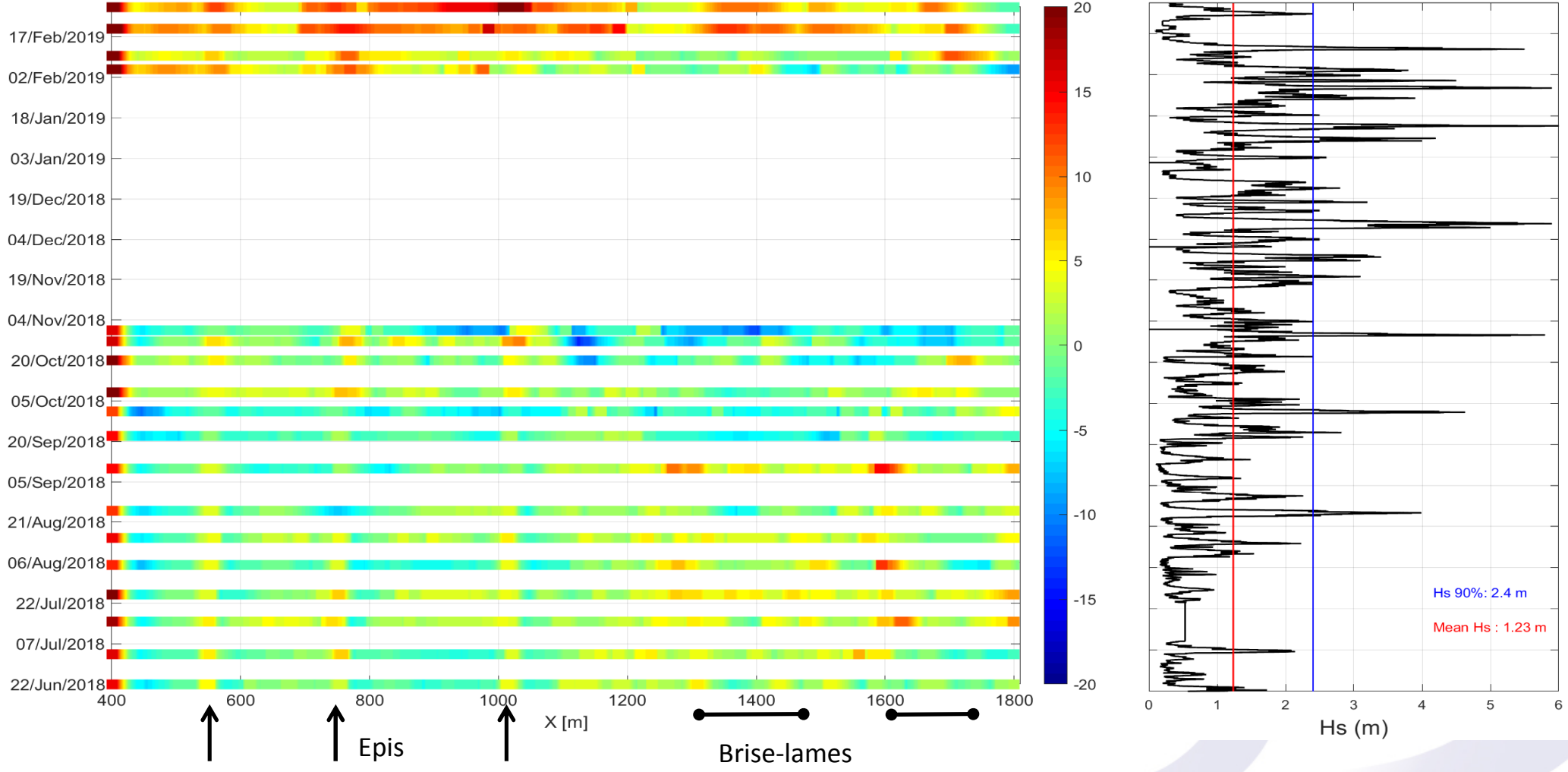
Site de Calvi – Evolution de la position du trait de côte (juin 2018-mars 2019)



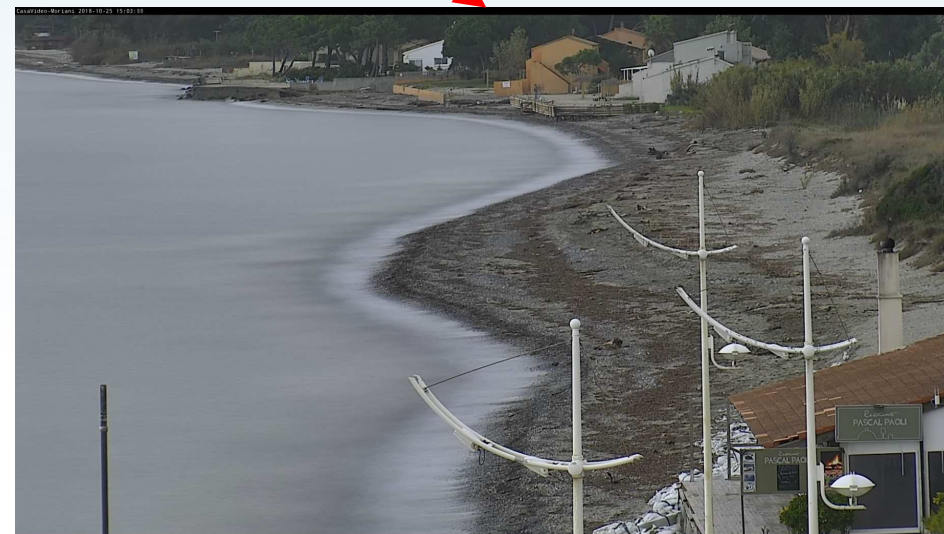
oreline evolution



Site de Calvi – Evolution de la position du trait de côte et conditions hydrodynamiques

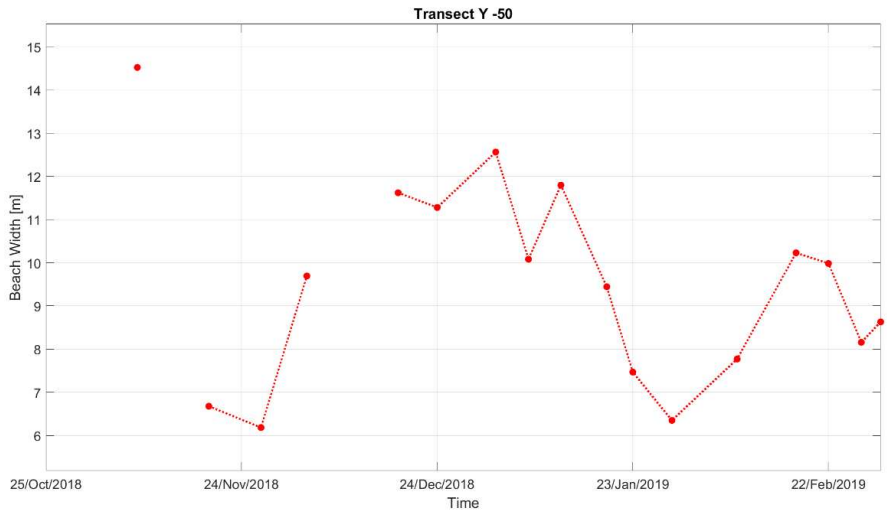
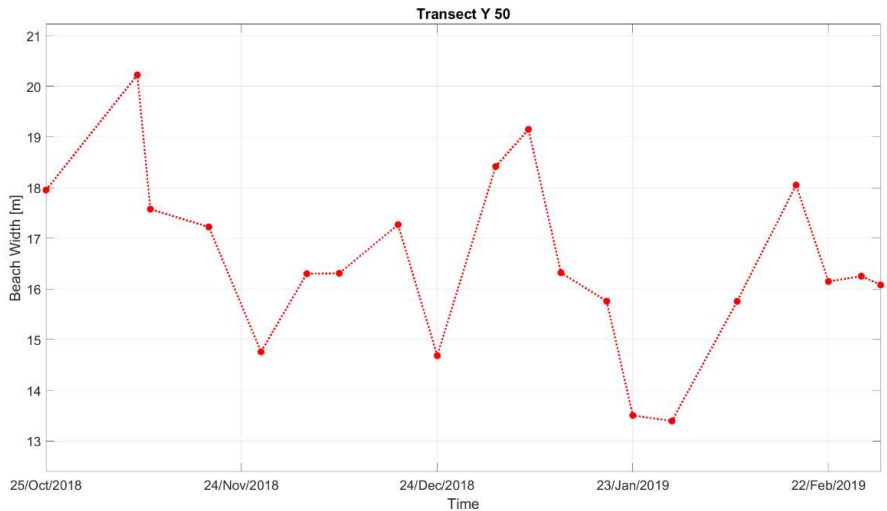
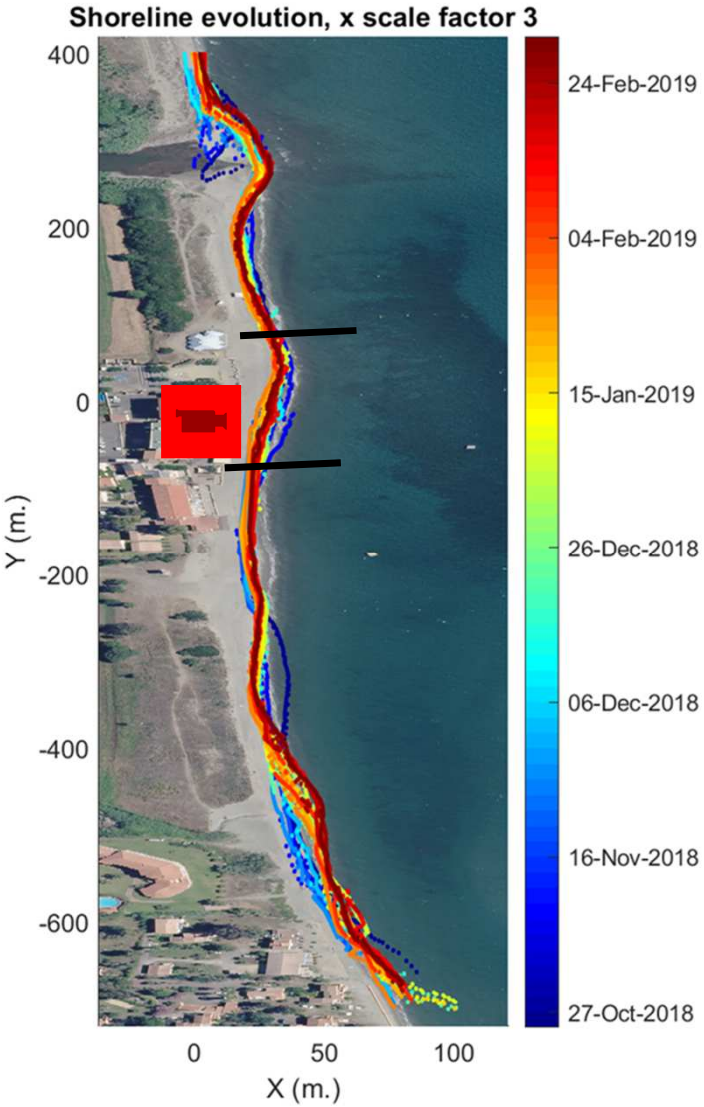


Site pilote de Moriani



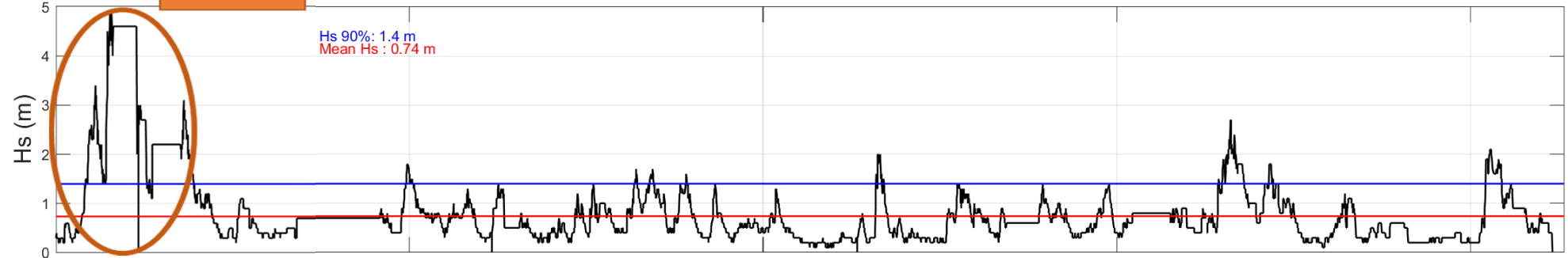
La coopération au cœur de la Méditerranée

Site de Calvi – Evolution de la position du trait de côte (octobre 2018-mars 2019)

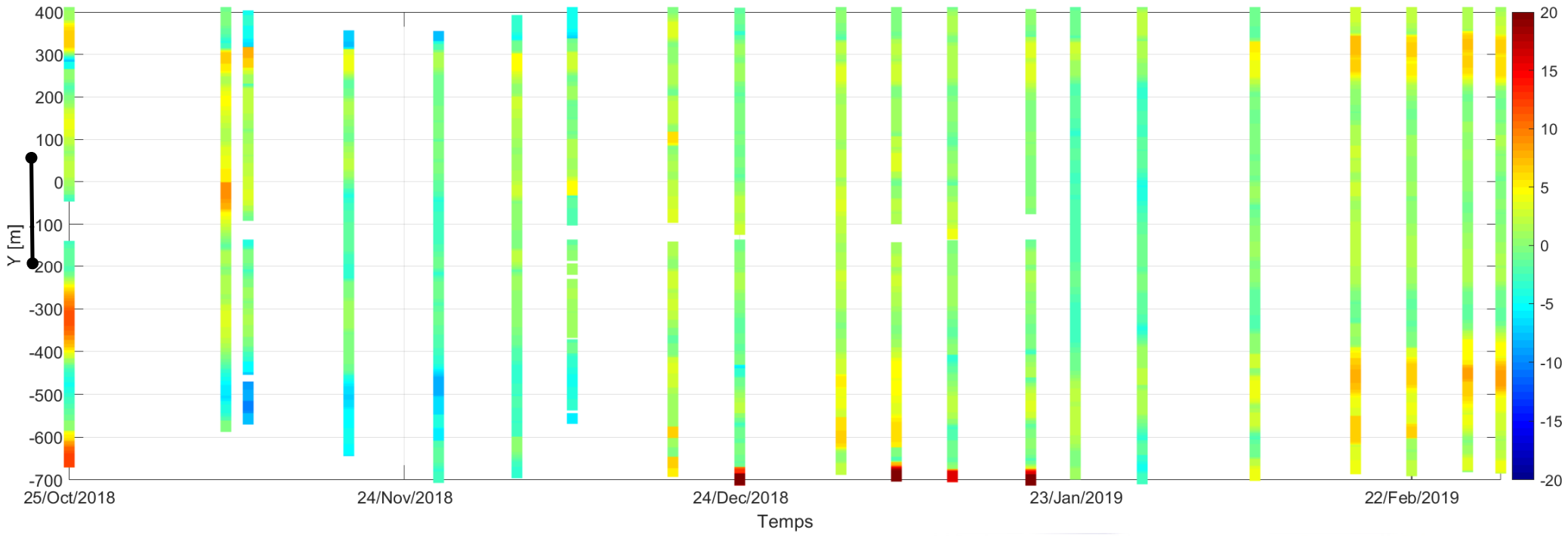


Site de Moriani – Evolution de la position du trait de côte et conditions hydrodynamiques

ADRIAN

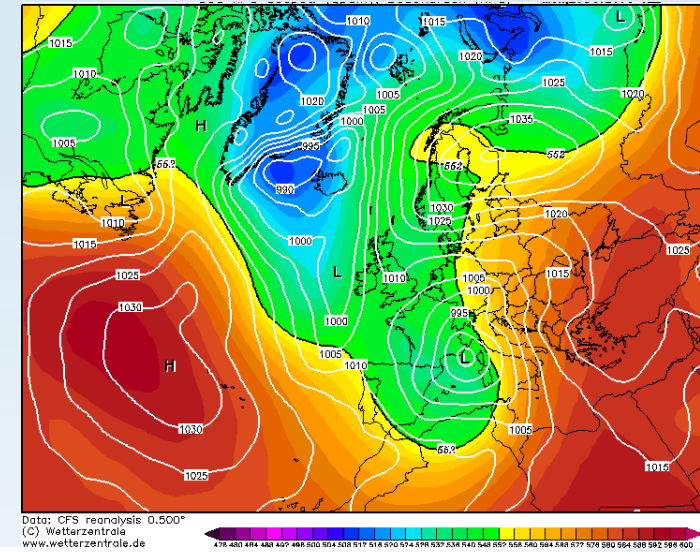


Zone urbanisée



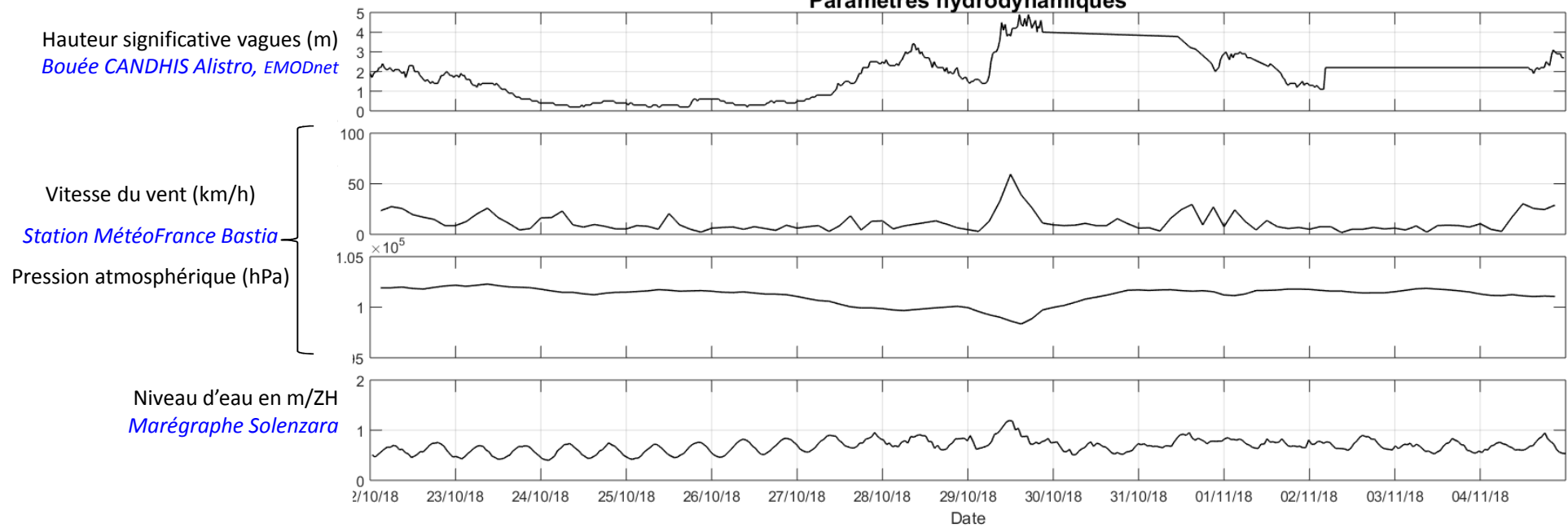
Retour d'expérience tempête ADRIAN 29 octobre 2019

- Caractéristiques météo-marines
- Dépression au large des Baléares : vents, vagues, pluie, orages



Data: CFS reanalysis 0.500°
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Paramètres hydrodynamiques



Retour d'expérience tempête ADRIAN 29 octobre 2019

- Caractéristiques météo-marines - statistiques

- Niveaux d'eau data.shom.fr

- marégraphe Solenzara

- Niveau d'eau maximal : **0,65 m/NGF** le 29 octobre à 12h
- Surcote maximale : **0,42 m** le 29 octobre à 12h

- marégraphe Ajaccio

- Niveau d'eau maximal : **0,57 m/NGF** le 29 octobre à 11h
- Surcote maximale : **0,37 m** le 29 octobre à 16h

→ Période de retour << 100 ans, analyses statistiques BRGM (rapport en cours)

- Vagues <http://candhis.cetmef.developpement-durable.gouv.fr>

- bouée Alistro

- Hauteur significative des vagues = **5 m**
- Hauteur maximale des vagues = 9,20 m

- bouée La Revelatta

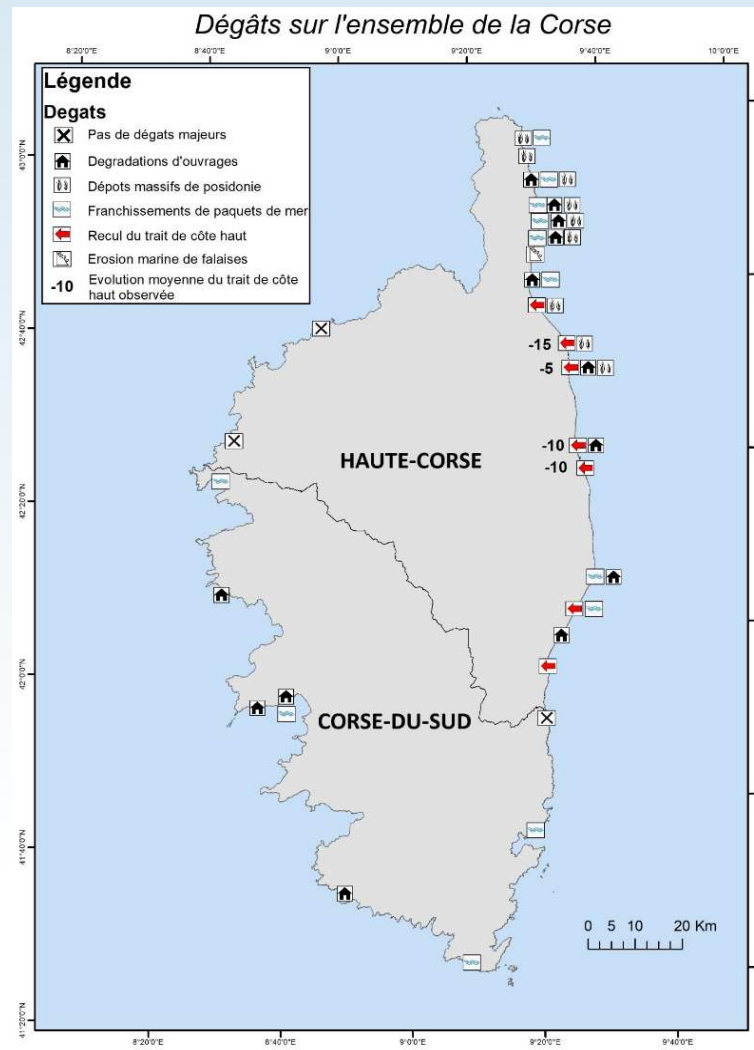
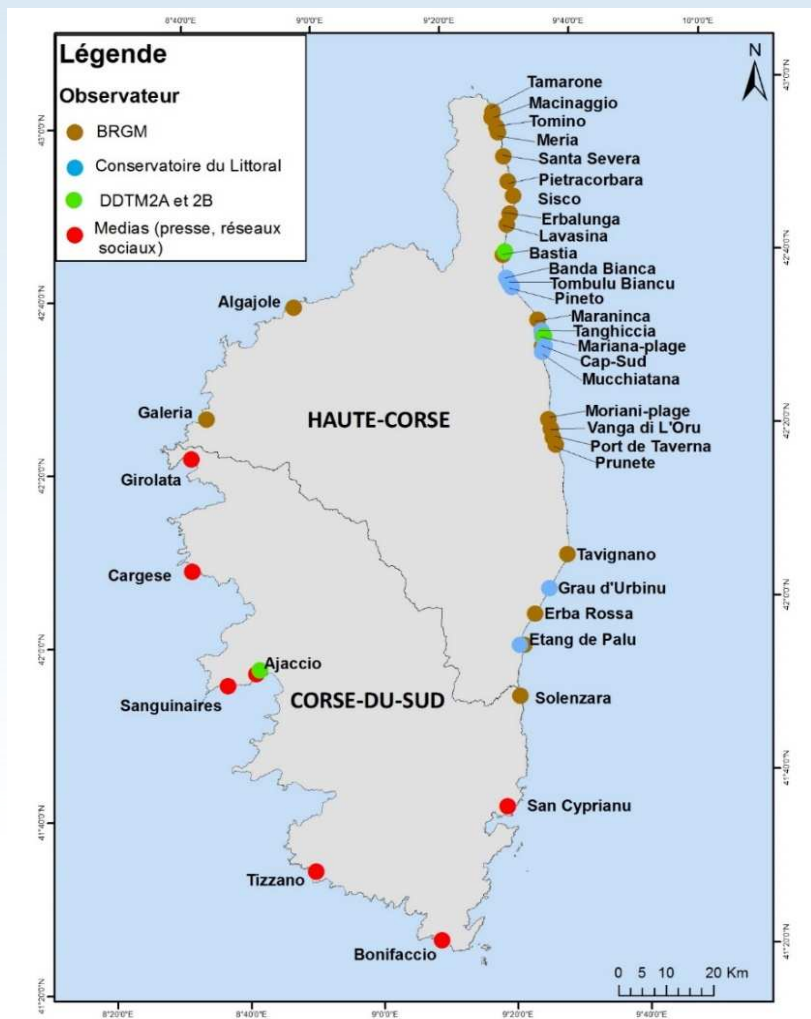
- Hauteur significative des vagues = **5,5 m**
- Hauteur maximale des vagues = 9,50 m

→ période de retour < 5 ans – fiche synthétique du CEREMA + analyses statistiques BRGM (rapport en cours)

→ Période conjointe non connue



Retour d'expérience tempête ADRIAN 29 octobre 2019



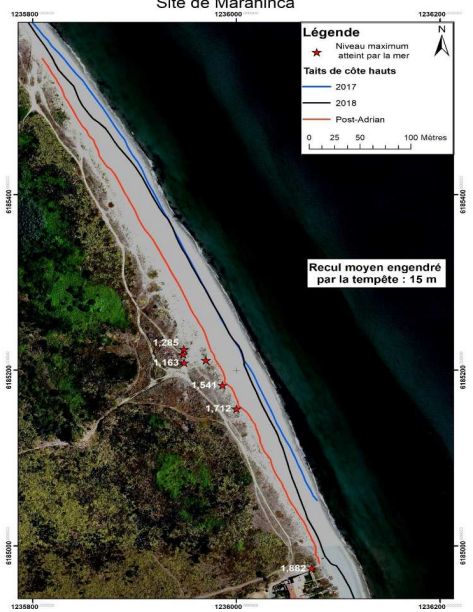
Retour d'expérience tempête ADRIAN 29 octobre 2019

- Submersion par débordements



- Submersion par franchissements de paquets de mer

- Erosion marine – côtes meubles

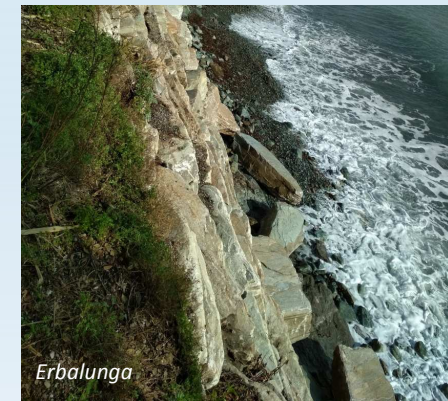


Retour d'expérience tempête ADRIAN 29 octobre 2019

- Dégradation d'ouvrages

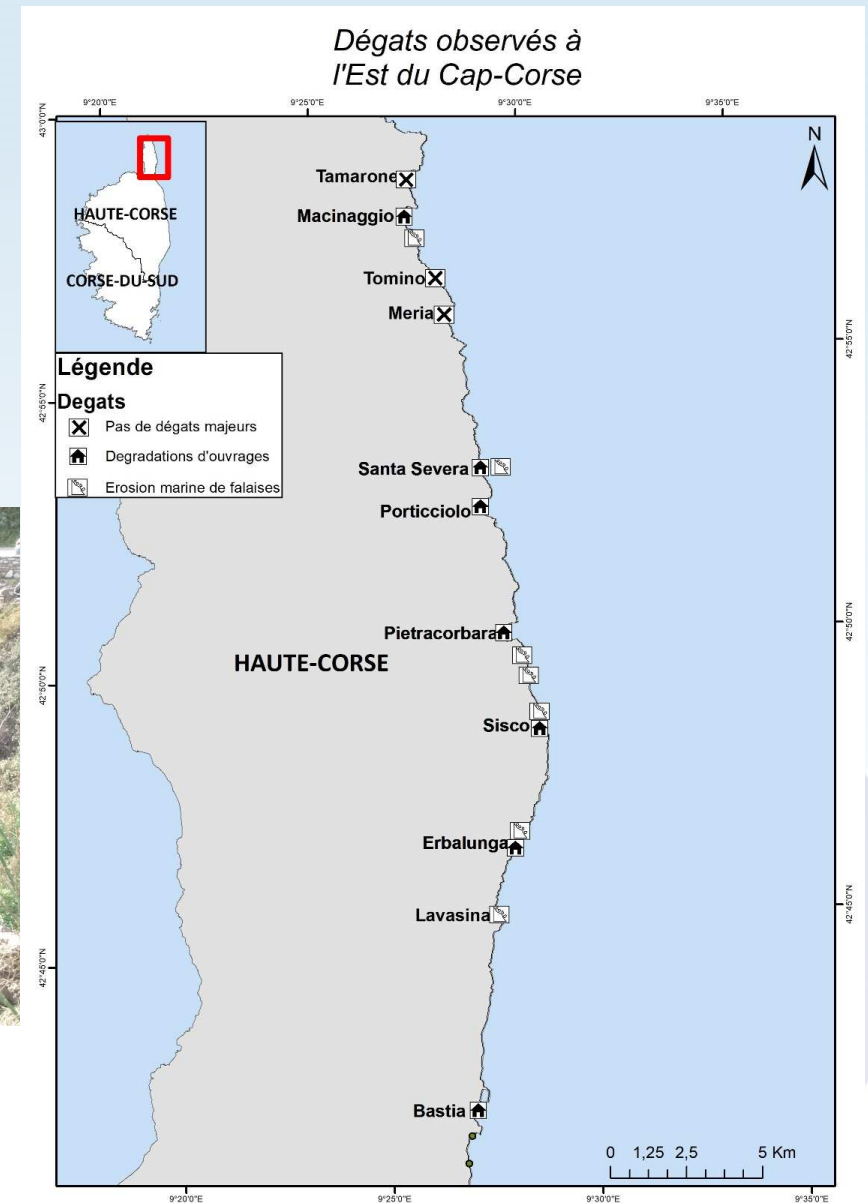
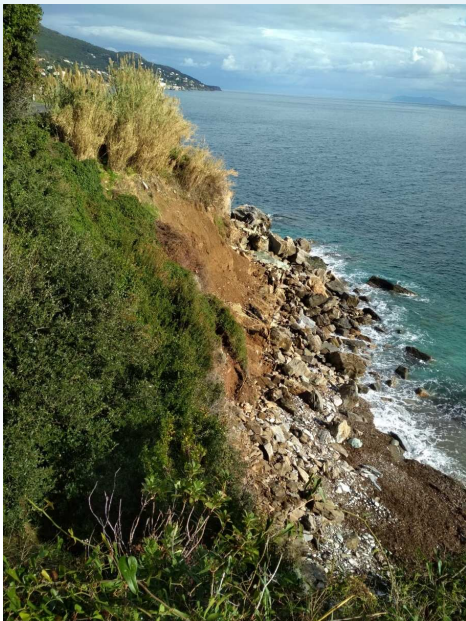
- Ouvrages de protection côtière – affouillement, déplacement de blocs, etc.
- Ouvrages de soutènement de route
- Installations portuaires
- Infrastructures touristiques
- Bâtiments et habitations

- Dégradation d'ouvrages et recul du trait de côte



Retour d'expérience tempête ADRIAN 29 octobre 2019

- Erosion des falaises rocheuses côtières
- Combinaison de plusieurs facteurs dont l'action des vagues



Retour d'expérience tempête ADRIAN 29 octobre 2019

- Dépôts massif de feuilles mortes de posidonie



Retour d'expérience tempête ADRIAN 29 octobre 2019

➤ Intérêt des observations post-tempête

- Cartographie des évènements historiques
- Connaissance des processus impliqués dans les aléas côtiers
 - types de submersion : débordement, franchissement, brèches
 - durée et dynamique des évènements : entrées d'eau préférentielles, etc.
 - dynamique sédimentaire : érosion, ensablement, etc.
 - conjonction évènement marin et fluvial
- Amélioration de la prévision des aléas côtiers : érosion et submersion marine
- Calibration/paramétrage/vérification des modélisations numériques

➤ Intérêt de la mise en place d'un « réseau tempête » ➔ action à développer dans le projet MAREGOT

Vers un réseau de surveillance des tempêtes en Corse...

1 objectif / 2 outils / 3 principes



➤ 1 objectif : Capitaliser les informations en fédérant un ensemble d'organismes partenaires impliqués aujourd'hui (ou demain...) dans des observations sur le littoral de Corse (Conservatoires, Parcs, DDTM, Collectivités, ...)

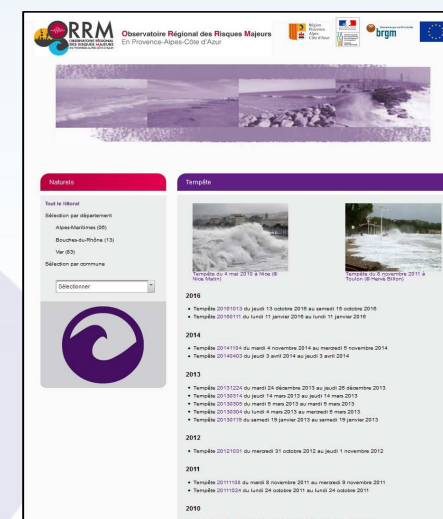
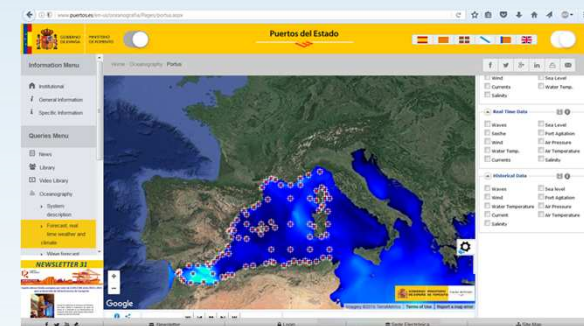
➤ 2 outils :

- Un système d'activation simple des structures par mail 3 jours avant un évènement
- Une base de données en ligne ouverte pour capitaliser/sécuriser les données acquises par les partenaires

➤ 3 principes :

- Gratuité
- Non contraignant
- Libre accès aux données des autres partenaires

Appel aux partenaires !!!



<http://observatoire-regional-risques-paca.fr/>

Autres études en cours ou programmées

> Caractérisation des zones basses potentiellement inondables par submersion marine

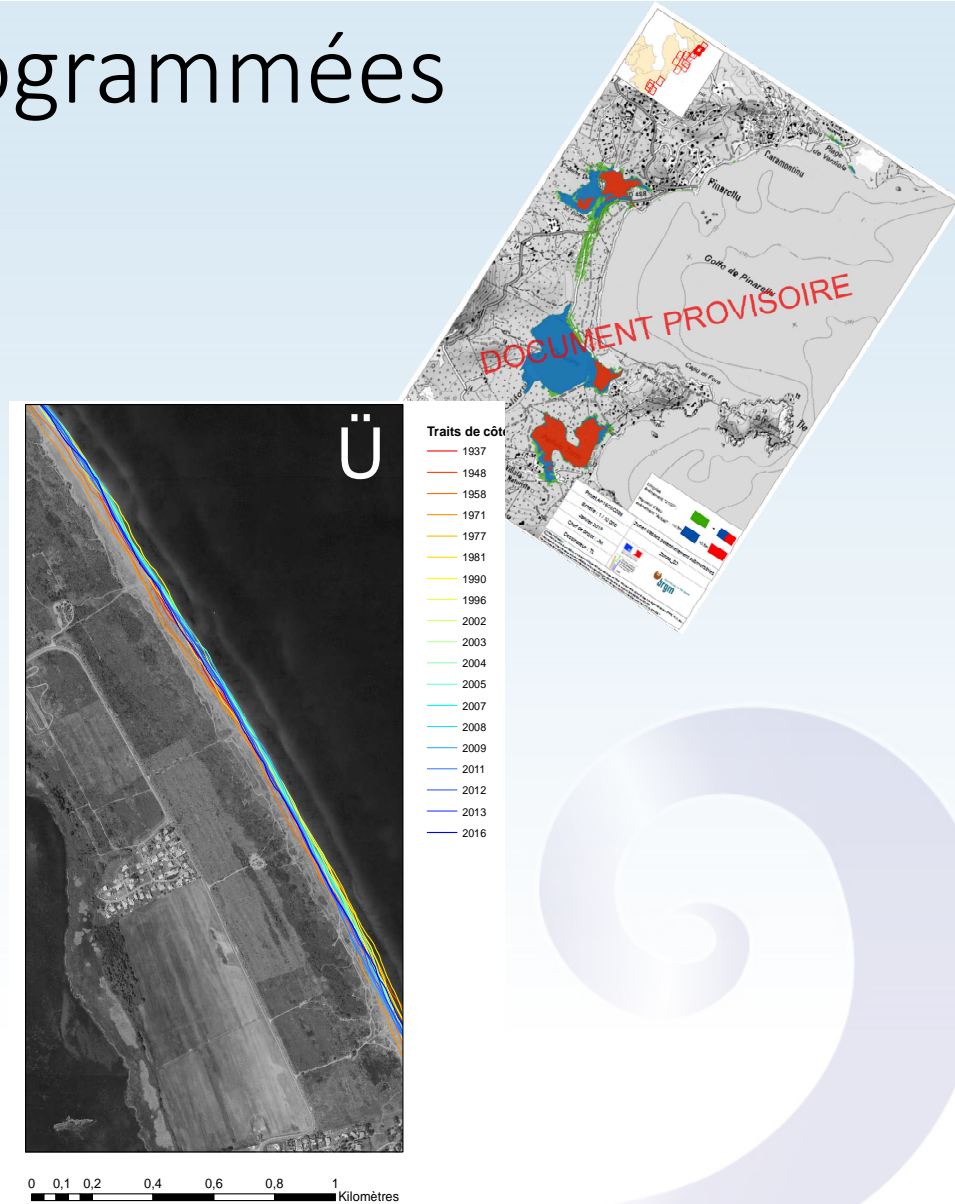
- DDTM2A, DREAL, DDTM2B, BRGM
- En cours
- Réactualisation de l'AZS (DREAL, 2014) → calcul des niveaux marins de référence au rivage, cartographie des zones basses
- Estimation des secteurs exposés au franchissement de paquets de mer

> Estimation de l'évolution prévisible du trait de côte aux horizons 2040 et 2100 à l'échelle de la Plaine orientale

- DDTM2B, BRGM
- En cours de montage
- Exploitation des données historiques du ROL
- Prise en compte de l'évolution prévisible du niveau marin de la mer (recommandations de l'ONERC basées sur les prévisions du GIEC)

> Caractérisation de l'aléa mouvement de terrain falaise de Bonifacio

- DDTM2A et BRGM
- En cours
- Consortium INERIS, CEREMA, BRGM
- Approche pluridisciplinaire : géologie, géotechnique, géophysique, hydrogéologie, océanographie, géomatique



Merci de votre attention



Julie MUGICA

Alexis STEPANIAN



La coopération au cœur de la Méditerranée