

Suivis Vidéo de la dynamique hydro-sédimentaire côtière: exemples d'applications sur le littoral méditerranéen

Yann Balouin, Rémi Belon, Clément Bouvier, Eric Palvadeau, Alexis Stépanian

▶ To cite this version:

Yann Balouin, Rémi Belon, Clément Bouvier, Eric Palvadeau, Alexis Stépanian. Suivis Vidéo de la dynamique hydro-sédimentaire côtière: exemples d'applications sur le littoral méditerranéen. MERIGEO - De la côte à l'océan: l'information géographique en mouvement, Ifremer; Agence Française pour la Biodiversité (Pôle Maritime Brest); SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine); CRIGE PACA (Centre Régional de l'Information Géographique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur), Mar 2018, Aix-en-Provence, France. hal-01682184

HAL Id: hal-01682184 https://brgm.hal.science/hal-01682184

Submitted on 13 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers. L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Suivi vidéo de la dynamique hydro-sédimentaire côtière : exemples d'applications sur le littoral méditerranéen

Balouin, Y., Belon, R., Bouvier, C., Palvadeau, E. et Stepanian, A.

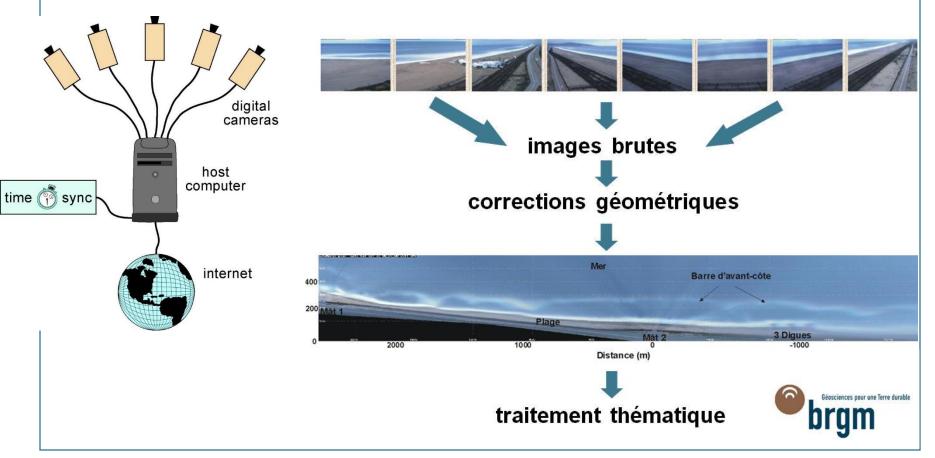
-1.89 3740 46 -625.5



Suivi vidéo : le principe

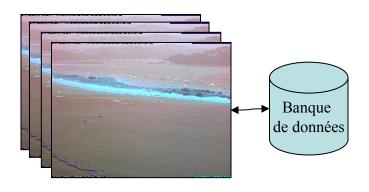
- Caméras positionnées sur le littoral, en hauteur
- Acquisition et transfert automatique
- Traitement par photogrammétrie

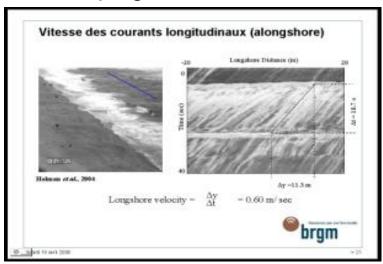




Informations obtenues par imagerie vidéo en continu

- Géomorphologie, topographie, bathymétrie
- Hydrodynamique: houle, courants
- Reconnaissance d'objets, de formes, comptages







re durable

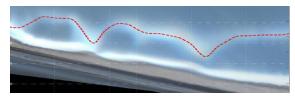
Morphologie



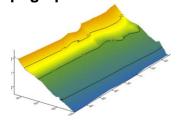
Trait de côte



Détection des barres



Topographie de la zone de la jet de rive

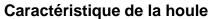


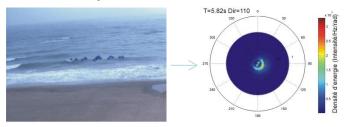
Levés topo/ bathymétriques



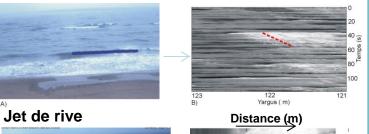
Validation 1

Hydrodynamique

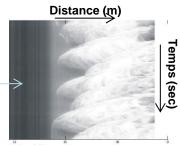




Vitesse des courants longitudinaux



Jet de live



Mesures hydrodynamiques

Evolutions côtières

Différents systèmes

- Outils dédiés: ARGUS, Cam-ERA, VM4GIS
- > Webcams
- Appareils photo time lapse







Caméra IP 5Mp Logiciel dédié:

- Photogrammétrie
- Traitement thématique

Caméra IP 1Mp Logiciel dédié:

- Photogrammétrie

Smartphone 10Mp



ARGUS - Lido de Sète

2 mâts de 19 m derrière la dune (70 m du trait de côte) séparés par 2.5 km



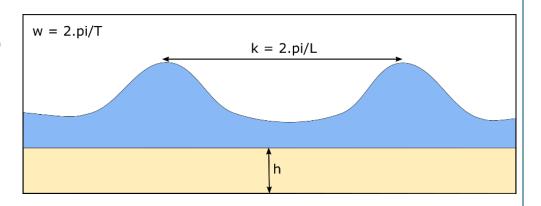
- 8 caméras IP haute résolution
- Suivi d'une plage de 4 km des 3 digues au triangle de Villeroy depuis janvier 2011

Suivi des techniques de lutte contre l'érosion



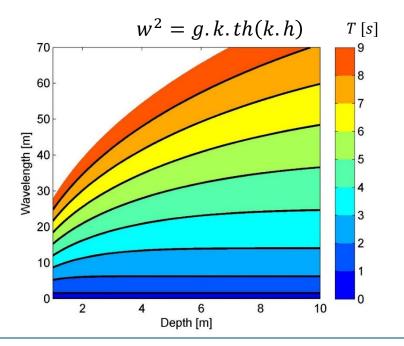
ARGUS – Lido de Sète

cBathy (Homan, 2013)



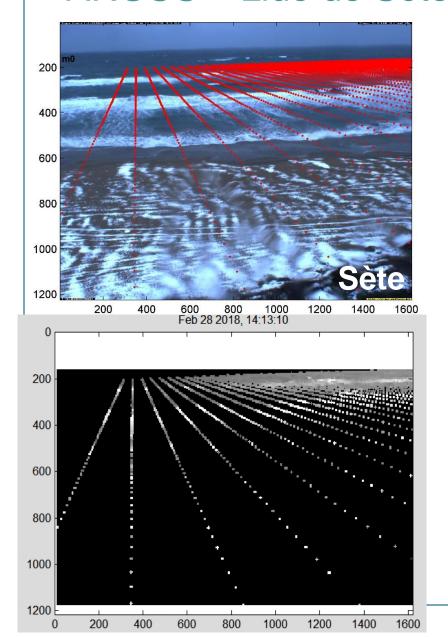
Comment ca marche?

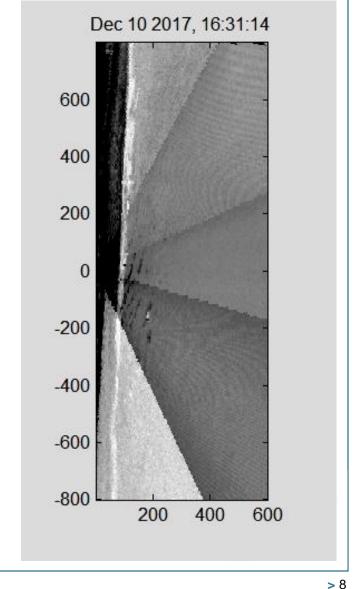
- Algorithme basé sur la relation de dispersion: $w^2 = g.k.th(k.h)$
- La célérité des vagues (L/T) est fonction de la profondeur (h)
- Si on connait la longueur d'onde des vagues (L) et la période (T), on a la profondeur

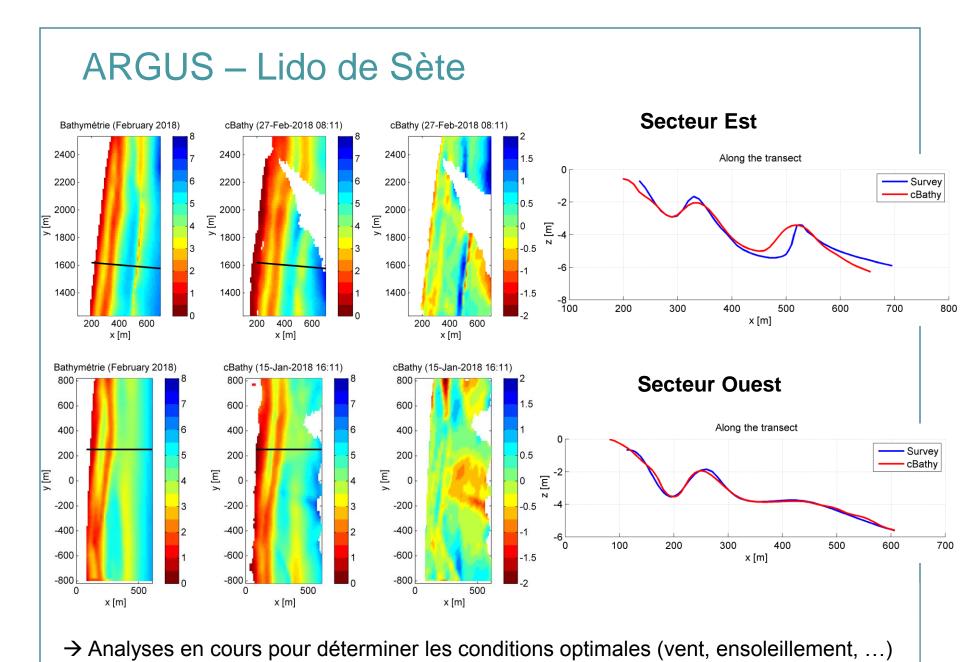


lundi 26 mars 2018

ARGUS - Lido de Sète

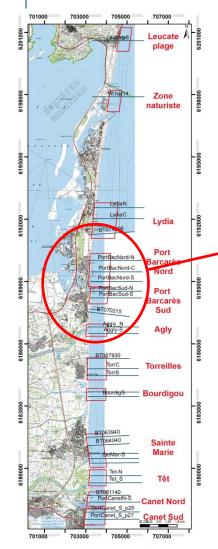






VM4GIS - Le Barcarès









Source: Scan 25, IGN OBSCAT, 2015-2016 Auteur: BRGM

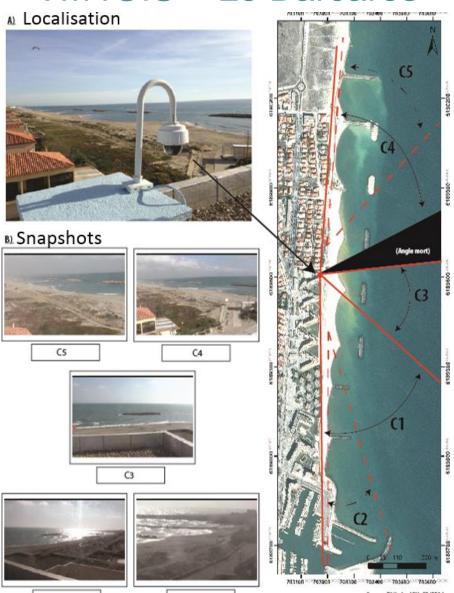








VM4GIS – Le Barcarès



Suivi vidéo

- Camera installée en 2014 après la construction de 3 brise-lames
- Camera rotative 5 prises de vue snapshots et images moyennées sur 3 min.
- Rectification et mosaique
- Détection du trait de côte tous les 10-15 jours + analyses des tempêtes et tramontane



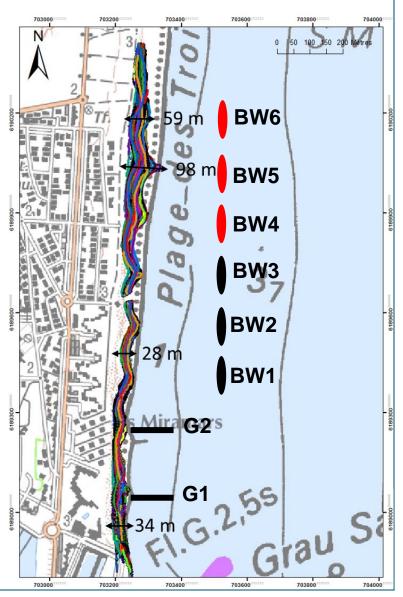
VM4GIS – Le Barcarès

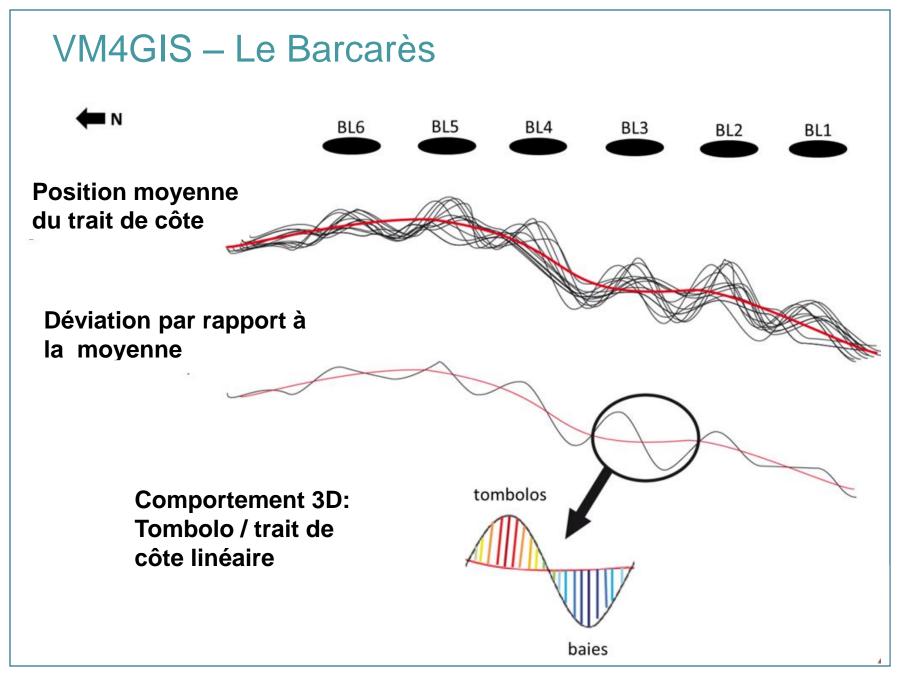
 Plus large amplitude du trait de côte dans le secteur nord (nouveaux briselames et rechargement)

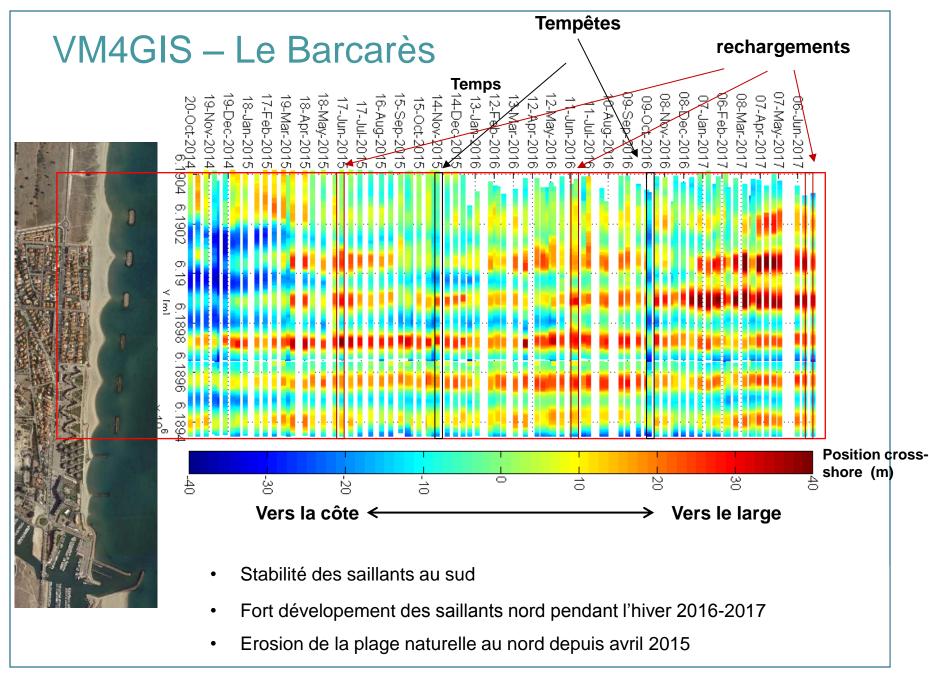
 Moins d'amplitude en face des anciens brise-lames (1980)

 Forte variation à l'extrémité sud où la largeur de plage est très faible

Amplitude de la position du trait de côte d'octobre 2014 à juin 2017







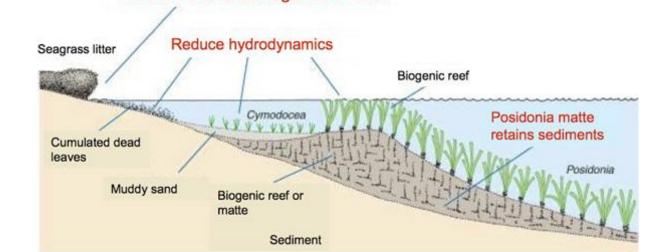
Solarcam - Littoral de Corse

Problématique – Rôle des banquettes à *Posidonia Oceanica* sur l'érosion



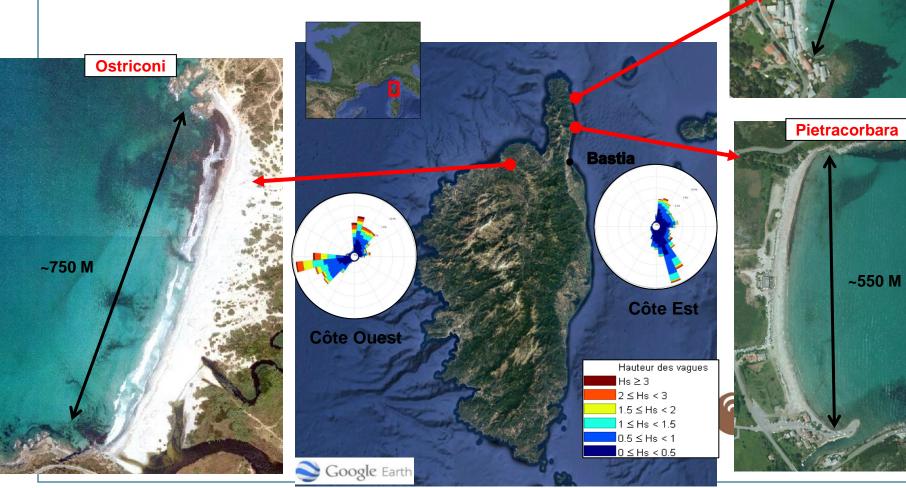


Protects the beach against erosion



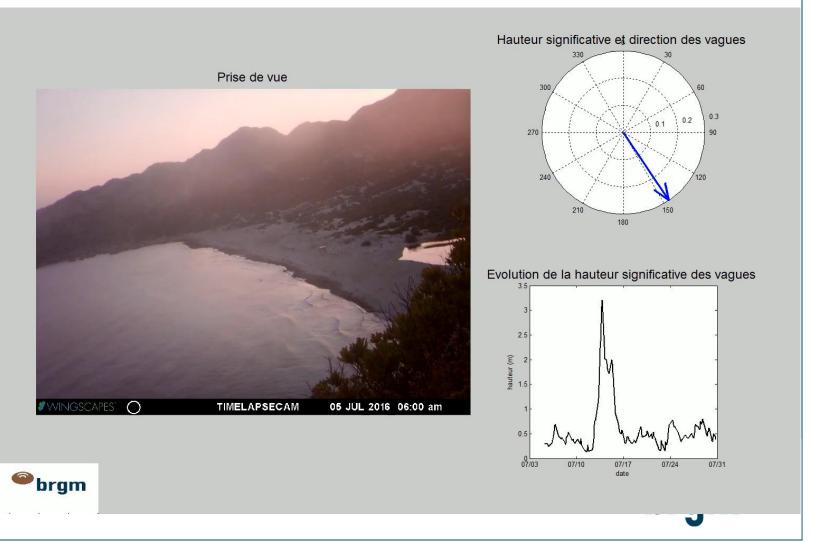
Solarcam - Littoral de Corse

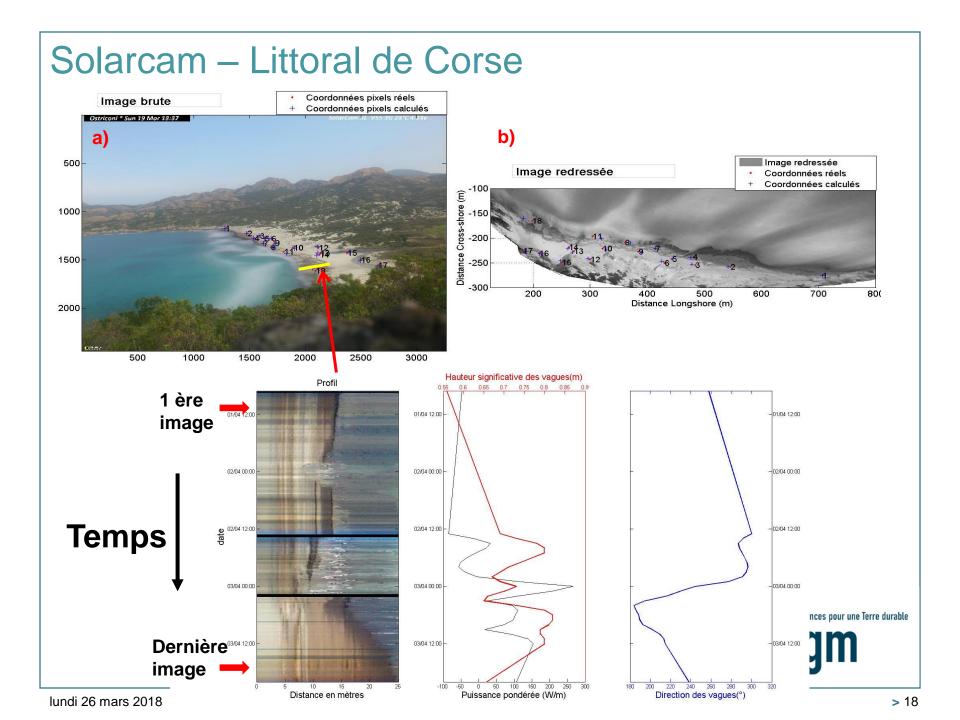
- ❖ 3 sites pilotes : Meria, Pietracorbara et Ostriconi
- □ Diversité morphologique
- ☐ Régime de houle différent



~230 M

Solarcam – Littoral de Corse





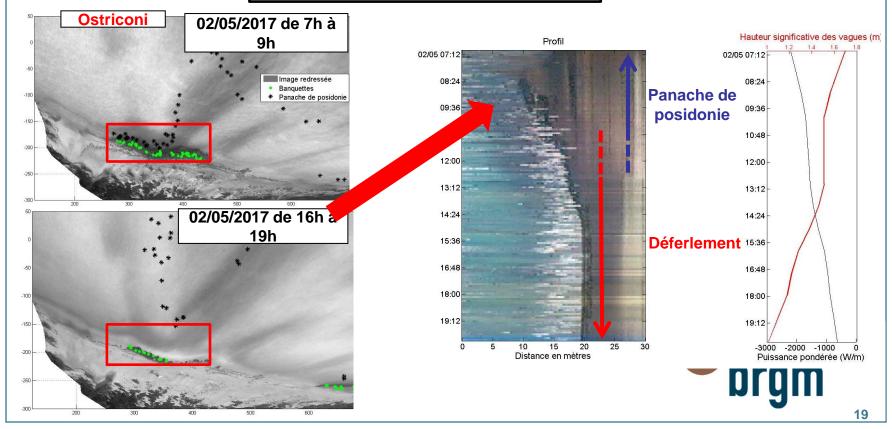
Solarcam - Littoral de Corse

❖ Panache de posidonie (feuilles mélangées à l'eau)

☐ Viscosité importante



☐ Atténuation du déferlement



Conclusions

- Les suivi vidéo, un outil pertinent, permettant des mesures en continu, y compris pendant les tempêtes
- > Selon les capteurs, des observations qualitatives, jusqu'à des applications très complexes, telles que l'inversion bathymétrique.
- Nombreuses applications:

