



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

# Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine

## Stratégie d'acquisition LiDAR terrestre de l'OCNA

Bruce Ayache  
b.ayache@brgm.fr  
BRGM Nouvelle-Aquitaine  
Observatoire de la côte Nouvelle-Aquitaine





# Les partenariats

A l'interface entre la recherche fondamentale et la gestion opérationnelle du littoral



**OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE**  
Réseau d'experts au service du littoral



En savoir plus : <http://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/>



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

# Une côte aux multiples environnements...

- ① ≈840 km de littoral (au 1/1500<sup>ème</sup>)
- ② Grande diversité géologique et morphologique
- ③ Une côte naturelle (57%) et urbanisée (43%)



© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine



© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine



© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine



© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine

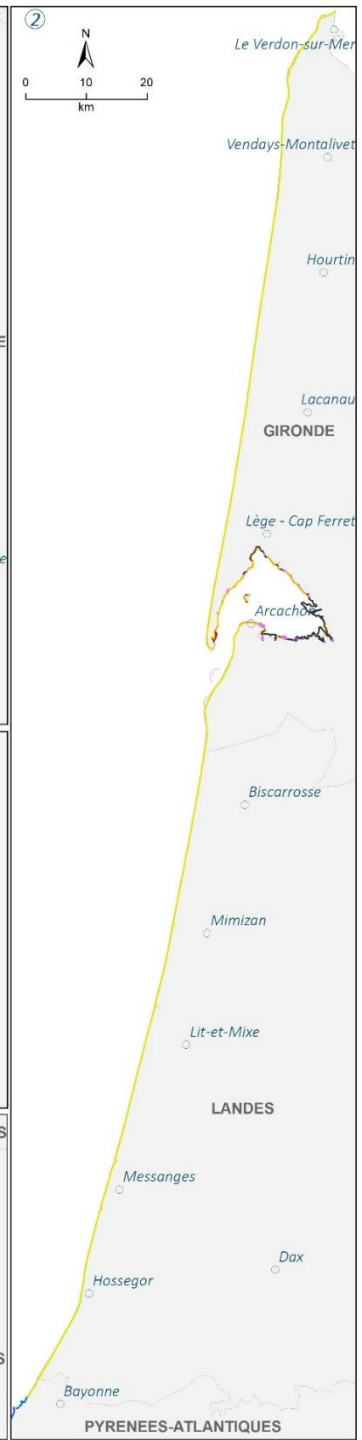
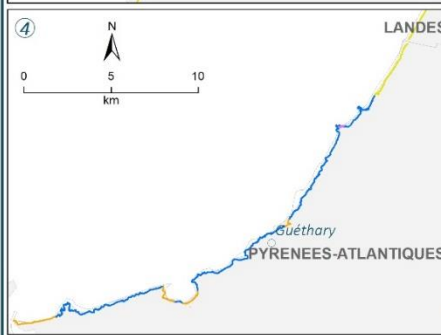
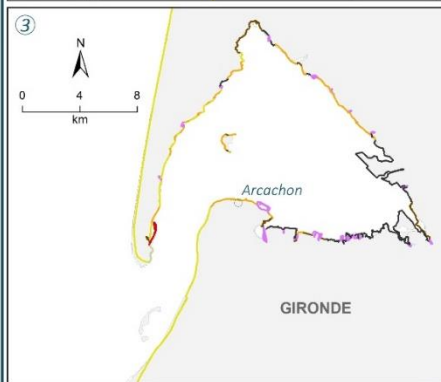


OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE

## Légende

Environnements littoraux

- Cordon de galets
- Cordon sableux
- Dune littorale
- Falaise rocheuse
- Flèche sableuse
- Grande flèche sableuse
- Marais maritime
- Plage de poche
- Polder
- Portuaire
- Principales villes
- Département





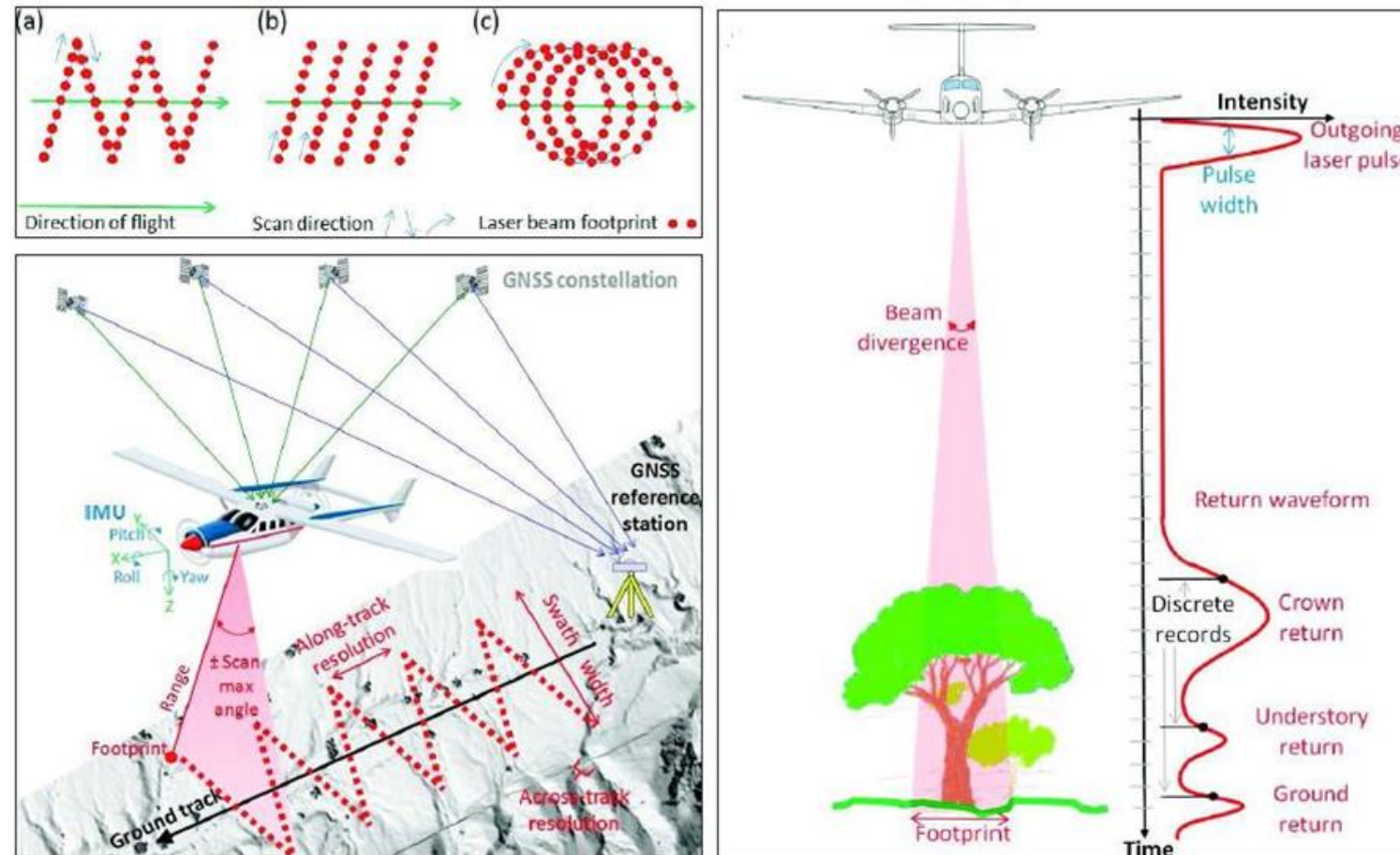
# LiDAR

(Light Detection and Ranging) permet de récupérer rapidement et précisément des mesures en trois dimensions de la surface de la Terre à partir de l'étude du retour (ou des retours) d'un faisceau lumineux émis par un système laser.

Laser + GPS + centrale  
inertielle si aéroporté

Temps entre l'impulsion  
laser et le retour au  
système permet de  
calculer une distance

Principal avantage sur la  
photogrammétrie est la  
capacité à passer entre  
le feuillage et de  
restituer la topographie  
du sol

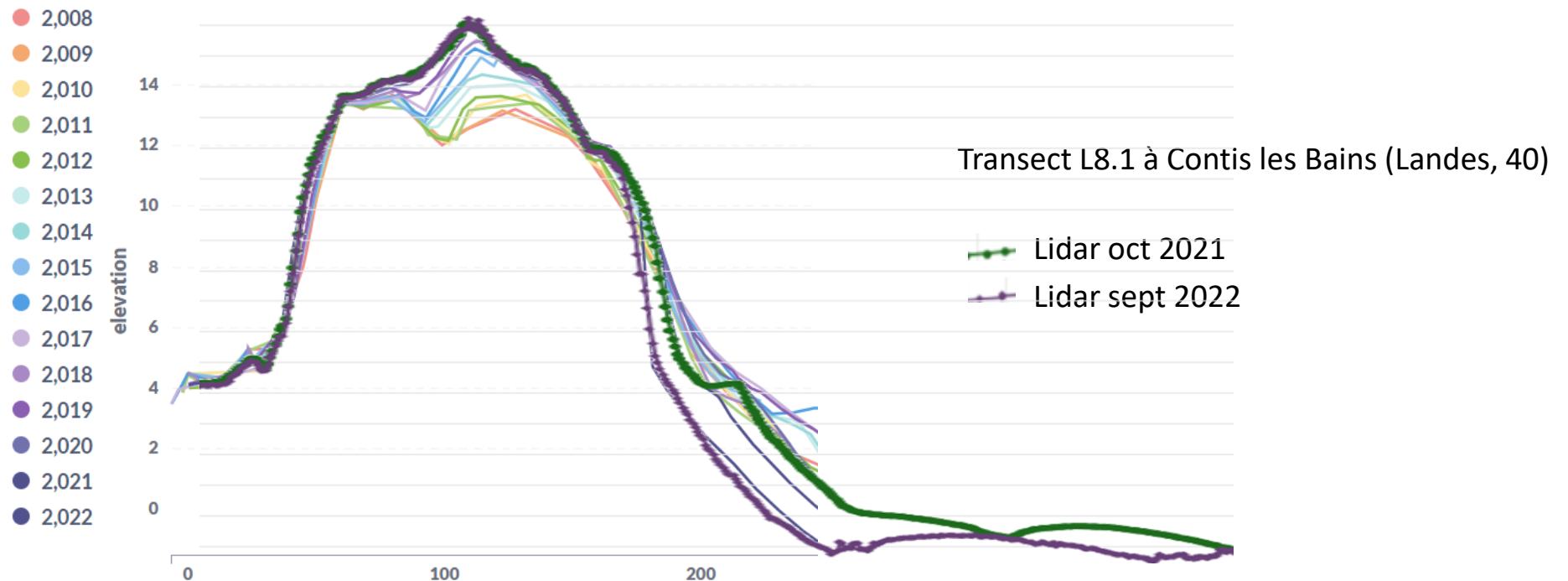


Acquisition LiDAR (par hélicoptère) (source : Fernander-Diaz. Et al., 2014)



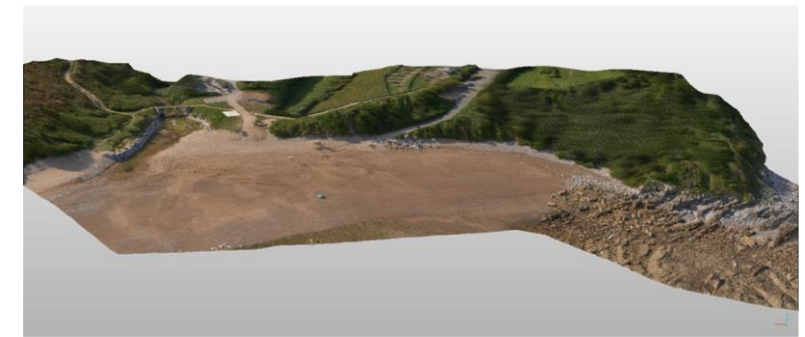
# Besoins pour le littoral néo aquitain

- Observer et analyser les évolutions géomorphologiques du littoral néo aquitain
  - Les transects (185 OCNA sur l'ex Aquitaine + 37 en Charentes Maritime levés par le CD17, et analysés par le Lienss) sont une bonne façon de le suivre et constituent une vérité terrain
  - Néanmoins ils ne permettent pas une compréhension spatiale continue
  - Ne permettent pas de mesurer des glissements ou chutes de blocs sur les falaises rocheuses





# Besoins pour le littoral néo aquitain



● Une acquisition LiDAR terrestre est relativement onéreuse, dans un contexte de limitation de la dépense publique il convient de définir une stratégie d'acquisition

- A la fois sur l'emprise spatiale (diapo suivante)
- Mais aussi sur les méthodes d'acquisition
  - Si un Lidar zénithal est adapté pour le suivi du cordon dunaire, d'un littoral rocheux et végétalisé peu pentu ou d'un environnement lagunaire

- Il ne l'est pas pour l'étude de falaises rocheuses sub verticales : le MNT ne rendra pas compte des évolutions sur la paroi

Lidar zénithal  
régional

Lidar oblique  
local



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Stratégie d'acquisition 2022-2027

## Lidar zénithal régional

- Levé lidar zénithal régional : intérêt principal = la côte meuble

Côte sableuse aquitaine + côte sauvage et sud île Oléron

*Tous les ans sur la période 2022-2027*

Pays basque

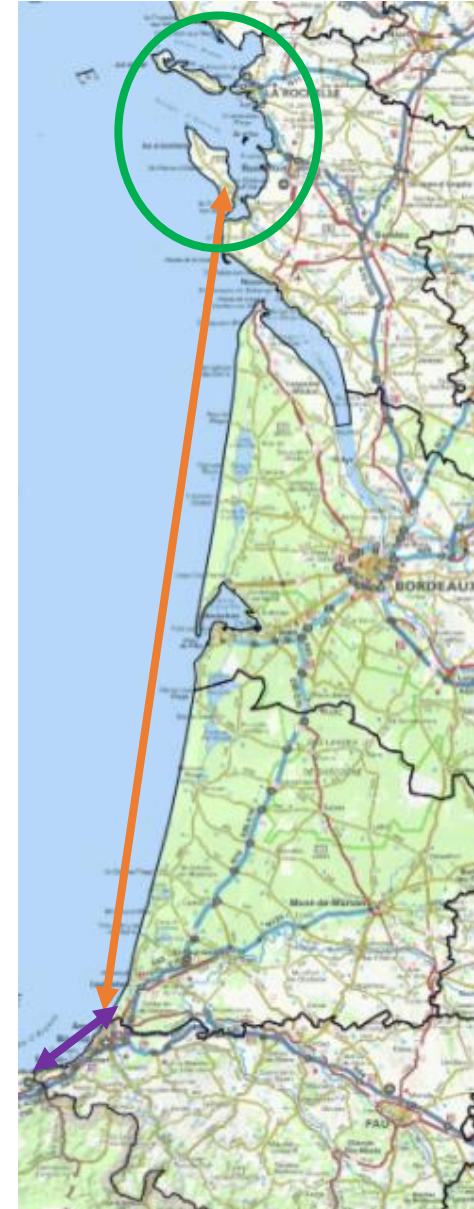
*Tous les 3 ans : en 2024 et 2027*

Reste de la Charente-Maritime

*1 fois en 2027*



Marché sur 5 ans, la durée du financement de l'OCNA (CPER 2022-2027)





# Millésimes lidar zénithal

- Couverture ex aquitaine depuis 2014, emprise Nouvelle Aquitaine depuis 2022
- Acquisitions annuelles à l'automne : offre une visualisation inter saisonnière avec les levés transects printaniers
- Indispensable pour suivre et comprendre la dynamique du littoral
- Utilisé quotidiennement pour les expertises ou la production d'indicateurs géomorphologiques
- Mise à disposition des données lidar via la plateforme OpenData PIGMA une fois le contrôle qualité effectué (basé sur une base de données de ~ 3 000 points de contrôle)
- Articulation avec le programme national Lidar HD de l'IGN

	2011	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Copyright	IGN Litto3d	OCA/IGN	OCA/IGN	OCA/IGN	OCA/IGN	OCA/IGN	OCA/Sintegra	OCNA / Geofit Expert	OCNA / Sintegra
Emprise	2km	400m	600m	600m	600m	600m	600m	600m	600m
MNT	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m	1m
Nuages de points classifié	2pts/m <sup>2</sup>	4pts/m <sup>2</sup>	8pts/m <sup>2</sup>	8pts/m <sup>2</sup>	8pts/m <sup>2</sup>	8-16 pts/m <sup>2</sup>	8-16 pts/m <sup>2</sup>	8-16 pts/m <sup>2</sup>	8-16 pts/m <sup>2</sup>
Ortho Express®		10cm	10cm	10cm	10cm	10 cm	10 cm	10 cm	10 cm
Qualité (EQMz) en cm	0,198	0,171	0,140	0,119	0,096	0,098	0,078	0,095	0,098



OBSERVATOIRE  
CÔTE AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

BRGM Nouvelle-Aquitaine  
Parc technologique Europarc  
24, avenue Léonard de Vinci  
33600 Pessac

tél : 05 57 26 52 70  
fax : 05 57 26 52 71  
[www.observatoire-cote-aquitaine.fr](http://www.observatoire-cote-aquitaine.fr)

Référence : NT\_BDX-2021-009 Pessac, le 20 janvier 2021.

Rédacteur : B. Ayache

Projet de référence : AP20BDX015

Diffusion externe validée par le responsable :  oui  non

Norm et fonction du responsable : Nicolas PEDRON, directeur du BRGM Nouvelle-Aquitaine

Visa du responsable :

Le Directeur Régional  
du BRGM Nouvelle-Aquitaine



Nicolas PEDRON

Liste de diffusion : membres du COTEC OCA, partenaires scientifiques

Note de l'Observatoire de la Côte Aquitaine  
Avis technique relatif à la qualité du lidar et de l'orthophotographie 2020



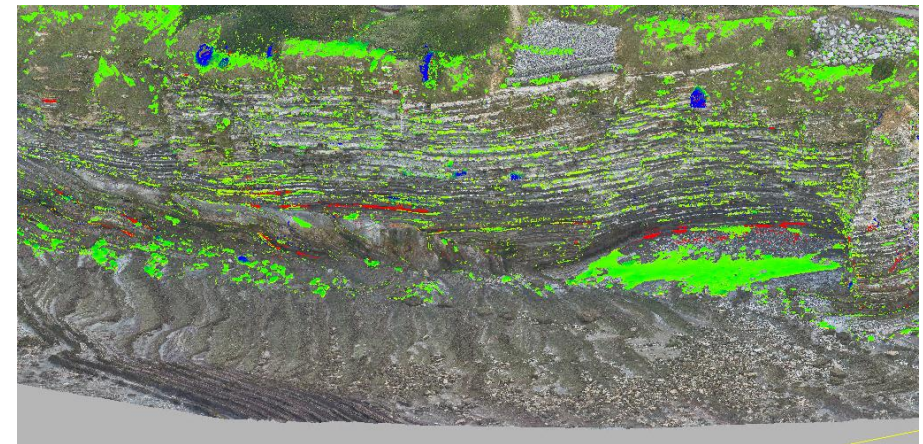
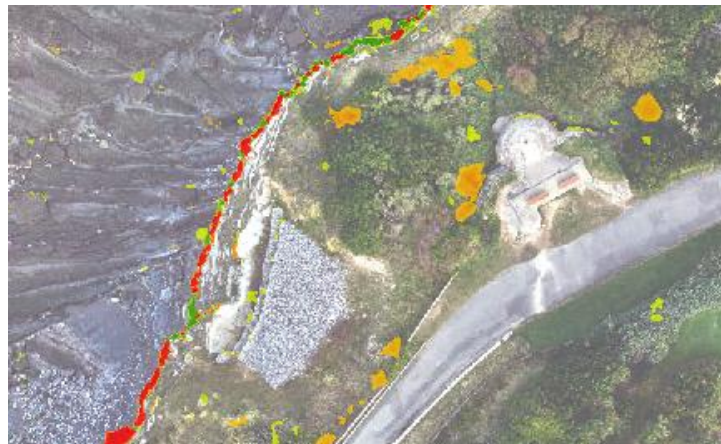


OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Stratégie d'acquisition

## Lidar oblique local

- Levé lidar oblique côte rocheuse, pour l'instant sur la côte basque
  - Suivis dans le cadre du programme de recherche Ezponda (cofinancé par le FEDER, CEREMA, BRGM, Universités) sur Bidart, Urrugne, Ciboure
  - Suivis pour la commune de Saint Jean de Luz, cofinancé depuis 2021 par StJDL et la CAPB dans le cadre du Projet partenariat d'aménagement (PPA) « adaptation au recul du trait de côte » bénéficiant d'un soutien financier de France Relance
  - Suivi sur le site d'Abbadia avec le Conservatoire du littoral
  - Analyses des nuages de points faites par l'OCNA



Sainte Barbe 2020-2019 (différentiel de MNT à gauche, différentiel de nuages de point à droite)

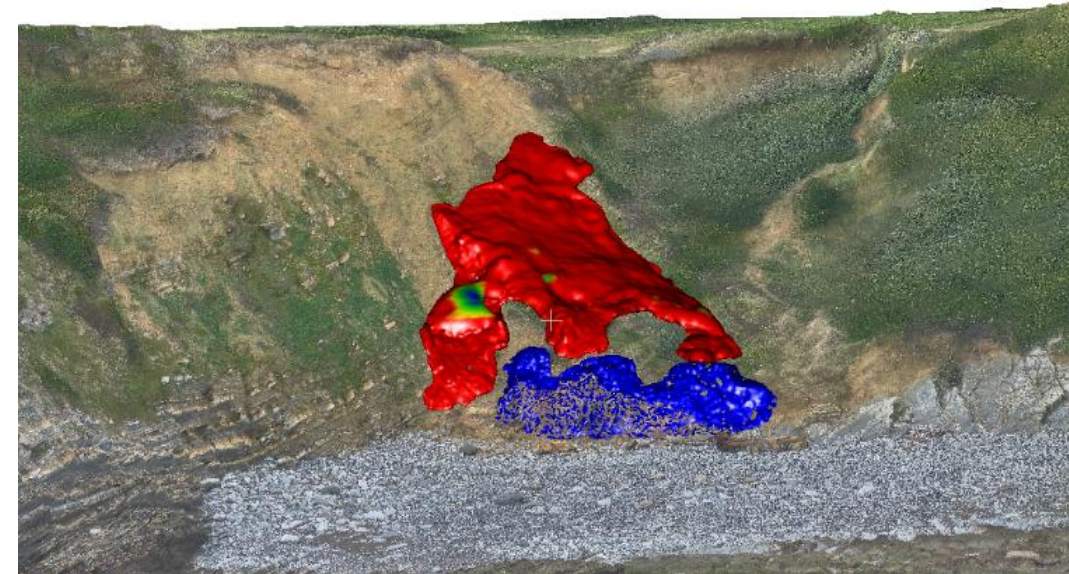


OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Stratégie d'acquisition

## Lidar oblique local

- Exemple du suivi pour Saint Jean de Luz
  - 7<sup>ème</sup> millésime depuis 2017
  - Nuage de points Las à forte densité de point
  - MNT : 1 maille = 10 cm de côté
  - Mesh 3D texturé
  - Orthophotographie 1 maille = 5 cm de côté





# Conclusion

- L'ensemble de ces acquisitions sont opendata et à disposition des acteurs et des SLGBC  
<https://www.pigma.org/portail/fr/recherche?responsibleParty.organisationName=BRGM%20AQUITAINE&kind=Donn%C3%A9es%20ouvertes>
- Possibilité de partage de nos cahiers des charges
- Disponible pour REX
- Pas encore de LiDAR bathy
- Bathy ponctuelle des petits fonds dans le cadre des appuis aux SLGBC
- Va devenir un intérêt suite à la livraison fin 2023 du programme Litto3D Terre-Mer du SHOM en Nouvelle Aquitaine



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE

Réseau d'experts au service du littoral

# Avez-vous des questions ?

Bruce Ayache  
b.ayache@brgm.fr  
BRGM Nouvelle-Aquitaine  
Observatoire de la côte Nouvelle-Aquitaine

