



**HAL**  
open science

## **Les glissements de terrain sous-marins sous haute surveillance**

Corinne Nicolas-Cabane, N Sultan, S Garziglia, A Kopf, Sébastien Migeon

### ► **To cite this version:**

Corinne Nicolas-Cabane, N Sultan, S Garziglia, A Kopf, Sébastien Migeon. Les glissements de terrain sous-marins sous haute surveillance. Fête de la science 2021, Oct 2021, Antibes Juan-les-Pins, France. ⟨hal-03558540⟩

**HAL Id: hal-03558540**

**<https://hal.science/hal-03558540v1>**

Submitted on 4 Feb 2022

**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.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 - Attribution - Non-commercial use - ShareAlike - International License

1 - UMR Géoazur – Université de Nice Côte d'Azur, CNRS, Observatoire de la Côte d'Azur, Institut Recherche et Développement  
 2 - IFREMER  
 3 - MARUM

## La mer ligure : une région de montagnes sous-marines

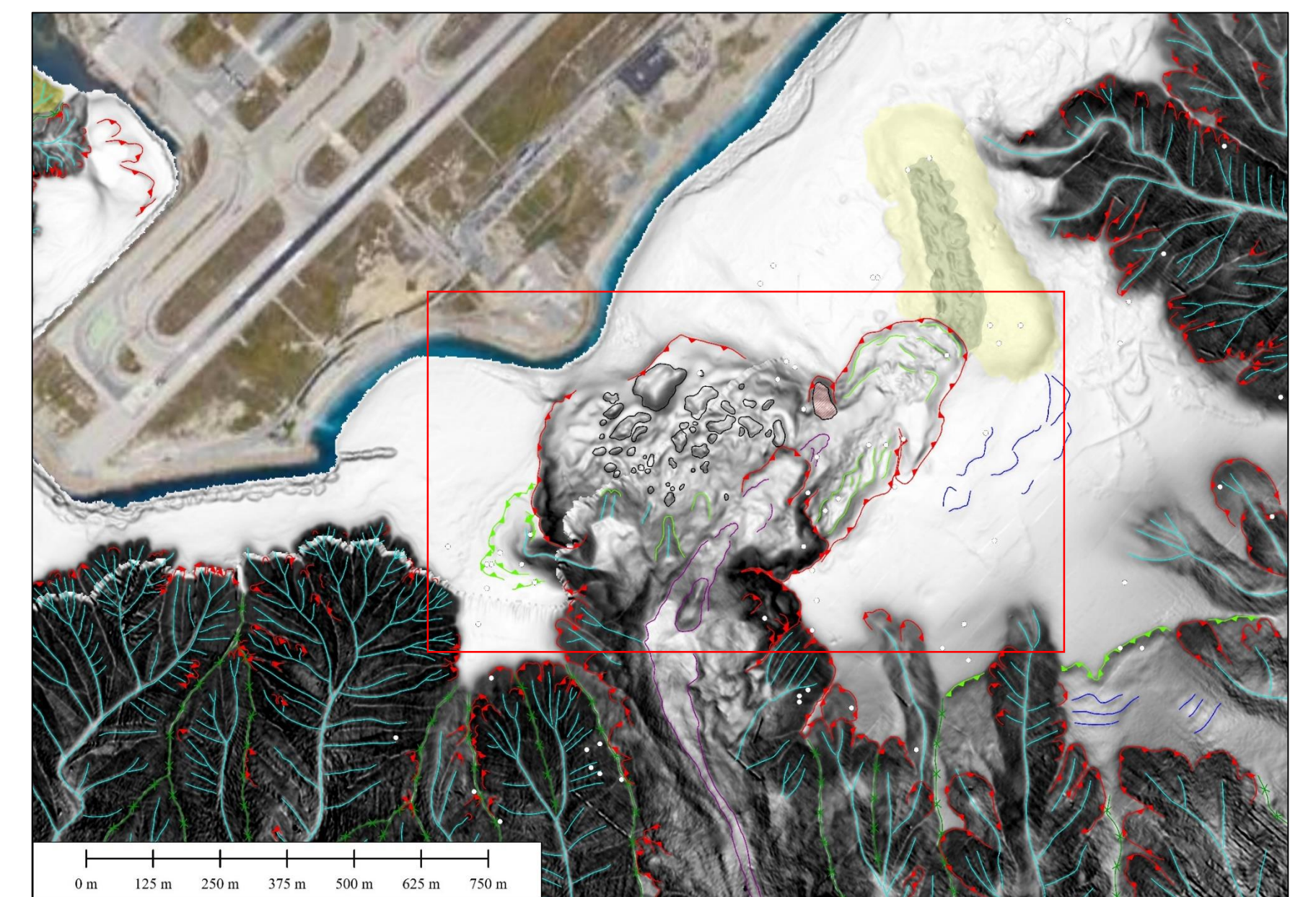
Le relief sous-marin de la région niçoise est particulièrement pentu, creusés par des canyons, et certains évènements, tels que des séismes, peuvent le déstabiliser jusqu'à provoquer des glissements de terrain sous-marins.

## Glissement de terrain meurtrier et tsunami au large de Nice

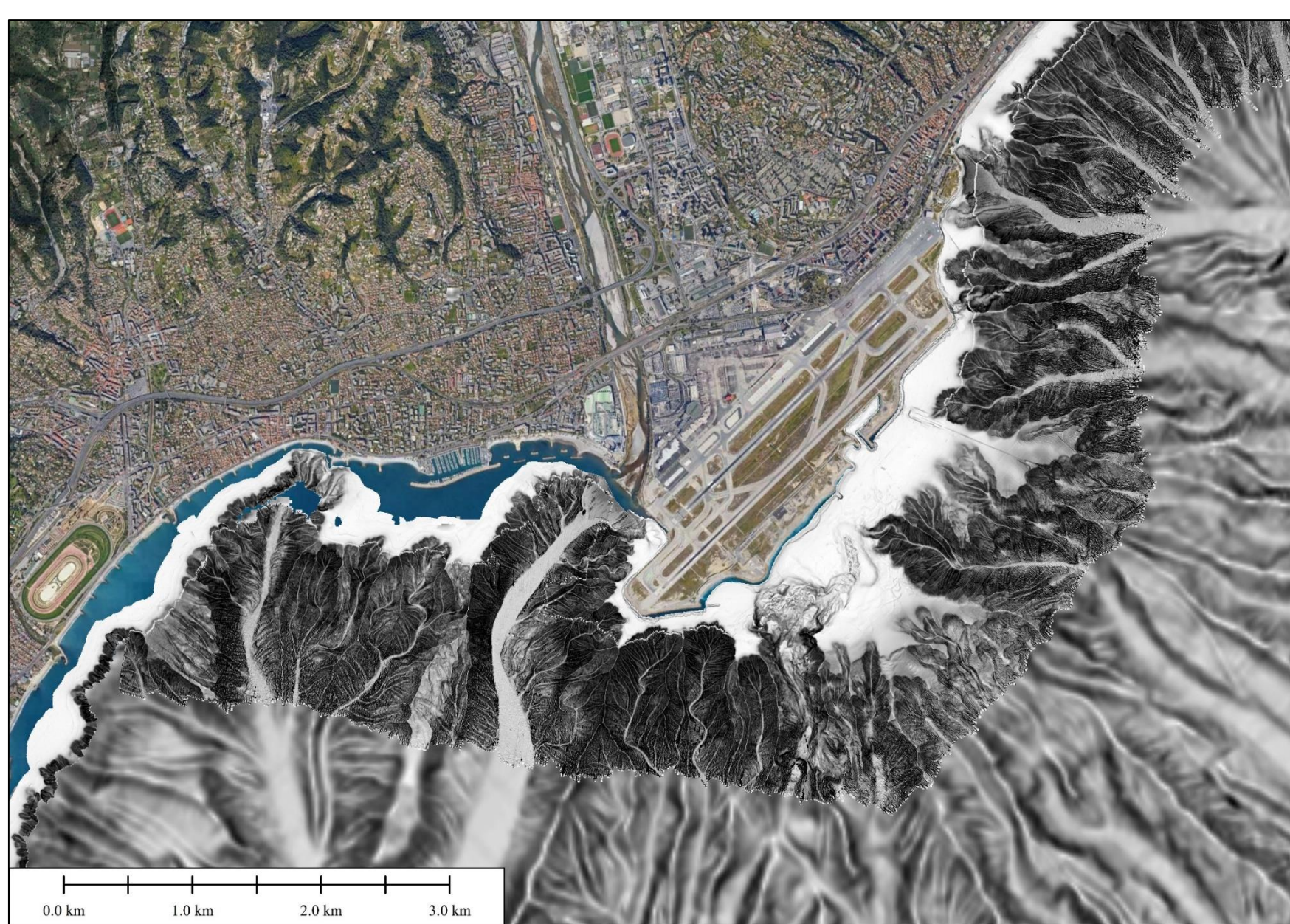
Le 16 octobre 1979, un glissement de terrain se produit sur le chantier de l'agrandissement de l'aéroport de Nice et provoque la mort de 10 ouvriers ainsi qu'une vague de 2 m qui inonde le quartier de la Salis à Antibes et provoque le décès d'une promeneuse.

## Instrumenter les fonds marins : une mission difficile

A terre, les scientifiques disposent d'un réseau de sismomètres bien développé pour surveiller en temps réel le risque sismique mais instrumenter les fonds marins est beaucoup plus compliqué !

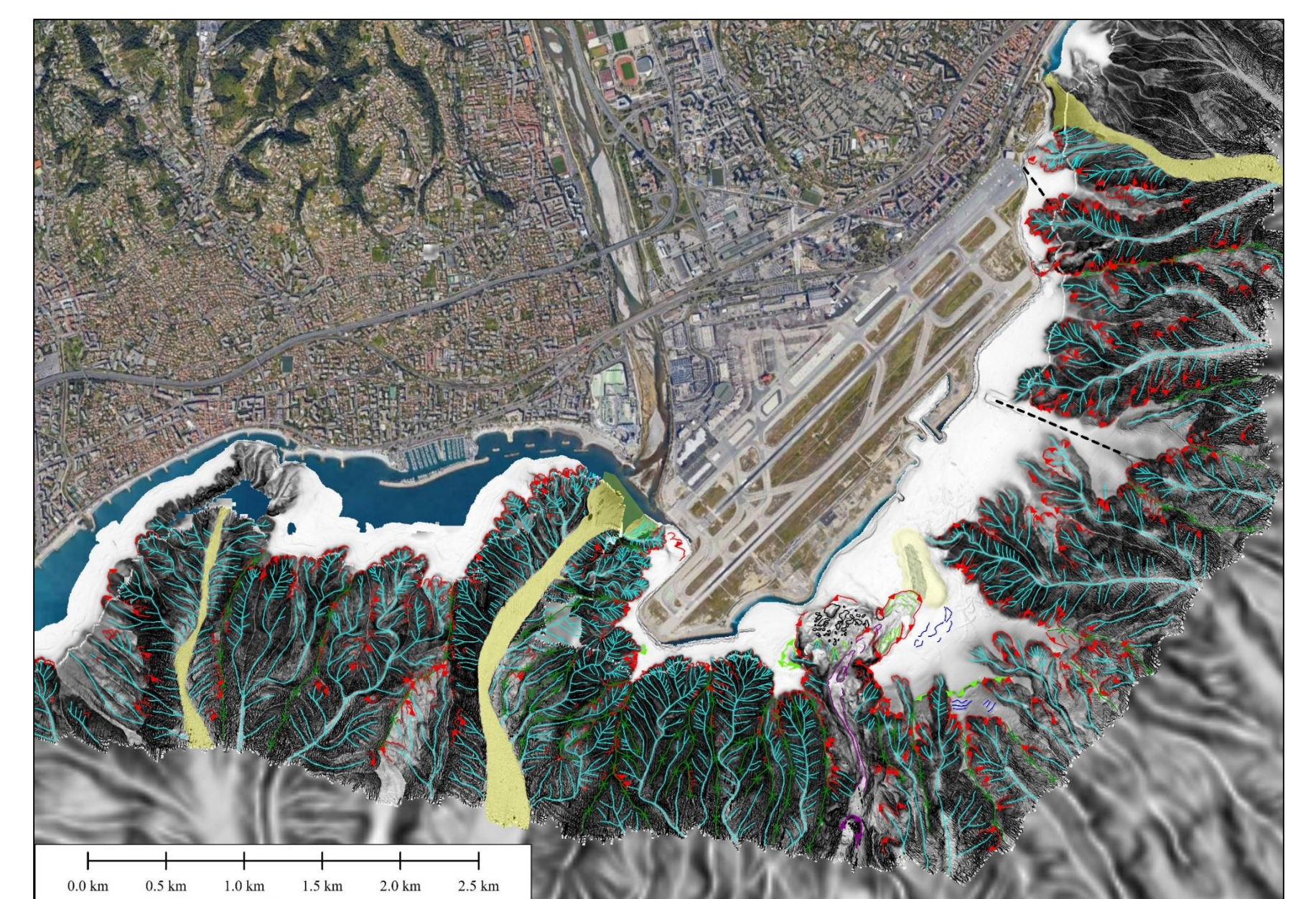


Zone du glissement de l'aéroport du 16 octobre 1979



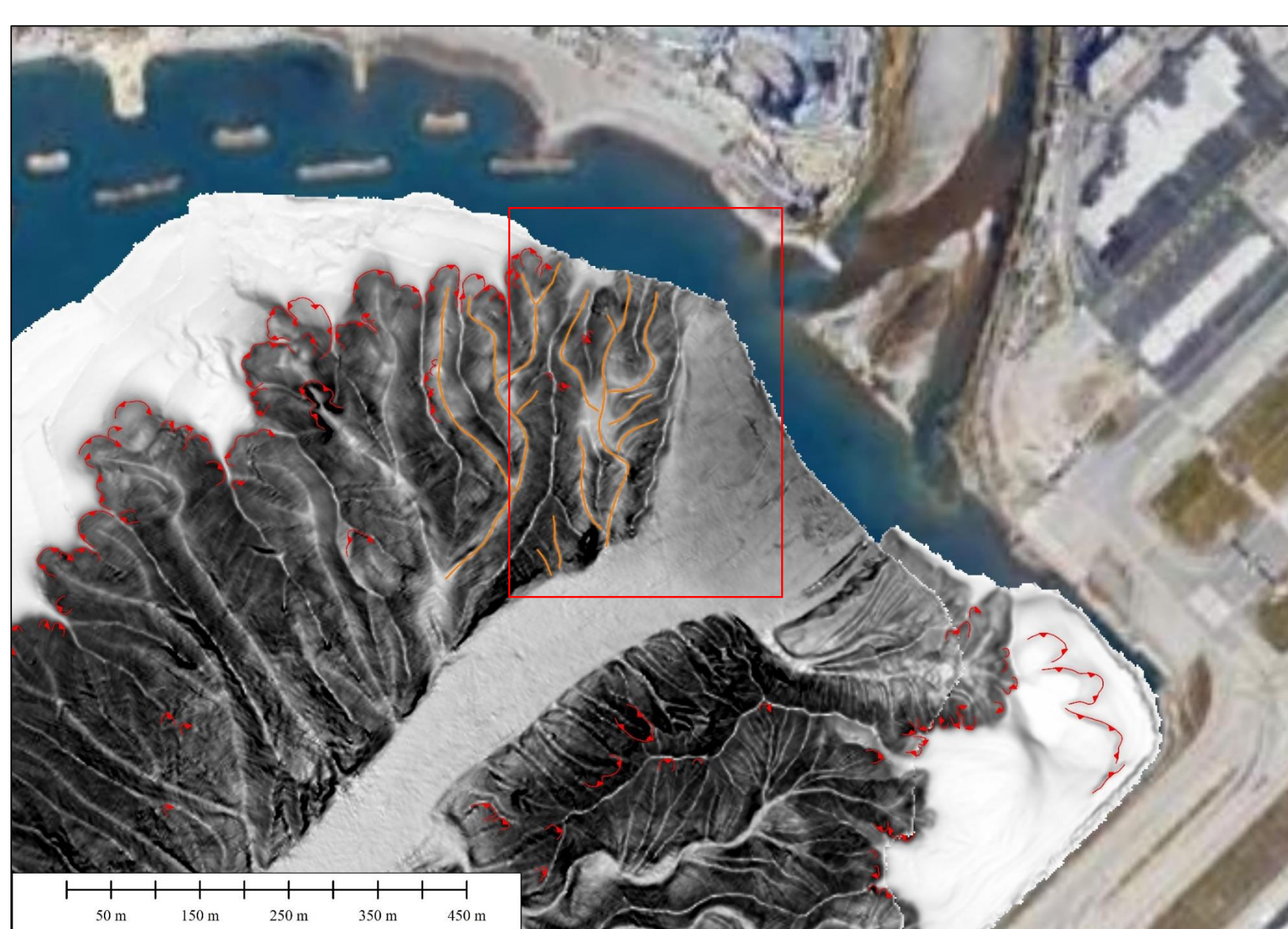
Les scientifiques réalisent des cartes bathymétriques et analysent les zones à risque qu'ils instrumentent pour mieux les surveiller.

A gauche : **carte bathymétrique**



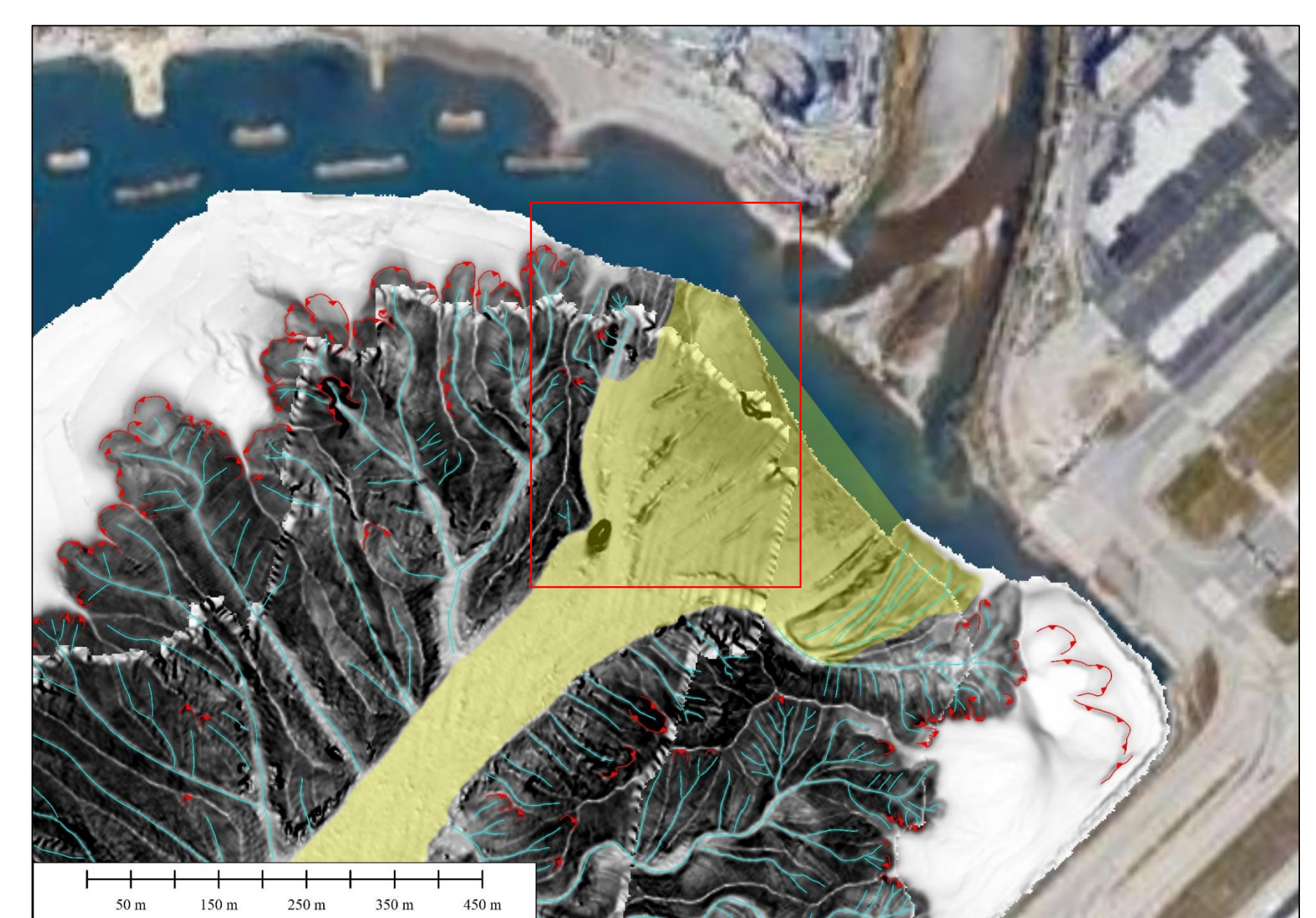
A droite : **analyse réalisée dans le cadre du projet Modal**

(en jaune, les canyons ; en rouge, les cicatrices de glissement ; en bleu, les thalwegs érosifs laissés par les glissements)



**Regardez plus précisément** la carte détaillant la tête du Canyon du Var et la zone à l'intérieur du rectangle rouge.

**Voyez vous des différences entre 2011 (gauche) et 2019 (droite) ?**



La zone est maintenant surveillée en temps quasi réel par l'observatoire EMSO Ligure-Nice.

## MODAL, un projet innovant pour le développement d'instruments de mesure ultra performants !

L'instrumentation se fait lors de campagnes en mer organisées sur des bateaux de l'IFREMER



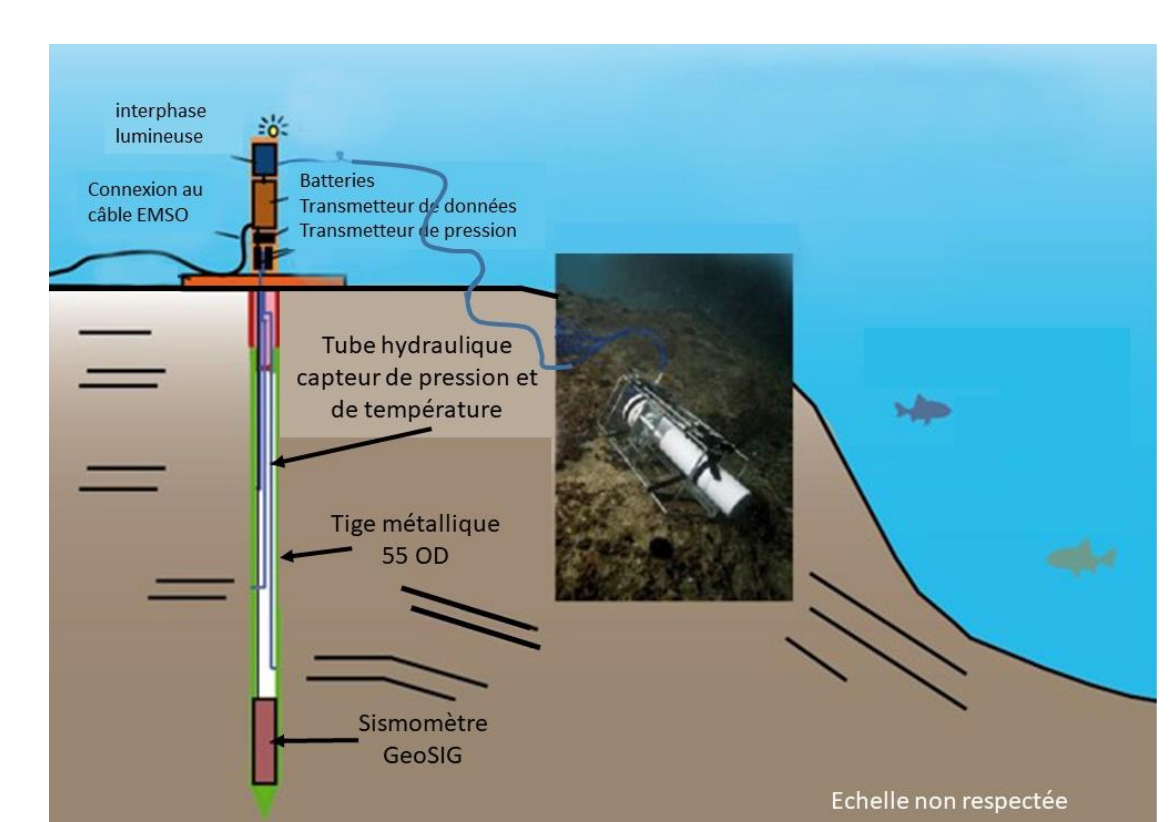
Départ du port de Nice, le 6 septembre 2021 pour la campagne FLUID3D-3

Deux prototypes (nommés TIPS) ont été ainsi ancrés dans le sédiment sous marin



Les tiges sont enroulées sur une roue, enfouies dans le sédiment (pénétrateur Penfeld) puis les boîtiers électroniques TIPS sont connectés à une station de l'observatoire sous-marin EMSO-Ligure-Nice

Un TIPS est constitué d'une tige de 50 m contenant 45 sismomètres, 1 capteur de pression et 1 capteur de température



La station, reliée à la terre, permet de récupérer les données en temps réel et de suivre l'évolution des mesures