

New RV Belgica

Specific call for research proposals 2021



NORSEAT

Storegga and beyond – North Sea tsunami deposits offshore Shetland Islands

DURÉE

15/12/2021 - 15/03/2026

BUDGET

€ 631 228

DESCRIPTION DU PROJET

Les tsunamis sont relativement rares dans le bassin de la mer du Nord. L'exemple le plus connu est le tsunami de Storegga, qui a été causé par un important glissement de terrain sous-marin sur le talus continental norvégien il y a ca. 8200 ans et a laissé une empreinte sédimentaire d'inondation majeure dans plusieurs endroits, à terre, autour de l'Atlantique Nord et de la mer du Nord. Certains endroits côtiers des îles Shetland contiennent également des dépôts de tsunamis qui ont eu lieu à ca. 5500 ans BP et ca. 1500 ans BP. Ces preuves relativement limitées de tsunamis passés pourraient refléter une période de récurrence réelle faible des tsunamis dans la région. Il peut également s'agir d'un biais, en raison de la nature du bassin de la mer du Nord et de ses côtes. Ces régions sont souvent caractérisées par un espace d'accommodation limité ou par une mauvaise préservation des dépôts événementiels liés à l'érosion ou au remaniement anthropique. Ceci, à son tour, entraîne une sous-estimation du risque de tsunami de l'ensemble du bassin. Contrairement aux dépôts de tsunami onshore, les dépôts de tsunami offshore ont jusqu'à présent reçu beaucoup moins d'attention, bien qu'ils soient beaucoup plus susceptibles d'être préservés dans les archives sédimentaires et de contenir des signatures de dépôt de tsunami non perturbées, en particulier celles déposées dans des environnements marins suffisamment profonds, bien au-delà de l'influence de violentes tempêtes. Ces archives sédimentaires offshore sont donc d'une importance vitale pour améliorer notre compréhension du risque de tsunami en mer du Nord. En outre, la connaissance de la position du niveau relatif de la mer (RSL) au moment où les tsunamis ont touché le littoral est cruciale pour la modélisation du transport des sédiments et des inondations, et pour développer de meilleures évaluations des risques.

L'objectif principal du projet NORSEAT est de coupler les dépôts de tsunami onshore et offshore dans les îles Shetland et de fournir un cadre chronologique en reconstruisant, pour la première fois, la courbe holocène du niveau relatif de la mer (RSL) pour la région. Pour y parvenir, le projet NORSEAT utilisera les nouvelles capacités supérieures d'imagerie géophysique et de carottage du RV Belgica II et:

- tracera les dépôts de tsunami qui sont bien documentés à terre dans les îles Shetland vers le domaine offshore, étudiera leur étendue et leurs caractéristiques en détail, et vérifiera si les archives sédimentaires offshore contiennent éventuellement des preuves de plus d'événements, ainsi fournissant de nouvelles informations sur les intervalles de récurrence,
- couplera les archives onshore et offshore pour produire une reconstruction complète de la dynamique des événements majeurs de tsunami, contribuant à une meilleure évaluation des risques côtiers dans la région au sens large,
- reconstruira une courbe relative du niveau de la mer pour l'Holocène, qui était jusqu'à présent peu contrainte pour les îles Shetland, permettant d'évaluer plus précisément les hauteurs de run-up des paléo-tsunamis.

RV/21/NORSEAT

Le projet NORSEAT utilisera une combinaison d'outils d'imagerie géophysique et de carottage. Les carottes de sédiments seront soumises à diverses méthodes standard de «core scanning» avant l'échantillonnage. Les sédiments seront caractérisés à l'aide d'une combinaison de méthodes sédimentologiques, géochimiques, paléontologiques et géochronologiques.

Les résultats attendus du projet NORSEAT sont:

- Une nouvelle courbe RSL pour les îles Shetland;
- Une stratigraphie améliorée des événements de tsunami pour les îles Shetland, en couplant les archives sédimentaires terrestres connus d'inondations causées par les tsunamis avec les nouvelles archives sédimentaires offshore;
- Une meilleure compréhension de la dynamique (hauteur de montée, volumes de sédiments impliqués) des tsunamis qui ont inondé les îles Shetland dans le passé, en combinant la nouvelle stratigraphie des événements tsunami avec la nouvelle courbe RSL;
- Une évaluation améliorée des risques d'inondation par tsunami pour les îles Shetland et le nord-ouest de l'Europe, qui sera traduite en un document d'orientation.

Les résultats de ce projet seront utiles pour:

- la communauté scientifique: les résultats du projet feront progresser de manière significative les concepts généraux d'érosion et de dépôt offshore par les tsunamis. Le projet générera également de nouveaux proxys pour distinguer les dépôts de tsunami et déduire la dynamique de sédimentation des tsunamis, ainsi que de nouvelles applications des proxys existants. Les nouvelles données RSL des îles Shetland amélioreront considérablement les estimations de l'inondation par des paléo-tsunamis régionaux et, par conséquent, les futures évaluations des risques.
- société et décideurs politiques: le projet élargira nos connaissances sur le mécanisme source, la fréquence, l'ampleur et l'impact des tsunamis en mer du Nord. Il fournira des informations cruciales sur le danger imminent et à long terme à toutes les autorités des pays de la mer du Nord, y compris la Belgique, et, plus spécifiquement, aux autorités britanniques responsables de la gestion des risques d'inondation. Les résultats du projet seront partagés avec les services géologiques des pays de la mer du Nord. Les activités de sensibilisation par le biais de divers médias contribueront à sensibiliser le grand public au danger potentiel.



COORDONNÉES

Coordinateur

Marc De Batist
Universiteit Gent (UGent)
Department of Geology, Renard Centre of Marine Geology
marc.debatist@ugent.be
<https://rcmg.ugent.be/>

Partenaires

Vanessa Heyvaert
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB)
Geological Survey of Belgium
vheyvaert@naturalsciences.be
<https://gsb.naturalsciences.be/>

Partenaires internationaux

Sue Dawson
University of Dundee
Geography and Environmental Science
S.Dawson@dundee.ac.uk
<https://www.dundee.ac.uk/geography-environmental-science>

Pedro Costa
University of Coimbra
Department of Earth Sciences
ppcosta@dct.uc.pt
<https://www.uc.pt/fctuc/dct>

Max Engel
Heidelberg University
Institute of Geography
max.engel@uni-heidelberg.de
https://www.geog.uni-heidelberg.de/index_en.html