

Journée scientifique sur les tsunamis

Un événement organisé dans le prolongement de l'obtention de la reconnaissance internationale COI/UNESCO Tsunami Ready par plusieurs communes littorales de la Métropole Nice Côte d'Azur et dans le cadre du projet DG ECHO CoastWAVE 2.0



3 juin 2026, Nice

Centre Universitaire Méditerranéen,
65 Promenade des Anglais

Avec le soutien de :

> Un rendez-vous scientifique sur les tsunamis

Conçue comme un temps d'échange et de rencontre, cette journée scientifique a pour ambition de rassembler les acteurs académiques, institutionnels et opérationnels afin de renforcer les synergies autour de la thématique des tsunamis. Elle s'inscrit dans un contexte marqué par la multiplication des projets de recherche et des initiatives internationales, notamment sous l'égide de la Commission Océanographique Intergouvernementale de l'UNESCO. L'objectif est ainsi de favoriser les échanges, de structurer la communauté et de poser les bases d'une dynamique pérenne à travers l'organisation régulière de cet événement.

Cet événement est organisé par l'Université de Montpellier Paul-Valéry dans le cadre du projet européen COI/UNESCO DG ECHO CoastWAVE 2.0 et avec le soutien de la Métropole Nice Côte d'Azur. Il s'inscrit également dans les thématiques scientifiques portées par l'infrastructure de recherche EPOS-France. La journée est co-organisée avec le CEA, qui opère depuis 2012 le CENALT (CENTre d'ALerte aux Tsunamis) et intervient au niveau international en tant que Tsunami Service Provider accrédité par la COI/UNESCO.

Cette journée scientifique vise à proposer un état des lieux des avancées en matière de connaissance du risque tsunami, en s'articulant autour de plusieurs axes complémentaires : détection des tsunamis, caractérisation des sources, évaluation des risques et gestion opérationnelle (surveillance, alerte, crise). Ces thématiques seront abordées dans le contexte de la France hexagonale comme des territoires ultramarins.

Pour tout complément d'information, veuillez contacter : Hélène HEBERT (helene.hebert@cea.fr), Matthieu PEROCHE (matthieu.peroche@univ-montp3.fr), Audrey GAILLER (audrey.gailler@cea.fr), Aster SORIA (soria.aster@gmail.com)



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
65 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



> Programme

8h00 Accueil des participant.e.s

8h30 Mot d'ouverture et introduction de la journée



9h00 Session 1 - Enjeux opérationnels

Modération : V. Clouard, H. Hébert

Du séisme à l'impact côtier : 14 ans de surveillance et d'alerte tsunami au Cenalt (**P. Roudil et al.**, CEA)

La prise en compte des tsunamis d'origine volcanique dans le système d'alerte aux tsunamis de la Caraïbe (**V. Clouard et al.**, GET/OMP)

Approche intégrée du risque tsunami en Martinique et exploitation des résultats pour l'élaboration d'un démonstrateur d'analyse simple pour l'appui à gestion de crise (**A. Lemoine et al.**, BRGM)

Présentation du projet SEISMART (PEPR IRIMA, 2026-2030) (**F. Courboux et al.**, Géoazur)

Pause et temps d'échange autour des posters

10h45 Session 2 - Caractérisation précoce de la source et modèles numériques

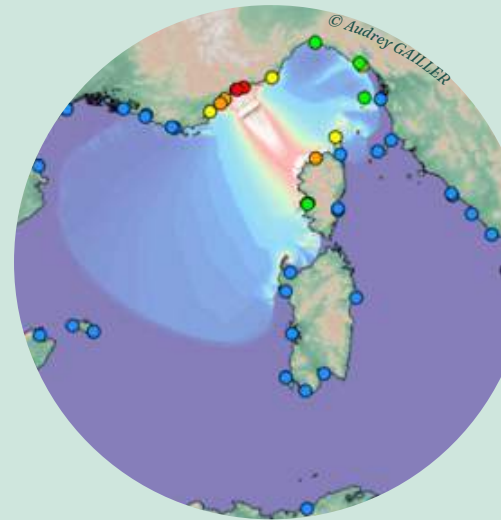
Modération : A. Gailler, A. Mangeney

Estimation rapide de la magnitude des très grands séismes à partir de signaux gravitationnels (**Q. Bletery et al.**, Géoazur)

Implémentation de la méthode FMNEAR d'inversion des paramètres de la source des séismes au CENALT : tests, premier bilan, perspectives (**B. Delouis et al.**, Géoazur)

Le tsunami d'Amorgos de 1956 : nouvelles données géologiques et bathymétrie haute-résolution pour une meilleure compréhension de cet événement exceptionnel (**M. Bloch et al.**, Géoazur, CEA)

Vers une prévision rapide et fiable de l'impact tsunami en Méditerranée par apprentissage automatique (**P. Andraud et al.**, ENS-PS, CEA)



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
65 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Pause déjeuner, buffet offert à l'ensemble des participant.e.s inscrit.e.s

14h00 **Session 3 - Estimation des risques et contexte Tsunami Ready**

Modération : D. Dilmen Vennin, M. Péroche

Planification des évacuations massives de population en cas de tsunami sur la métropole de Nice Côte d'Azur (projet EFACTSU MNCA) : contribution à la reconnaissance Tsunami Ready IOC-UNESCO (**F. Leone et al.**, LAGAM)

Identification des seuils critiques liés aux tsunamis pour les services de secours à Cannes, France (**E. Lahcene et al.**, BRGM)

Aide à la planification des évacuations tsunamis à Mayotte : apports d'un modèle à base d'agents comme interface d'intégration (**N. Carles et al.**, LAGAM)

Nice : Unicité ou diversité des réactions humaines face à un tsunami ? Les résultats d'une enquête immersive innovante (**D. Provitolo et al.**, Géoazur)

Pause et temps d'échange autour des posters

16h00 **Session 4 - Mesures et détection des tsunamis**

Modération : B. Delouis, A. Lemoine

De phénomènes rares à enjeux majeurs : les météotsunamis à l'ère du changement climatique (**C. Denamiel et al.**, Ruđer Bošković Institute)

Localisation des ondes T à l'aide de réseaux de capteurs acoustiques distribués en mer (**M. Van den Ende et al.**, Géoazur)

Renforcement de la surveillance des tsunamis grâce aux observations GNSS-TEC en temps réel et à l'IA (**M. Ravanelli et al.**, Géoazur)

Techniques innovantes pour les observations des tsunamis au large, vues de satellite (SWOT) ou du fond des océans (câbles SMART) (**H. Hébert et al.**, CEA)

Potentiel de la détection acoustique distribuée (DAS) pour l'alerte tsunami et la surveillance sismique : perspectives pour les côtes françaises (**A. Sladen et al.**, Géoazur)



Fin de la journée scientifique vers 17h30



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
65 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



> Posters scientifiques

Construction d'une base de scénarios de tsunamis d'origine gravitaire dans la zone de Nice (**M. Bloch et al.**, Géoazur,CEA)

Assessment of the Ligurian margin offshore seismicity using submarine distributed acoustic sensing (DAS) (**B. Dubois-Dognon et al.**, Géoazur)

Comparaison des corrélations spatiales des pertes liées aux tsunami et celles liées au shaking: méthode, enjeux pour l'assurance et enjeux opérationnels (**D. Fitzenz et al.**, BRAID Solutions)

Évaluation probabiliste de l'aléa tsunami d'origine sismique (S-PTHA) à haute résolution le long des côtes méditerranéennes françaises (**A. Gailler et al.**, CEA)

Occurrence d'effondrements de flanc tsunamigènes au sein du complexe volcanique sous-marin du Fer à Cheval de Mayotte : apports de la géologie et de la modélisation numérique (**N. Goasdoué et al.**, Institut de Physique du Globe de Paris)

Probabilistic Tsunami Hazard Assessment along the Aqaba Gulf (Saudi Arabia)(**C. Gomes et al.**, FUGRO)

Cenalt : De la détection scientifique à l'alerte opérationnelle face au risque tsunami (**F. Henry et al.**, CEA)

Développement d'un schéma numérique d'ordre 3 pour la simulation de propagation de vagues très dispersives (**M. Janin et al.**, CEA)

Imager la faille Ligure pour mieux comprendre son fonctionnement et son histoire récente : la future campagne en mer FADAS (**F. Leclerc**, Géoazur)

Planification des évacuations massives de population en cas de tsunami sur la métropole de Nice Côte d'Azur (projet EVACTSU MNCA) : contribution à la reconnaissance Tsunami Ready IOC-UNESCO (**F. Leone et al.**, LAGAM)

Identifying and assessing co-tsunami travelling ionospheric disturbances: key parameters from the 29th July 2025 Kamchatka earthquake (**C. Maréchal et al.**, Université Paris Cité)

S'entraîner pour l'urgence : l'importance des exercices de crise et du retour d'expérience dans l'alerte tsunami (**A. Szerman et al.**, CEA)

Enjeux opérationnels des comportements citoyens face au risque tsunami (**M. Varela et al.**, CEA)



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Du séisme à l'impact côtier : 14 ans de surveillance et d'alerte tsunami au Cenalt.

Intervenant·e : Pascal Roudil (CEA, DAM, DIF)

Co-auteur·e-s : Aurélien Dupont (CEA, DAM, DIF) ; Audrey Gailler (CEA, DAM, DIF) ; Hélène Hébert (CEA, DAM, DIF)

Le Centre national d'alerte aux tsunamis (Cenalt) est opérationnel depuis près de quatorze ans. Il fait partie des cinq centres d'alerte de la région nord-est Atlantique, Méditerranée et mers adjacentes chargés de surveiller la région vis-à-vis du risque tsunami. Les données sismiques et marégraphiques collectées au Cenalt proviennent de réseaux nationaux et internationaux.

La prise en compte des tsunamis d'origine volcanique dans le système d'alerte aux tsunamis de la Caraïbe.

Intervenant·e : Valérie Clouard (Université Toulouse Paul Sabatier)

Co-auteur·e-s : Membres de la Task Team sur les procédures tsunamis en cas de crise volcanique du GIC/SAT-CARAIBE

En 2005, sous l'égide de la Commission Océanographique Intergouvernementale (COI) de l'Unesco, la mise en place systématique de Systèmes d'Alertes aux Tsunamis (SAT en français ou EWS en anglais) a démarré dans toutes les zones du globe potentiellement tsunami-géniques et un modèle de système d'alerte a été construit par les Groupes de Coordination Intergouvernementale (GIC/ICG) prenant en compte les tsunamis générés par les forts séismes, soit ~80 % des tsunamis observés. À l'heure actuelle, les Pays Membres déclinent les recommandations de leur GIC pour préparer leurs territoires menacés. Néanmoins, suite aux récents tsunamis générés par des éruptions volcaniques (Anak Krakatau en 2018 ; Hunga Tonga Hunga Ha'apai en 2022) et plus directement aux crises volcaniques dans la Caraïbe (Kick'em Jenny en 2015 et 2019 ; Soufrière de Saint-Vincent en 2021), le GIC/SAT de la Caraïbe a développé des procédures pour prendre en compte les tsunamis générés par des volcans. Ces procédures intègrent en amont de la chaîne d'alerte les observatoires volcanologiques qui informent le centre régional d'alerte au tsunami de toute activité menaçante à venir ou d'un événement potentiellement tsunami-génique en cours à travers un bulletin spécial, le VONUT (pour Volcano Notice for Tsunami). Ces procédures ont été testées lors des exercices tsunamis annuels CARIBE WAVE 2019, 2023 et 2026.



LABORATOIRE
DE GEOGRAPHIE ET D'AMENAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Approche intégrée du risque tsunami en Martinique et exploitation des résultats pour l'élaboration d'un démonstrateur d'analyse simple pour l'appui à gestion de crise.

Intervenant-e : Anne Lemoine (BRGM)

Co-auteur-e-s : R. Pedreros (BRGM) ; S. Le Roy (BRGM, Direction régionale de Bretagne) ; Y. Legendre (BRGM) ; A. Nachbaur (BRGM, Direction régionale de Martinique) ; C. Negulescu (BRGM) ; R. Guidez (BRGM) ; J. Rohmer (BRGM) ; F. Dondin (BRGM, Direction régionale de Guadeloupe) ; C. Gracianne (BRGM) ; C. Bouvier (BRGM) ; A. Filippini (BRGM) ; E. Crochet (DGSCGC SDAIRS)

Le contexte géodynamique des Petites Antilles est favorable à la survenue de tsunamis susceptibles d'engendrer des dommages aux personnes et aux biens. Les territoires insulaires français antillais sont particulièrement vulnérables à ces phénomènes qui peuvent potentiellement produire des crises généralisées nécessitant une réponse de sécurité civile rapide et de grande ampleur. A la demande de la DEAL et de la Collectivité Territoriale de Martinique (CTM), le BRGM a mené une étude pour améliorer la connaissance de l'aléa tsunamis en Martinique (Le Roy et al., 2017 ; Le Roy et Nachbaur, 2022). La démarche intègre l'ensemble de la chaîne depuis l'identification des sources tsunamigènes possibles jusqu'à leurs effets à terre en prenant en compte les conditions de bathymétrie à la côte et les obstacles à la submersion. Le cœur de la démarche réside dans le choix des scénarii majorants crédibles basé sur l'état de la connaissance scientifique à un instant donné. Ce catalogue des différents scénarii d'impact tsunami possibles nuance l'exposition du territoire et permet d'identifier sur chaque commune, les secteurs les plus vulnérables tous tsunamis confondus. Il permet de générer différents scénarii de risques (Negulescu et al., 2020). Ces travaux ont permis de constituer un catalogue de scénarios de sources sismiques et gravitaires de tsunamis dans la Caraïbe et l'Atlantique, associé aux tsunamis modélisés. A partir de ces résultats, à la demande de la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises, un démonstrateur a été développé : Tsunalogue. Il a pour objectif de permettre une analyse simple, robuste et rapide, par les autorités préfectorales, des bulletins d'alerte émis par le PTWC, afin d'estimer la dangerosité potentielle d'un éventuel tsunami et permettre la mise en place d'actions réflexes dans des délais très courts. Ce démonstrateur permet, dès la réception d'un bulletin d'alerte du PTWC, (1) d'extraire les informations permettant de caractériser la source sismique (localisation, magnitude, etc.), (2) de rechercher le meilleur analogue parmi les différents scénarios préétablis du catalogue, (3) d'extraire les résultats des modélisations et de représenter sous forme cartographique la dangerosité potentielle par segments de façades littorales homogènes et (4) de produire un bulletin synthétisant l'ensemble des informations disponibles utiles pour appuyer la prise de décision par les autorités préfectorales. Ce démonstrateur a été développé sur la plateforme opensource de modélisation des risques VIGIRISKS du BRGM (Negulescu et al., 2023) et se focalise dans un premier temps sur la Martinique, territoire pour lequel le catalogue tsunami est actuellement le plus complet et homogène sur l'ensemble du territoire.



LABORATOIRE
DE GEOGRAPHIE ET D'AMENAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Présentation du projet SEISMART (PEPR IRIMA, 2026-2030).

Intervenant-e : Françoise Courboux (Géoazur, Université Côte d'Azur, CNRS)

Co-auteur-e-s : Matthieu Péroche (LAGAM, Université de Montpellier Paul-Valéry) ; Samuel Auclair (BRGM) ; Audrey Gailler (CEA) ; Céline Bourdeau (Université Gustave Eiffel) ; Julie Régnier (Géoazur, Cerema) ; Cédric Twardzik (Géoazur, Observatoire de la Côte d'Azur) ; Etienne Bertrand (Université Gustave Eiffel) ; Caterina Negulescu (BRGM) ; Annabelle Moatty (LPG, Paris) ; Christophe Larroque (Géoazur, Université de Reims) ; Julien Balestra (Géoazur, Université Côte d'Azur) ; Diego Mercerat (Géoazur, Cerema) ; Jean-Paul Ampuero (Géoazur, IRD)

Le projet SEISMART vise à améliorer le continuum « données-modèles-décision » à la suite d'un séisme majeur dans les Alpes Maritimes et de ses effets induits (tsunami et glissements de terrain). Le projet rassemble 7 laboratoires et organismes de recherche qui vont interagir avec les praticiens des risques pour développer des outils adaptés aux besoins opérationnels de gestion rapide de la crise.

Estimation rapide de la magnitude des très grands séismes à partir de signaux gravitationnels.

Intervenant-e : Quentin Bletery (Géoazur, Université Côte d'Azur, IRD, CNRS, Observatoire de la Côte d'Azur)

Co-auteur-e-s : Céline Hourcade, Kevin Juhel, Andrea Licciardi (Géoazur, Université Côte d'Azur) ; Gabriela Arias (Universidad de Chile) ; Paul Jarrin (Institut Géophysique, Équateur) ; Jean-Paul Ampuero (Géoazur, Université Côte d'Azur, IRD) ; Martin Vallée (Institut de Physique du Globe de Paris) ; Adolfo Inza (IRD) ; Michael West (University of Alaska Fairbanks)

Les ondes sismiques ne sont pas les premiers signaux détectables pendant un tremblement de terre. Les grandes ruptures sismiques génèrent en effet une perturbation gravitationnelle mesurable par des sismomètres large-bande (Vallée et al., Science, 2017). Ces signaux sont de très faible amplitude mais contiennent de l'information sur la magnitude des grands événements très tôt dans le signal. Nous avons développé un algorithme d'IA (PEGSGraph) capable d'estimer de la magnitude (ainsi que la localisation, la profondeur et le mécanisme au foyer) des grands séismes à partir de ces signaux. En Alaska, PEGSGraph caractérise de manière fiable la source de séismes de magnitude supérieure à 7.8 en moins de 2 minutes. Nous avons implémenté PEGSGraph dans le système d'alerte tsunami péruvien et sommes en train de l'implémenter dans le système d'alerte tsunami de l'Alaska. Des discussions sont en cours pour l'implémenter en Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu.



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Implémentation de la méthode FMNEAR d'inversion des paramètres de la source des séismes au CENALT : tests, premier bilan, perspectives.

Intervenant·e : Bertrand Delouis (Géoazur, Université Côte d'Azur, Observatoire de la Côte d'Azur)

Co-auteur·e-s : Aurélien Dupont (CEA, DAM, DIF)

La méthode FMNEAR d'inversion automatique des formes d'ondes à échelle locale et régionale pour l'obtention du mécanisme au foyer, de la magnitude de moment (M_w) et de la profondeur de la source des séismes est implémentée au CENALT en maquettage en vue de son passage en opérationnel prochainement. La méthode a été adaptée au besoin du CENALT en termes de sélection des stations afin de gagner en rapidité et pour couvrir les domaines de la Méditerranée et de l'Atlantique proche. Une phase de validation a été réalisée sur la base des plus forts séismes instrumentés des dernières décennies dans ces mêmes régions ainsi que sur des séismes synthétiques. Dans son implémentation actuelle, l'approche permet l'obtention des paramètres de la source dans un délai généralement compris entre 20 à 40 minutes, fournissant donc des éléments de confirmation plutôt que l'estimation initiale de la source dans le délai réglementaire de 15 minutes.

Le tsunami d'Amorgos de 1956 : nouvelles données géologiques et bathymétrie haute-résolution pour une meilleure compréhension de cet événement exceptionnel.

Intervenant·e : Maïder Bloch (Géoazur, Université Côte d'Azur, CEA)

Co-auteur·e-s : Matthieu Gougeon, Frédérique Leclerc (Géoazur, Université Côte d'Azur) ; Audrey Gailler (CEA, DAM, DIF) ; Audrey Minghelli (Laboratoire d'Informatique et Systèmes, Université de Toulon) ; Françoise Courboux (Géoazur, Université Côte d'Azur, CNRS)

Le séisme d'Amorgos (Cyclades, Grèce) de $M_w \sim 7.7$ (Lee et al., 2015), s'est accompagné du plus grand tsunami du XXe siècle en Méditerranée (Okal et al., 2009). Des hauteurs de vague atteignant 10 à 20 mètres ont été rapportées (Okal et al., 2009). Cependant, l'origine de ce tsunami – sismique et/ou gravitaire – fait encore l'objet de débats. Leclerc et al. (2024) ont identifié la faille ayant rompue lors du séisme, tandis que S. Palagonia détermine dans sa thèse les déplacements minimaux/maximaux/moyens attribués au séisme de 1956 grâce à des données bathymétriques haute résolution. L'objectif de ma thèse est donc de définir des scénarios plausibles pour ce tsunami, à partir de simulations numériques intégrant de nouvelles contraintes géologiques et de nouvelles données bathymétriques haute résolution.



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Vers une prévision rapide et fiable de l'impact tsunami en Méditerranée par apprentissage automatique.

Intervenant·e : Pierre Andraud (ENS-PS)

Co-auteur·e·s : Audrey Gailler (CEA, DAM, DIF) ; Nicolas Vayatis (Centre Borelli, CNRS, INSERM) ; Frédéric Dias (Centre Borelli, CNRS, INSERM)

Dans un contexte où les délais imposés au Centre National d'Alerte aux Tsunamis rendent difficilement exploitables les simulations numériques haute fidélité, nous proposons d'utiliser des méthodes d'apprentissage automatique afin de prédire rapidement les effets côtiers d'un tsunami en Méditerranée. Des travaux antérieurs ont montré la pertinence des réseaux de neurones denses pour estimer directement, à partir de simulations en océan profond, les hauteurs d'eau maximales à la côte. Malgré des résultats prometteurs, la complexité de ces modèles limite encore leur utilisation en conditions opérationnelles. Une seconde approche, plus légère et fondée sur une représentation latente des données, a donc été développée afin de réduire significativement la complexité du modèle ainsi que les temps d'apprentissage. Ce nouveau modèle permet de produire, en quelques secondes et sur des infrastructures de calcul limitées, des cartes d'inondation à haute résolution présentant des performances proches de celles des simulations classiques. Toutefois, une sous-estimation est observée dans les zones inondées, peu représentées dans la base d'apprentissage. Afin de renforcer la robustesse des prédictions, nous proposons également de quantifier les incertitudes épistémiques des modèles à l'aide de méthodes bayésiennes. Cet exposé présentera et comparera plusieurs approches de la littérature, notamment Monte Carlo Dropout, réseaux de neurones bayésiens et principe de maximisation entropique des poids (MaxWEnt). Enfin, une limite importante subsiste dans une perspective opérationnelle : la nécessité de disposer au préalable d'une simulation en océan profond. En ouverture, une dernière approche, proche de la précédente et utilisant directement les paramètres sismiques comme données d'entrée, sera ainsi présentée.



LABORATOIRE
DE GEOGRAPHIE ET D'AMENAGEMENT
DE MONTPELLIER

 3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Planification des évacuations massives de population en cas de tsunami sur la métropole de Nice Côte d'Azur (projet EVACTSU MNCA) : contribution à la reconnaissance Tsunami Ready IOC-UNESCO.

Intervenant-e : Frédéric Leone (LAGAM, Université de Montpellier Paul-Valéry)

Co-auteur-e-s : Louis Monnier, Monique Gherardi, Matthieu Péroche (LAGAM, Université de Montpellier Paul-Valéry)

Le risque tsunami en Méditerranée demeure sous-estimé, malgré des données historiques et des modélisations indiquant une probabilité élevée d'événements significatifs dans les prochaines décennies. La Côte d'Azur, et plus particulièrement la Métropole Nice Côte d'Azur, présente une forte vulnérabilité en raison de sa densité urbaine, de son attractivité touristique et de la concentration de populations dans les zones littorales basses. Les délais d'arrivée des tsunamis peuvent être très courts (moins de 10 minutes pour des sources locales), limitant l'efficacité des systèmes d'alerte. Dans ce contexte, l'évacuation rapide constitue le principal levier de réduction de la mortalité. Le projet EVACTSU MNCA développe une approche opérationnelle fondée sur la modélisation des déplacements piétons, l'identification de sites refuges et l'optimisation des itinéraires d'évacuation. Près d'une centaine de sites sécurisés ont été cartographiés et validés localement. Les analyses spatiales intègrent topographie, obstacles et vitesses de déplacement, permettant d'évaluer les capacités d'évacuation pour des scénarios impliquant plusieurs dizaines de milliers de personnes. Le projet met également l'accent sur la préparation des populations à travers des actions de sensibilisation, des exercices et une signalétique dédiée, appuyées par des outils cartographiques interactifs. Cette démarche s'inscrit dans le programme « Tsunami Ready » de la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, visant à certifier les territoires capables d'anticiper et de répondre efficacement au risque. Le projet contribue ainsi à la reconnaissance de Nice Côte d'Azur comme territoire « Tsunami Ready » et propose une méthodologie transférable à d'autres littoraux. Il souligne enfin l'importance de l'articulation entre recherche, aménagement et culture du risque pour renforcer la résilience face aux tsunamis.



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Identifying Tipping Points for First and Second Responders in Cannes, France.

Intervenant-e : Elisa Lahcene (BRGM)

Co-auteur-e-s : Pierre Gehl, Rodrigo Pedreros, Andrea Filippini, Anne Lemoine, Gilles Grandjean (BRGM)

Tsunamis in the Mediterranean basin represent a low-probability but potentially high-impact events, especially in urbanized coastal areas, such as Cannes, France. This study provides detailed tsunami modelling for the municipalities of Cannes and Mandelieu-La-Napoule, using UHAINA, an operational hydrodynamic model. Such information is essential to assess operational emergency response under tsunami threats, and to identify 'tipping points', i.e., scenarios in which crisis management and evacuation capacities become insufficient for first and second responders.

Aide à la planification des évacuations tsunamis à Mayotte : apports d'un modèle à base d'agents comme interface d'intégration.

Intervenant-e : Noé Carles (LAGAM, Université de Montpellier Paul-Valéry)

Co-auteur-e-s : Frédéric Leone, Monique Gherardi, Matthieu Péroche (LAGAM, Université de Montpellier Paul-Valéry)

La menace tsunami à Mayotte, longtemps associée à des événements distants, a évolué depuis 2018 avec l'émergence du volcan sous-marin Fani Mahoré, exposant le territoire à des scénarios locaux aux délais d'arrivée très courts. Le projet EVACTSU (2020-2022), succédant à PREPARTOI (2010-2012), a permis de développer des plans d'évacuation opérationnels, incluant des zones à évacuer, des refuges, une signalétique normalisée et des campagnes de sensibilisation, co-construits avec les autorités (Leone et al., 2023). Cependant, ces travaux ont révélé des vulnérabilités structurelles, sociales et culturelles spécifiques, susceptibles de compliquer l'évacuation massive des populations littorales, dans un contexte où les données démographiques restent incertaines. Pour répondre à ces enjeux, une collaboration interdisciplinaire (LAGAM & LGP) a été engagée dans le cadre du projet IRIMA ROM - WP2.



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Nice : Unicité ou diversité des réactions humaines face à un tsunami ? Les résultats d'une enquête immersive innovante.

Intervenant-e : Damienne Provitolo (CNRS, Université Côte d'Azur)

Co-auteur-e-s : Emmanuel Tric (Université Côte d'Azur, Géoazur) ; Edwige Dubos-Paillard (Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne, Géographie-cités)

La connaissance et l'anticipation des comportements humains sont l'un des leviers essentiels pour accroître la résilience des populations et réduire les pertes en vie humaine. Mais les populations ignorent souvent de quelle façon agir ou réagir pour se protéger d'une catastrophe et leurs réponses comportementales ne répondent pas systématiquement à l'horizon d'attente des acteurs institutionnels.

De phénomènes rares à enjeux majeurs : les météotsunamis à l'ère du changement climatique.

Intervenant-e : Clea Denamiel (Ruđer Bošković Institute)

Co-auteur-e-s : Aniket Jivani (University of Michigan) ; Tomaso Esposti Ongaro (INGV, Pisa) ; Xun Huan (University of Michigan)

Les météotsunamis, générés par des perturbations atmosphériques rapides, constituent un aléa côtier encore largement sous-estimé dans les systèmes d'alerte précoce. Pourtant, certaines régions comme la côte adriatique, et en particulier la Croatie, sont reconnues comme des « points chauds » de ce phénomène. Grâce à des approches numériques haute résolution, nos travaux permettent de mieux comprendre les conditions de génération et d'amplification des météotsunamis, en mettant en évidence le rôle clé des interactions entre atmosphère et océan.

T-wave localisation with offshore Distributed Acoustic Sensing arrays.

Intervenant-e : Martijn Van den Ende (Géoazur, Université Côte d'Azur)

Co-auteur-e-s : Anthony Sladen (Géoazur, Université Côte d'Azur)

Offshore earthquake pose significant hazard to coastal communities, both in the form of strong ground motions induced by seismic waves and the potential triggering of tsunamis. Because seismic energy rapidly attenuates with increasing distance, damaging ground motions are typically restricted to the near-epicentral area. On the other hand, tsunamis can travel vast distances, crossing entire ocean basins and posing hazard far beyond the epicentral region.



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Strengthening Tsunami Monitoring Through Real-Time GNSS-TEC Observations and AI.

Intervenant·e : Michela Ravanelli (Géoazur, Observatoire de la Côte d'Azur, Université de la Côte d'Azur)

Co-auteur·e·s : Valentino Constantinou (Infactory, USA) ; Elvira Astafyeva (Institut de Physique du Globe de Paris) ; Lucie Rolland (Géoazur, OCA) ; Mattia Crespi (Sapienza University of Rome)

Earthquakes and tsunamigenic events generate atmospheric acoustic and gravity waves that propagate upward and perturb the ionospheric plasma. These disturbances can be detected through GNSS-derived Total Electron Content (TEC), offering a powerful tool for understanding hazard dynamics and enabling real-time tsunami monitoring. A striking example is the 2022 Hunga Tonga–Hunga Ha'apai eruption. This non-seismic source produced clear ionospheric disturbances driven by both the atmospheric Lamb wave and the tsunami, successfully detected in GNSS-TEC data.

Techniques innovantes pour les observations des tsunamis au large, vues de satellite (SWOT) ou du fond des océans (câbles SMART).

Intervenant·e : Hélène Hébert (CEA, DAM, DIF)

Co-auteur·e·s : Lucie Rolland (Géoazur, OCA, CNRS, IRD) ; Antoine Delepoulle (CLS, Ramonville–Saint-Agne) ; Jean Roger (Earth Sciences New Zealand) ; Philippe Heinrich (CEA, DAM, DIF) ; Mauricio Fuentes (University of Chile) ; Yannice Faugère (CNES) ; Anthony Jamelot (Laboratoire de Géophysique de Tahiti)

Deux ans après la première image satellite 2D d'un tsunami dans le Pacifique en 2023, la mission NASA/CNES SWOT a à nouveau permis d'observer deux tsunamis (passage de Drake, séisme Mw 7.4 le 2 mai 2025 ; Kamchatka, séisme Mw 8.8 le 29 juillet 2025). L'instrument KaRIn de SWOT révèle des champs d'ondes 2D cohérents avec les simulations, permettant de mieux contraindre la complexité physique des tsunamis.



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Potentiel de la détection acoustique distribuée (DAS) pour l'alerte tsunami et la surveillance sismique : perspectives pour les côtes françaises.

Intervenant-e : Anthony Sladen (Géoazur, Université Côte d'Azur, Observatoire de la Côte d'Azur, IRD, CNRS)

Co-auteur-e-s : Yuqing Xie, Diane Rivet, Balthazar Dubois-Dognon, Laurine Andres, Martijn van den Ende, Alister Trabattoni, Jean-Paul Ampuero (Géoazur, Université Côte d'Azur, Observatoire de la Côte d'Azur, CNRS, IRD) ; Sergio Barrientos (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile)

L'alerte tsunami, particulièrement pour les événements en champ proche, demeure un défi critique pour la protection des populations côtières. L'émergence de la détection acoustique distribuée (DAS) sur les câbles de télécommunications sous-marins offre une opportunité sans précédent de transformer l'infrastructure existante en un réseau dense d'observation géophysique. Des travaux récents démontrent la capacité du DAS à enregistrer des tsunamis transocéaniques de faible amplitude. Lors du séisme de Kamtchatka en 2025 (Mw 8.8), un réseau DAS de 450 km au large du Chili a détecté des ondes de tsunami de seulement 4 cm. L'assimilation de ces données en temps quasi-réel suggère un gain de temps d'alerte potentiel de 3 à 15 minutes avant l'arrivée sur les côtes. Parallèlement, des mesures effectuées au Japon où l'impact fut nettement plus faible ont permis d'établir des relations empiriques entre la déformation des fibres et les changements de niveau de la mer avec des sensibilités proches de l'état de l'art pour la mesure de hauteur de vague en plein océan. Pour le territoire français, métropolitain et ultramarin (notamment les Antilles et la Polynésie), cette technologie s'annonce comme un outil puissant et économiquement avantageux pour compléter les systèmes d'alerte actuels. Sa portée kilométrique et sa sensibilité permettent de détecter des tsunamis d'origines diverses, incluant les glissements de terrain sous-marins souvent invisibles pour les réseaux classiques. Enfin, en amont des crises, la capacité du DAS à monitorer la sismicité de fond et le comportement des failles côtières avec une résolution spatiale inédite constitue un atout majeur pour anticiper les futurs événements majeurs. Le déploiement de cette solution sur les câbles télécoms français permettrait de renforcer significativement la résilience des littoraux face aux risques côtiers.



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Construction d'une base de scénarios de tsunamis d'origine gravitaire dans la zone de Nice

Auteur-e : Maïder Bloch (Géoazur, Université Côte d'Azur, CEA)

Co-auteur-e-s : Audrey Gailler (CEA, DAM, DIF) ; Sébastien Garziglia (Ifremer, LES-GM) ; Nabil Sultan (Ifremer, LES-GM)

La mer Méditerranée est une zone sujette aux tsunamis, qu'ils soient d'origine sismique ou gravitaire, c'est-à-dire générés par des glissements sous-marins. Le tsunami de Messine en 1908, qui a causé plus de 70000 victimes et le tsunami ayant touché l'aéroport de Nice en 1979 (une dizaine de victimes) en sont des exemples. Avec une volonté de comprendre et de caractériser l'aléa tsunami gravitaire dans la zone méditerranéenne, Ifremer, Géoazur et l'institut MARUM ont collaboré sur le projet ANR MODAL (Monitoring seafloor Deformation and Assessing Landslide). Après avoir instrumenté la zone autour de l'aéroport de Nice et traité les données géophysiques obtenues, les équipes ont pu déterminer des zones propices au glissement (loupes) avec une probabilité de rupture associée. En marge de ce projet, ce stage a eu pour but d'étudier les effets hydrauliques côtiers si ces loupes venaient à rompre. Des grilles bathymétriques avant et après les glissements à une résolution de 5 m et 20 m ont été créées d'Antibes à Menton. Les simulations numériques ont été faites avec le code Avalanche développé au CEA. Les résultats montrent que les principales zones impactées sont l'aéroport de Nice, Antibes et Saint-Jean-Cap-Ferrat. Les hauteurs d'eau maximales peuvent y atteindre les 4 m et se propager sur une dizaine de mètres à l'intérieur des terres.



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER

 3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Assessment of the Ligurian margin offshore seismicity using submarine distributed acoustic sensing (DAS).

Auteur-e : Balthazar Dubois-Dognon (Géoazur, CNRS, Université Côte d'Azur, Observatoire de la Côte d'Azur, IRD)

Co-auteur-e-s : Laurine Andres (Géoazur, CNRS, Université Côte d'Azur) ; Anthony Sladen (Géoazur, CNRS, Université Côte d'Azur)

The Ligurian margin, in the northwestern Mediterranean, hosts an active fault system running along the French-Italian Riviera directly offshore one of Europe's most densely populated and touristic coastlines. This geometry, 10 kilometers from the shore, has a high tsunamigenic potential. The 1887 Mw ~6.8 Imperia earthquake, the most recent major rupture of the system, triggered a tsunami that caused damage along the Italian Riviera; a comparable event today would affect a vastly larger exposed population and infrastructure, with very short warning times given the proximity of the source.

Comparaison des corrélations spatiales des pertes liées aux tsunami et celles liées au shaking : méthode, enjeux pour l'assurance et enjeux opérationnels.

Auteur-e : Delphine Fitzenz (BRAID Solutions)

Co-auteur-e-s : RS Levy (Moody's RMS) ; L. Damiao (Moody's RMS) ; R. Jalali Farahani (Moody's RMS) ; J. Woessner (Moody's RMS)

Des efforts pour intégrer dans les modèles d'aléa tout séisme pouvant causer des tsunamis se sont intensifiés partout dans le monde. Les questions de corrélation spatiale du risque méritent d'être étudiées pour des raisons de couvertures assurantielles mais aussi de préparation, adaptation et gestion de crise au niveau public ou privé. Nous étudions cette question dans le cas du Japon. Quelles sont les corrélations spatiales des pertes entre les quartiers côtiers des villes japonaises ? Comment évoluent-elles selon la perspective de modélisation de la récurrence ?



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER

 3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Évaluation probabiliste de l'aléa tsunami d'origine sismique (S-PTHA) à haute résolution le long des côtes méditerranéennes françaises.

Auteur-e : Audrey Gailler (CEA)

Co-auteur-e-s : Solen Chanony (CEA, DAM, DIF ; maintenant à University of Otago, Dunedin, New Zealand) ; Pierre Andraud (CEA, DAM, DIF ; maintenant à ENS-PS, France) ; Hélène Hébert (CEA, DAM, DIF)

L'évaluation probabiliste de l'aléa tsunami (PTHA) constitue un cadre fondamental permettant d'établir des prévisions indépendantes du temps concernant les risques de tsunami sur le littoral, en tenant compte des sources sismiques tsunamigènes tant locales qu'éloignées. Une approche PTHA rapide et à haute résolution pour les tsunamis d'origine sismique (S-PTHA) est utilisée pour estimer le risque au niveau du littoral méditerranéen français. Le processus S-PTHA a été accéléré en traitant séparément la partie sismique et la partie tsunami afin de permettre des mises à jour rapides, soit à partir des taux de sismicité en ajoutant de nouveaux séismes, soit à partir du risque de tsunami en ajoutant de nouveaux scénarios de tsunami. Le catalogue des ruptures sismiques est construit à partir de la base de données des failles du Centre national d'alerte aux tsunamis (Cenalt), qui suit les principales tendances structurelles du contexte sismotectonique du bassin méditerranéen occidental. Une distribution de glissement cosismique homogène et hétérogène est prise en compte, ce qui donne lieu à plus de 10 000 scénarios. La simulation des tsunamis est réalisée sur une grille bathymétrique grossière à l'échelle du bassin (résolution de 250 m) pour tous les scénarios. Ensuite, afin de réduire le temps calcul d'environ 85 %, la simulation des tsunamis à l'échelle du littoral (25m de résolution) n'est effectuée que pour les scénarios susceptibles de générer un impact côtier. Cette sélection réduit le nombre de scénarios de plus de moitié, en extrapolant l'amplitude d'un tsunami mesurée au large à partir des simulations à basse résolution vers une amplitude a priori près du littoral, à l'aide de la loi de Green (Souty & Gailler, 2021*).



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Occurrence d'effondrements de flanc tsunamigènes au sein du complexe volcanique sous-marin du Fer à Cheval de Mayotte : apports de la géologie et de la modélisation numérique.

Auteur·e : Noélie Goasdoué (Institut de Physique du Globe de Paris, Université Paris Cité)

Co-auteur·e·s : Anne Le Friant (Institut de Physique du Globe de Paris, Université Paris Cité) ; Jean-Christophe Komorowski (IPGP, Université Paris Cité) ; Anne Mangeney (IPGP, Université Paris Cité) ; Alexis Marbœuf (Institut de Physique du Globe de Paris, Université Paris Cité) ; Anne Lemoine (BRGM)

Volcanic tsunamis account for a fourth of all fatalities associated with volcanic activity worldwide in the last 400 years (200 000 deaths). They are characterized by their regional impact, short travel time, and limited early-warning, making them very hazardous. Following the birth of the Fani-Maoré submarine volcano offshore Mayotte during the 2018-2021 seismo-volcanic crisis, some studies have assessed tsunami hazards associated with potential landslides.

Probabilistic Tsunami Hazard Assessment along the Aqaba Gulf (Saudi Arabia).

Auteur·e : Cyril Gomes (FUGRO)

Co-auteur·e·s : Benoit Spinewine, Philippe Delandmeter, Donald Wells and Ramon Secanell (FUGRO)

FUGRO performed a Probabilistic Tsunami Hazard Assessment (PTHA) along the Gulf of Aqaba coast (Kingdom of Saudi Arabia) in compliance with the ASCE 7-22 guidelines. This study presents the tsunamigenic sources characterization as well as the probabilistic tsunami hazard model proposed, including fault displacement sources and submarine landslide sources which, based on professional judgement, are deemed most capable of controlling the tsunami hazard at the Site.



Cenalt : De la détection scientifique à l'alerte opérationnelle face au risque tsunami.

Auteur·e : Fabio Henry (CEA)

Co-auteur·e·s : Anna Szerman (CEA) ; Morgane Varela (CEA) ; Pascal Roudil (CEA)

Le Centre national d'alerte aux tsunamis (Cenalt), opérationnel depuis le 1er juillet 2012, diffuse des alertes, en cas de risque de tsunami sur les côtes métropolitaines françaises, vers le Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises (COGIC) au Ministère de l'Intérieur. Pour remplir sa mission d'alerte, le Cenalt utilise un réseau de stations sismologiques pour détecter, localiser et caractériser les séismes pour vérifier leur potentiel tsunamigène.

Développement d'un schéma numérique d'ordre 3 pour la simulation de propagation de vagues très dispersives.

Auteur·e : Maxime Janin (CEA)

Co-auteur·e·s : Philippe Heinrich (CEA) ; Mario Ricchiuto (INRIA Bordeaux)

Dans le cadre de la prévention aux tsunamis, les modèles moyennant la profondeur pour passer d'un problème en trois dimensions en un problème en deux sont les plus étudiés. Parmi ceux-ci, les modèles Shallow Water sont les plus représentés, ayant un bon compromis entre précision et temps calcul, mais ils ne permettent pas de prendre en compte la dispersion fréquentielle observé lorsque les vagues sont trop courtes.

Pour prendre en compte ces effets de fortes dispersions, les équations de Boussinesq, plus complexes à implémenter, sont étudiés. Du fait de la nature des équations, et des larges domaines de propagations, un schéma d'ordre 3 en temps serait idéal. En revanche, les schémas actuels ne donnent pas de résultats satisfaisant vis-à-vis du temps nécessaire à la simulation, et un schéma approché partant du schéma Strong-Stability-Preserving Runge-Kutta (SSP-RK3) a été développé dans le but d'accélérer les simulations. Le développement de ce schéma et les résultats obtenus sur des cas tests en 1D ont montrés un gain en temps de simulations de près de 100% avec une perte de précision de l'ordre de 0.01%. L'extension récente du schéma au cas 2D a permis d'obtenir un gain en temps de 170% avec une précision tout aussi identique, ce qui permet pour la suite des simulations de propagations de tsunamis efficaces.



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Imager la faille Ligure pour mieux comprendre son fonctionnement et son histoire récente : la future campagne en mer FADAS.

Auteur·e : Frédérique Leclerc (Géoazur, Université Côte d'Azur, CNRS, IRD, OCA)

Co-auteur·e·s : Christophe Larroque (Géoazur, Université de Reims) ; Anthony Sladen, Alexandre Dano, Gueorgui Ratzov (Géoazur, Université Côte d'Azur) ; Sébastien Migeon (Géoazur, Sorbonne Université) ; Gabriella Raffa (Université de Pise)

Le potentiel sismo-tsunamigénique de la faille Ligure (environ 90 km de long au pied de la marge continentale) est avéré depuis le séisme de 1887, dont la magnitude Mw est estimée entre 6,5 et 6,9 avec des vagues de tsunami ayant atteint plusieurs mètres à la côte. Cependant, cette faille demeure une structure complexe dont le fonctionnement et la géométrie restent encore mal compris.

Planification des évacuations massives de population en cas de tsunami sur la métropole de Nice Côte d'Azur (projet EVACTSU MNCA) : contribution à la reconnaissance Tsunami Ready IOC-UNESCO.

Auteur·e : Frédéric Leone (LAGAM, Université de Montpellier Paul-Valéry)

Co-auteur·e·s : Louis Monnier, Monique Gherardi, Matthieu Péroche (LAGAM, Université de Montpellier Paul-Valéry)

Le risque tsunami en Méditerranée demeure sous-estimé, malgré des données historiques et des modélisations indiquant une probabilité élevée d'événements significatifs dans les prochaines décennies. La Côte d'Azur, et plus particulièrement la Métropole Nice Côte d'Azur, présente une forte vulnérabilité en raison de sa densité urbaine, de son attractivité touristique et de la concentration de populations dans les zones littorales basses. Les délais d'arrivée des tsunamis peuvent être très courts (moins de 10 minutes pour des sources locales), limitant l'efficacité des systèmes d'alerte. Dans ce contexte, l'évacuation rapide constitue le principal levier de réduction de la mortalité. Le projet EVACTSU MNCA développe une approche opérationnelle fondée sur la modélisation des déplacements piétons, l'identification de sites refuges et l'optimisation des itinéraires d'évacuation. Près d'une centaine de sites sécurisés ont été cartographiés et validés localement. Les analyses spatiales intègrent topographie, obstacles et vitesses de déplacement, permettant d'évaluer les capacités d'évacuation pour des scénarios impliquant plusieurs dizaines de milliers de personnes.



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



LABORATOIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT
DE MONTPELLIER



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Le projet met également l'accent sur la préparation des populations à travers des actions de sensibilisation, des exercices et une signalétique dédiée, appuyées par des outils cartographiques interactifs. Cette démarche s'inscrit dans le programme « Tsunami Ready » de la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, visant à certifier les territoires capables d'anticiper et de répondre efficacement au risque. Le projet contribue ainsi à la reconnaissance de Nice Côte d'Azur comme territoire « Tsunami Ready » et propose une méthodologie transférable à d'autres littoraux. Il souligne enfin l'importance de l'articulation entre recherche, aménagement et culture du risque pour renforcer la résilience face aux tsunamis.

Identification et évaluation des perturbations ionosphériques itinérantes associées aux tsunamis : paramètres clés du séisme de Kamchatka du 29 Juillet 2025.

Auteur-e : Clélia Maréchal (Université Paris Cité, Institut de Physique du Globe de Paris)

Co-auteur-e-s : Elvira Astafyeva (Institut de Physique du Globe de Paris) ; Lucie Rolland (Géoazur) ; Anthony Sladen (Géoazur) ; Boris Maletckii (Earthquake Research Institute of Tokyo)

Tsunamis are one of the most destructive natural hazards causing heavy human losses. They can be generated by submarine earthquakes and/or volcanic eruptions and landslides and it is almost impossible to forecast their impact. Despite different methods currently used to monitor tsunami propagation in both near field (500 km away the source) and far field (>500km from the source), like seafloor pressure sensors, DART and tide gauges, the monitoring of tsunamis remains very challenging.

Projet VIGIMER - Anticipation des effets des vagues sur la côte pour permettre une sécurisation des biens et des personnes.

Auteur-e : Eric Poisson (CS Group, Sopra Steria company)

Co-auteur-e-s : Eva Leroux, Ismahanne Toufahi, Léa Voisin (CS Group, Sopra Steria company)

VigiMer combine la surveillance marine (capteurs côtiers et modèles de prévisions) et l'analyse vidéo au sein de la plateforme Crimson de CS Group. Cette approche permet une synergie entre technologies d'analyse maritime et d'IA sur flux vidéos, s'intégrant dans une plateforme d'hypervision interopérable avec les acteurs de terrain pour la gestion de crise.



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :



Strengthening Pacific Tsunami Early Warning through GNSS: Insights from the Kamchatka 2025 event and the GeTEWS Oceania Initiative.

Auteur·e : Lucie Rolland (Géoazur, OCA, Université Cote d'Azur, CNRS, IRD)

The 29 July 2025 Mw 8.8 Kamchatka earthquake provided a critical real-world test of GNSS-enhanced Tsunami Early Warning Systems (GeTEWS), confirming both their usefulness and current limitations. Real-time GNSS observations captured ionospheric total electron content (TEC) gravity waves across most of the tsunami propagation path. However, the event also highlighted significant challenges.

S'entraîner pour l'urgence : l'importance des exercices de crise et du retour d'expérience dans l'alerte tsunami.

Auteur·e : Anna Szerman (CEA)

Co-auteur·e-s : Fabio Henry, Morgane Varela, Pascal Roudil (CEA)

Depuis le 1er juillet 2012, le Centre national d'alerte aux tsunamis (Cenalt) diffuse ses alertes en moins de quinze minutes vers le Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises (COGIC) qui, à son tour, alerte les autorités locales (Préfectures et Mairies).

Enjeux opérationnels des comportements citoyens face au risque tsunami.

Auteur·e : Morgane Varela (CEA)

Co-auteur·e-s : Anna Szerman (CEA) ; Fabio Henry (CEA) ; Pascal Roudil (CEA)

La chaîne d'alerte aux tsunamis repose sur l'alerte montante diffusée par le Centre national d'alerte aux tsunamis (Cenalt) vers le Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises (COGIC) et sur l'alerte descendante envoyée vers les autorités locales.

Anisotropic mesh adaptation for coastal flows.

Auteur·e : Dean Yuan (Inria Bordeaux)

Accurate forecasting of flooding from natural disasters such as tsunamis and storms can be crucial for preventing catastrophic damage to lives and buildings. One avenue to do so is through the use of numerical methods, i.e. computer simulations of such events by modeling fluid motion via equations such as the non-linear shallow water equations.



3 juin 2026



La journée se déroulera au
CENTRE UNIVERSITAIRE MÉDITERRANÉEN
83 Promenade des Anglais, 06000 Nice

Avec le soutien de :

