

JOURNÉES REFMAR

Colloque international francophone | hybride

PROGRAMME



Observation du niveau marin au profit
des politiques publiques et de la recherche

#JR2026



Bienvenue à la 5^e édition des Journées REFMAR.

Historiquement liée à la sécurité de la navigation, la mesure du niveau de la mer est désormais un pilier essentiel pour observer le changement climatique et protéger nos littoraux.

Durant ce rendez-vous international francophone, scientifiques, ingénieurs et décideurs se réunissent pour échanger sur l'avenir de la donnée marégraphique et renforcer les synergies de notre communauté face aux défis maritimes de demain.

Bonnes Journées REFMAR 2026 !





Laurent Kerléguer,
Ingénieur général de l'armement
Directeur général du Shom

« Les événements de cet été ont montré avec sévérité la réalité du changement climatique et de ses conséquences. Nous constatons aujourd'hui la concrétisation des projections les plus pessimistes du GIEC. Alors que les enjeux sont immenses et se mesurent en vies humaines et en milliards d'euros, nos travaux sont essentiels et plus que jamais ancrés dans l'actualité.

Les journées REFMAR organisées par le Shom avec le soutien du ministère de la Transition écologique et de la DGPR, offrent une occasion unique de fédérer la communauté nationale et internationale qui s'intéresse aux questions des niveaux marins. Gageons que cette 5^e édition sera à nouveau précieuse pour partager et harmoniser nos pratiques. Cela est essentiel pour que nos observations fassent référence et établissent la vérité scientifique nécessaire au fondement de décisions éclairées. Bonnes journées REFMAR 2026 à tous ! »



Antoine Caron,
Chef du service des risques naturels à la DGPR

« Les événements climatiques extrêmes de cette année 2026 nous le rappellent avec force : le changement climatique n'est plus une projection, mais une réalité qui frappe nos territoires. Dans ce contexte, la mise en œuvre du troisième plan national d'adaptation au changement climatique est essentielle. Ce plan, fruit d'une mobilisation collective, définit des mesures ambitieuses pour renforcer la résilience et notamment celle de nos territoires littoraux déjà confrontés à une hausse du niveau marin. Les études scientifiques et l'observation précise et continue du niveau de la mer sont par conséquent fondamentales pour la conduite de politiques publiques pertinentes dans les territoires exposés.

Les Journées REFMAR, organisées par le Shom et le ministère de la Transition écologique avec l'appui de la DGPR, constituent un rendez-vous important. Nous nous réjouissons que les acteurs nationaux et internationaux se retrouvent autour d'un objectif commun : harmoniser nos méthodes, renforcer nos réseaux d'observation et garantir que la science éclaire nos décisions. En 2026, plus que jamais, ces échanges sont essentiels pour assurer la prévention des risques littoraux et bâtir des politiques publiques à la hauteur des enjeux.

Je vous souhaite d'excellentes Journées REFMAR 2026, riches en avancées et en collaborations ! »



Anny Cazenave,
Témoign d'honneur
Chercheuse émérite au Laboratoire d'Études
en Géophysique et Océanographie Spatiales
(LEGOS)



Avec les événements extrêmes (inondations, vagues de chaleur, sécheresses) dont la fréquence et l'intensité ne cessent d'augmenter, la hausse du niveau de la mer, causée par le réchauffement des océans et la fonte des glaces continentales, est l'une des conséquences majeures du changement climatique actuel.

La hausse des océans augmente actuellement à un rythme accéléré. C'est ce que montrent les satellites altimétriques qui mesurent en routine cette hausse depuis plus de trois décennies. Optimisée pour l'océan du large, l'altimétrie spatiale est cependant moins adaptée pour suivre la hausse de la mer à la côte, information pourtant cruciale pour quantifier ses impacts sur les populations humaines, les écosystèmes et les infrastructures.

Les données marégraphiques in situ restent une source d'information incontournable, d'autant qu'elles incluent aussi les mouvements verticaux du sol.

Dans nombre de régions côtières du monde, le sol s'enfonce sous le poids des sédiments ou en réponse au pompage de l'eau dans les nappes profondes, phénomène qui amplifie la hausse de la mer climatique.

Le réseau marégraphique REFMAR joue un rôle essentiel en France métropolitaine et dans les territoires ultra marins, en contribuant à la définition des meilleures stratégies d'adaptation au changement climatique et à la hausse associée du niveau de la mer.



SH M



OBSERVATOIRE DU NIVEAU DE LA MER





Le Shom, service national d'hydrographie et d'océanographie, fournit la connaissance physique de l'océan. Il mesure et décrit les niveaux de la mer, les courants, les sédiments marins, la houle, la température de la mer, la salinité, les bruits sous-marins, les reliefs, les champs magnétiques... et en

prévoit l'évolution.

Son expertise, reconnue internationalement, éclaire les décisions des usagers de la mer et des acteurs du monde maritime. Ses produits et services répondent aux besoins des forces armées, garantissent la sécurité des navigateurs, guident les politiques publiques de la mer et du littoral, accompagnent le développement de l'économie bleue et contribuent à la préservation de l'environnement marin.

L'observation du niveau de la mer est une activité historique du Shom. En 2010, il est devenu le référent national pour l'observation in situ du niveau de la mer sur l'ensemble des zones sous juridiction française.

Pour en savoir plus : www.shom.fr



La DGPR, Direction générale de la prévention des risques, est chargée de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques de connaissance, d'évaluation de la prévention et de la réduction des pollutions et nuisances sur l'environnement, de la prévention des risques liés à l'activité

humaine ou des risques naturels et de la prévention de la production de déchets ainsi que de leur valorisation et de leur traitement.

Elle participe à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques relatives à l'évaluation des risques des organismes génétiquement modifiés.

Elle exerce aussi des compétences en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, placée pour ce faire sous l'autorité conjointe des ministres chargés de l'environnement, de l'industrie et de la santé.

Pour en savoir plus : www.ecologie.gouv.fr/direction-generale-prevention-risques-dgpr

MAR.
22
SEPTEMBRE

PROGRAMME JOURNÉE 1

ANIMATEURS

Jonathan CHENAL, chargé de mission Niveau de la mer et références géodésiques (IGN)

Angélique MELET, océanographe, responsable de l'équipe Climat Océan (Mercator Ocean International) et auteure principale du septième rapport d'évaluation (AR7) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

Imen TURKI, M2C, océanographe en physique du littoral et risques climatiques et côtiers (M2C - Université de Rouen)

Impacts du changement climatique et de la variabilité interne sur l'élévation du niveau marin et les événements extrêmes

MATINÉE

8h30	Accueil des participants - Café de bienvenue
9h15	Introduction – Discours de bienvenue : • DGPR : Antoine CARON, chef du service des risques naturels • SGMer : Sofiène BOUIFFROR, chef du pôle environnement marin et économie maritime • Shom : François LE CORRE, directeur des opérations, de la production et des services
9h40	Présentation de la journée par les animateurs
	Session 1 – Variations passées et futures du niveau de la mer (partie 1 : variations passées)
9h45 - 10h10	Tendances et variabilité multidécennale des composantes des niveaux marins extrêmes : niveau moyen, marée et surcotes <i>Par Julie CHEYNEL (Shom), Lucia PINEAU-GUILLOU (CREOCEAN), Pascal LAZURE (Ifremer)</i>
10h10 - 10h35	Variabilité interne et tendances du niveau de la mer le long des côtes de l'Atlantique Nord de 1900 à 2014 <i>Par Blandine JACOB (LOPS), William LLOVEL (LOPS), Lucia PINEAU-GUILLOU (LOPS), Virginie THIERRY (LOPS)</i>
10h35 - 11h10	Pause-café - Session posters
	Session 1 (suite) – Variations passées et futures du niveau de la mer (partie 2 : projections)
11h15 - 11h40	Collectivités littorales et changement climatique : préserver des littoraux vivants et attractifs - ANEL <i>Par Alain BLANCHARD (délégué général de l'ANEL)</i>
11h40 - 12h05	L'élévation du niveau de la mer au 21^e siècle selon la TRACC et ses conséquences sur les risques côtiers <i>Par Rémi THIÉBLEMONT (BRGM), Gonéri LE COZANNET (BRGM), Tanguy JONVILLE (BRGM)</i>
12h05 - 12h30	Projections régionalisées du niveau de la mer relatif en Méditerranée dans un scénario à fortes émissions <i>Par Robin WALDMAN (CNRM, CNRS - Météo-France), Ivan PARRAS-BERROCAL (CNRM, CNRS - Météo-France), Nicolas GONZALEZ (CMCC, Bologne-Italie), Samuel SOMOT (CNRM, CNRS - Météo-France)</i>
12h35 - 13h45	Pause-déjeuner (sur inscription)



Retrouvez
tous les abstracts en ligne

APRÈS-MIDI

Session 2 - Observations géodésiques et niveau moyen de la mer

13h45 - 14h10	Le Système d'Observation SONEL <i>Par Laurent TESTUT (LIENSS), Guy WÖPPELMANN (LIENSS), Médéric GRAVELLE (LIENSS), Mikael GUICHARD (LIENSS), Sarah BAIZEAU (LIENSS), François BOUCHET (LIENSS), Thomas DONAL (IGN), Tanguy GARMOND (IGN), Bruno GARAYT (IGN), Marie DAUGUET (Shom), Ronan AUTRET (Shom), Nicolas POUVREAU (Shom), Inge VAN DEN BELD (Shom), Philippe TÉCHINÉ (LEGOS)</i>
14h10 - 14h35	Vers une stabilité de l'ordre de 0,1 mm/an sur plusieurs décennies pour la mesure du niveau de la mer à l'aide de marégraphes associés à des instruments GNSS <i>Par Pascal BONNEFOND (LTE), Olivier LAURAIN (Université Côte d'Azur), Pierre EXERTIER (Géosciences Environnement Toulouse), Michel CALZAS (CNRS-DT INSU), Christine DREZEN (CNRS-DT INSU), Lionel FICHEN (CNRS-DT INSU), Antoine GUILLOT (CNRS-DT INSU), Thierry GUINLE (CNES), Nicolas PICOT (CNES)</i>
14h35 - 15h00	La Topographie dynamique Moyenne de l'océan (Mean Dynamic Topographie, MDT) CNES CLS2022 : définition, méthode de calcul et perspectives d'amélioration <i>Par Solène JOUSSET (CLS), Juliette GAMOT (CLS), Eric GREINER (CLS)</i>
15h00 - 15h25	Unifier les références verticales terre-mer par nivellement hydrodynamique pour exprimer les projections climatiques dans les références altimétriques légales <i>Par Jonathan CHENAL (IGN)</i>
15h25 - 16h00	Pause-café - Session posters Session 3 - Vers une observation intégrée multi-échelles des niveaux marins extrêmes et des risques côtiers : de l'in situ à l'altimétrie spatiale
16h05 - 16h30	Phénoménologie et propagation des surcotes en Méditerranée nord-occidentale : apport des données long-terme du réseau HTM-Net <i>Par Élodie LAFFITTE, Vincent REY, Apolline GODET, Jean-Luc FUDA, Didier MALLARINO, Tathy MISSAMOU (Univ. Toulon, Aix Marseille univ., CNRS/INSU, IRD, MIO)</i>
16h30 - 16h55	Apport de la mission SWOT au suivi spatio-temporel des niveaux d'eau côtiers <i>Par Carlos Lopez SOLANO, Saiful ISLAM, <u>Imen TURKI</u> (Univ Rouen Normandie), Pascal MATTE (Meteorological Research Division), Komlan KPOGO-NUWOKLO (Météo-France)</i>
16h55 - 17h20	SURVEY : modélisation hydrodynamique et aide à la décision face aux submersions marines dans les Pertuis Charentais <i>Par Jean-François BREILH (UNIMA), Clément POIRIER (UNIMA), Xavier BERTIN (LIENSS), Clara SIMON (UNIMA), Damien CHEVAILLIER (UNIMA)</i>
17h20 - 17h45	Apport des observations spatiales pour le suivi et la gestion des risques côtiers <i>Par François SOULAT, <u>Cyril GERMINEAUD</u>, Pascale DANTO, Vincent LONJOU (CNES)</i>
17h55 - 18h00	Synthèse des échanges – Conclusion de la journée
18h00 - 19h00	Les variations actuelles du niveau de la mer : observation, causes et impacts <i>Par Anny CAZENAVE (Laboratoire d'Études en Géophysique et Océanographie - LEGOS)</i>
19h00 - 22h00	Cocktail d'înatoire au 70.8 – Musée pour l'océan (sur inscription)

MER.
23
SEPTEMBRE

PROGRAMME JOURNÉE 2

ANIMATEURS

Gérard DOLIGEZ, chargé
de mission au département
de Prévision Marine et
Océanographie (Météo France)

Rodrigo PEDREROS,
chercheur à la Direction des
Risques - Unité Risques Côtières
et Changement Climatique
(BRGM)

**Données marégraphiques au profit de la connaissance
et de l'action publique**

MATINÉE

8h15	Accueil des participants - Café de bienvenue
8h45	Présentation de la journée par les animateurs
	Session 1 - Valorisation des observations marégraphiques historiques
8h50 - 9h15	Aléas submersion en Méditerranée occidentale : contribution des composantes Ssa et Sa de la marée à l'échelle du bassin et des seiches à l'échelle des baies <i>Par Vincent REY (MIO, Univ. de Toulon), Elodie LAFFITTE (MIO, Univ. de Toulon), Tathy MISSAMOU (MIO, Univ de Toulon), Didier MALLARINO (OSU Phytéas, AMU)</i>
9h15 - 9h40	Les activités de « Data Archaeology » au Shom (France) <i>Par Inge VAN DEN BELD (Shom) et l'équipe de Data Archaeology</i>
9h40 - 10h05	Présentation de la feuille de route du Groupe de Travail « Tempêtes et submersions historiques » <i>Par Marion CHAPALAIN (Shom) et les membres du GT-TSH</i>
10h05 - 10h30	Utilisation des valeurs Extrêmes statistiques du Niveau d'eau (NIVEXT) <i>Par Gaël ANDRÉ (Shom), Xavier KERGADALLAN (Cerema), Julie CHEYNEL (Shom)</i>
10h30 - 11h10	Pause-café - Session posters
	Session 2 - Exploitation pour la prévention et la prévision des inondations côtières
11h15 - 11h40	Les données marégraphiques au cœur de la stratégie de prévention des inondations de Bordeaux Métropole - <i>Par Yvon Mensencal (GEMAPI)</i>
11h40 - 12h05	Bilan HOMONIM3 : avancées et apports pour la prévision opérationnelle des submersions marines <i>Par Audrey PASQUET (Shom), Denis PARADIS (Météo-France)</i>
12h05 - 12h30	L'alerte précoce aux tsunamis : exemples de systèmes en place et leurs évolutions <i>Par Hélène HÉBERT (CEA, DAM, DIF), Marine MÉNAGER (CEA, DAM, DIF), Pierre ANDRAUD (CEA, DAM, DIF), Audrey GAILLER (CEA, DAM, DIF), Philippe HEINRICH (CEA, DAM, DIF), Aurélien DUPONT (CEA, DAM, DIF), Pascal ROUDIL (CEA, DAM, DIF), Anthony JAMELOT (Laboratoire de Géophysique de Tahiti)</i>
12h30 - 12h45	Synthèse des échanges - Conclusion de la matinée
12h45 - 13h50	Pause-déjeuner (sur inscription)



Retrouvez
tous les abstracts en ligne

APRÈS-MIDI

14h00 - 16h15

Atelier 1 : Instrumentation marégraphique et qualité des données

*Par Ronan AUTRET (Shom), Thomas DONAL (IGN),
Alexa LATAPY (Shom), Ronan LE GALL (Shom)*

Cet atelier s'adresse aux producteurs, gestionnaires de réseaux et utilisateurs de données marégraphiques. Son objectif : expliciter l'importance des contrôles qualité pour garantir des données fiables et durables.

Co-animé par le Shom et l'IGN, il présentera les principaux instruments de mesure, leurs principes, atouts, limites et sources d'erreurs. L'accent sera mis sur des bonnes pratiques de contrôle simples : des démonstrations avec une sonde lumineuse illustreront la vérification du calage vertical des capteurs et la cohérence des mesures.

Un temps d'échange concret pour acquérir des repères pratiques et renforcer la confiance dans les observations du niveau de la mer.

Atelier 2 : Apport des données historiques aux sciences de l'océan

*Par Marion CHAPALAIN (Shom), Inge VAN DEN BELD (Shom),
Laurent TESTUT (LIENSs, OASU)*

La compréhension fine des variations du niveau marin est un enjeu scientifique et sociétal majeur dans le contexte du changement climatique. Malgré les progrès des systèmes d'observation, l'évaluation des tendances à long terme et de la récurrence des événements extrêmes reste liée à la profondeur temporelle des séries de données.

Cet atelier montrera en quoi la Data archaeology (archéologie de la donnée historique) réduit les incertitudes et affine les stratégies d'adaptation.

Il présentera les outils et méthodes permettant de transformer des documents anciens en données exploitables ; ainsi que les initiatives nationales et internationales, et s'adresse aux chercheurs, gestionnaires du littoral et ingénieurs intégrant la dimension historique dans l'analyse des risques côtiers.

16h15-17h00

Pause café - Session posters

17h00-17h45

Synthèse des ateliers - Conclusion de la journée



JEU.
24
SEPTEMBRE

PROGRAMME JOURNÉE 3

ANIMATEURS

Pierre BOSSER,
enseignant-chercheur en hydro-
graphie-océanographie (ENSTA)

Ronan AUTRET, expert systèmes
de mesure de marée (Shom)

Mesurer le niveau de la mer : les éléments clef d'un observatoire marégraphique

MATINÉE

8h30	Accueil des participants - Café de bienvenue
8h55	Présentation de la journée par les animateurs
	Session 1 - Réflectométrie pour la mesure du niveau marin
9h00 - 9h25	Mesure du niveau marin par réflectométrie interférométrique GNSS - évaluation des méthodes fréquentielles <i>Par Odilon J. HOUNDEGNONTO (ENSTA), Pierre BOSSER (ENSTA), Gaël ANDRÉ (Shom), Clémence CHUPIN (Shom), Ronan AUTRET (Shom)</i>
9h25 - 9h50	Estimation du niveau de la mer par réflectométrie interférométrique GNSS avec filtre de Kalman <i>Par Alvaro SANTAMARIA-GOMEZ (Géosciences environnement Toulouse), Aurélien PIRA (Littoral environnement et société), Guy WÖPPELMANN (Littoral environnement et société)</i>
9h50 - 10h15	Mesurer le niveau de la mer : méthode de la réflectométrie GNSS par mesure de phase de porteuse <i>Par Nolan VARAIS (ENST - Le Mans), Jérôme VERDUN (ENST - Le Mans), José CALI (ENST - Le Mans), Laurent LESTARQUIT (GNSS-Pulse)</i>
10h20 - 10h55	Pause-café - Session posters
	Session 2 - Les observatoires du littoral : besoins et composition
11h00 - 11h20	Un observatoire des écosystème estuariens de Guyane - <i>Par Charlene STEINMETZ, Giovanni FRATI, Tanguy MAURY, Ludovic GRANJON, Antoine GARDEL (UAR 3456 LEEISA, CNRS, Université de Guyane, Ifremer), Guillaume BRUNIER (BRGM)</i>
11h20 - 11h40	Niveaux d'eau et submersion en contexte récifal corallien : apports d'un observatoire pluridisciplinaire à La Réunion <i>Par Emmanuel CORDIER (OSU-RÉUNION), France FLOCH (GEO-OCEAN), Sébastien JAQUOMET (UMR ENTROPIE), Yoan BENOIT (OSU-RÉUNION), Sophie BUREAU (UMR ENTROPIE), Manon GIBAUD (OSU-RÉUNION), Mathieu DAVID (OSU-RÉUNION), Pierre STAMENOFF (OSU-RÉUNION), Ronan MIRA (OSU-RÉUNION)</i>
11h40 - 12h00	Suivi de la stabilité verticale des observatoires de marée <i>Par Thomas Donal (IGN)</i>
12h00 - 12h20	Déploiement de capteurs de pression permanents pour mieux comprendre la dynamique littorale dans le cadre du Service National d'Observation DYNALIT <i>Par Stéphane BERTIN (UMR 6538 Geo-Ocean, CNRS-UBO-Ifremer-UBS, Plouzané, France), Xavier BERTIN (UMR 7266 LIENSS, CNRS-La Rochelle Université, La Rochelle, France)</i>
12h30 - 13h25	Pause-déjeuner (sur inscription)



Retrouvez
tous les abstracts en ligne

APRÈS-MIDI

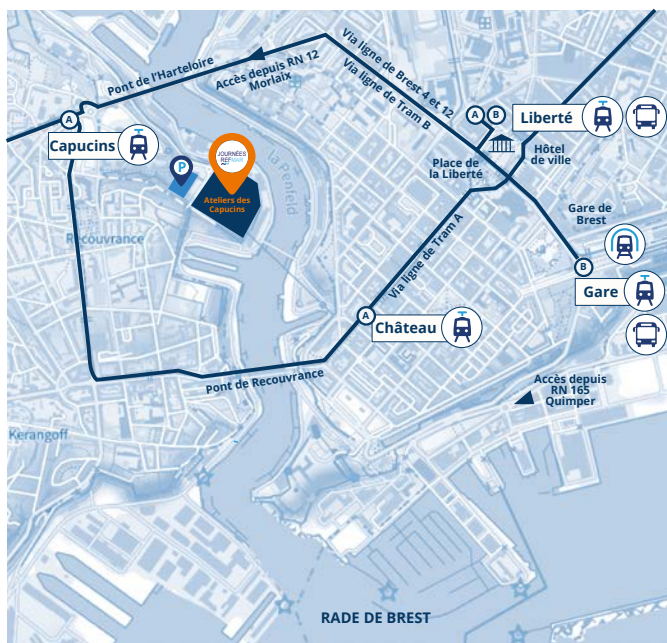
Session 3 - Les réseaux marégraphiques

13h30 - 14h05	La mesure des hauteurs et débits des cours d'eau : organisation et pratiques météorologiques de l'État <i>Par Stéphanie PITSCHE (VIGICRUES), Yan LACAZE (DREAL Nouvelle-Aquitaine - SPC Gironde Adour Dordogne), Romain GALLÉN (DREAL Nouvelle-Aquitaine - SPC Gironde Adour Dordogne), Laurent DIEVAL (DREAL Nouvelle-Aquitaine - SPC Gironde Adour Dordogne)</i>
14h05 - 14h30	Filtrage des signaux des marégraphes en estuaire <i>Par Laurent DIEVAL (DREAL Nouvelle-Aquitaine - SPC Gironde Adour Dordogne)</i>
14h30 - 14h55	Bilan de l'accompagnement par le Shom au choix et à l'installation de stations marégraphiques <i>Par Antoine LECHEVALIER (Vannes Agglomération), Eloi DRONIOU (Dynamocéan)</i>
14h55 - 15h20	Le Réseau d'Observation du Niveau de la Mer (RONIM) <i>Par Marie DAUGUET (Shom), Ronan AUTRET (Shom)</i>
15h20 - 15h25	Synthèse des échanges – Conclusion de la journée
15h30 - 16h00	Clôture des Journées REFMAR 2026



VENIR AUX ATELIERS DES CAPUCINS

Les Ateliers des Capucins
25 rue de Pontaniou, 29200 BREST



ATTENTION : La ligne C sera fermée pour maintenance pendant toute la durée de l'événement. Le téléphérique ne sera donc pas accessible.



EN TRAM :

Suivez la ligne A jusqu'à l'arrêt « Les Capucins ».



EN BUS :

Suivez la ligne 4 jusqu'à l'arrêt « Les Capucins ».



EN VOITURE :

Stationnez au parking souterrain payant à proximité des Ateliers des Capucins.



EN TRICYCLE :

Un tricycle est mis à disposition des personnes à mobilité réduite.

Il est possible de se le procurer sur simple demande à un agent de sécurité ou au PC Sécurité situé rue de Pontaniou.

Plus d'infos sur les Ateliers des Capucins :

www.ateliersdescapucins.fr

PARTICIPER AUX JOURNÉES REFMAR 2026

Horaires et accès

L'accès aux Ateliers des Capucins se fait **dès 8h00 par l'entrée principale**.

Attention, le site de l'événement ne dispose pas de bagagerie.

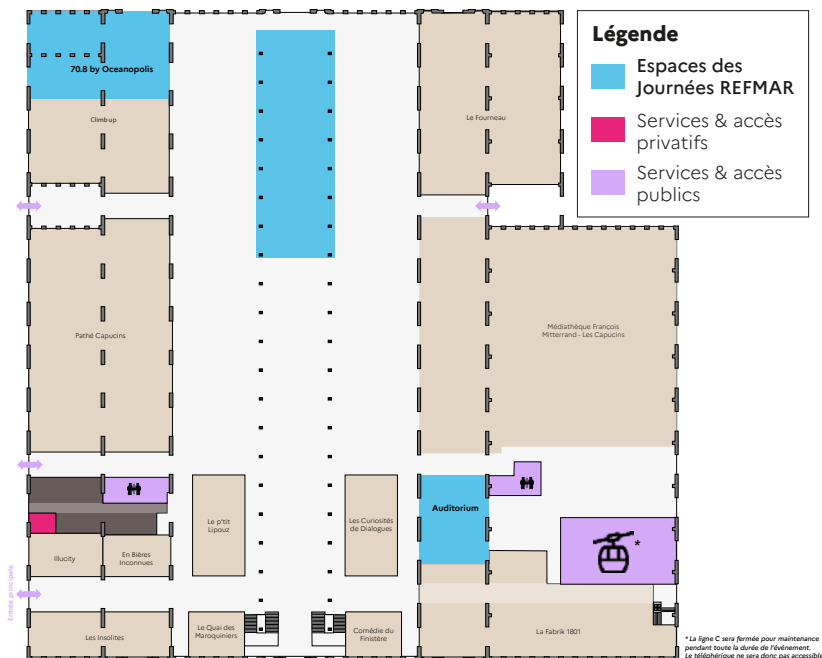
Une question ?

L'équipe organisatrice est à votre disposition tout au long de l'événement, repérable grâce à son badge Organisateur.

Une urgence ?

L'équipe organisatrice : **06 29 36 70 34**

Les Ateliers des Capucins : **02 98 37 36 00**





En 2026, Brest vibre au rythme de la recherche et de l'innovation ! Capitale maritime européenne, la métropole brestoise est – aux côtés de Kiel et Split – l'une des trois villes hôtes du programme européen

Science Comes to Town. Ce label d'excellence valorise les initiatives qui font sortir la science des laboratoires pour la placer au cœur de la cité et du dialogue citoyen.

En inscrivant les Journées REFMAR 2026 dans cette dynamique, le Shom ouvre pour la première fois les éditions REFMAR au grand public. Le mercredi, experts et citoyens se retrouveront sur la Place des Machines, au cœur des Ateliers des Capucins, pour faire rayonner l'observation de la mer et rapprocher la science des enjeux de notre société.

Pour en savoir plus : sciencecomestotown.eu/fr



Fondée en 1626 sous l'impulsion du cardinal de Richelieu, la Marine nationale célèbre en 2026 quatre siècles de présence, d'excellence et de souveraineté en mer. Pour faire rayonner cet héritage et valoriser l'avenir, elle attribue le Label « 400 ans de la Marine » aux événements qui incarnent l'esprit d'innovation et de coopération.

En obtenant cette labellisation, les Journées REFMAR 2026 du Shom s'inscrivent au cœur de cet anniversaire historique. Ce soutien souligne l'importance stratégique des sciences marines et rappelle le lien indéfectible qui réunit, depuis des siècles, le Shom et la Marine nationale pour explorer, mesurer, comprendre et sécuriser nos océans.

Pour en savoir plus : www.defense.gouv.fr/marine/400-ans-marine/400-ans-marine-nationale

CONTRIBUTEURS



L'océan en référence



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT,
ET DE LA PRÉVENTION
DES RISQUES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

ANIMATEURS



Géosciences pour une Terre durable

brgm

ENST2



IP PARIS

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



**MERCATOR
OCEAN**
INTERNATIONAL



Observatoire Aquitain



des Sciences de l'Univers



L'océan en référence

POUR EN SAVOIR PLUS :

Le portail REFMAR



pour plus d'informations sur
l'observation du niveau de la mer

Rendez-vous sur :
Refmar.shom.fr

Le portail Data.Shom



pour visualiser et télécharger les
observations de marées

Rendez-vous sur :
Data.Shom.fr

Le portail Maree.Shom



pour visualiser les prédictions de
marée

Rendez-vous sur :
Maree.shom.fr

Le portail SONEL



pour les niveaux moyens de la mer
et les mouvements de la croûte
terrestre

Rendez-vous sur :
Sonel.org





13 rue du Chatellier - CS 92803
29 228 BREST Cedex 2
Tél. +33 (0) 2 56 312 312

www.shom.fr

