



LA LETTRE DE L'EOST

N52 FÉVRIER 2026

LETTRÉ D'INFORMATION
DE L'ÉCOLE ET OBSERVATOIRE
DES SCIENCES DE LA TERRE
eost.unistra.fr

 École et observatoire
des **sciences de la Terre**
de l'Université de Strasbourg
et du 

SOMMAIRE

Vie de l'Eost

Inauguration de la bibliothèque	3
Portrait de Myriam Halff	3
Bilan ANF IsoTRACE	4
Hommage à Francis Weber	5

Formation

Master CWS de l'ITI Switch	5
L'ITI GeoT au salon de l'étudiant	6

Observatoire

Crise sismique de Rittershoffen	7
---------------------------------	---

Recherche

Accueil d'une chercheuse ukrainienne	8
Naissance d'un grand lac australien	10
Façades urbaines source de pollution	12
Signaux de gravité Hunga Tonga	13

Grand public

Site web collections paléontologiques	14
Projet Brez'Neige	15
Sites web musée de sismologie	16

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION Jean-François Girard
RESPONSABLE ÉDITORIALE Véronique Bertrand
REALISATION Véronique Bertrand
IMPRESSION Imprimerie Unistra
IMAGE DE COUVERTURE Sondage et coupe du manteau neigeux dans le cadre du projet Brez'Neige
 © Association Niv'Ose Vosges

LETTRE D'INFORMATION
 DE L'ÉCOLE ET OBSERVATOIRE
 DES SCIENCES DE LA TERRE

N52 FÉVRIER 2026

EDITORIAL

Chères et chers collègues,

Un nouveau numéro de la Lettre de l'Eost qui revient sur quelques événements d'ampleur nationale organisés à l'Eost et l'Its : des rencontres entreprises – étudiants, des rencontres pour les ingénieurs, techniciens et chercheurs des laboratoires, et des actions vers les enseignants du secondaire.

C'est aussi la période d'ouverture des plateformes d'inscriptions parcoursup pour les futurs étudiants en Licence et monmaster pour les cursus avancés. Les algorithmes ne décident pas encore de leurs futurs : nos collègues impliqués dans ces phases de recrutement peuvent en témoigner ! L'offre de formation s'étoffera à la rentrée de septembre par un parcours de master international avec le KIT et l'Engées, sur l'eau et la durabilité.

Parmi les actualités, par ses missions sur le suivi de la sismicité en France et l'implication de ses experts sur l'analyse de ces signaux, l'Eost contribue à mieux comprendre les événements ressentis en fin d'année 2025 dans le nord de l'Alsace, en lien avec l'exploitation de la géothermie profonde.

Par ailleurs, l'activité en recherche variée au sein de l'Its est illustrée par des travaux allant des impacts environnementaux actuels à l'étude sédimentologique des lacs en Australie, la science participative via le suivi de la neige dans les Vosges, ou encore l'analyse de la signature gravimétrique d'une éruption volcanique.

Enfin, les sites web de nos musées ont fait peau neuve. Allez les découvrir !

Merci à tous de participer à mieux faire connaître les Géosciences, les métiers, la recherche et les services à la société : les événements culturels, mais aussi les salons étudiants et les visites lors des portes ouvertes qui auront lieu prochainement. Bonne lecture.

Jean-François Girard, directeur de l'Eost



Photo > [1] Inauguration de la bibliothèque de la Manufacture © Hear

INAUGURATION DE LA BIBLIOTHÈQUE DE LA MANUFACTURE LE 3 OCTOBRE 2025

La rentrée universitaire a été l'occasion d'inaugurer la bibliothèque de la Manufacture qui avait ouvert ses portes le 2 décembre 2024. Elle rassemble les collections des bibliothèques de la Hear, de l'Engées et de l'Eost. La concrétisation et l'aboutissement du projet après huit années de travaux et de préparation marquent le début d'une nouvelle dynamique au service des étudiants de ces trois écoles d'art et de sciences. Ce sont désormais 700 m² répartis sur deux étages qui offrent aux usagers un espace chaleureux, entre ambiance studieuse et atmosphère relaxante. L'inauguration de ce bel équipement s'est faite en présence d'Anne Mistler, vice-présidente du conseil d'administration de la Hear, d'Enrica Zanin, vice-présidente culture, science et société de l'Unistra, ainsi que des trois directeurs des écoles : Stéphane Sauzedde, Jean-François Girard et Jean-Marc Willer. Ce moment de convivialité a permis à chacun d'exprimer son attachement à cet établissement emblématique de la rencontre entre les arts et les sciences.

Myriam Halff

En savoir plus : www.bibliotheque-manufacture.fr

MYRIAM HALFF, NOUVELLE RESPONSABLE DU FONDS DOCUMENTAIRE DE L'EOST

Après des études d'histoire et de documentation, j'ai travaillé pendant de nombreuses années dans différents réseaux de lecture publique en Alsace. Au fil du temps, mes missions ont considérablement évolué. D'abord médiatrice entre les collections et les usagers, je suis devenue formatrice et accompagnatrice, du fait notamment de la multiplication des outils informatiques et de la dématérialisation des démarches administratives. Cet aspect du métier m'a amené à m'interroger sur nos pratiques et c'est dans cette perspective que j'ai entamé des études autour de l'ingénierie de formation et de l'accompagnement. C'est ainsi que j'ai eu l'occasion de m'intéresser plus spécifiquement aux enjeux de la construction des compétences informationnelles dans l'enseignement supérieur. Rechercher et analyser l'information me semble indispensable dans sa vie professionnelle et personnelle,

c'est un savoir-faire qui s'apprend. Au regard de la profusion des sources d'information à l'ère du numérique, l'existence même d'une bibliothèque repose sur la capacité de ses usagers à exploiter pleinement ses ressources documentaires. Ainsi, dans la continuité de mon parcours, je suis arrivée en novembre 2025 au sein du service des bibliothèques universitaires où je suis plus particulièrement en charge des fonds documentaires de l'Eost, à la bibliothèque de la Manufacture. C'est un poste qui me permet d'allier mon goût pour la recherche documentaire, l'accueil des publics et la formation. Je suis disponible si vous souhaitez me solliciter pour toute demande, remarque, suggestion. Je serai heureuse de répondre à vos sollicitations et de vous accueillir à la bibliothèque de la Manufacture.

Myriam Halff



Photo > [2] Myriam Halff © Marina Chapuis



3

BILAN DE L'ACTION NATIONALE DE FORMATION ISOTRACE

Chaque année, une trentaine de formations collectives appelées actions nationales de formation (ANF) sont soutenues financièrement par le service formation de la DRH du CNRS. L'ANF "Analyse des Isotopes et des éléments en traces en Sciences de la Terre" Isotracer (Isotracer) est organisée tous les deux ans par un laboratoire différent. Jérôme Chmeleff, ingénieur au GET à Toulouse est le coordonnateur national de cette ANF.

Cette année, l'ANF Isotracer s'est tenue à Strasbourg, dans les locaux du Collège Doctoral Européen, du 22 au 24 septembre 2025. Elle a rassemblé une centaine de participants issus de laboratoires de recherche publique français (ingénieurs de recherche, chercheurs, enseignants chercheurs, doctorants, etc.) ainsi que des constructeurs et revendeurs d'instruments (Analab, Elementar, Nu, Symalab, ThermoFisher).

Trois grandes thématiques de présentations se sont succédées :

- (1) Caractérisation et traçage des activités humaines,
- (2) Dynamique des surfaces continentales,
- (3) Avancées techniques et technologiques en spectrométrie de masse.

Ces sessions, au cœur des thématiques des équipes BISE et DADR de l'ITES et de la plateforme Pacite labellisée par le réseau Cortecs de l'Unistra, ont regroupé une vingtaine de présentations scientifiques ou techniques.

Chaque thématique a été introduite par une conférence plénière. Hélène Budzinski (EPOC Bordeaux) a ouvert la première thématique avec un exposé intitulé « Comment caractériser l'empreinte de la pollution chimique des milieux aquatiques : enjeux, quelques développements récents et limites ». Charlotte Prud'homme (CRPG Nancy) a introduit la deuxième thématique à travers un exposé intitulé « Loess et carbonates : une clé pour documenter le paléoclimat dans les environnements continentaux ». Finalement Teba Gil-Diaz (KIT Karlsruhe) a abordé la troisième thématique en présentant « Les métalloïdes dans l'environnement : de l'analyse à la compréhension des dynamiques environnementales ».

Les sessions ont été suivies d'une table ronde plénière animée par Olivier Donard (Université de Pau et des pays de l'Adour), membre élu de l'Académie des sciences, qui est revenu sur trente années d'activités au service des laboratoires de géochimie isotopique. Trois

autres tables rondes ont ensuite été organisées :

- deux en partenariat avec l'Infrastructure de Recherche Transversale (IR) Réseau Géochimique français (Regef) : « Identifier les verrous techniques et partager nos connaissances » et « La force de REGEF pour négocier avec les industriels »
- une dédiée à la Société Française des Isotopes (SFIS) et aux sociétés savantes : « Quelles attentes et quel rôle en 2025 ? ».

Les pauses café et repas ont offert de riches moments d'échanges entre les participants venus de tout l'hexagone et les constructeurs et les revendeurs présents. La visite de la plateforme Pacite (équipements de géochimie élémentaire, géochimie isotopique et biogéochimie organique et isotopique) du deuxième jour s'est conclue par un buffet partagé dans une atmosphère détendue au restaurant « Art Café » du Musée d'Art Moderne de Strasbourg.

Malgré un programme dense, l'édition 2025 d'Isotracer a permis de nombreux échanges scientifiques de grande qualité, dans une atmosphère conviviale. Elle a souligné la nécessité de maintenir ces rencontres à l'avenir, leur complémentarité avec l'IR Regef ainsi que le souhait de recentrer une partie du contenu sur une formation plus généraliste et accessible à tous. La discussion s'est également orientée vers la possibilité qu'Isotracer évolue vers un réseau métier du CNRS, c'est-à-dire la mise en réseau des expertises et compétences technologiques interdisciplinaires en isotopie et éléments en traces en Sciences de la Terre.

Anne-Désirée Schmitt

Les organisateurs : René Boutin, François Chabaux, Sophie Gangloff, Mathieu Granet, Benoît Guyot, Jérôme Masbou, Thierry Perrone, Sophie Rihs, Anne-Désirée Schmitt, Jérôme van der Woerd (Eost-Ites) et Jérôme Chmeleff (Get)

Merci aux nombreux sponsors qui ont soutenu l'événement : CNRS, Université de Strasbourg, Eost, Ites, Engées, ITI Switch, Cortecs, constructeurs et revendeurs présents.

Photo > [3] Photo de groupe © S. Rihs

*En savoir plus :
Plateforme Pacite : lc.cx/_NjPPW
Cortecs : cortecs.unistra.fr
REGEF : www.regef.fr
SFIS : sfis.assoconnect.com*



L'Eost et la faculté de Chimie ont accueilli le 72e congrès national des professeurs de physique et de chimie du 28 au 31 octobre 2025, plus de 300 congressistes venus de toute la France, ainsi que des représentant.e.s des pays voisins. Conférences, ateliers et visites de laboratoire ont permis de mettre en lumière les formations et les débouchés professionnels dans les sciences de la Terre,

Site web du congrès : strasbourg-2025.sciencesconf.org

HOMMAGE À FRANCIS WEBER

Notre collègue Francis Weber est décédé le 1er décembre 2025 à l'âge de 96 ans. Francis Weber était Ingénieur géologue de l'École de géologie de Nancy (promotion 1954). Il a débuté sa carrière comme prospecteur minier du CEA au Gabon. A partir des observations obtenues durant ces années de prospection il a préparé puis soutenu une thèse de doctorat d'État en 1969 à l'Institut de géologie de Strasbourg sous la direction de Georges Millot, avant d'intégrer le Centre de Géochimie de la Surface (CGS) comme chercheur CNRS. Son travail de thèse faisait un point exhaustif, à l'époque, du contexte géologique et lithologique des formations franciliennes du Gabon, formations précambriennes datées de 2450 à 1900 millions d'années. Ces formations se sont révélées être des formations tout à fait exceptionnelles d'un point de vue géologique à deux titres au moins. D'abord, ce sont les formations qui renferment un des rares réacteurs nucléaires naturels connus, dont le fonctionnement a été étudié par Francis Weber, puis ses

doctorants, au premier rang desquels François Gauthier-Lafaye (directeur CGS 2005-2008). Ce dernier a été ensuite le porteur des études sur ce réacteur à Strasbourg. Ces travaux se sont poursuivis ensuite et se poursuivent encore aujourd'hui à l'IPHC sous la direction de Benoît Gall. En second lieu, autour des années 2010 ces formations ont été l'objet d'une découverte majeure, celle d'organismes planctoniques pluricellulaires dont l'existence était insoupçonnée à cette époque pour des périodes aussi anciennes. Ces travaux pilotés par le groupe de Poitiers, sous la direction d'Abder El Albani, ont été menés en étroite relation avec François Gauthier-Lafaye et Francis Weber et se poursuivent encore aujourd'hui. Ils conduisent à des publications scientifiques de tout premier plan

dans lesquels Francis restait très impliqué. Nul doute que ces formations pourraient révéler d'autres découvertes majeures dans le futur, dans des domaines encore insoupçonnés aujourd'hui. Toute la magie des sciences de la Terre !

Renaud Toussaint

IPHC : Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien – iphc.cnrs.fr



4



5

Photos >

[4] Francis Weber à gauche. Auteur inconnu

[5] Francis en plein échantillonnage en 2011 accompagné d'un jeune gabonais sur le site de la carrière Lekouba (Roche de type Chert (FC) du Bassin de Franceville) © A. El Albani

[6] De gauche à droite : Francis Gauthier-Lafaye, Abder El Albani et Francis Weber à l'aéroport de Libreville au Gabon, en attendant le vol vers Franceville.

Durabilité de l'eau
& des villes | SWITCH
Les Instituts thématiques
interdisciplinaires
de l'Université de Strasbourg
& CNRS & Inserm

UNE ÉTAPE DÉCISIVE POUR LE MASTER CONTINENTAL WATER SUSTAINABILITY

**LA COMMISSION DE LA FORMATION ET DE LA VIE
UNIVERSITAIRE (CFVU) A VALIDÉ LA MAQUETTE
PÉDAGOGIQUE ET DONNÉ SON FEU VERT À
L'OUVERTURE DE LA FORMATION EN SEPTEMBRE
2026.**

Porté par l'Eost, en partenariat avec l'Engées et le Karlsruhe Institute of Technology (KIT), ce master international de deux ans - entièrement dispensé en anglais - s'adresse à des étudiants issus de formations scientifiques.

La formation vise à préparer une nouvelle génération de scientifiques capables d'aborder les enjeux liés à l'eau dans toutes leurs dimensions : des processus géophysiques et écologiques aux aspects socio-économiques et de gouvernance.

Des choix pédagogiques forts

Neuf projets appliqués et un hackathon rythmeront les deux années de formation et constitueront le support privilégié d'une pédagogie fondée sur le nexialisme, favorisant le décroisement des savoirs, l'articulation entre disciplines et la construction collective de solutions. Les étudiants seront également accompagnés dans une démarche réflexive visant à développer leurs compétences et leur posture professionnelle.

Les diplômés pourront s'orienter vers des carrières en recherche, ingénierie de l'eau, gestion des ressources, bureaux d'études, institutions publiques ou organisations internationales.

Véronique Marchant

En savoir plus :
switch.unistra.fr/formation/master-cws/

REMISE DES DIPLÔMES



Géosciences pour la transition énergétique | GeoT
Les Instituts thématiques interdisciplinaires
de l'Université de Strasbourg & CNRS & Inserm

L'EOST / ITI GEOT AU SALON DE L'ÉTUDIANT – SPÉCIAL MASTERS À PARIS

Le 17 janvier dernier, l'Eost était présente au Salon de l'Étudiant Spécial Masters, organisé à Paris. Cet événement national a rassemblé de nombreux établissements de l'enseignement supérieur et a accueilli des étudiants venus de toute la France, en quête d'informations pour construire leur avenir académique. La participation de l'Eost à ce salon a constitué une opportunité précieuse pour renforcer la visibilité de ses formations, tant au niveau Master que de son école d'ingénieur. Tout au long de la journée, l'équipe de l'ITI GeoT a pu présenter l'excellence académique de l'Eost, ses domaines de spécialisation ainsi que les débouchés offerts par ses cursus tout en répondant aux interrogations des visiteurs.

Près d'une cinquantaine d'étudiants se sont arrêtés sur notre stand et ont manifesté un réel intérêt pour les parcours proposés. Ces échanges directs ont permis de valoriser l'attractivité de l'Eost auprès d'un public diversifié, motivé et issu de différents horizons géographiques.

Cette présence s'inscrit pleinement dans notre volonté de promouvoir nos formations et de renforcer les liens avec les futurs étudiants, en affirmant la place de l'Eost comme un acteur majeur de la formation en sciences de la Terre.

Caroline Correia

La remise des diplômes d'ingénieurs de la promotion 2022-2025 a eu lieu samedi 24 janvier, à la Manufacture. Elle a été suivie du Gala organisé par le Bureau des élèves sur le thème du pouvoir des fleurs.

Photo > [6] Oscar Chazelle

24H DE L'INNOVATION

Cette année encore plusieurs étudiants de l'Eost ont participé à l'évènement 24H de l'innovation au centre de la Terre organisé par le pôle Avenia à l'université de Pau. Hackathon réalisé par des équipes d'étudiants ne se connaissant pas, et provenant de formations de toute la France, ils ont phosphoré sur des sujets proposés par 16 entreprises dont des représentants les ont aidés via des points coaching tout au long de ces 24h.



GÉOPHYSE

L'association Géophysse a organisé sa Journée le 28 novembre 2025, à la Manufacture, à destination des étudiants de toutes les filières de l'Eost. Avec 8 intervenants, présentant des profils professionnels variés, elle vise à faciliter l'orientation des futurs diplômés et créer du réseau avec les anciens diplômés.

geophysse.unistra.fr/actualites/reunions-conferences/

CRISE SISMIQUE DE RITTERSHOFFEN DE DÉCEMBRE 2025 : PREMIERS ÉLÉMENTS

Du 4 au 13 décembre 2025, plusieurs séismes induits ont été ressentis dans les villages autour de la centrale de géothermie profonde de Rittershoffen, dans le nord de l'Alsace. Le 4 décembre, un séisme de magnitude locale M_{lv} 2,5 a provoqué des mouvements du sol supérieurs au seuil maximal autorisé par l'arrêté préfectoral définissant les modalités de fonctionnement de la centrale ($PGV > 1.5 \text{ mm/s}$), ce qui a entraîné son arrêt. Six jours plus tard, le 10 décembre, un nouveau séisme de magnitude M_{lv} 2.2 était ressenti par la population. Enfin, trois jours après, les 12 et 13 décembre, une nouvelle séquence était enregistrée avec l'évènement sismique le plus important d'une magnitude M_{lv} 2.6. Depuis, l'activité sismique s'est fortement atténuée.

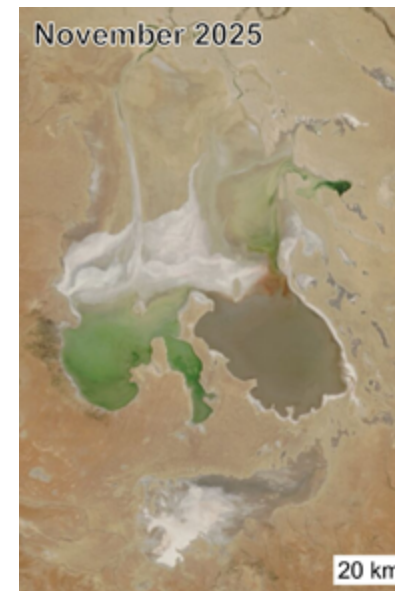
La sismicité de la région est bien caractérisée grâce aux nombreuses stations sismologiques qui y sont déployées (voir carte). On y trouve le réseau sismologique réglementaire de l'opérateur industriel de la centrale de Rittershoffen (Ecogi), les stations du réseau permanent Epos-France, ainsi que, depuis quelques années, les stations du réseau Sismocitoyen mis en place dans le cadre du projet ANR PRESENCE. Ainsi, 37 stations ont été installées dans la zone d'Outre-Forêt entre 2023 et 2025. Chaque station est un capteur sismique de type « Raspberry Shake » connecté à la box Internet de l'hébergeur. Ces « sismocitoyen » jouent alors un rôle clé dans la surveillance des séismes d'origine naturelle ou induite, ainsi que dans la perception des phénomènes associés par la population et l'évaluation de leurs impacts sur les infrastructures. Les stations fournissent notamment des données importantes au BCSF-Rénass pour caractériser les séismes induits dans le cadre de ses activités liées à l'arrêté préfectoral régissant la centrale de Rittershoffen. Une étude récente menée par l'Eost (voir référence) a permis d'évaluer la performance de ce réseau citoyen et de montrer que son apport est réel en terme de détection et de localisation, en particulier s'il est complété par quelques stations permanentes distantes des zones de bruit important.

Durant la crise, trois notes de caractérisation des principaux séismes ont été préparées et envoyées à la DREAL Grand-Est, conformément aux engagements du BCSF-Rénass liés à l'arrêté préfectoral et à la convention associée. Elles fournissent une localisation absolue des séismes en utilisant l'algorithme de routine LocSAT/SeisComp et un modèle 1D régional de vitesse des ondes sismiques (rittershoffen2014) fourni par Ecogi. Les incertitudes de localisation horizontales et verticales sont de quelques centaines de mètres.

Dans le cadre de sa nouvelle mission d'observation des réservoirs profonds, l'Eost travaille activement à affiner l'analyse de la sismicité survenue pendant

.../...

KATI THANDA 2025 : NAISSANCE D'UN GRAND LAC DANS LE DÉSERT AUSTRALIEN



9

IL M'AURA FALLU PATIENTER 25 ANS POUR ENFIN VOIR LE LAC EYRE EN EAU !

C'est durant ma thèse, alors consacrée aux fluctuations passées du Lac Tchad, que mes pérégrinations bibliographiques m'ont mené vers le Lac Eyre ou Kati Thanda (en langue Arabana). Ce lac éphémère, niché en plein cœur du désert australien, figurait depuis en bonne place sur ma liste des « grands lacs à étudier un jour... ». Mais, y parvenir exige un alignement de planètes rare : une question scientifique mature, une équipe de recherche mobilisée, un remplissage du lac effectif, et des financements disponibles. En 2025, ces quatre conditions étaient enfin réunies.

Un laboratoire à ciel ouvert dans le désert

La plupart du temps, le Lac Eyre se résume à une immense surface de sel, bien plus étendue que l'Alsace. Durant le Quaternaire, des épisodes lacustres plus ou moins durables s'y sont succédés au gré des variations du climat. L'inondation de 2025 représente l'un des rares grands épisodes lacustres des dernières décennies. Bien que moins vaste que l'immense lac qui s'était formé en 1974, le lac de 2025 a toutefois attiré une importante foule de curieux, dont

quatre scientifiques venus d'Europe. Pour nous, cet épisode représente une opportunité unique de décortiquer les étapes de formation, de stabilisation, puis de disparition d'un immense lac en milieu aride.

Une synergie franco-australienne renforcée

Notre étude s'inscrit dans une collaboration scientifique avec mon collègue géomorphologue Jan-Hendrik May (Université de Melbourne). Initiée dès 2019 sur nos ressources propres (voir Lettre de l'EOST 34), freinée par la pandémie, notre coopération a pris une nouvelle dimension en 2023 grâce au soutien financier de Campus France (PHC Fasic) et à l'appui du Bureau du CNRS de Melbourne. Puis, le lancement d'une International Emerging Action (IEA)



10

et d'un Joint PhD Program CNRS & University of Melbourne nous a rapidement permis de structurer notre nouveau champ de recherche. Notre ambition ? Comprendre le fonctionnement et anticiper le devenir des lacs en zone aride en utilisant Kati Thanda comme cas d'étude emblématique.

De l'observation naturaliste à la modélisation globale

Notre projet marque un tournant en intégrant un effort majeur de modélisation numérique, complétant ainsi la nécessaire approche naturaliste. Ainsi, deux thèses en co-tutelle avec Melbourne sont aujourd'hui au cœur de cette dynamique interdisciplinaire : la thèse d'Ahmed Mama est centrée sur la modélisation hydro-climatique à l'échelle du bassin versant, la thèse de Thomas Faraon est consacrée aux processus hydro-sédimentaires à l'échelle du lac.

Pérenniser la dynamique

En décryptant le fonctionnement des systèmes lacustres modernes, nous voulons à la fois apporter de nouvelles clés de lecture des archives géologiques et contribuer à l'anticipation des réponses des lacs face aux changements globaux. Prochaine étape : pérenniser cette dynamique par la création d'un International Research Network (IRN), afin de fédérer une expertise mondiale autour des lacs.

Mathieu Schuster, CNRS

Le collectif virtualakes c'est aussi : Guillaume Le Hir et Frédéric Fluteau (IGP ; Paris), Alexis Nutz (Cerege ; Aix-Marseille), Frédéric Bouchette (Géosciences ; Montpellier), Helena van der Vegt (Deltares ; Delft), Xinyu Xue (Sun Yat-Sen University ; Zhuhai), Florin Zainescu (University of Bucharest).

Illustrations >

- [9] Pulsation lacustre en plein désert © NASA Worldview ; composition Mathieu Schuster
- [10] Vue aérienne du lac en juillet 2025 © Mathieu Schuster
- [11] L'équipe Kati Thanda 2025: Joep Storms (TU Delft), Thomas Faraon (UoM et Unistra), l'auteur, et Guilherme Bozetti (EOST-ITES) © Joep Storms



11

LES FAÇADES URBAINES : SOURCE INVISIBLE ET PERSISTANTE DE POLLUTION

Pour la première fois, une étude a quantifié à l'échelle d'une ville entière les émissions de biocides issues des peintures de façades, révélant un impact environnemental largement sous-estimé. Publiée dans la revue *Environmental Pollution*, cette recherche du projet Interreg IV ReactiveCity, coordonnée à l'Eost/ltes, propose un modèle innovant combinant données climatiques, urbaines et hydrologiques afin de simuler le devenir de ces substances dans l'environnement urbain. Appliquée à la ville de Strasbourg, l'étude met en évidence une pollution chronique des sols et souligne la nécessité urgente de réduire l'usage des peintures biocides et de repenser la gestion des eaux pluviales selon les principes de la « ville éponge ».

Un modèle innovant appliqué à une ville réelle

Les chercheurs ont pris Strasbourg comme cas d'étude pour simuler les émissions de la terbutryne, un biocide couramment incorporé dans les peintures de façades, ainsi que celles de son principal produit de phototransformation, la terbutryne sulfoxyde, formée sous l'effet du rayonnement solaire. Lessivées par les pluies, ces substances migrent soit vers les sols urbains, soit vers les réseaux d'eaux pluviales. En combinant un modèle décrivant le comportement des biocides dans les matériaux de façade, des outils de cartographie SIG (Système d'information géographique), des bases de données nationales et des mesures locales, l'équipe estime qu'environ 1,4 kg de terbutryne sont libérés chaque année par les façades strasbourgeoises. À proximité immédiate des bâtiments, les concentrations simulées dépassent jusqu'à vingt fois les seuils écotoxicologiques.

Une pollution diffuse, persistante et long-temps ignorée

Les résultats montrent que près de 77 % des biocides émis par les façades s'accumulent actuellement dans les sols urbains, où leur dégradation reste très limitée. Cette persistance favorise un stockage à long terme, parfois qualifié de « stock hérité ». Les simulations indiquent que, même dans un scénario d'arrêt complet de l'utilisation de peintures biocides à partir de 2030, plus de 40 % des résidus resteraient encore présents dans les sols en 2050. Cette inertie s'explique par la forte affinité de ces composés

pour la matière organique des sols et leur faible biodégradabilité. À terme, ce stock constitue une source potentielle de contamination des nappes phréatiques et des écosystèmes aquatiques.

Vers des villes sans biocides ?

L'étude montre que la simple substitution progressive des peintures biocides par des alternatives sans biocides ne suffit pas à réduire rapidement les stocks accumulés dans les sols. Une action efficace suppose également de repenser la gestion des eaux pluviales en lien avec les flux de contaminants issus des matériaux de construction. Le scénario le plus performant associe l'utilisation de peintures sans biocides à des surfaces favorisant l'infiltration de l'eau, inspirées du concept de ville éponge. Cette combinaison permettrait de réduire de plus de 75 % les transferts directs de biocides vers les milieux aquatiques. Strasbourg s'inscrit déjà dans cette dynamique en expérimentant ces solutions sur son patrimoine public.

Un cadre répliquable pour l'action publique

Au-delà du cas strasbourgeois, ce travail constitue une avancée majeure dans la modélisation des flux de biocides dans les eaux de ruissellement et d'infiltration à l'échelle urbaine. En intégrant la complexité des paysages bâtis, il propose un cadre méthodologique générique, transposable à d'autres villes. Ce type d'outil offre un appui scientifique solide pour orienter les politiques publiques vers une gestion plus durable des micropolluants, en cohérence avec les enjeux du changement climatique, de la qualité de l'eau et de la santé globale.

Gwénaél Imfeld

Cette recherche a fait l'objet d'un épisode sur la série "Avec sciences" de podcasts France Culture le 6 janvier 2026 sous le titre : "Peintures de façades : comment les biocides contaminent durablement les villes".

En savoir plus :
Podcast France culture : lc.cx/b7y4vn
ReactiveCity : lc.cx/OwLuH-Actu.CNRS
Actu.CNRS : lc.cx/ut8Sdh

Référence : Estimating current and future urban biocide emissions from building facades at the city scale. Sereni L., Imfeld G., Payraudeau S. *Environmental Pollution*, 127373, 2026. hal.science/hal-05388630v1



OBSERVATION ET MODÉLISATION DES SIGNAUX DE GRAVITÉ ENGENDRÉS PAR L'ÉRUPTION DU HUNGA TONGA

L'ÉRUPTION DU VOLCAN HUNGA TONGA - HUNGA HUA'APAI LE 15 JANVIER 2022 A PROVOQUÉ DES PERTURBATIONS CLAIREMENT OBSERVABLES SUR LES BAROMÈTRES, LES CAPTEURS SISMQUES MAIS ÉGALEMENT LES GRAVIMÈTRES, À PLUSIEURS DIZAINES DE MILLIERS DE KILOMÈTRES DE DISTANCE.

Le 15 janvier 2022, la grande explosion volcanique sur l'île Hunga-Tonga - Hunga-Hua'apai (HTHH), dans le Pacifique Sud, a engendré tout un spectre d'ondes atmosphériques, dont des ondes de Lamb atmosphériques (notées An) qui se propagent autour du globe. Les ondes de Lamb¹ ont provoqué des perturbations clairement observables sur les baromètres, les capteurs sismiques mais également les gravimètres. Après avoir parcouru respectivement 17000 et 26000 km, les ondes A1 et A2 ont atteint la région Grand Est.

Les perturbations barométriques enregistrées aux stations J9 (à 10 km de Strasbourg, altitude 180 m) et BFO (Black Forest Observatory – à 57 km à l'est de J9 en Allemagne, altitude 589 m) ont une amplitude crête à crête de 2.3 hPa (Hectopascals) [12], soit dix fois plus grande que l'onde de Lamb générée par l'explosion du Mont Saint Helens en 1980. La forme des ondes de pression est très semblable aux deux stations, avec un très faible décalage temporel.

Les gravimètres supraconducteurs (SG) installés aux stations J9 et BFO, ont également enregistré une perturbation gravimétrique de l'ordre de 10 et 15 nm/s² respectivement [12]. L'enveloppe des perturbations gravimétriques a une forme là-aussi très similaire aux deux sites, mais les oscillations hautes fréquences à J9 sont presque deux fois plus grandes qu'à BFO.

La modélisation des perturbations de la gravité à l'aide de modèles physiques très simples inclut trois effets : l'attraction gravitationnelle newtonienne du capteur par les masses atmosphériques en mouvement, l'effet du gradient de gravité à l'air libre (as-

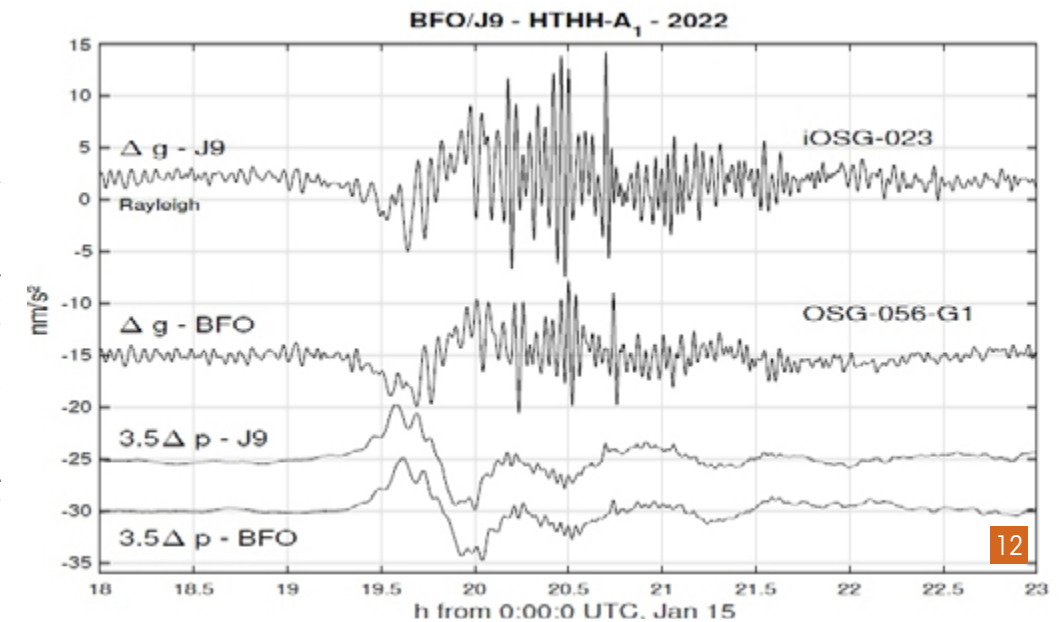


Figure > [12] Enregistrements barométriques et gravimétriques aux stations J9 et BFO entre 18h et 23h UTC le 15 janvier 2022. Les séries temporelles ont été filtrées entre 0.04 mHz (7 h) et 10 mHz. Du haut vers le bas, ces séries correspondent aux variations temporelles : de la gravité à J9, de la gravité à BFO, de la pression atmosphérique à J9, et à BFO. Les signaux barométriques ont été multipliés par 3.5 nm/s²/hPa pour faciliter la comparaison. Crédit : Walter Zürn

¹ - Une onde de Lamb est une onde acoustique de fréquence basse (de l'ordre de 0.01 Hertz) qui possède à la fois les propriétés d'une onde sonore et d'une onde de gravité.

Liens :
Station J9 Strasbourg : doi.org/10.5880/igets.st.11.001
Station BFO : www.black-forest-observatory.de/165.php

Référence : Zürn, W., Rosat, S., Hinderer, J., Boy, J.-P., Littel, F., 2025. Observation and modeling of the gravity signals of the January 15, 2022 Hunga-Tonga air wave A1 at two stations near Strasbourg, France. *Pure and Applied Geophysics*, 182, 4531-4539, doi.org/10.1007/s00024-025-03843-7

Séverine Rosat, Walter Zürn

LES COLLECTIONS DE PALÉONTOLOGIE SONT EN LIGNE !

Un nouveau site web dédié aux collections de paléontologie est accessible en ligne depuis septembre 2025. Le site rassemble diverses informations sur les collections, leur diversité et leur histoire, ainsi que les informations pratiques nécessaires à tou.tes avant une visite.

Il sera régulièrement alimenté en fonction des travaux d'inventaire ou de recherche en cours au sein des collections. Vous pourrez également y trouver une bibliothèque numérique compilant la littérature scientifique ou grand public traitant d'objets paléontologiques de ces collections. Des focus permettent de mettre en avant l'avancement des inventaires de collections originales ou d'ensembles particuliers (par exemple la collection archéozoologique) ou de présenter en détails certains projets de recherche ou muséographiques, telle la restauration d'un ichtyosaure complet.

Un onglet est dédié aux bases de données intégrant les spécimens de ces collections, comme Pount à l'échelle de l'université. Celle-ci est accessible à toutes et tous et permet de visualiser certaines collections universitaires sur une plateforme dédiée. Alimentée régulièrement au gré des inventaires, elle peut également servir de « musée virtuel » pour les collections de paléontologie.

Kevin Janneau, Jardin des Sciences

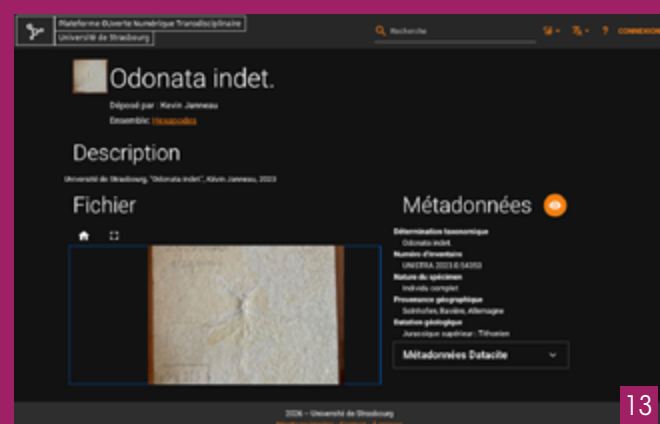


Illustration > [13] Capture d'écran de la base de données Pount montrant un spécimen de libellule fossile et les informations associées. Pount est un écosystème libre, modulaire et interopérable de description et de visualisation des données issues de projets de recherche de l'Unistra.

En savoir plus :
collections-paleontologie.unistra.fr
Pount : pount.unistra.fr



14



15

Une nouvelle saison de relevés débute

Pour la saison 2025-2026, le projet de sciences participatives Brez'Neige reprend sur le massif du Brézouard. Il vise à suivre l'évolution du manteau neigeux, indicateur sensible du changement climatique en moyenne montagne. Ainsi chaque hiver, une communauté de volontaires mobilisés autour de ce projet collecte des données sur l'épaisseur, la densité et l'état de la neige.

Un dispositif prêt pour l'hiver

Porté par l'Observatoire Hydro-Géochimique de l'Environnement (OHGE) et soutenu par le Jardin des sciences de l'Université de Strasbourg ainsi que l'association Niv'Ose Vosges (Observations et suivi de l'enneigement), le projet s'inscrit dans la démarche Des Traces au Brézouard, qui favorise le dialogue entre sciences, culture et engagement citoyen. La neige, au-delà des paysages et des usages hivernaux (ski, raquettes), joue un rôle essentiel dans la recharge des nappes phréatiques et le maintien des écosystèmes forestiers.

Pour cette saison, 14 bornes de mesure sont actives et enregistrent la température entre Sainte-Marie-aux-Mines et Gérardmer sur des sites dont l'altitude est supérieure à 850 m. Une vingtaine de volontaires, formés à la nivologie par Niv'Ose Vosges et accompagnés par les scientifiques de l'OHGE, effectuent des relevés réguliers.

Les relevés sont ensuite saisis sur une plateforme publique et intégrés aux recherches de l'observatoire, permettant à tous de suivre l'évolution de la neige en temps réel. Leur engagement et leur constance permettront d'assurer dans la durée la fiabilité des données.

Une première campagne encourageante malgré un hiver peu enneigé

La saison précédente (2024-2025), marquée par de faibles chutes de neige, a néanmoins permis de tester les protocoles, de constituer et mobiliser un réseau d'une vingtaine de citoyens grâce à un appel à volontaires. Financé par le Commissariat du Massif des Vosges via le Fonds national d'aménagement et de développement des territoires, Brez'Neige prévoit des relevés sur plusieurs années. L'objectif est de constituer des séries de données fiables pour anticiper les impacts du changement climatique sur les ressources en eau, les écosystèmes et les usages de la moyenne montagne.

Observation aujourd'hui pour anticiper demain

Brez'Neige est un projet qui invite à agir en observant, pour mieux comprendre et agir autrement demain. En initiant ce projet et en y participant, les volontaires et scientifiques contribuent à mieux connaître le

manteau neigeux et à anticiper les effets du changement climatique sur la montagne, l'eau et la biodiversité. Le projet montre que la science participative est un levier concret pour relier observation locale et enjeux globaux, et préserver les paysages et les ressources naturelles du massif des Vosges.

Rebecca Omnes

En savoir plus :
Le projet Brez'Neige : brezouard-neige.unistra.fr
Association Niv'Ose : nivose-vosges.org
Reportage Arte : <https://lc.cx/xr3WZT>
(disponible jusqu'au 24/01/27)

Photos >

[14] et [15] Formation des volontaires en nivologie dispensée par l'association niv'ose le 17 janvier 2026 ©

Elisa Gunn, Jardin des sciences Unistra

[16] Sondage et coupe du manteau neigeux sur le site de référence à 1220m d'altitude © Association Niv'Ose Vosges



16

LE SITE WEB DU MUSÉE DE SISMOLOGIE FAIT PEAU NEUVE

Dans une démarche d'harmonisation des sites internet dédiés aux musées et collections sous la responsabilité de l'Eost et mises en valeur par le Jardin des sciences, le site web du Musée de Sismologie a été entièrement repensé. L'ancien site, bien que riche d'un contenu foisonnant, ne correspondait plus au langage visuel de l'Université de Strasbourg et n'était plus actualisé. Le défi de cette refonte était donc clair : préserver la richesse des contenus tout en les rendant plus lisibles et accessibles aux non-initiés.

Cette nouvelle version du site s'appuie sur une collaboration étroite entre l'Eost et le Jardin des sciences afin de garantir le respect de la rigueur scientifique. Pour y parvenir, la nouvelle plateforme s'appuie sur une trame déjà éprouvée, celle du site du musée de Minéralogie, permettant une navigation claire et structurée autour de plusieurs rubriques.

Les visiteurs y retrouveront toutes les informations pratiques nécessaires à la visite du musée : adresse, horaires, calendrier des visites guidées, mais aussi de nombreux contenus destinés à enrichir et prolonger l'expérience de découverte.

Pensé comme une porte d'entrée vers la sismologie, le site propose un contenu de qualité, compréhensible et attractif, avec l'objectif de susciter la curiosité et l'envie de franchir les portes du musée.

Les informations et les ressources concernant les activités pédagogiques sont désormais accessibles sur le site du Jardin des sciences dans une rubrique spécialement dédiée aux enseignants, et sur le site de l'Eost.

Quatre grands axes structurent désormais les contenus :

- L'histoire de la sismologie à l'Université de Strasbourg, de l'université impériale à la création du musée en 1992 ;
- L'histoire du bâtiment, de sa conception à son intégration dans le campus néo-classique de la Neustadt, ainsi que ses évolutions ;
- Les grandes figures de la sismologie strasbourgeoise, de Georg Gerland à Elie Peterschmit ;
- Les collections, qu'il s'agisse des instruments emblématiques de sismologie, du magnétisme terrestre ou encore des plaques photographiques, sans oublier les sociétés de fabrication liées au contexte strasbourgeois.

Le site met également en valeur une riche iconographie, composée notamment de documents anciens souvent méconnus ou difficilement accessibles, qui permettent de rendre cette histoire plus concrète et vivante.

Enfin, conçu comme un outil évolutif, le site pourra être enrichi régulièrement. Tous les deux mois environ, un focus sera proposé sur un instrument des collections, afin d'en explorer plus en détail l'histoire, la fabrication et les usages. Le sismomètre Galitzine inaugure cette série, bientôt suivi par le sismomètre Rebeur-Paschwitz.

Un nouveau site pour mieux comprendre, mieux partager et donner envie de découvrir le Musée de Sismologie.

Matthieu Mensch, Jardin des Sciences

musee-sismologie.unistra.fr

Illustration > [17] Page d'accueil du site web

