



LA LETTRE DE L'ÉOST

N45 OCTOBRE 2023

LETTRE 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	
En souvenir...	3
Nouveaux membres de l'Eost	3
Formation	
Chiffres et nouvelles des formations	5
Concours professeurs secondaire	6
Voyage en Guadeloupe	6
Observatoire	
Ecole d'été Ozcar-Tereno	7
Mobilisation à La Laigne	8
Recherche	
Prospections en Turquie	10
Actualités Fered	11
Variations de la rotation terrestre	13
Grand public	
Collection Paul Wernert	15
Science et danse contemporaine	16
Nouvelles traces du Brézouard	16

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION Jean-François Girard
REALISATION Véronique Bertrand
IMPRESSION Imprimerie DALI / Unistra
PHOTO DE COUVERTURE : Mission du Groupe d'intervention macrosismique suite aux séismes de La Laigne © Valentin Schindelholz, GIM

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

N45 OCTOBRE 2023

EDITORIAL

Chères et chers collègues,
 Cette nouvelle rentrée démarre sous de bons auspices : les effectifs sont globalement bons dans toutes les filières portées par l'Eost, et le dernier résultat d'audit attendu a été rendu en juillet : la commission des titres d'ingénieur a donné un avis favorable pour l'attribution du label européen EUR-ACE et autorise l'Eost à délivrer le diplôme d'ingénieur pendant une nouvelle période de cinq ans. Cet avis très positif implique des adaptations du programme qui devront être mises en place. Il souligne les points forts d'une formation unique en France et un modèle d'école interne à l'Université de Strasbourg qui fonctionne bien. Cet avis favorable coïncide avec un très bon recrutement en 1ère année et augure d'un bon dynamisme pour les années à venir.

Comme vous pourrez le lire en pages intérieures, les bonnes nouvelles concernent aussi les résultats aux concours de recrutement des professeurs de SVT au Capes et à l'agrégation, qui sont excellents. Néanmoins, il faut être attentifs car on constate que la tendance à la baisse globale des candidats en sciences et sciences de la Terre se poursuit : à l'Eost comme ailleurs, il faudra faire des efforts de communication vers le secondaire et poursuivre la présence dans les salons étudiants et les lycées.

Une autre bonne nouvelle, la chaire Eucor « Eau durable » démarre réellement avec le recrutement d'un professeur, M. Matthias Wantzen (présenté dans ce numéro). Cette chaire concrétise une démarche initiée depuis plusieurs années dans cette thématique via la Fered. M. Wantzen pilotera un programme ambitieux en recherche, avec une collaboration large bien au-delà de l'ITES. Ce succès se construit par une démarche active de levées de fonds, et réponses à appels à projets européens. La chaire a aussi un volet enseignement qui devrait se concrétiser avec l'ouverture d'un futur parcours de Master international rattaché à l'Eost intitulé « continental water sustainability ».

La vie de l'Eost, c'est aussi le lancement du projet de rénovation de l'Institut de Géologie, rue Blessig qui a été décidé en juin. L'avant-projet est en cours de validation et les travaux devraient commencer au printemps 2024. L'accès au bâtiment sera restreint, puis interdit. Les enseignements et les musées vont être très impactés jusqu'à la réouverture, prévue pour la rentrée universitaire 2025.

Beaucoup de nouveautés, et bientôt tous les départements auront bénéficié d'investissements pour que l'Eost assure ses missions encore longtemps.

Jean-François Girard, directeur de l'Eost

EN SOUVENIR DE DEUX COLLÈGUES PASSIONNÉS DE RECHERCHE

JEAN-LOUIS CROVISIER (1950-2023)

Il est entré sans diplômes dans la recherche, comme « garçon de laboratoire », puis excellent tailleur de lames minces, prélude à une carrière exceptionnelle au CNRS, de technicien à Ingénieur de Recherche et finalement Directeur de Recherche après une thèse de 3ème cycle (1985) et une thèse d'Etat (1989). Il a exercé sa passion pour la recherche sur l'étude de l'altération des verres volcaniques, puis des verres des sites de stockage des déchets nucléaires : expérimentation, analyses, modélisation numérique, contrats industriels et direction de thèses, publications internationales. Le courage ne lui a pas manqué quand il a dû affronter la maladie mais il a continué ses recherches. Notre collaboration fut passionnante, doublée d'une relation d'amitié et de bien des échanges culturels.

NORBERT TRAUTH (1940-2023)

Entré en 1961 au Laboratoire d'étude des argiles de l'Institut de Géologie, Norbert Trauth a soutenu une thèse de 3e cycle sur le comportement des argiles à haute température (1964) et une thèse de doctorat ès Sciences sur l'évolution des argiles dans les séries sédimentaires continentales, démontrant, en pionnier, le développement d'argiles fibreuses (palygorskites) à partir d'argiles phylliteuses (smectites), transformation chimique et structurale (1974). Il a encadré les thèses de scientifiques français et étrangers. Dans les années 1990, il a opéré avec brio, dans le laboratoire de Michel Steinberg à Orsay, une reconversion en archéologie, y apportant ses compétences en Minéralogie.

Bertrand Fritz

LES NOUVEAUX MEMBRES DE L'EOST

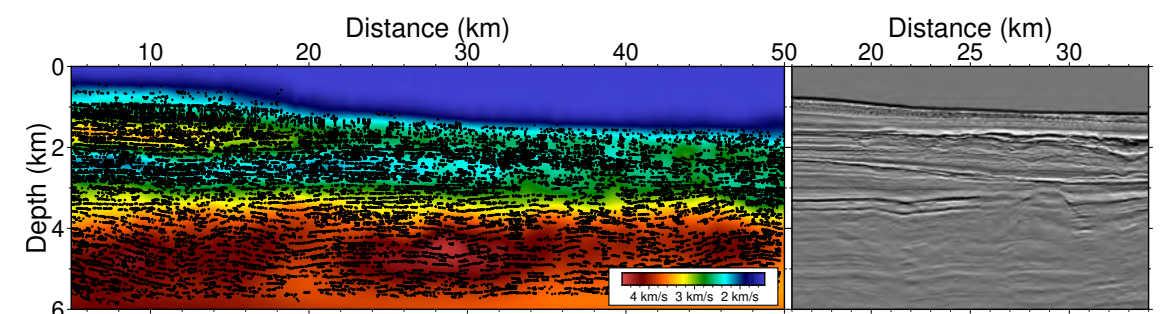
SERGE SAMBOLIAN, AUTO-PORTRAIT

Je suis géophysicien, intéressé par les problèmes inverses en imagerie sismique, plus particulièrement les méthodes de tomographie, migration ou inversion de formes d'ondes complètes appliquées à l'échelle kilométrique et crustale. Mon parcours a commencé par une licence en études pétrolières. Ensuite, j'ai consolidé mes connaissances en géophysique au cours d'un master à l'IPGP (Paris). Mes stages de recherche à Géoazur (Valbonne) m'ont permis d'approfondir mes compétences en tomographie de pentes et en inversion de formes d'ondes complètes.

Pendant ma thèse de doctorat, j'ai focalisé mes recherches sur le développement de l'approche parcimonieuse en tomographie de pentes, offrant ainsi une meilleure gestion du couplage vitesse-position, présent en sismique réflexion, ou aussi plus généralement en localisation d'événements. Par la suite, j'ai effectué un postdoc à ISTerre (Grenoble) dans le cadre du projet Seiscope, où j'ai travaillé sur l'inversion de formes d'ondes complètes de données multi-composantes via une approche basée sur la polarisation des arrivées sismiques.

Je viens d'être nommé en tant que maître de conférences à l'Université de Strasbourg. Mes cours à l'Eost seront axés autour du traitement et de l'inversion de données sismiques. Je compte continuer mes recherches sur la tomographie et l'inversion de formes d'ondes complètes tout en diversifiant les contextes d'applications à travers différentes collaborations avec les collègues de l'ites.

Ci-dessous : cas d'étude NWA - Modèle de vitesses et points de réflexion/diffraction associés construits par tomographie de pentes (gauche). Image par migration Kirchhoff correspondante (droite) © Sambolian et al. (2019). Parsimonious slope tomography based on eikonal solvers and the adjoint-state method. *Geophysical Journal International*, 218 (1) 456-478.





.../...

MATTHIAS WANTZEN, TITULAIRE DE LA NOUVELLE CHAIRE D'EXCELLENCE EUCOR EN EAU ET DURABILITÉ



Depuis début septembre 2023, l'Est accueille l'Eucor Excellence Chair Eau et durabilité, une chaire de fondation du groupement d'universités Eucor - The European Campus, soutenue par les universités de Strasbourg et le KIT Karlsruhe. La chaire s'occupe de solutions interdisciplinaires pour une gestion durable des eaux continentales. Le Rhin supérieur transfrontalier constitue à cet égard un terrain de recherche unique. Karl Matthias Wantzen a été sélectionné pour ce poste. Cet Allemand, dont la famille est originaire d'Alsace, travaille depuis plus d'une décennie en France (auparavant : PolyTech Tours et UMR Ceteres, Université de Tours) et occupe depuis 2014 une chaire Unesco "Fleuves et Patrimoine". Pour son dernier livre "River Culture - Life as a dance to the rhythm of the waters", il a réuni 125 auteurs de 24 pays. Cet ancien scientifique de Max Planck a également travaillé pendant huit ans en Amérique du Sud sur l'écologie, la biodiversité et la protection des paysages fluviaux, il parle couramment le portugais et l'espagnol. Son premier projet pour la Chaire Eucor concerne la mise en place d'un cours de master international d'un genre entièrement nouveau. "Nous ne pouvons plus faire face aux structures et problèmes fonctionnels et administratifs complexes des rivières et des bassins versants avec des approches issues de disciplines isolées - nous avons plutôt besoin de nexialistes*, capables d'élaborer des solutions réalisables au sein de petites équipes dynamiques et de communiquer efficacement", décrit Wantzen la philosophie de son cours.

*Le nexialisme est une science qui vise l'intégration de toutes les branches de la connaissance contre le cloisonnement en domaines spécifiques.

Karl Matthias Wantzen : www.karlmwantzen.de
Chaire Unesco : unesco-chair-river-culture.eu
"River Culture - Life as a dance to the rhythm of the waters" : <https://lc.cx/e01uh->

CÉCILE JEHL

Cécile Jehl a rejoint l'Est comme agent d'accueil à la Manufacture des tabacs en mai 2023, suite à un détachement à la Mairie d'Illkirch. Elle participe également aux activités de l'équipe de la scolarité. Elle avait auparavant travaillé quelques années au Service santé au travail (SST) de l'Unistra (sous le nom de Cécile Prins). Vous pouvez la rencontrer à l'accueil du bâtiment de la Manufacture.



OUVERTURE D'UN NOUVEAU PARCOURS DE MASTER GEOT

Le 11 septembre dernier, l'ITI GéoT a accueilli ses premiers étudiants en M1 et M2. Ce nouveau parcours du master Science de la Terre, Planètes et Environnement ambitionne de créer un parcours d'envergure internationale et reconnu par les professionnels académiques et industriels. Le parcours GéoT a pour objectif de former la prochaine génération de scientifiques et chefs d'entreprises dans l'exploitation des géoressources pour un avenir décarboné. Ce parcours "Géosciences pour la transition énergétique" profite de la richesse et l'interdisciplinarité des membres de l'ITI. Ainsi, le parcours comprend des cours proposés par l'Est, le Lisec et l'icube. De plus, un partenariat avec l'IFP school a été mis en place et permet d'offrir à nos étudiants une offre pédagogique et de stages d'autant plus variée. Le parcours GéoT comprend ainsi des cours de géophysique, sismologie, géologie, modélisation numérique, sociologie/controverses ainsi que plusieurs stages de terrain en M1 et M2. Dans ce cadre, le parcours GéoT bénéficie également d'un partenariat avec le KIT et l'université de Freiburg dans l'organisation de la « Geothermal field school ». Celle-ci a accueilli une vingtaine d'étudiants, dont nos étudiants de M2, entre les 25/09 au 06/10 à Soultz-sous-Forêt.

Photo > [1] Visite de la centrale de Rittershoffen © Eost



L'EST HABILITÉE PAR LA CTI POUR LA DURÉE D'ACCREDITATION MAXIMALE DE 5 ANS !

Suite à la visite à l'Est du comité d'audit de la Commission des titres d'ingénieurs (CTI) au printemps 2023 et du rapport établi par les membres de ce comité et présenté en assemblée plénière de la CTI le 14 juin 2023, la CTI a émis un avis favorable au renouvellement de l'accréditation de l'école d'ingénieurs pour la durée maximale de 5 ans. L'école a également obtenu un avis favorable pour l'attribution du label européen pour les formations d'ingénieur EUR-ACE. La conclusion du rapport de mission d'audit indique que « l'école fait preuve de dynamisme et obtient des résultats reconnus par toutes les parties prenantes. L'école est sereinement bien intégrée dans son université de rattachement et montre un équilibre en formation et recherche de grande qualité ». Les points forts de l'école qui ressortent des conclusions des auditeurs sont : le lien entre formation et recherche ; le niveau d'expertise ; l'agilité dans l'évolution des programmes et l'adaptation à l'évolution des métiers ; la démarche compétence ; l'impression forte d'un collectif associant enseignants-chercheurs, étudiants, personnels BIATSS et Alumnis ; les moyens d'encadrement en enseignants-chercheurs et chercheurs et la démarche qualité. Parmi

les points faibles, les auditeurs mentionnent : la taille de l'école ; la dimension économique, entrepreneuriale et gestion de projet ; la mobilité internationale entrante ; l'appropriation de la démarche qualité par les élèves ; le règlement de scolarité en matière de stage et de taille des Unités d'Enseignement.

L'avis de la CTI s'accompagne des recommandations suivantes : revoir la taille des unités d'enseignement ; préciser clairement les obligations concernant les stages dans le règlement de scolarité ; développer la formation en management et gestion de projet ; définir une stratégie ambitieuse permettant de saisir les opportunités liées aux évolutions du secteur et en particulier réfléchir à une augmentation possible des effectifs ; associer d'avantage les élèves à la démarche qualité ; formaliser la propre stratégie RSE de l'école. Ces recommandations se doivent d'être suivies très sérieusement. Comme demandé par la CTI, le règlement de scolarité de l'école a déjà été modifié pour prendre en compte les deux premières recommandations et transmis à la CTI.

Conformément aux directives de la CTI, l'école a inclus dès la rentrée 2022/2023

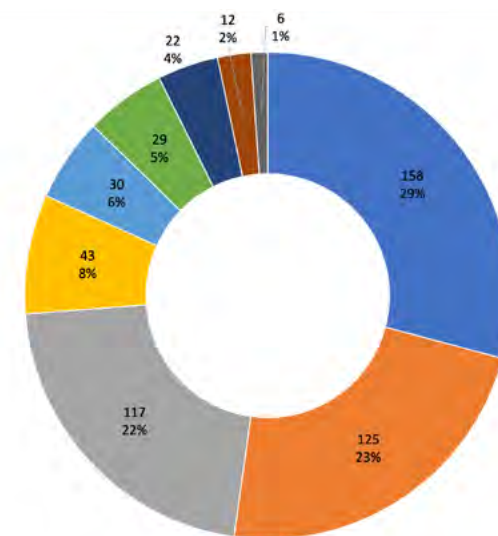
une mobilité internationale obligatoire de 17 semaines pouvant s'effectuer dans le cadre de mobilités académiques ou de stages. L'Est a une vingtaine d'accords avec des universités européennes et bénéficie des accords Unistra pour la mobilité académique hors Europe. Grâce à ses liens forts avec la recherche et les entreprises, elle dispose aussi de nombreux contacts à l'international pour les stages. Dans son rapport, le comité d'audit CTI a mis en avant la « forte mobilisation des acteurs pour augmenter la mobilité internationale des élèves ». Sur la promotion 2022/2023 concernée par cette obligation de mobilité internationale, 77% des stages de fin de 1ère année se sont déroulés à l'étranger (30 élèves sur 39) et 40% (16 élèves sur 39) feront une mobilité académique au second semestre de 2ème année en Europe (Norvège, Suède, Allemagne, Belgique) et hors Europe (Japon, Canada, Suisse).

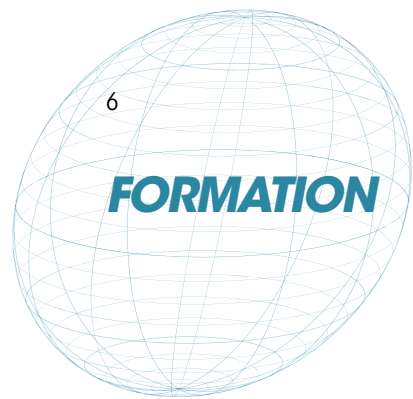
F. Beck

LES CHIFFRES DE LA RENTRÉE

AU TOTAL, 542 ÉTUDIANTS ONT FAIT LEUR RENTRÉE 2023/2024 DANS LES DIFFÉRENTES FILIÈRES DE L'EST

- Licence Sciences de la Terre
- Licence Sciences de la Terre – Parcours Geophysical Engineering (UFAZ)
- École d'ingénieurs en géophysique
- Master Sciences de la Terre et des planètes environnement – Parcours Ingénierie et géosciences pour l'environnement
- Master Sciences de la Terre et des planètes environnement – Parcours Géosciences (UFAZ)
- Master Sciences de la Terre et des planètes environnement – Parcours Géologie et dynamique de la Terre
- Double Licence Sciences de la Terre – Physique
- Master Sciences de la Terre et des planètes environnement – Parcours Géosciences pour la transition énergétique
- Master 2 Sciences de la Terre et des planètes environnement – Parcours Excellence (réservé aux ingénieurs)





INITIATIVE ÉTUDIANTE : DÉCOUVERTE DU SYSTÈME GÉOTHERMIQUE EN GUADELOUPE

Un groupe de 14 étudiants en troisième année de Licence Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Environnement à L'Eost, accompagnés de deux enseignants-chercheurs, ont élaboré un projet dans le cadre de notre Licence. Un stage de terrain au cœur de la production d'électricité à la centrale géothermique de Bouillante en Guadeloupe. Concerné par les sujets en lien avec la géothermie et l'exploitation des ressources, ce stage avait pour objectif de leur permettre d'acquérir de l'expérience sur le terrain et de mettre en pratique les connaissances acquises au cours de leur cursus. Les étudiants ont, du plus, eu la possibilité de visiter la Soufrière et de rencontrer différents experts par le biais d'une collaboration avec l'observatoire volcanologique et sismologique de la Guadeloupe. L'initiative a été soutenue financièrement par l'Eost et l'ITI GéoT. Cette expérience a été présentée à l'ensemble de l'Eost (étudiants et personnels) lors d'une conférence qui s'est tenue le 22 Septembre 2023 à la Manufacture, par la diffusion d'un reportage réalisé par les étudiants. Vous pouvez retrouver leur reportage sur leur chaîne youtube

Reportage : www.youtube.com/@Geol_TravelersEast

Photo > [2] Crédit @GeolTravelers/Eost



BILAN DES CONCOURS DE RECRUTEMENT DES PROFESSEURS DE S.V.T. DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Depuis plus de vingt ans maintenant, l'EOST co-encadre, avec la faculté des sciences de la Vie et plus récemment l'INSPE, les filières de formation des enseignants de SVT dans les préparations au Capes et à l'agrégation. Depuis la réforme dite « LMD », les étudiants valident également un diplôme de master, soit le Master MEEF Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation, soit le Master Enseigner les SVT – préparation à l'agrégation, en plus de présenter les concours nationaux de recrutement.

Les promotions 2022-2023 de ces deux masters quittent l'université avec un poste au sein de l'Éducation Nationale pour la majorité d'entre eux. Parmi les 19 étudiants de la préparation à l'agrégation, 11 sont agrégés (et certifiés) et 6 sont certifiés après une première présentation du concours. Les 11 agrégés repré-

sentent 16 % des admis au concours national, qui offrait 70 postes cette année. Les bons résultats de la filière sont également visibles dans les classements des lauréats strasbourgeois, avec 6 lauréats dans les 20 premières places de l'agrégation, et 8 lauréats dans les 100 premières places du Capes (qui offrait cette année 260 postes).

La plupart d'entre eux va découvrir sa première affectation d'enseignant en cette rentrée de septembre. Quelques-uns seront encore étudiants l'année prochaine à Strasbourg pour présenter une deuxième fois l'agrégation.

Bravo à eux et à tous ceux qui ont aidé à leur réussite !

Armelle Baldeyrou-Bailly, Quentin Boesch

ÉCOLE D'ÉTÉ OZCAR-TERENO

C'est à Aubure, petit village alsacien abritant l'Observatoire Hydro-Géochimique de l'Environnement, que s'est déroulée du 1er au 7 juillet la 3ème édition de l'école d'été Ozcar, dans le cadre verdoyant de la forêt des Vosges, au pied du bassin versant du Strengbach.

L'école a réuni une trentaine d'étudiants (doctorants, postdoctorants et chercheurs) d'horizons divers et autant d'intervenants aux spécialités variées, allant des géosciences (hydrologie, hydrogéologie, météorologie, géophysique, géochimie, écologie forestière) aux sciences humaines et sociales (anthropologie, philosophie, sociologie).

Pendant cette semaine, les participants ont pu échanger et s'ouvrir à de nouvelles approches.

Cette année, l'école alliait cours disciplinaires (géochimie, hydrologie-hydrogéologie, géophysique, écologie forestière) et présentations de sites d'observatoires variés qui nous ont fait voyager des Vosges (bassin du Strengbach, OHGE), à la Bretagne (site de Ploemeur – Guidel, observatoire H+), aux Alpes (site du Col de Porte dans la Chartreuse, observatoire Glacioclim) et

jusqu'en Inde (site de Mule Hole, observatoire M-Tropics). Deux keynotes, par Olivier Ragueneau (directeur du Réseau des Zones Ateliers) et Véronica Calvo (anthropologue) ont proposé une ouverture interdisciplinaire et témoignant du dynamisme de l'infrastructure Ozcar.

Les travaux pratiques ont permis une mise en oeuvre des cours mentionnés plus haut. S'y sont ajoutées une séance autour de la mesure des flux d'évapotranspiration et de CO2 (tour à flux) et une expérience « transformatrice » originale, proposée par des intervenants des sciences humaines et sociales. Cette dernière a permis aux participants d'aborder une question pertinente pour le bassin du Strengbach, comme la question du partage de la ressource en eau, en jouant les rôles d'acteurs humains et non-humains et en exprimant leur ressenti dans ce rôle.

Les ateliers et des visionnages de court-métrages ont ainsi permis de partager une approche sensible de ce territoire, qui ne se résume pas à un observatoire mais qui est aussi un lieu vivant, un espace auxquels habitants, promeneurs et scientifiques sont attachés.

Enfin, deux soirées posters ont permis, dans une ambiance conviviale, à tous les étudiants de présenter leur travail aux autres étudiants et aux intervenants et de bénéfi-



cier d'un regard résolument pluridisciplinaire sur leur travail. Cette semaine partagée dans les Vosges a été riche en découvertes, en apprentissage et en rencontres humaines permettant de créer des liens, qui, nous n'en doutons pas, perdureront dans les années qui viennent.

A. Sapinho, I. Braud

Le site de l'école d'été Ozcar : ecolozcar.sciencesconf.org

Photo > [3] Les participants © Camille de Chenay



MOBILISATION DE L'EOST SUITE AU SÉISME DE LA LAIGNE

Le 16 juin 2023 à 18h38 (heure locale) un séisme d'une magnitude $ML = 5,3$ s'est produit à proximité de la commune de La Laigne en Charente-Maritime, au sud du marais poitevin. Ce séisme, le plus fort dans la zone depuis plus de 50 ans, a été fortement ressenti dans une large partie du Nord-Ouest de la France. Le choc principal a été suivi par de nombreuses répliques dont la plus puissante, d'une magnitude $ML = 4,3$, le lendemain matin. Ces deux séismes ont engendré de nombreux dégâts dans la zone épiscopale, notamment dans les communes de La Laigne et de Cram-Chaban.

Comme lors de chaque séisme qui frappe le territoire métropolitain, l'ensemble de l'équipe du BCSF-RéNaSS, aidée par plusieurs membres d'Ites, s'est mobilisée pour produire et diffuser très rapidement les premières informations scientifiques sur le phénomène. Une localisation épiscopale et une magnitude automatiques ont été publiées dans la minute suivant le séisme et ont été précisées et confirmées par un analyste en moins d'une heure. A partir des données des stations sismologiques des réseaux RLBP (réseau large-bande permanent) et RAP (réseau accélérométrique permanent) ainsi que des milliers de témoignages recueillis sur franceseisme.fr, une carte d'estimation rapide de la sévérité de la secousse a pu être produite [4]. Plusieurs personnes de l'Eost-Ites se sont également mobilisées pour répondre au déferlement de sollicitations médiatiques. Une mission du Groupe d'intervention macrosismique (inter-organismes) pilotée par le BCSF-RéNaSS a été activée 4 jours après le séisme (du 20 au 27 juin) pour l'estimation des intensités en zone épiscopale [5]. Neuf experts (BCSF/RéNaSS, Ites, RAP/Isterre, IRAP, IRSN) et deux observateurs (CEA, EDF) ont constitué le groupe. La mission s'est déroulée dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour de l'épicentre dans les communes ayant identifié des bâtiments avec des dommages structuraux modérés à importants. Vingt communes au total ont été expertisées,

425 bâtiments ont été évalués (classe de vulnérabilité et degré d'endommagement échelle EMS-98).

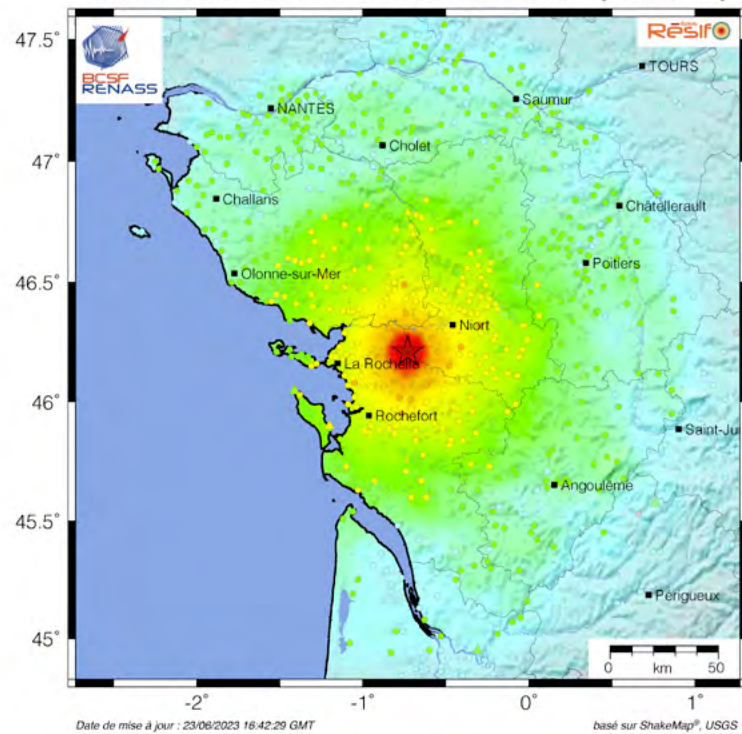
Pour la première fois une expertise géolocalisée de l'ensemble des bâtiments endommagés a été réalisée sur les deux communes les plus impactées (La Laigne, intensité VII et Cramchaban intensité VI-VII) ; l'enquête a ensuite permis d'évaluer à des distances et des orientations différentes la décroissance de l'intensité autour de l'épicentre. Cette mission a permis de recueillir de nombreuses données (8949 formulaires individuels et communaux) et de définir les intensités communales officielles qui ont été intégrées dans un rapport préliminaire envoyé dès le 28 juin à la Cellule in-

terministérielle de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (CatNat), dans le cadre d'une procédure accélérée d'arrêt de catastrophe naturelle. L'estimation des intensités sur l'ensemble de la zone touchée est toujours en cours.

La commission a reconnu dès le 30 juin 13 premières communes en catastrophe naturelle. Un rapport macrosismique complet est en cours de rédaction et sera disponible d'ici la fin d'année sur le site www.franceseisme.fr.

En parallèle, plusieurs équipes se sont coordonnées pour déployer rapidement des stations sismologiques mobiles dans la région. Ainsi, l'équipe de l'Observatoire des sciences de l'univers Nantes atlantique

Estimation régionale de la secousse (à partir des données macrosismiques et instrumentales)
Séisme du 16/06/2023 18h39 (heure locale)
16/06/2023 16:38:30 GMT M 5.3 46.21°N 0.73°W Prof.: 3.0km [source Renass]



Intensités EMS98	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
Dégâts potentiels bâtiments vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	quelques effondrements partiels	nombreux effondrements partiels	nombreux effondrements	effondrements généralisés
Dégâts potentiels bâtiments peu vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	effondrements partiels	nombreux effondrements	effondrements généralisés
Perception humaine	aucune	très faible	faible	modérée	forte	brutale	très brutale	sévère	violente	extrême

Type d'observation		
Contribue au calcul	Ne contribue pas au calcul	
○	*	Intensité d'après données macrosismiques (témoignages internet)
△	△	Intensité issue d'une conversion à partir du PGA / PGV (donnée instrumentale) Conversion PGA, PGV / intensité basée sur Caprio et al. (2015)

4



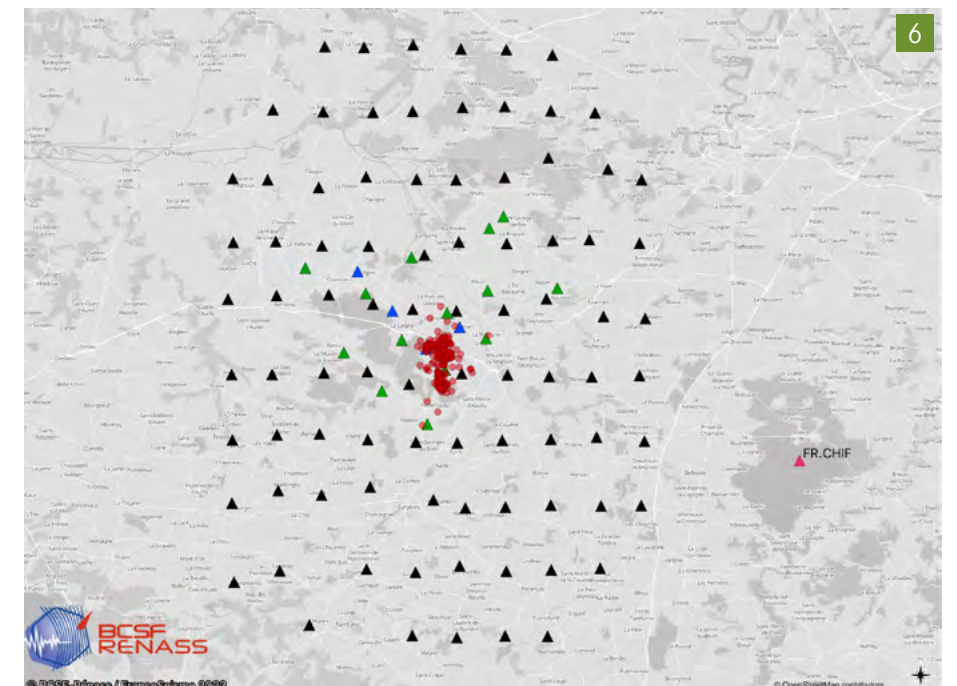
5

(Osuna) a déployé dès le 17 juin un réseau de 13 stations accélérométriques complété quelques jours plus tard par 21 capteurs vélocimétriques du parc national Sismob. De son côté l'Eost s'est associée au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives - Laboratoire de détection géophysique (CEA-LDG) pour déployer, dès le 20 juin, 88 nodes (dont 48 du parc Densar de l'Eost dans une zone de 80x70 km² autour de la zone épiscopale [6]. Toutes ces données sont d'ores et déjà distribuées de manière ouverte via le système d'information sismologique de l'Infrastructure de Recherche Résif-Epos. Elles vont permettre à la communauté scientifique de travailler à mieux comprendre ce phénomène qui, au-delà de sa magnitude assez exceptionnelle, présente quelques caractéristiques troublantes. Ainsi, la profondeur semble relativement faible et le mécanisme au foyer décrochant présente deux plans de faille possibles orientés quasiment Est-Ouest et Nord-Sud qui ne sont pas en accord avec l'azimut des principales structures hercyniennes et cénozoïques de la région (N120°E). Une première analyse de ce jeu de données a été menée par Marc Grunberg. Plus de 200 répliques ont déjà pu être détectées et localisées via des pointés automatiques obtenus par un algorithme d'apprentissage machine [6] et semblent se localiser au niveau de deux zones

principales. Des stages de Master 2 seront proposés cette année pour continuer à travailler sur ces répliques et pour réaliser un modèle de vitesse sismique 3D de la région par corrélation du bruit sismique ambiant. Un tel modèle permettra une localisation plus précise des répliques et une meilleure connaissance de la structure de la croûte supérieure dans la région.

J. Vergne, M. Grunberg, C. Sira, M. Bes de Berc, D. Zigone

Pise : eost.unistra.fr/plateformes/pise



6

INVESTIGATIONS SUITE À LA SÉQUENCE SISMIQUE DE TURQUIE DE FÉVRIER 2023

Le 6 février 2023 à 01:17 UTC du matin, le sud-est de la Turquie est dévasté par un premier tremblement de terre de magnitude Mw 7.8. L'épicentre, localisé à l'ouest de Gaziantep sur la faille de Narli, se propage ensuite bilatéralement le long de la faille Est Anatolienne sur 300 km jusqu'à Antioche au sud et Yarpuzlu au nord-est. Quelques 9h plus tard, à 10:30 UTC, un deuxième séisme de magnitude Mw 7.6 affecte de nouveau le nord immédiat du premier choc principal. L'épicentre est cette fois localisé sur la faille de Cardak-Sürgü, au nord de la branche principale de la faille Est Anatolienne. Les dommages sont considérables et le nombre de victimes s'élève rapidement à plus de 50 000. En réponse à cet événement majeur un groupe de travail de l'Eost-Ites s'est déplacé sur le site de la séquence sismique durant une semaine (du 7 au 14 mai 2023). Pour des aspects pratiques et de temps limité, les investigations des ruptures de surface liées au premier séisme de magnitude 7.8 ont été favorisées. Ces travaux viennent en complément de l'analyse des images optiques Sentinel 2 pour la corrélation en pixel avant et après les chocs principaux des séismes du 6 février 2023.

L'ampleur des ruptures cosismiques est inédite en contexte intra-continentale et le faible délai entre le premier et le deuxième choc rappelle l'importance de l'interaction d'une rupture sismique sur les failles avoisinantes dans l'estimation de l'aléa et du risque sismiques. La modélisation du doublet de 2023 est une étape cruciale pour comprendre la structure des failles actives de la région et les mécanismes de rupture. Les réseaux sismiques et GNSS déployés au sud-est de la Turquie fournissent une grande quantité de données permettant de réaliser ces modélisations. Cependant, les instruments sont en général placés à distance de la faille, ne

mettant pas de résoudre finement l'emplacement de la rupture et les caractéristiques géométriques de celle-ci. Les données de terrain, aéroportées ou satellitaires, notamment optiques, sont essentielles. Dans ce cadre, l'équipe DADR de l'Eost a réalisé différents travaux pour l'étude du doublet de Kahramanmara. Premièrement, des cartes de haute résolution des ruptures de surface et déplacements associés ont été réalisées trois jours seulement après la séquence sismique à l'aide des données satellitaires Sentinel-2 et grâce au service ForM@ter GDM-OPT-ETQ de corrélation d'image. Les déplacements mesurés atteignent jusqu'à 8 mètres sur la faille. Celle-ci est clairement visible, ainsi que le détail de la rupture sur les 300 km du Mw 7,8 et les 140 km du Mw 7,6. Deuxièmement, les investigations de l'équipe ont permis de cartographier les ruptures de surface liées au premier séisme (Mw 7,8) et de récolter des mesures de déplacements le long de la faille. En sept jours, 48 points de mesure ont pu être récoltés et, plus tard, comparés avec le tracé et les mesures de déplacements dérivés des données satellitaires. Cette action, qui associe l'analyse des images Sentinel 2 (pour la corrélation « sub-pixel ») et les observations – mesures de terrain a permis d'obtenir un document unique en haute résolution et précision.

Les perspectives de cette recherche sont multiples. L'association de l'analyse d'images satellitaires (optique, radar) avec des études « in situ », est à présent un passage obligé pour toute étude en tectonique active et sismotectonique. La haute résolution des images satellitaires, qui peut atteindre 0.5 m (e.g., Pléiades), est un facteur décisif pour la précision des données récoltées et, par la même, de la qualité des modèles de déformation et de rupture cosismique par inversion. L'interaction des failles actives et sismogènes est également mise en évidence suite aux travaux sur la séquence sismique de 2023.

M. Meghraoui, F. Provost

Composition du groupe : M. Meghraoui (organisation), F. Provost, J. Van der Woerd, F. Masson, C. Van Uxen et M. Ferry (Université de Montpellier), accompagnés de V. Karabacak (Eskisehir Osmangazi University).

Illustration >

[7] Site de la séquence sismique du 6 février 2023 le long des segments sud-ouest de la faille est anatolienne (étoiles rouges correspondent aux deux chocs principaux, avec en brun la zone de rupture principale du séisme de Mw 7.8, et en vert la zone de rupture liée au séisme de Mw 7.6 et faille Cardak). La cartographie des failles (Saroglu et al., 1992 ; Meghraoui, 2014 ; Karabacak et al., 2023) est réalisée à partir des investigations de terrain ; les mécanismes au foyer des séismes principaux (Mw > 5.5 ; Harvard CMT), et la sismicité historique indiquent l'existence d'une lacune sismique depuis le séisme de 1114 (Ambraseys, 1989). M. Meghraoui

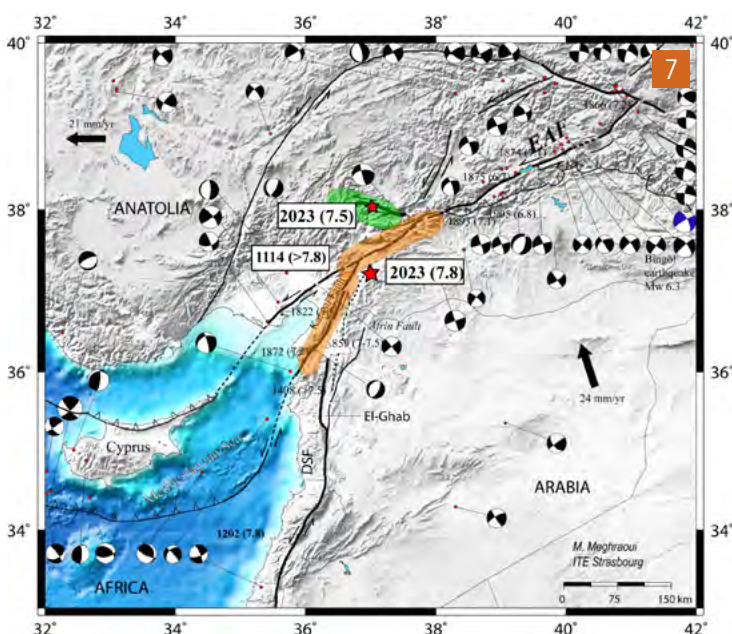
Photos > Crédits F. Provost

[8] Rupture cosismique sénestre de ~5.5 m à flanc de colline

[9] Mesure du déplacement sénestre de 5.4 m sur le segment de Golbaci.

[10] Déplacement cosismique sénestre de ~4 m dans le village de Balkar (au sud de Golbaci)

[11] Déplacement sénestre du chemin aux abords d'un champ de vigne, pris comme marqueur de la déformation cosismique (sément de Golbaci).



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2021-2022 DE L'ITI GÉOT

Le rapport d'activité 2021-2022 de l'ITI GéoT est disponible ! L'ITI GéoT inscrit ses activités de recherche et de formation sur le rôle de l'eau profonde du sous-sol dans le développement de ressources énergétiques décarbonées : géothermie, hydrogène, lithium, stockage de chaleur ou de CO₂. Le projet ITI est porté par l'Université de Strasbourg, en partenariat avec le CNRS dans le cadre de l'Initiative d'excellence « Dépasser les frontières » et du projet Strat'us (Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence). Depuis ces débuts en 2021, l'ITI a soutenu de nombreux projets de recherche en interne et porté de nombreux projets en collaborations externes. Son premier rapport d'activité 2021-2022 est depuis peu disponible sur son nouveau site web en anglais et français. A l'intérieur vous trouverez une présentation de l'ITI et de ses membres. La rapport présente l'ensemble des projets de recherche internes et externes portés par l'ITI au cours de ces deux premières années. Il récapitule également l'ensemble des travaux de valorisation et de communication (publications et conférences) résultant des projets de recherche. Le rapport permet, par ailleurs, de rappeler la participation de l'ITI à l'encadrement et au financement de nombreuses thèses et contrats post-doctoraux. Enfin, vous trouverez dans ce rapport le bilan financier ainsi que les nombreuses perspectives à venir soulignant l'importance de l'ITI GéoT dans la scène des géosciences au niveau local, national et international.

Site web : geot.unistra.fr

Rédacteurs : C. Cordier, G. Imfeld

JOURNÉES SCIENTIFIQUES ONEWATER, JUILLET 2023

OneWater – Eau Bien Commun est un programme national de recherche sur l'eau qui doit contribuer à accélérer les transitions et mesurer les impacts des changements globaux sur les socio-écosystèmes à travers 6 grands défis scientifiques.

Les Journées Scientifiques OneWater ont eu lieu en juillet et ont réuni près de 200 participants, notamment Sylvain Weill, Sylvain Payraudeau et Matthias Wantzen de l'ITES. Ils ont contribué aux discussions du Défi 1, visant à améliorer la connaissance sur les rétroactions naturelles et anthropiques impactant le cycle de l'eau à différentes échelles spatio-temporelles, notamment en relation avec les épisodes extrêmes et les projections hydro-climatiques en vue de réduire des incertitudes et des biais en conditions extrêmes pour mieux prévoir l'évolution des ressources en eau et de leur qualité, et du Défi 5 pour définir des modèles innovants de gouvernance de l'eau en s'appuyant sur des expériences et autres systèmes de gestion, locaux ou plus globaux, français ou étrangers, pour une revisite du « modèle français » de l'eau prenant en compte les changements globaux et considérant l'eau comme un « bien commun ».

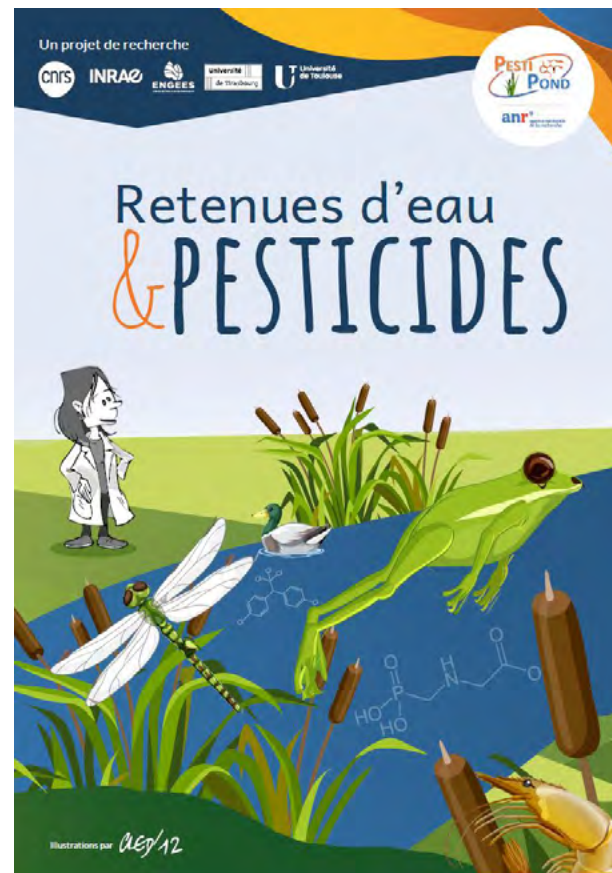
En renforçant le dialogue science-société, One Water doit contribuer dans les prochaines années à fédérer une « communauté eau » multi-acteurs.

Projet OneWater : www.onewater.fr/fr

Photo > [12] Journées OneWater © OneWater



ACTUALITÉS DE LA FERED



PROJET ANR PESTIPOND

Pendant quatre années, des prélèvements d'eau, de sédiment et de végétation ont été effectués pour comprendre et comparer le fonctionnement de retenues dans le bassin de la Save (Garonne), sur le territoire de la Brie à Rampillon en Seine-et-Marne et en Alsace à Rouffach dans le Haut-Rhin.

Le projet Pestipond a poursuivi l'objectif de développer une approche pour mieux comprendre le rôle des retenues d'eau vis-à-vis de la pollution des eaux de surface par les pesticides. Cela passe par l'étude du transport des pesticides depuis les parcelles agricoles, de leur interception par les retenues, et des mécanismes impliqués dans leur dissipation. Les connaissances acquises, visant à atténuer les transferts de pesticides dans les eaux de surface, seront utiles à tous les gestionnaires dont le rôle est déterminant pour la protection des captages d'eau sur le territoire. Ces données apportent autant à la recherche qu'aux gestionnaires, aux acteurs du territoire et aux agriculteurs, afin de mieux valoriser ces retenues dans le cadre des futurs aménagements paysagers des territoires.

Les journées de restitution auront lieu les 12 (restitution nationale en Visio) et 13 octobre (matinée de restitution des études effectuées sur le bassin versant du Horrain, à Rouffach).

Programme et inscriptions : fered.unistra.fr/evenements/projet-anr-pestipond

LE PROJET SENSUS EST FINANCÉ

La Fered est fortement impliquée dans l'élaboration du pilier recherche du projet SenSus - Strategic Engagement for Students, Sustainability and Society at the University of Strasbourg. Cette action de France 2030 vise à structurer l'enseignement supérieur et la recherche en construisant ou consolidant un leadership français. L'appel à projets « ExcellencES » accompagne la différenciation entre établissements d'enseignement supérieur en finançant des projets de transformation ambitieux à l'échelle des sites universitaires, s'inscrivant dans leur stratégie pour leur permettre d'atteindre les meilleurs standards internationaux dans leur(s) domaine(s) d'excellence. L'Université de Strasbourg se mobilise sur les enjeux de transitions environnementales et industrielles de son territoire avec SenSus « Engagement stratégique pour les étudiants, le développement durable et la société à l'Université de Strasbourg » et obtient un financement de 28,6 M€ pour un budget global de 147 M€ sur dix ans. Grâce à un partenariat inédit entre neuf institutions académiques et collectivités locales*, l'université et ses partenaires entendent accroître la visibilité et l'attractivité du territoire en fédérant étudiants, chercheurs et enseignants chercheurs, citoyens, entreprises et institutions locales dans la réponse aux défis actuels et à venir.

Cette initiative est composée de trois grands piliers :

- Premier pilier : accompagner les étudiants dans leurs projets et leur engagement ;
- Deuxième pilier : renforcer le continuum recherche-société pour acquérir de nouvelles connaissances et agir ensemble ;
- Troisième pilier : adapter l'innovation à l'urgence des grands défis du territoire.

En s'appuyant sur une recherche interdisciplinaire avancée à l'Université de Strasbourg, incarnée par les 15 instituts thématiques interdisciplinaires, le projet SenSus investit la transdisciplinarité à travers les sciences de la durabilité. Il s'agit d'apporter, en co-construction avec les acteurs locaux, un soutien fort à la prise en compte des enjeux de l'eau et de la ville, au cœur des préoccupations du territoire. Un programme de formation de type « écoles graduées » y sera associé. Avec la création d'un Institut du développement durable du Rhin supérieur, prévue dès 2024, l'université place également la santé environnementale comme nouveau domaine stratégique de recherche et de formation. La Fered a fortement contribué à ce pilier recherche.

* Les neuf partenaires du projet : l'Université de Strasbourg, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), l'École nationale supérieure d'architecture de Strasbourg (Ensas), l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (Engées), l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg (Insa), les Hôpitaux universitaires de Strasbourg, l'Eurométropole de Strasbourg et la Région Grand Est.

MARIA PRIETO ESPINOZA REÇOIT UN PRIX DE THÈSE DE L'UNISTRA

María Prieto Espinoza a reçu le prix de thèse de la Commission recherche de l'Unistra pour sa thèse intitulée « Transport réactif de dichlorométhane et de micropolluants dans des aquifères de laboratoire ». María a étudié l'effet de la fluctuation de la nappe sur le transport réactif d'un polluant industriel et de micropolluants. Elle s'est basée sur des expériences de laboratoire et sur un développement de formalismes mathématiques pour intégrer les processus biotiques et le fractionnement isotopique généré lors de la dégradation des polluants.

Ces travaux ont été conduits à l'ITES, sous la direction de Gwénaél Imfeld (équipe Bise) et de Sylvain Weill (équipe TrHyCo). La cérémonie de remise des prix a eu lieu le 23 juin 2023.

La cérémonie en vidéo : lc.cx/p9DpG0

MIKE HEAP REÇOIT LA MÉDAILLE WAGER

Mike Heap a reçu cet été la Médaille Wager de l'International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVECI), pour ses contributions exceptionnelles au domaine de la volcanologie.

La médaille Wager honore la mémoire du professeur Lawrence Rickard Wager de l'université d'Oxford (Royaume-Uni), né en 1904 et décédé en 1965. Le professeur Wager est surtout connu pour avoir découvert l'intrusion stratifiée de Skaergaard et pour avoir réalisé la première étude structurale, minéralogique et pétrologique détaillée de ce type d'intrusion. La médaille est décernée tous les deux ans à un scientifique qui, jusqu'à 15 ans après l'obtention de son doctorat, a apporté une contribution exceptionnelle à la volcanologie, en particulier au cours de la période de huit ans précédant la remise de la médaille. Félicitations à Mike Heap et à son équipe pour l'attribution de cette médaille créée en 1974. Il est le troisième français à l'obtenir après J. Varet en 1974 et tout juste 30 ans après C. Jaupart en 1993 !

Photo > [13] La cérémonie © IAVECI

En savoir plus sur la médaille : lc.cx/L-43U



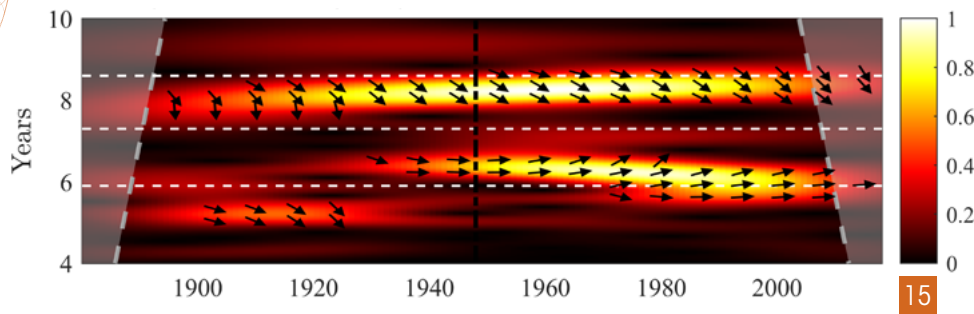
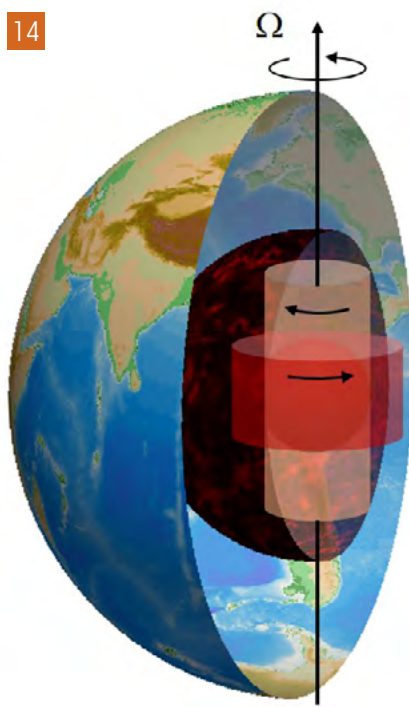


VARIATIONS INTERANNUELLES DE LA ROTATION TERRESTRE ET ÉCOULEMENTS FLUIDES DANS LE NOYAU

La rotation axiale de la Terre varie dans le temps sous l'effet de phénomènes géophysiques et environnementaux. Cette fluctuation de la rotation axiale se traduit par des variations de la longueur du jour (length of day = LOD) par rapport à la durée moyenne d'une journée de 24 h. Le principal évènement perturbateur sont les marées luni-solaires zonales qui font varier la LOD de plusieurs millisecondes sur des échelles de temps allant du mois à plusieurs décennies. En plus de cette perturbation d'origine externe, les redistributions de masse en surface liées à la dynamique atmosphérique, aux océans et aux eaux continentales perturbent également la LOD en particulier à l'échelle des saisons et aux périodes interannuelles des phénomènes

climatiques du type El Niño/la Niña, l'oscillation décennale du Pacifique, etc. Le noyau fluide terrestre contribue également de manière significative à la perturbation de la rotation axiale de la Terre. Les mécanismes de couplage entre le noyau et le manteau terrestre responsables du transfert de moment cinétique entre ces deux couches sont encore mal connus. Les forces électromagnétiques sont le principal responsable du couplage noyau-manteau aux échelles de temps décennales, mais ce couplage n'explique pas les variations de LOD aux périodes plus courtes. Les écoulements fluides dans le noyau, responsables du maintien du champ magnétique terrestre par effet dynamo, peuvent être estimés à partir des observations des variations séculaires du champ magnétique. Ces écoulements s'effectuent principalement le long de cylindres axisymétriques parallèles à l'axe de rotation terrestre [14]. Différents types d'ondes se propagent ainsi préférentiellement parallèlement au plan équatorial et de manière quasi-invariante le long de l'axe de rotation à cause de la dominance de la force de Coriolis (quasi-géostrophie). Ces ondes transportent du moment cinétique qui peut être transféré à la Terre solide et donc perturber la LOD via un mécanisme de couplage, ce dernier étant cependant encore mal connu. Des ondes dites de Magnéto-Coriolis (MC), c'est-à-dire qui sont entretenues par les forces de Lorentz et de Coriolis, quasi-géostrophiques, ont été identifiées et pourraient expliquer les variations de LOD à des périodes interannuelles. Autour de 6 ans, des ondes dites d'Alfvén (force de rappel magnétique) de torsion se propagent de la graine vers l'équateur du noyau en 4 ans environ. Ces ondes expliquent assez bien les fluctuations de la LOD autour de 6 ans avec des variations de l'ordre de 0.2 ms.

14



15

Les variations de LOD sont obtenues à l'aide des observations combinées de la rotation de la Terre par techniques astrométriques (Very Long Baseline Interferometry) et géodésiques (Global Navigation Satellite System). La cohérence en ondelettes entre les variations de LOD observées et celles prédites par les écoulements dans le noyau fluide confirme que les ondes de torsion d'Alfvén et/ou les ondes MC quasi-géostrophiques expliquent bien la présence des signaux quasi-périodiques aux périodes interannuelles à 6 et 8.5 ans dans les données de LOD [15]. Des oscillations cohérentes autour de 3.5 et 5 ans ont également été identifiées suggérant une origine due aux ondes MC également.

S. Rosat

Référence : Rosat, S., & N. Gillet, 2023. Intradecadal variations in length of day: coherence with models of the Earth's core dynamics, *Phys. Earth Planet. Int.*, 341, 107053 - DOI 10.1016/j.pepi.2023.107053

Illustrations >

[14] Schéma illustrant les écoulements dans le noyau fluide le long des cylindres axisymétriques parallèles à l'axe de rotation terrestre de vitesse angulaire Ω

Crédit: S. Rosat.

[15] Cohérence et phase (flèches noires ; une flèche noire horizontale et pointant vers la droite correspond à un déphasage de 0 degré, une flèche verticale vers le haut à 90 degrés) entre les variations de LOD observées entre 1880 et 2022 et celles prédites pour un modèle d'écoulement dans le noyau fluide, pour des périodes comprises entre 4 et 10 ans. La contribution des masses atmosphériques a été corrigée à partir de 1948 seulement (ligne pointillée verticale noire). Les pointillés horizontaux correspondent aux périodes 5.9, 7.3 et 8.5 ans. Les lignes de contour correspondent aux niveaux de confiance à 95%.



LA COLLECTION PAUL WERNERT, UN BEL EXEMPLE DE COLLABORATION TRANSDISCIPLINAIRE

Paul Wernert (1889 – 1972) est un préhistorien et archéologue reconnu. Originaire de Strasbourg, il s'intéresse au gisement d'Achenheim, où il rencontre Eugen Schumacher (1851 – 1922), géologue spécialiste du Quaternaire d'Alsace. Il étudie la paléontologie et la préhistoire à Tübingen puis à Paris, avant de s'exiler en Espagne. De retour en France dans les années 20, il enseigne à l'École d'anthropologie de Paris, puis entre au CNRS en 1945 avant d'être nommé directeur de la Circonscription des Antiquités préhistoriques de l'Est de la France à Strasbourg. Il soutient sa thèse sur le Quaternaire d'Alsace en 1956 à l'Université de Strasbourg où il devient chargé de cours.

Paul Wernert a rassemblé une importante collection de restes fossiles de mammifères issus des carrières exploitées sur la commune d'Achenheim, du début des années 1930 jusque dans les années 1960. Ces mammifères permettent d'observer l'évolution de la faune de la région au cours des

200 000 dernières années. Ils ont été extraits des loess exploités pour la fabrication de briques ou collectés dans les gravières formées par les anciens lits du Rhin (à une époque où les méandres du fleuve s'étendaient largement dans la plaine d'Alsace). Les restes sont souvent fragmentaires et certains dépôts pourraient constituer des traces d'activité humaine. Paul Wernert recrute en 1954 Marguerite Wolf (1929 – 2018) pour effectuer l'inventaire et la gestion de cette collection.

Depuis 2016, une nouvelle dynamique a été ouverte grâce aux sollicitations de l'INRAP Grand-Est et d'Archéologie Alsace. Les demandes de consultation ont permis de valoriser les archives de M. Wolf relatives à cette collection, et d'en remettre à plat l'inventaire. Après quelques années de balbutiements, une première étude taxonomique portant sur les rhinocéros a démarré en 2021. Puis l'obtention d'une subvention ministérielle a permis le recrutement de Constance Bronnert, en charge

depuis mars 2023 de l'inventaire, du tri et de la numérisation des spécimens de la collection. L'inventaire aujourd'hui terminé a permis d'identifier près de 1900 spécimens de rhinocéros, de mammoths, de bisons et aurochs, de chevaux, de cervidés et seulement quelques dizaines de restes de carnivores ou de rongeurs. Le travail de C. Bronnert nous a permis de mettre au jour la présence de restes humains, probablement issus d'une ou plusieurs sépultures médiévales installées dans le sol arable au-dessus des carrières. C'est à ce jour la plus importante collection nominale au sein des collections de Paléontologie. L'ensemble sera prochainement numérisé et accessible en ligne d'ici la fin d'année 2023.

Des mesures de Carbone 14 ont été effectuées sur certains spécimens, mais les résultats présentent une incertitude trop grande. La collection inclut également de nombreux restes de gastéropodes et d'échantillons de loess qui permettront sans doute de mieux calibrer la datation des fossiles. Cette collection fait partie intégrante du Projet Collectif de Recherche PaléoEls dirigé par Archéologie Alsace. Cette intégration permet de mieux gérer les demandes de consultations et d'étude.

K. Janneau

La collection sera consultable sur la Plateforme Ouverte Numérique Transdisciplinaire de l'université - POUNT

Photo > [16] Échantillonnage pour les mesures de Carbone 14 sur des spécimens de la collection P. Wernert. © K. Janneau, Jds Unistra



16

EVÈNEMENT : GÉOPHYSIQUE ET DANSE CONTEMPORAINE

Martha Eppes (Université de Caroline du Nord à Charlotte, États-Unis), chercheuse invitée Fulbright et boursière USIAS, a organisé un "séminaire" de recherche d'un type particulier au cours d'une série d'événements de deux jours intitulés "Capacité, crépitement et collaboration". Les co-organisateurs d'Eppes étaient Melissa Riker, une chorégraphe de New York (Kinesis Project dance theater), et Katiuschka Kuhn du Centre Européen de Théâtre Physique Inland de Strasbourg. Ces événements étaient ouverts au public, ont fait le plein (plus de 40 personnes chaque soir) et ont donné lieu à des discussions animées !

L'objectif était en premier lieu la présentation scientifique et artistique des recherches menées par Eppes en collaboration avec le groupe de géophysique expérimentale dirigé par Mike Heap et Patrick Baud. Il s'agissait aussi de démontrer comment les collaborations art-science peuvent enrichir l'expérience de recherche, à la fois pour les artistes et les scientifiques.

Le vendredi soir, une table ronde a réuni Mike Heap, Jamie Farquharson et Lucille Carbillet, tous membres de l'Eost. Les artistes panelistes étaient K. Kuhn et Solène Bossu (la Compagnie Les Parleuses) avec Lara Delage-Toriel, membre de la Faculté de Littérature de l'Unistra, qui utilise la danse



pour enseigner la littérature anglaise et la langue anglaise.

L'atelier du samedi, qui a duré toute la journée, a été animé par M. Riker et a rassemblé environ 20 danseurs de tous niveaux d'Inland. M. Eppes leur a présenté ses recherches et M. Riker les a guidés dans un processus créatif pour réaliser une performance de 15 minutes centrée sur les concepts de fissuration - au sens propre comme au sens figuré.

En fin de journée, M. Eppes a présenté ses recherches Unistra sur les taux de fracturation des roches naturelles à long terme et

la mémoire du stress, et les participants à l'atelier créatif ont réalisé une performance. Vendredi et samedi soir, M. Riker et Solène Bossu ont dansé les 15 premières minutes de "Capacity, or : The Work of Crackling", le spectacle de danse et d'opéra de M. Riker qui s'inspire des recherches de M. Eppes.

M. Eppes

Photo > [17] Performance centrée sur les concepts de fissuration © Jake Armour



Depuis 2022, le dialogue entre les chercheurs de l'Observatoire Hydro-Géochimique de l'Environnement OHGE et les habitants du massif du Brézouard se tisse autour de projets scientifiques, artistiques, éducatifs et citoyens.

Dans le cadre de ce projet et via le dispositif « Artistes et Territoire », le collectif d'artistes Rodéo d'Âme, accompagné par le Parc

DE NOUVELLES TRACES DU BREZOUARD

Naturel Régional des Ballons des Vosges et le Service universitaire de l'action culturelle de l'Université de Strasbourg a parcouru pendant un an les versants du massif. Les artistes ont rencontré les habitants et les scientifiques pour ensuite proposer leurs réalisations et spectacles au grand public de février à juin 2023. Les scientifiques ont notamment participé à une promenade dessinée avec l'illustratrice Sophie Bataille. Les habitants ont pu découvrir l'aquarelle tout en visitant le site de l'observatoire présenté par Marie-Claire Pierret, directrice de l'OHGE.

En octobre 2022, les scientifiques ont aussi animé des ateliers auprès de classes de découvertes, en partenariat avec les PEP Alsace

Ce dialogue entre science et société se poursuit via d'autres projets, L'OHGE enta-

mant un projet de recherche participative avec des habitants pour étudier le manteau neigeux pendant plus de quatre ans. Enfin, dans la continuité de la collaboration entre l'OHGE et Bruno Latour entamée via l'exposition « Critical Zones », quatre ateliers citoyens se sont tenus depuis janvier 2023, permettant aux habitants de décrire leur territoire, ses menaces, et réfléchir aux solutions à apporter.

G. Le Tocquet, Jardin des Sciences Unistra

Site web du projet : jardin-sciences.unistra.fr/projets/brezouard

Photo > [18] Balade dessinée © Marie-Claire Pierret