

# Le Mag

6 - juin 2022

GEODE  
GÉOGRAPHIE DE L'ENVIRONNEMENT

## Édito

Un an déjà ! Un an de vie du labo à travers les pages plus ou moins hésitantes et maladroites de ce Mag. Si, de toute évidence, nous n'avons pas révolutionné la diffusion scientifique de l'équipe (mais était-ce l'objectif initial ?), peut-être avons-nous contribué, modestement, à créer une nouvelle approche de nos relations, en s'attachant prioritairement à celles et ceux qui font la recherche plus qu'à la recherche en elle-même. Nombreux et efficaces déjà sont les outils permettant cette diffusion, de Researchgate à HAL en passant par le site Internet, le Twitter, les mails... faut-il dans ces colonnes également appuyer sur la recherche fondamentale ou n'en dévoiler que l'épiderme ? Peut-être. En tout cas, pour ce numéro « anniversaire », clins d'œil introductifs à des chercheurs reconnus que sont Samuel et Didier et qui pourtant ne dédaignent pas la diffusion de leurs travaux bien au-delà de la publication scientifique *stricto sensu*. Mais aussi, ribambelle de rendez-vous de valorisation, de communication, de médiation. Et enfin, zoom sur les plateformes et sur celles et ceux qui les animent. Ah mince, décidément, bien difficile de ne pas reparler de nous d'une manière ou d'une autre !

Un très bel été en tout cas...

## Actu et Vie du Labo



Mais oui ! Ce sont bien les recherches et les instruments (une toute petite partie !) de **Samuel CHALLÉAT** qui sont mis à l'honneur dans les vitrines de la Délégation Régionale Occitanie du CNRS !

Source : *Albane Burens*

Mais oui ! C'est bien un portrait de **Didier GALOP** qu'on retrouve dans la rubrique « Diffusion des Savoirs » du site de l'UT2J : <https://www.univ-tlse2.fr/accueil/recherche/diffusion-des-savoirs/17-didier-galop-terrien-chercheur!>

Source : *Franck Vidal*



**Assemblée générale du laboratoire le jeudi 30 juin de 09h à 12h**  
Suivi d'un repas collectif



Petit guide très pratique en téléchargement : **Partager les données liées aux publications scientifiques** : <https://www.ouvrirlascience.fr/partager-les-donnees-liees-aux-publications-scientifiques-guide-pour-les-chercheurs/>

Source : Émilie Lerigoleur

## Message personnel

Salut Tonton Bernard !

Il y a des profs de fac qui font le job, qui ne « laissent » rien, dont on ne se souvient pas, à part du carton qu'ils nous ont mis en 2<sup>ème</sup> année... Et puis il y a ceux, ancrés dans nos mémoires, qui nous donnèrent envie de savoir, de regarder, de se passionner, de suivre leurs traces dans les forêts de Grésigne... Il y a ceux qui aiment les étudiants comme on aime ses enfants, comme un tonton qui sait dire et qu'on aime écouter raconter encore et encore les secrets des sous-bois, les formes des vallons, les chants des oiseaux.

Combien d'étudiants as-tu passionné ?

Combien patiemment accompagnés sur les routes du Savoie ?

Des centaines ? Oh, bien plus encore !

Alors un très grand bravo Bernard !



## Info site web

### Où en est le nouveau site web du laboratoire après 8 mois de mise en ligne ?

Le site réalisé sous le protocole de l'université KSUP est en perpétuelle évolution grâce, à vous toutes et tous depuis sa mise en ligne au dernier trimestre 2021.. Vous avez été nombreux.euses à vouloir refondre votre page perso et celles et ceux qui ne l'ont pas fait sont toujours invité.e.s à venir vers moi.

Vous êtes également de plus en plus nombreux à proposer des communications sur vos parutions d'articles récents, tant mieux ! En parallèle, le site est régulièrement agrémenté d'informations, documents, pour vous épauler dans vos démarches (par exemple au niveau mission), vos recrutements...

De nouvelles rubriques sont disponibles comme par exemple :

- « Les newsletter du réseau » qui centralise les newsletters envoyées par mail, notamment celles du CNRS, de l'UT2J... afin de centraliser et de pérenniser l'information.
- « Autour du labo » partage des communications de laboratoires « cousins », partage des informations de différents organismes en lien avec GEODE.

Je suis toujours à la recherche d'idées, de nouveautés pour faire évoluer cet outil. Continuez de suivre la news hebdomadaire afin d'être au plus près de l'actualité du laboratoire. Continuez de venir vers moi, toute la cellule communication est à votre écoute pour diffuser vos recherches, vos avancées scientifiques, vos vies au sein de l'équipe

Gilles CASONATO

# Rendez-vous



**Conférence internationale d'Écologie Scientifique & d'Évolution**, Metz du 21 au 25 Novembre 2022, en partenariat entre la SFE<sup>2</sup>, la GfÖ et l'EEF. (date limite de soumission des résumés : 20 juin) - <https://sfe2gfomeeting.sciencesconf.org/>  
Source : Franck Gilbert

**Appel à projet exploratoire OneWater - Eau Bien Commun.** Portant sur les 6 Défis et Inter-Défis du programme. Dépôt de lettre d'intention avant le 28 juin : <https://anr.fr/fr/detail/call/appel-a-projets-pepr-exploratoire-onewater/>

Source : Caroline Lamorthe



**Journées INSPE Occitanie**, 28 et 29 juin au Cap d'Agde - <https://www.azurevacances.com/fr/village-club/cap-d-agde>

Source : Élisabeth Roux



**7<sup>ème</sup> édition du colloque "Climat et Impacts"** les 23, 24 et 25 novembre 2022 sur le site de l'Université de Paris-Saclay, dans les locaux de l'École Centrale-Supélec. Montage des sessions en cours. Appel à communication et inscription durant l'été.

Source : Vanessa Py Saragaglia

**European Cartographic Conference EuroCarto 2022**, du 19 au 21 septembre à Vienne (Autriche) -

<https://eurocarto2022.org/>

Source : Mehdi Saqalli

**EuroCarto 2022**



VIENNA, 19 - 21 SEPTEMBER 2022



**2<sup>ème</sup> École d'été de l'infrastructure de recherche OZCAR** (Observatoires de la Zone critique), du 4 au 8 juillet 2022, au Pôle Universitaire de Séolane à côté de Barcelonnette. - <https://ecolozcar2020.sciencesconf.org>

Source : Florence Mazier

# Rendez-vous



Appel pour le **Prix de la recherche participative 2022** initié par la loi de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030. Dépôt jusqu'au 15/09/2022 - <https://www.inrae.fr/actualites/prix-recherche-participative-souvent-lesr-francais>

Source : Vanessa Py-Saraglia

**Ouverture du second appel à projet externe de l'EJP\_SOIL** «Managing and mapping agricultural soils for enhancing soil functions and services» jusqu'au 20 Juin.

<https://ejpsoil.eu/about-ejp-soil/news-events/item/artikel/second-external-call-international-call> - Source : Vanessa Py-Saraglia



**Colloque des prospectives de l'INEE** initialement programmé en juin a été reporté en octobre. <https://prospectives21.sciencesconf.org>

Source : Émilie Lerigoleur



Petit clin d'œil à nos collègues du laboratoire **Prodig** (UMR 8586) qui viennent de mettre en ligne une superbe **collection originale de plus de 400 cartes exploitant plus de 60 indicateurs statistiques :**

**CARTOPRODIG** - <https://www.cartoprodig.cnrs.fr/>

Source : Franck VIDAL

**Congrès du Centenaire de l'Union Géographique Internationale à Paris – 18/22 juillet 2022**

À cette occasion, Pablo Dominguez participera à une communication : **Territorialiser les rapports Homme-faune sauvage : Cinq communes des Pyrénées-Atlantiques face au retour des grands prédateurs.** <https://www.ugiparis2022.org>

Source : Pablo Dominguez



Le **Séminaire du LabEx DRIIHM** aura lieu cette année à Nantes, **du 20 au 22 juin** -

<https://driihm2022.sciencesconf.org/>

Source : Didier Galop

Zoom oblige, la rubrique « Prévention » de ce numéro est consacrée aux risques sur la plateforme PANGEME, avec essentiellement 2 types de risques : rayonnements et chimiques

## Les risques liés aux rayonnements ionisants

Un rayonnement ionisant est un rayonnement électromagnétique (Ex : rayons X) ou particulaire transportant suffisamment d'énergie pour endommager les tissus vivants.

Sur **PANGEME** : analyseur de fluorescence X portatif (pXRF), **générateurs de rayons X**, utilisé soit en version portable, soit connecté à une chambre d'acquisition.



**Ne pas s'exposer dans le faisceau du tube quand le tube est actif (rouge). Risque d'exposition externe sur la partie avant et dans une zone de 20 cm autour de la fenêtre de mesure. Respecter un périmètre de sécurité de 7m au devant de l'analyseur.**



**LE ROLE du Conseiller en Radioprotection (CRP) :** La radioprotection a pour objectif de prévenir et de limiter les risques sanitaires dus aux rayonnements ionisants.

- ✓ Etablissement du **zonage** en mode intrusif (connecté à la chambre d'acquisition) et de la **zone d'opération** lors de son utilisation en version portable soit sur le terrain, soit dans le laboratoire,
- ✓ **Formation** à l'utilisation du pXRF et aux respects des mesures de sécurité,
- ✓ Réalisation des **fiches d'exposition** pour chaque type d'utilisation du pXRF,
- ✓ Planification des **contrôles réglementaires** internes et externes,
- ✓ Suivi des relations avec les autorités compétentes (IRSN, ASN, médecine de prévention, ...),
- ✓ Gestion des situations dégradées,
- ✓ Veille réglementaire.

## Les risques chimiques

Certains produits chimiques (manipulés au laboratoire, mais pas seulement !) présentent un risque d'intoxication, de brûlure ou d'irritation, soit par action immédiate, soit après une exposition prolongée ou répétée. Ils peuvent alors affecter l'organe ou les tissus qui sont en leur contact, (comme l'œil, la peau ou une muqueuse), un organe éloigné (comme le foie ou les poumons). Leur pénétration dans l'organisme s'effectue par inhalation, absorption cutanée ou ingestion. Pour éviter ce genre d'accident il convient de respecter quelques consignes de sécurité en respectant et en identifiant les symboles de produits, normes européennes, dont voici les pictogrammes :



**L'équipement de protection individuelle** est la dernière ligne de défense lorsqu'il s'agit de protéger le personnel contre des dangers chimiques. Il constitue à ce titre une mesure de sécurité capitale, sur laquelle aucun compromis n'est possible.

L'utilisation d'un équipement de protection individuelle (à moins d'être obligatoire) doit être dictée par l'évaluation des risques liés à l'activité ou à l'environnement concernés, laquelle évaluation doit **inclure un élément crucial : le confort de l'utilisateur**. Un équipement difficile à enfiler ou retirer, inconfortable, qui limite les mouvements ou gêne trop dans la tâche à accomplir, suscitera toujours une résistance de la part de l'utilisateur.

le plus souvent, l'accident lié aux produits chimiques implique la main. Il est donc fortement recommandé de porter des gants de protection chimique pour limiter les conséquences liées au contact avec les substances dangereuses.



## Les risques chimiques

### QUESTION DE BON SENS

**Après une ingestion** : il ne faut rien boire et SURTOUT ne pas vomir, ni faire vomir.

**Après un contact cutané** : enlevez les vêtements souillés et rincez abondamment la peau pendant 10 minutes sous l'eau du robinet.

**En cas de projection oculaire** : rincez les yeux 10 minutes sous un filet d'eau tiède, paupières ouvertes.

**Après une inhalation** : il est nécessaire de quitter la pièce et respirer à l'air libre. En cas d'émanation de gaz toxique ou irritant dans un espace fermé, aérez bien les locaux.



#### CONTACT

en cas de projection de produit sur les mains, sur le corps ou dans les yeux, de contact avec un chiffon imbibé de produit, etc.



#### INHALATION

en cas d'exposition aux gaz et vapeurs de solvant, de carburant, de dégraissant, etc.



#### INGESTION

en cas d'absorption de produit de manière accidentelle ou volontaire (produit transvasé dans une bouteille d'eau, par exemple).

Le premier geste de prévention à avoir avant l'utilisation d'un produit chimique est de lire son étiquette et son mode d'emploi (FDS). La Fiche de Données de Sécurité constitue une véritable carte d'identité du produit.

Elle est :

- obligatoire pour tout produit dangereux,
- fournie à l'utilisateur par le fabricant ou le vendeur.

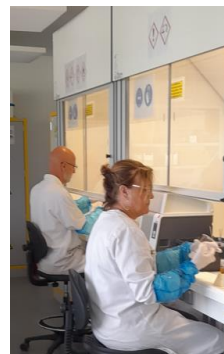
Elle comporte des indications essentielles, concernant :

- les précautions de stockage, d'emploi et de manipulation,
- les caractéristiques des Équipements de Protection Individuelle nécessaires,
- les premiers secours en cas d'urgence

Avant tout travail de manipulations chimiques il est nécessaire de s'informer et de suivre toutes les consignes de sécurité.

Toutes informations utiles sur le site de l'INRS :

<https://www.inrs.fr/risques.html>





# Comme sur un plateau

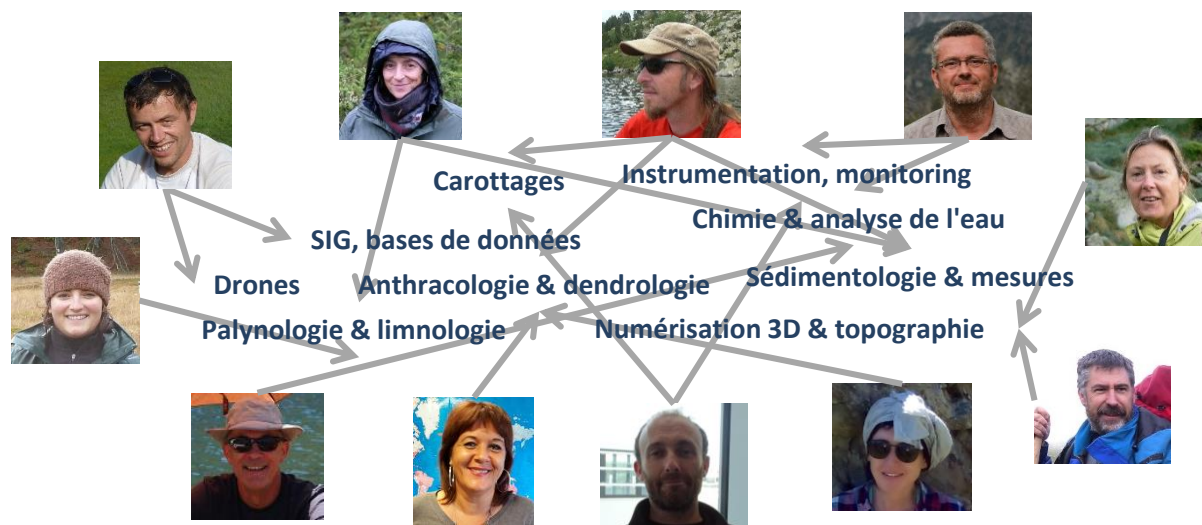
PANGEME : Drôle de nom pour réunir les 9 plateaux qui sont en partie la colonne vertébrale technique des recherches au labo. La plateforme **PANGEME** pour : **PA**léoenvironnement, **GE**oarchéologie & **ME**trologie Environnementale. On y trouve pêle-mêle des microscopes, des technicien.ne.s, des drones, des paillasses, des fours, des chercheur.e.s, des tamis, des bateaux (oui, oui !), des morceaux d'arbres, des cartons, des blouses blanches (plus ou moins), des cailloux, des analyses, des thésards, un pistolet XRF, des lieux où il fait très chaud, ou alors très froid, des carottes immangeables... et finalement la continuité logique des axes de recherche de l'équipe, entamée il y a déjà très longtemps dans ce labo de géophysique sur le campus dont il ne reste que le souvenir (et quelques rares photos) à certain.ne.s d'entre nous : l'échantillonnage, le prélèvement, l'analyse des sols, des eaux, des plantes et même des feux.

**Alors, dans le Zoom de ce Mag, allons visiter cette cuisine du GEODE, antichambre de bon nombre des découvertes et publications et que, finalement, peu d'entre nous connaissent vraiment...**



Pour mémoire, actuellement, sur les 9 plateaux, les rôles et responsabilités ont été répartis entre une douzaine de chercheur.e.s, ingénieur.e.s et technicien.ne.s, souvent en binôme :

## PLATO COMBINADO ...





# Zoom sur...

Mine de rien, en 2005, certains faisaient encore leur cuisine et leur vaisselle scientifique sur le vieux campus de l'UT2J, dans cet improbable bâtiment, vestige du premier labo de géophysique des années 1970. Didier, avant de prendre ses aises à la MDR2, avait réaménagé de fonds en comble (et surtout de salles de stockage des incroyables archives de Philippe Le Caro), équipé et mis aux normes un labo qui reprenait vie après des dizaines d'années d'oubli...



... Il lui aura fallu se battre avec les court-jus, les pompiers, les fuites, les accès restreints, les visées pédagogiques de l'Université sur les salles « libérées » sans péter les plombs... enfin si, aussi, quitte à ce que ça soit sur tout le campus (véridique !) ...

Parallèlement, les thésardes (Carole Cugny et Élodie Faure) toujours sous l'impulsion de Didier transformèrent la C236 en labo de microscopie.



Finalement, les bâtiments seront détruits, le vieux campus rasé, mais la renaissance éphémère de ce labo de géophysique du GEODE sera le point de départ des plateformes actuelles et l'occasion d'obtenir un financement conséquent au Contrat de Plan État Région et de vrais espaces de fonctionnement dans l'actuelle Maison de la Recherche II.



Pour les nostalgiques ou les curieux, il existe en « relique », un tout dernier bâtiment de l'ancien campus, tout au bout de l'Université, après la Psycho, après les amphis, après le temps inexorable...

Concrètement, PANGEME, ce sont :

- **des salles équipées** au premier étage de la MDR2 (pour faire des analyses sédimentologiques, de la dendrologie, de la palynologie, de la chimie, de l'antracologie, de la spectrocrométrie, de la perte au feu, des mesures, de la paléolimnologie...);
- **des salles de stockage** au rez-de-chaussée et au premier étage, dont une **chambre froide** pour les carottes notamment ;
- **du matériel « mobile »** pour l'acquisition de données sur le terrain, comme des drones, des capteurs thermiques terrestres et aquatiques, des stations hydro-météorologiques, des numériseurs 3D laser (pour la photogrammétrie et la topographie), des barges de forage, des carottiers, des équipements bio-acoustiques... ;
- des **véhicules** sur route, sur piste et même sur l'eau pour transporter tout ça ;
- et surtout, des **compétences**, des **spécialistes**, des professionnels, des gestionnaires, des gens qui savent allier le geste à sa compréhension, manier la pelle et le clavier, la rame et la publication, la boue et les découvertes.

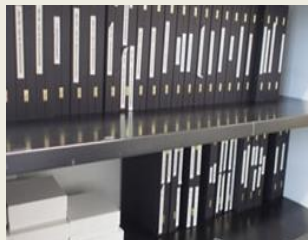


## Palynothèque

Faire des relevés et des déterminations des pollens dans le cadre des programmes du labo c'est bien, en faire profiter la communauté scientifique internationale, c'est mieux ! Ainsi, le plateau « palynologie et limnologie » de la salle 102, avec ses microscopes et ses systèmes d'imagerie se double-t-il d'une **palynothèque comportant plus de 4000 taxons de références** initiée par Didier. À quoi ça sert ?

Comme pour un herbier, les lames de références de pollens et de spores permettent d'identifier une espèce en complément des photos et des clés de détermination, mais également de contribuer à la formation à l'identification. Collectés, préparés et identifiés par les chercheurs.e.s et ingénieurs.e.s du labo (Didier, Guirec... ou, avant son départ à la retraite Nicolas de Munnik).

Cette collection a été majoritairement constituée à partir des **récoltes d'inflorescences** réalisées sur les terrains de recherche et dans des herbiers patrimoniaux (Muséum, Conservatoires Botaniques...) par Didier, Nicolas et quelques contributeurs (Jean-Paul Métaillé, Gérard Briane, Daniel Imbert) lors des missions réalisées en France et aux 4 coins du monde : **Europe continentale et méditerranéenne, Asie centrale, Afrique de l'Ouest, Sahel, Amérique centrale, Arc Antillais, Patagonie, Mascareignes**. Peu de laboratoires et de structures peuvent se targuer d'avoir une telle collection qui s'enrichit en permanence et est désormais en voie de numérisation sous l'égide de Guirec...





## Question d'échelle

Au GEODE, on parle souvent de « lieux », de « temps », mais rarement d'« échelles physiques ». Pourtant, devant toute cette instrumentation, toutes ces démarches, tous ces travaux, peut-être ne serait-il pas inutile de préciser à quelles grandeurs physiques ils correspondent, ça serait dommage de passer sous l'échelle...

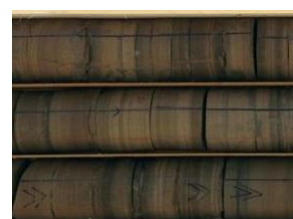
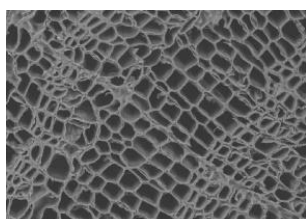
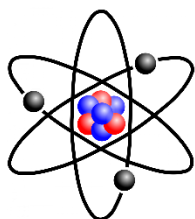
Si l'objectif est la détection d'éléments comme les métaux, les gaz, les polluants, comme dans la démarche « pXRF » (page suivante), on travaille à l'**échelle atomique**. Oh, pas dans la manipulation bien sûr, mais dans la détection du signal. On va donc être de l'ordre de  $10^{-15}$  m. Pour les manipulations chimiques à l'**échelle moléculaire**, dans les traitements chimiques par exemple on sera de l'ordre de  $10^{-9}$  m.

On change d'échelle avec la palynologie et la dendrologie : À l'**échelle des aménagements cellulaires** pour les cernes d'arbres par exemple on va être de l'ordre de 0.0001 m. Les **pollens** sont entre 0.000007 m pour les plus petits et 0.00015 m pour les plus gros. Un bon microscope (comme ceux utilisés au labo !) suffit à les distinguer, les interpréter, les trier. Mais s'il s'agit d'observer directement les cernes de croissance, une bonne « binoculaire » fera l'affaire, puisqu'on arrive à des **échelles millimétriques**, de l'ordre de 0,001 m.

Ce sont d'ailleurs à ces échelles que commencent les **études sédimentologiques** où le tamis est roi et où l'œil prend le pas sur le microscope. Du **millimètre au centimètre**, ce sont également les **restes de charbons** qui vont être recueillis (de 0,8 mm à 5 cm) et analysés sous grossissement de 100 à 1000 fois. De même ou presque pour les proportions des graviers, les formes des galets...

Mais relevons la tête et voyons cette terrasse alluviale de quelques **mètres carrés**, ce tablier d'éboulis qui menace le pan entier de la montagne et levons les yeux pour voir passer le drone et imaginer la trace du satellite et de son pas au **kilomètre carré**.

Finalement, à part aux échelles astronomiques, au GEODE on travaille à toutes les échelles. Pratique pour monter haut !



# Zoom sur...

## En manip

D'abord récupérer les échantillons depuis le terrain : sédiments, sols et même roches. En profiter pour faire des premières analyses *in situ*. C'est tout l'avantage du **pistolet XRF**, il permet des relevés directement sur le site en pointant le sol débarrassé des couches de végétation et litière. Le pistolet va émettre un signal dans les longueurs d'onde du rayonnement X, signal dont le « retour » sera analysé pour détecter les éléments comme l'arsenic, le cuivre, le plomb... (quand il s'agit de travaux sur les pollutions par exemple) ; le calcium, le potassium, le phosphore... ou même le brome.

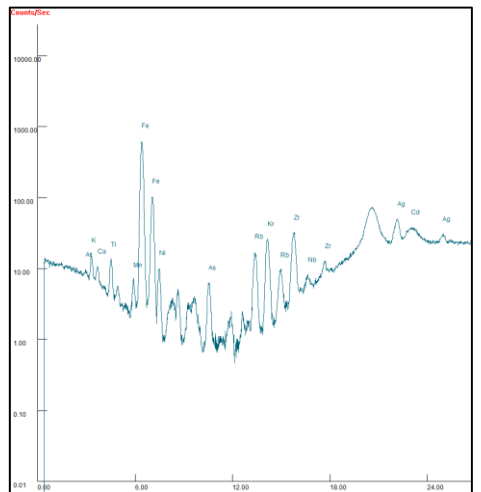
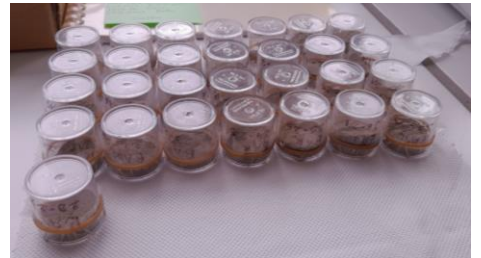
Au labo les échantillons sont tamisés (à 2 mm), broyés au mortier en agate, conditionnés en capsules. Cette fois le pistolet est placé sur un support. Après 3 minutes de détection, les teneurs en différents éléments apparaissent et indiquent un profil des échantillons : des taux anormaux d'arsenic ? Une pollution probablement liée à des industries minières voisines du site ; du plomb en quantité non « naturelle » ? La marque de l'industrialisation et des moteurs polluants que le vent a transporté parfois jusqu'aux sommets pyrénéens ; du phosphore ? Sans doute un ancien parc d'animaux... Et puis l'aluminium, le manganèse, le nickel, le magnésium, autant de « marqueurs » qui signent le sol d'évènements, de changements, d'évolutions, de pratiques et que révèle le pXFR

Didier, Jean-Marc, Florence, Anne, Emmanuel... ont recours à cette démarche dont pour l'instant, seule Magali maîtrise la chaîne de réalisation.

Et s'il faut aller plus loin, pousser les analyses au niveau « quantitatif » alors c'est le recours à l'ICP MS, analyse par spectrométrie de masse pour, notamment détecter les métaux à très faible présence... mais c'est une autre histoire...

Dès la rentrée prochaine, sous l'égide de Magali, la « manip pXRF » sera proposée comme un module de formation à part entière aux Écoles Doctorales sur l'UT2J

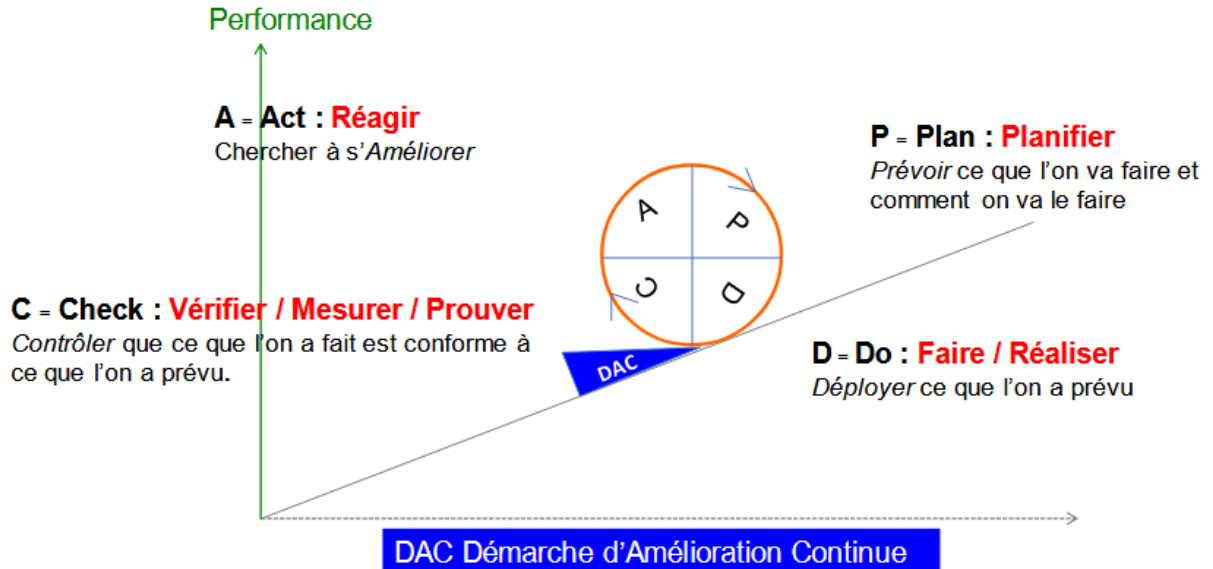
**En savoir plus :** Retrouvez ces démarches (et leurs acteurs !) dans l'émission d'Arte **Xénius** consacrée aux polluants environnementaux : <https://www.arte.tv/fr/videos/092141-019-A/xenius-les-polluants-environnementaux/>



## L'amélioration continue ?

L'Université Fédérale, l'UT2J et la Région sont désormais associées pour proposer une Démarche d'Amélioration Continue (DAC) dans le cadre des plateformes de recherche portées par la Maison de la Recherche.

**Une Démarche d'Amélioration Continue est un outil de changement participatif qui permet collectivement d'être dans une dynamique d'amélioration et de progrès continu**



La démarche s'appuie sur un outil de gestion des actions d'amélioration : Le KanBoard P2A (Plan d'Action Amélioration) PANGEME : <https://kanboard-mdr.univ-tlse2.fr>

#2524 PV - Modalités ut...

**Pilotage plateforme (5)**

(1) A affecter (8) (3) A faire (11) En cours

#2525 Partenariat utilis... #2660 PV - Création d'u...  
#2526 Modalités d'utilis...  
#2527 Modalités d'accu...

**Opérationnel Plateau (11)**

(3) A affecter (8) (1) A faire (11) (4) En cours

#2521 Transfert des co... #2830 PM - Modalités d... #2659 PV - E...  
#2704 CE - Transfert co... #2664 PV - E...  
#2823 CE - Révision C... #2693 BS - C...

**À faire vivre grâce à la participation de l'ensemble des acteurs de la plateforme !!!**

**Le Kanboard de PANGEME en 10 rubriques... :**

- Amélioration continue
- Pilotage plateforme
- Opérationnel plateau
- Achat
- Maintenance des équipements
- Emprunt de matériel
- Prestation de service
- Communication interne et externe
- Formation
- Réservation

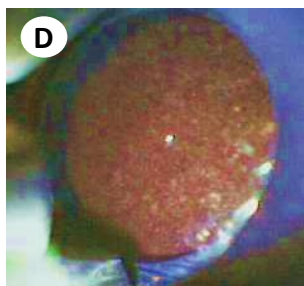
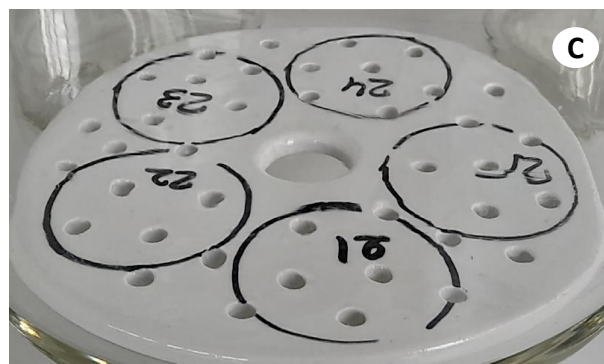
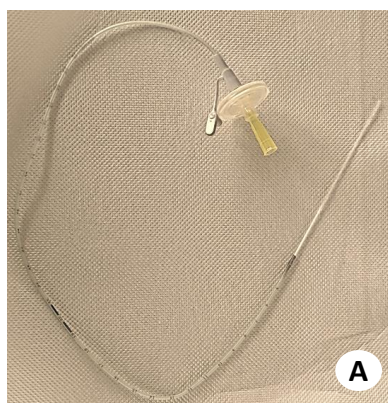
**... et 6 états d'avancement :**

- A affecter
- A faire
- En cours
- Terminé
- Mesure de l'efficacité de l'action
- Clôturé

# Zoom sur...

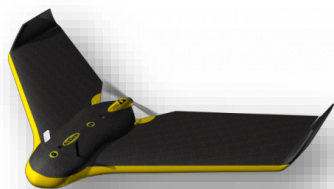
La Mission de Sauvegarde du Patrimoine Scientifique et Technique Contemporain (CNAM) appelle ça des « OSNI » : objets scientifiques non identifiés...

...On a fouillé dans les placards de PANGEME pour trouver des instruments et objets « étranges » et pourtant utilisés par certain.e.s. Saurez-vous deviner ce qu'ils sont et surtout à quoi ils servent ?



Réponses en dernière page du Mag...

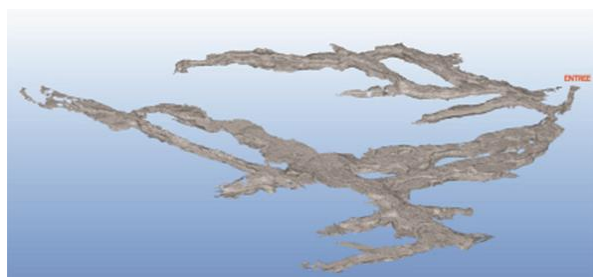




La plateforme ne se contente pas d'analyses physiques et chimiques en laboratoire. C'est aussi de l'imagerie aérienne (Hugues), de l'acquisition 3D (Albane et Laurent) et plus récemment les travaux de Samuel en bioacoustique notamment...



*Evolution of traditional agroforestry landscapes and development of invasive species [...] – [https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03070831/file/1.Guillaume\\_sustainability%20science\\_third%20revised%20version\\_F\\_version%20HAL.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03070831/file/1.Guillaume_sustainability%20science_third%20revised%20version_F_version%20HAL.pdf)*



*Modèle 3D de la grotte des Fraux – INSA GEODE - <https://champslibres.hypotheses.org/1083>*



La plateforme **3D, numérisation des environnements et objets complexes** est dédiée à la recherche et aux développements méthodologiques dans le domaine de la numérisation 3D. Adossée au dispositif DIPEE Toulouse (INEE CNRS), son objectif est de développer des outils de cartographie et de mesurer, à haute résolution et en 3D, des objets scientifiques relevant des environnements actuels et passés. Les domaines d'applications sont variés : environnement, paysage, archéologie, géo-archéologie, milieux souterrains, flore, hydrologie...

La plateforme a été sollicitée pour travailler dans le cadre du SEEG « Grotte des Fraux », du projet P2AS - OHM Haut-Videssos - Labex DRIIHM, de la mission archéologique delta du Danube en Roumanie, sur le patrimoine archéologique de Haute Corse, de la numérisation d'un site pré hispanique de production métallurgique du cuivre dans le désert de l'Atacama (LIA "Les systèmes miniers dans le désert d'Atacama" au Chili), de l'ANR Neoarabia au Sultanat d'Oman ou encore dans la carrière Saingt de Caen...



Texte et image : Albane Burens

## O B J E T S M Y S T E R E S

A : Dispositif « fait maison » (Magali) pour le tri et le montage sur lame des restes de macro-invertébrés, tels que les têtes de chironomes et les éphippies de daphnies, sous loupe binoculaire. Il est composé d'un filtre 45µm, d'une tubulure souple et d'un capillaire en verre. Il permet, avec la bouche, de manipuler les restes fossilisés en les aspirant et les refoulant.

B : La partie cartouche d'un purificateur d'eau Sartorius

C : Dessiccateur en verre utilisé, par exemple, lors du protocole de perte au feu. Il permet aux échantillons qui sortent du four à moufle de refroidir en étant protégés de l'humidité ambiante et avant pesée !

D : C'est une photo de l'échantillon de sédiment posé sur la fenêtre de détection du pistolet XRF prise par le pistolet lui-même, à travers le film mylar. Il ne s'agit bien évidemment pas d'une image en rayonnement X, mais plus simplement dans les longueurs d'onde du visible !

E : Bon d'accord, c'est limite : c'est un gros plan du dessus de la radio « collector » qui prend la poussière au dessus d'un frigo et dont on reconnaît l'antenne télescopique qui captait le « tour de France en direct » dans les années 1970...

F : Protection de la fenêtre d'analyse du pistolet XRF lors des mesures de sols in situ

G : L'un des paniers d'une des centrifugeuses du labo de chimie

H : Il s'agit d'un double déclencheur souple (probablement pour des prises de vue photo) trouvé dans une boîte d'optique d'objets anciens conservée au labo.



*Petit café du matin avant d'attaquer...*



## C o n c l u s i o n à l a P r é v e r t ...

Et pour finir : Au laboratoire on trouve 2 **SORBONNES**. Non, non, pas 2 chaires d'excellence de l'Université de la Sorbonne ! La sorbonne est une enceinte ventilée de captage des polluants. Une hotte pour protéger les utilisateurs contre le risque chimique et plus particulièrement contre le risque d'inhalation de polluants sous forme de fumées, gaz, vapeurs, poussières dangereuses.

Au laboratoire, on trouve 2 **FOURS À MOUFLE**. Non, non, ce ne sont pas des fours où il faut se munir de moufles comme de gants de cuisine ! Un four à moufle (ou four à calcination) va être capable de produire des températures de l'ordre de 1 000 à 1 200°C. Ce qu'on appelle « moufle » est un enveloppement en céramique qui permet d'isoler et de maintenir les très fortes températures.

Ah, on trouve enfin des **THERMISTORS** de douleur dans les flammes, des Capteurs **SENSEFLY S.O.D.A** non gazeux mais pourtant aériens, une **Station TOTALE TRIMBLE M5** ne fonctionnant pas à l'essence, et même des **CAROTTIERS GRAVITAIRES** terminés par une ogive parfaitement pacifistes...

Un coup à perdre la boussole.

Coordination, rédaction et maquettage : Franck VIDAL

Directrice de rédaction : Vanessa PY-SARAGAGLIA

Alimentation et relecture : Albane BURENS, Émilie GIL, Pablo DOMINGUEZ