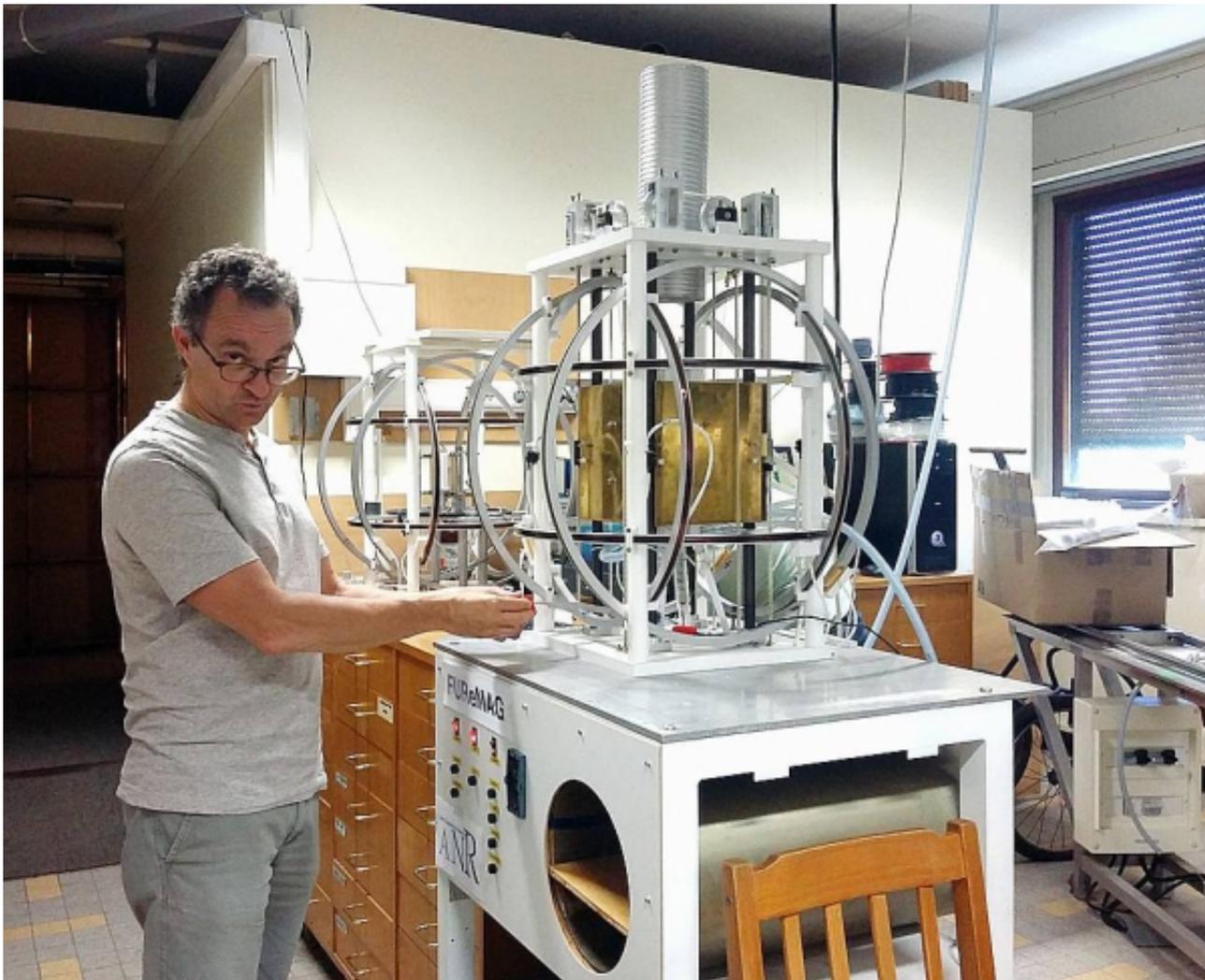


Imprimer cette page

Explorer le passé grâce au champ magnétique

- Écrit par Hélène Gosselin
- lundi 11 juillet 2016 08:45



Thierry

Poidras, ingénieur du labo, présente Furemag, un four unique au monde. HG L'utilisation de l'article, la reproduction, la diffusion est interdite - LMRS - (c) Copyright Journal La Marseillaise

Dans l'enceinte de la faculté des sciences, le laboratoire de magnétisme des roches remonte le temps grâce aux technologies modernes. L'imprimante 3D est devenue la meilleure alliée de l'équipe, qui invente et fabrique les outils qu'elle imagine.

« Ici, c'est fait maison ». Au laboratoire expérimental de paléomagnétisme de Géosciences (Université de Montpellier-CNRS), rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme, « d'autant qu'avec l'imprimante 3D, l'imagination est libérée et ça ne coûte pas cher », se réjouit Thierry Poidras, ingénieur de recherche et coordinateur de la plate-forme d'instruments que le monde leur envie.

« Le champ magnétique est un vecteur, avec une intensité et une direction. La Terre est comme un gros aimant avec des lignes qui tournent, mais la surface de la planète n'étant pas homogène, on va avoir des anomalies, explique Thierry Poidras.

Plusieurs équipes dans le monde cherchent à construire un modèle du champ magnétique, grâce à l'analyse des roches prélevées aux quatre coins du globe ». « Le champ magnétique de la Terre joue un rôle protecteur contre les particules à haute énergie provenant de l'espace. Il évolue de manière très continue, avec des variations qui deviennent mesurables à l'échelle du siècle, complète Pierre Camps, directeur du labo. Le paroxysme étant l'inversion des pôles, qui prend 5 000 ans. Nous l'avons connu voilà 780 000 ans et nous sommes toujours là ! »

Des roches à dater, mais aussi des pièces archéologiques

« Cailloux » de tous horizons, mais également pièces d'archéologie sont ainsi datés de façon plus efficace qu'avec le carbone 14. Les différents traitements thermiques ou magnétiques appliqués aux échantillons permettent, par comparaison avec des données déjà référencées, de s'approcher par tâtonnement de l'époque de leur création. « En ce moment, nous avons 5 ou 6 fours romains en attente et plus de 22 foyers allant de l'âge de fer à l'époque carolingienne provenant du site de Farigoule à Castelnau-le-Lèz », confie Pierre Camps, débordé par l'afflux d'objets : céramiques de l'Équateur, coulées de lave d'Hawaii, fours de Grèce et d'Italie datant du néolithique, échantillons de statues mayas... « En ce moment les fours tournent tous les jours ».

Pour percer les mystères de ces pièces, le labo détient plusieurs atouts : à commencer par un microscope datant de 1972, qui permet de caractériser la roche. Viennent ensuite toute une palette de fours plus spécifiques les uns que les autres, dont l'historique four à paléointensité, âgé de 30 ans, qui permet d'obtenir un champ isolé et dont le système de refroidissement en circuit fermé est entièrement fait maison. « On peut le faire chauffer au palier de température voulu jusqu'à 600 degrés, et appliquer un champ nul ou choisi, explique Thierry Poidras, mais les manipulations peuvent durer plusieurs semaines. »

L'équipe a donc développé un four vitesse grand V, d'abord sous forme de prototype - « Les financeurs ne donnent de l'argent que s'ils sont sûrs que ça va marcher. C'est catastrophique pour la recherche », commente Pierre Camps - Puis, en version aboutie financée par l'ANR. La partie centrale de Furemag a même été brevetée et des chercheurs viennent du monde entier pour l'utiliser.

Il permet de faire chauffer l'échantillon très rapidement et surtout, de lui appliquer un champ magnétique très précis selon une direction choisie, ce que ne permettent pas les autres équipements. « Maintenant nous travaillons à la réalisation d'un robot qui mettrait les échantillons à l'intérieur, pour gagner du temps », annonce Thierry Poidras, sourire aux lèvres. Il rejoindrait Larry, son cousin « cousu » main, qui s'occupe déjà d'entrer les échantillons dans le magnétomètre cryogénique, également unique au monde. Il mesure de façon extrêmement précise les aimantations, sans le bruit électronique d'une recompression de l'hélium qu'il utilise, celui-ci étant traité dans le laboratoire du froid de l'université. Décidément, on ne manque pas d'idées dans ce labo.

Hélène Gosselin

Dernière modification le lundi, 11 juillet 2016 08:56

Publié dans **Education**

Évaluer cet élément

-
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

(0 Votes)

Éléments similaires (par tag)

- [#Euro2016] Les Bleus passent à côté