



**TOP INDUSTRIE**  
High Pressure Engineering



**TOULOUSE  
TECH  
TRANSFER**

COMMUNIQUÉ DE PRESSE RÉGIONAL | TOULOUSE | 7 MARS 2018

## DEAFS : un laboratoire autonome au fond de l'océan

Une équipe de recherche du laboratoire Géosciences Environnement Toulouse (GET) en partenariat avec l'entreprise Top Industrie et la SATT Toulousaine, Toulouse Tech Transfer (TTT) a développé un instrument unique au monde pour étudier la dynamique des fluides hydrothermaux de haute température en milieu marin profond. Conçu et réalisé dans les ateliers du GET et de Top Industrie, le DEep sea Autonomous Fluid Sampler (DEAFS)<sup>1</sup> est le premier prototype de module autonome capable de prélever et stocker, à intervalles de temps réguliers et de manière autonome, les fluides hydrothermaux dans des conditions extrêmes de chaleur et de pression. Véritable défi instrumental, le DEAFS représente une avancée significative pour la connaissance scientifique de l'océan profond, des écosystèmes et des ressources. Ces travaux ont donné lieu à un transfert de technologies auprès de Top Industrie.

Le DEAFS a été déployé en juillet 2017 sur l'Observatoire Fond de Mer EMSO-Azores<sup>2</sup> situé à 1700 mètres sous le niveau de la mer, sur le site hydrothermal de Lucky Strike de la dorsale médio-Atlantique au sud des îles des Açores. Installé sur un événement hydrothermal plus connu sous le terme « *black smokers* », le module prélèvera tous les mois, pendant un an, le fluide de haute température (275C°) qui s'en échappe.

Le module DEAFS sera remonté à la surface lors de la campagne océanographique MoMARSAT à l'été 2018. Les prélèvements de fluides stockés seront extraits puis analysés au laboratoire. Il laissera sa place à la version intégrée : I-DEAFS. Ce nouveau module permettra le déclenchement automatique de prélèvement de fluide dès qu'une anomalie en termes de fluctuation de l'environnement sera détectée, que ce soit une alerte « physique » comme une augmentation/diminution de température ou « chimique » comme une variation des caractéristiques chimiques du fluide hydrothermal. L'objectif étant de faire du DEAFS le premier laboratoire autonome en milieu marin très profond.

Un fluide hydrothermal est une solution aqueuse chargée en métaux et en gaz, généré par la circulation de l'eau de mer au travers de la croûte océanique. Réchauffés par la chaleur de la chambre magmatique alimentant l'accrétion océanique, les flux de matière et d'énergie apportés par les fluides jouent un rôle indispensable et prépondérants pour les organismes qui prolifèrent dans les écosystèmes marins profonds. Comprendre la dynamique de ces milieux encore largement méconnus, est d'autant plus important que le développement des activités humaines vers les plus grandes profondeurs s'intensifie.

Impliqué depuis 2009 dans le prélèvement de fluides hydrothermaux de haute température en milieu très profond, le laboratoire Géosciences Environnement Toulouse (GET, CNRS/Université Toulouse III Paul-Sabatier/IRD/CNES) a pu, pour ce projet, s'appuyer sur l'expertise de Top Industrie dans le domaine de la haute pression et haute température. Le Module DEAFS a été développé dans le cadre des programmes « Défi instrumentation aux limites » du CNRS et « LuckyScale » de l'ANR, et avec le soutien de TTT.

### Contact chercheur

Valérie Chavagnac | [valerie.chavagnac@get.omp.eu](mailto:valerie.chavagnac@get.omp.eu) | 05 61 33 26 00

<sup>1</sup> Chavagnac V., Castillo A., Gisquet P., Merian G., 2016. Dispositif sous-marin de prélèvement d'échantillons. Brevet n° FR1662024.

<sup>2</sup> <http://www.emso-fr.org>



**TOP INDUSTRIE**  
High Pressure Engineering



**TOULOUSE  
TECH  
TRANSFER**

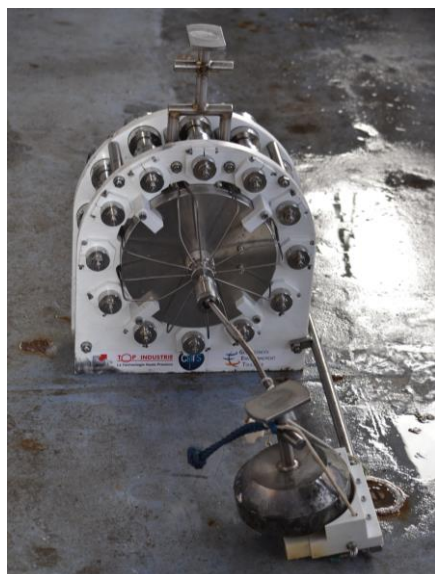
COMMUNIQUÉ DE PRESSE RÉGIONAL | TOULOUSE | 7 MARS 2018

### Presse CNRS Midi-Pyrénées

Clément Blondel | [clement.blondel@dr14.cnrs.fr](mailto:clement.blondel@dr14.cnrs.fr) | 05 61 33 60 14

### Presse Toulouse Tech Transfer

Fabienne Peltier | [peltier@toulouse-tech-transfer.com](mailto:peltier@toulouse-tech-transfer.com) | 05 62 25 50 98



© Chavagnac V., Castillo A., Gisquet P., Merian G - Le module DEAFS avant son déploiement en juillet 2017

### A propos du CNRS

Principal organisme de recherche à caractère pluridisciplinaire en France, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux. Toutes les disciplines majeures y sont regroupées au sein de dix Instituts. 19 délégations en région assurent une gestion directe et locale des laboratoires et entretiennent les liens avec les partenaires locaux et les collectivités territoriales.

Pour en savoir plus : [www.cnrs.fr/midi-pyrenees](http://www.cnrs.fr/midi-pyrenees)

### A propos de Top Industrie

Leader dans le monde de la haute pression, Top Industrie démontre ainsi son expérience de plus de 30 ans dans la conception et la production d'autoclaves et d'équipements spécialisés en très haute pression (vannes, réacteurs, pompes d'injection et de dosage, cellules haute pression), des outils de test et d'analyse, et des accessoires innovants pour les systèmes. Ces équipements sont livrés partout dans le monde.

Pour en savoir plus : [www.top-industrie.fr](http://www.top-industrie.fr)

### A propos de Toulouse Tech Transfer

TTT est l'opérateur local de la valorisation et du transfert de technologie de la recherche publique vers les entreprises. La société a été créée dans le cadre du Programme d'investissement d'avenir (PIA). TTT assure la conduite de projets de maturation en investissant sur les résultats les plus prometteurs de la recherche publique afin de commercialiser les innovations auprès des entreprises. L'objectif est de favoriser l'innovation des entreprises, le développement de la compétitivité, ainsi que la création d'emplois et de richesses.

Pour en savoir plus : [www.toulouse-tech-transfer.com](http://www.toulouse-tech-transfer.com)