



COMMUNIQUE DE PRESSE NATIONAL – PARIS – 24 FEVRIER 2023

Un laboratoire installé au fond de la Méditerranée pour sonder la mer et le ciel

- Une base sous-marine permanente est installée à 2450 mètres de profondeur, dans le golfe du Lion.
- Elle comprend un détecteur de neutrinos, des particules aux propriétés encore mystérieuses.
- Elle permettra également de collecter des informations inédites en océanologie, écologie et géologie.

Le Laboratoire sous-marin Provence Méditerranée du CNRS, co-piloté avec Aix-Marseille Université et Ifremer, est une toute nouvelle plateforme de recherche unique en son genre. A plus de 2000 mètres de profondeur, elle rassemble de nombreux instruments pour étudier les fonds marins, le changement climatique, mais aussi la physique des neutrinos, des particules élémentaires venues de l'espace. Cette base sous-marine câblée vient d'être inaugurée le 24 février 2023.

C'est un endroit si reculé que même la lumière du soleil ne l'atteint pas. Le Laboratoire sous-marin Provence Méditerranée (LSPM) est en effet implanté à 2450 mètres de profondeur, à 40 kilomètres au large de Toulon. Avec cette plateforme nationale du CNRS, co-pilotée avec Aix-Marseille Université (AMU) et Ifremer, les scientifiques sonderont le ciel à la recherche de neutrinos et étudieront le monde mystérieux des grands fonds.

En effet l'instrument principal du LSPM est KM3NeT¹ un détecteur géant de ces particules élémentaires venues de l'espace, développé par une collaboration de 250 chercheurs de 17 pays. Dans l'obscurité totale des abysses, il scrute le sillage de lumière bleutée que les neutrinos laissent dans l'eau. Alors que ces particules sont de notoires « passe-murailles » capables de traverser notre planète de part en part sans heurter un seul noyau d'atome, KM3NeT détectera plusieurs dizaines de neutrinos par jour afin de comprendre leurs propriétés quantiques encore mystérieuses.

Avec les autres instruments, la communauté scientifique étudiera la vie et la chimie de cet environnement profond : l'acidification des océans et la désoxygénation de la mer profonde, la radioactivité sous-marine, la sismicité, mais aussi le suivi des populations de cétacés et l'observation des animaux bioluminescents. Cette composante océanographique est intégrée au réseau d'observatoires sous-marins de l'infrastructure de recherche européenne EMSO².

Cette base sous-marine câblée est organisée autour d'une série de nœuds de connexion en titane et de systèmes intelligents capables d'alimenter plusieurs instruments scientifiques et d'en récupérer les données en temps réel grâce à un câble électro-optique de 42 kilomètres. Elle accueille pour l'instant trois nœuds de connexion, mais l'ajout d'un second câble dans le futur pourrait faire monter ce chiffre jusqu'à cinq.

Inauguré le 24 février 2023 à Marseille, en présence d'Eric Berton, président d'Aix-Marseille Université, de Bruno Andral, directeur adjoint du Centre Ifremer Méditerranée et d'Antoine Petit, président-directeur général du CNRS, le LSPM a été mis au point grâce à l'expertise unique des équipes du Centre de



physique des particules de Marseille (CNRS/AMU), de l'Institut méditerranéen d'océanologie (CNRS/AMU/IRD/Université de Toulon), de la Division technique de l'Institut national des sciences de l'Univers du CNRS, du Laboratoire d'informatique et systèmes (CNRS/AMU) de l'Institut de physique des deux Infinis de Lyon (CNRS/Université Claude Bernard Lyon 1) et du laboratoire Géoazur (CNRS/Observatoire Côte d'Azur/IRD/Université Côte d'Azur), avec le concours de la Flotte océanique française.

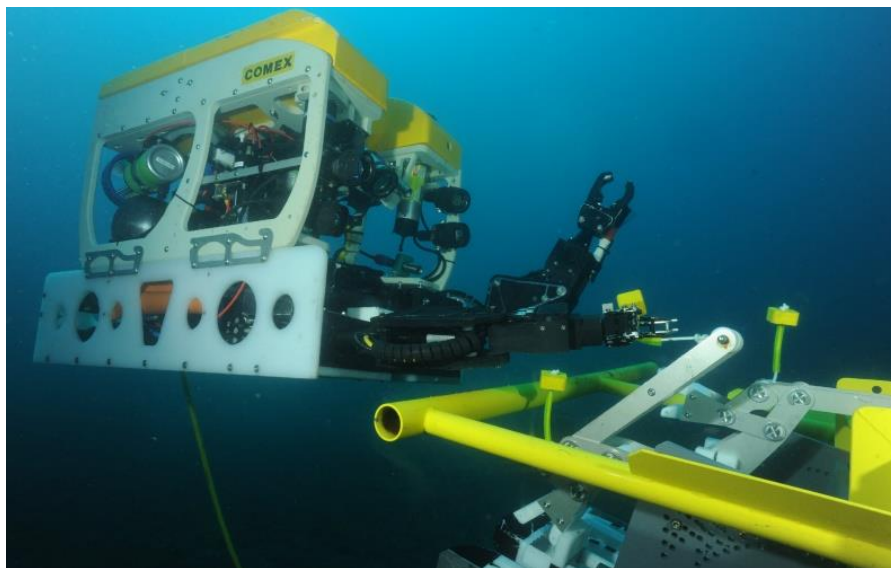
Il est financé dans le cadre du Contrat de plan état région (CPER), par le CNRS, la Délégation régionale académique à la recherche et à l'innovation (DRARI) Provence-Alpes-Côte d'Azur, la région Sud, le conseil départemental des Bouches-du-Rhône, la métropole d'Aix-Marseille Provence et la ville de Marseille. Il a également pu se concrétiser grâce à des financements antérieurs de l'Union européenne (Fonds européen de développement régional) et de la France³.

Notes

1- Pour *Cubic Kilometre Neutrino Telescope*

2- Pour *European Multidisciplinary Subsea Observatory*

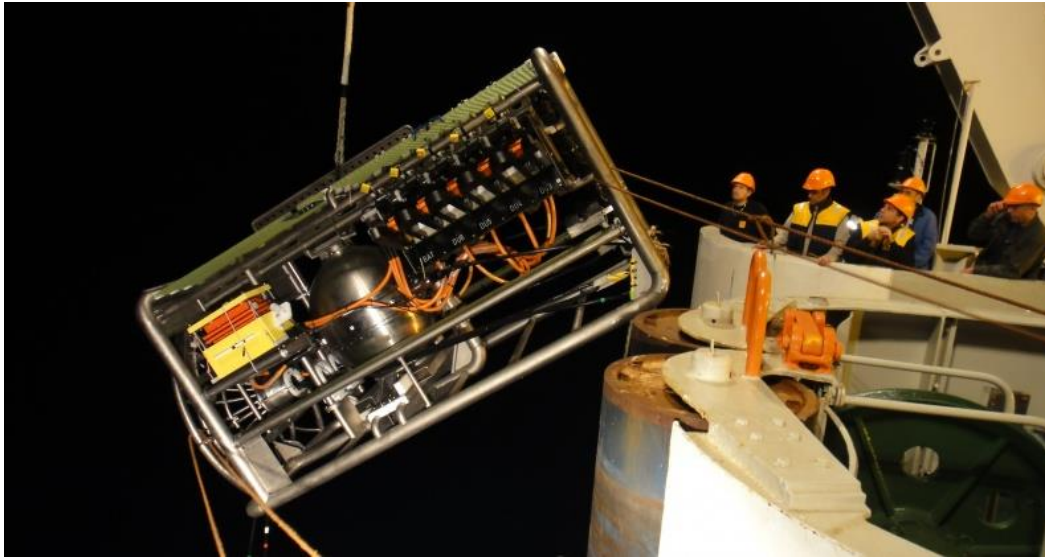
3- En France, ces précédents financements provenaient du ministère de la Recherche (DRARI Provence Alpes Côte d'Azur), du CNRS, de la région Sud, de la ville de Marseille, mais également d'AMU, du conseil départemental du Var et de la métropole Toulon Provence Méditerranée. Le LSPM est également soutenu par la ville de La Seyne-sur-Mer en tant que ville hôte de la salle de contrôle et de la station de puissance. Il bénéficie également du soutien du pôle Méditerranée, de l'Université de Toulon et des nombreuses compétences du tissu industriel de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le domaine marin.



Connexion sous-marine par un robot téléopéré.

© COMEX, CNRS / PHOTOTHEQUE IN2P3





Déploiement d'un nœud de connexion du LSPM

© Damien Dornic, CPPM, CNRS / PHOTOTHEQUE IN2P3

Contacts

Chercheur CNRS et directeur du LSPM | Paschal Coyle | T +33 4 91 82 72 53 | coyle@cppm.in2p3.fr

Presse CNRS | T +33 1 44 96 51 51 | presse@cnrs.fr

