Antarès : la première ligne du télescope sous-marin est posée

Ça y est. La première ligne du télescope sous-marin Antarès est posée. Elle s'élève, depuis mardi soir, dans une fosse au large de l'île de Porquerolles. Pour un ambitieux programme qui se donne pour objectif d'établir une carte dynamique du ciel. « *Nous travaillons sur ce projet depuis huit ans*, explique Jean-Pierre Schuller, physicien au CEA (Commissariat à l'énergie atomique). *Alors forcément, aujourd'hui, nous vivons un moment émouvant.* »

La mise à l'eau est une opération très délicate. La ligne, à 2500 m de fond, sera à l'abri de toute nuisance optique.

Installée sur le Castor 02, le « câble » constitué de la connectique, de 25 grappes de 3 photomultiplicateurs et d'une bouée attend le largage. (Photos Rina Uzan)

L'infiniment petit pour observer l'infiniment grand

L'observation du neutrino (*voir encadré*), plus petite particule élémentaire connue permet d'étudier l'infiniment grand. « *Nous espérons étudier les objets célestes sous un jour nouveau*, explique John Carr, manager du projet Antarès. *Depuis Galilée, on observe le ciel grâce aux photons, c'est-à-dire la lumière. Désormais, nous pourrons explorer le cœur de la matière du soleil, des planètes, et même, peut-être, la masse manquante, cette matière noire et violente dont on sait si peu.* »

Longue de 400 mètres, ponctuée de 25 grappes de 3 photomultiplicateurs (des capteurs), cette ligne est la première du projet, qui en comptera douze, si tout se passe bien, en octobre 2007.

Le matériel sera alors opérationnel pour « *une dizaine d'années.* »

Les photomultiplicateurs, qui capteront les neutrinos, seront au nombre de 900 au fond de l'eau.

Une collaboration internationale

L'opération, délicate puisqu'elle nécessite la conjugaison des logistiques maritimes et spatiales, s'est déroulée sans problème. Le « Castor 02 » de la société Foselev Marine, un bateau doué de repositionnement dynamique (c'est-à-dire qu'il garde sa position et compense les remous de l'eau), a mené à bien sa mission par mer calme.

Véritable concentré de technologie, Antarès est le fruit d'une incroyable coopération européenne (Bologne, Amsterdam, Valencia, Moscou, Bari, Erlangen…), sous le pilotage d'excellence du trio CEA, CNRS et IFREMER. À la manière d'Airbus, les éléments sont élaborés et réalisés dans divers laboratoires internationaux, avant d'être assemblés au Centre de physique des particules de Marseille. « *Enfin, ils sont acheminés jusqu'au large de Porquerolles où a lieu le captage des données. Celles-ci sont reçues et filtrées à l'institut Michel Pacha de La Seyne, avant d'être envoyées au centre de calcul du CNRS à Lyon* », note Pascal Vernin, du CEA.

Un joli voyage, certes, mais sans commune mesure avec les éléments visés.

Jean-Pierre Schuller est optimiste. « *Ce n'est qu'un début, mais je suis assez confiant. Nous avons fait les bons choix.* »

Quelques observations de neutrinos suffiraient à faire avancer les données physiques et astrophysiques connues. Il faudra attendre la mi-mars, et l'intervention du sous-marin de l'Ifremer « Victor », pour que la connexion soit faite et la réception de données possible.

Révolutionnaire, une nouvelle discipline naît au large du Var.

Mi-astronomie, mi-observation des particules, elle est baptisée « astroparticules ».

PHILIPPE ZAMARI

AMANDA, L'AUTRE TÉLESCOPE À NEUTRINOS

Si Antarès est le fleuron de la recherche européenne en « astroparticules », les Américains ne sont pas en reste avec Amanda. « *Ils sont un peu en avance sur nous*, constate le physicien Pascal Vernin, *car ils ont commencé plus tôt. Cela dit, de là où ils sont, ils ne voient pas le sens de la galaxie.* » Figé dans les glaces de l'Antarctique, au pôle sud, Amanda a le regard tourné vers le nord. Alors qu'Antarès regarde vers le sud - « *sans doute la partie la plus intéressante du ciel* », selon John Carr. Avant même les premiers résultats, Antarès a réussi là où les Américains ont échoué. Le projet Amanda, dans l'océan Pacifique, a en effet capoté lors de la remise à l'eau de la boîte de jonction des lignes reliées au télescope américain. A l'institut Michel Pacha de La Seyne, les équipes du CNRS, du CEA et de l'IFREMER ont brillamment franchi cette étape particulièrement délicate.

P.Z.

LE NEUTRINO KÉZACO ?

Soixante-six milliards d'entre eux bombardent chaque seconde chaque centimètre carré de notre peau. Entité la plus répandue dans l'univers et élément central du projet Antarès, le neutrino est la plus petite particule élémentaire connue. Assez proche de l'électron, avec la différence cruciale qu'il est électriquement neutre, il a été découvert il y a 70 ans. Il appartient à la famille des leptons et demeure assez mal connu. Mais sa faculté à traverser la matière sans être affecté par elle en fait une incroyable mine d'informations pour les chercheurs.

P.Z.