

COMMUNIQUÉ DE PRESSE
21.03.2025

Ariane sur la *Lune* : le Drassm et l’Ifremer associent leur compétence en robotique au service de la recherche archéologique sous-marine

En rade de Toulon, à plus de 90 mètres de fond, gît la *Lune*, vaisseau royal de Louis XIV naufragé le 6 novembre 1664. Découverte en 1993 lors d’une plongée d’essai du sous-marin *Nautilus* de l’Ifremer, cette épave fait l’objet d’un programme pluriannuel de recherches archéologiques mené par le Drassm depuis les années 2010 et actuellement co-dirigé par Olivia Hulot (Drassm) et Michel L’Hour (Académie de marine).

En 2025, le Drassm et l’Ifremer associent leur compétence et, pour la première fois, le HROV (robot sous-marin hybride téléopéré) *Ariane* de la Flotte océanographique française opérée par l’Ifremer plonge sur ce site archéologique exceptionnel.

La *Lune*, une capsule temporelle

De retour d’une désastreuse expédition militaire à Djidjelli (dans l’actuelle Algérie) qui visait à établir localement une base maritime française afin de contrecarrer les actions des corsaires Barbaresques, danger permanent pour le commerce européen en Méditerranée, la *Lune* se voit contrainte de subir une période de quarantaine dans les îles d’Hyères. Le navire, déjà en piètre état, ne résiste pas à l’énorme tempête qui balaye le 6 novembre 1664 les côtes provençales. La *Lune* coule en un instant emportant avec elle plus de 900 personnes, marins et passagers, ainsi que tout leur équipement.

Depuis 2012, au fil de plusieurs campagnes archéologiques, la richesse du mobilier archéologique conservé sur l’épave peu à peu se dévoile : céramiques décorées, vaisselle en verre, nombreuses pièces d’artillerie, -dont des canons et plusieurs armes ainsi que la cloche du navire et une ancre. « Tous ces artefacts sont les témoins matériels de l’histoire maritime, militaire, sociale et technique de cette époque. Ils font de la *Lune* l’un des plus grands musées immergés de l’histoire du XVII^e siècle européen » (Olivia Hulot).

La *Lune*, un laboratoire pour la robotique

Les archéologues du Drassm étant naturellement limités en profondeur pour leurs interventions, c’est grâce au développement de la robotique que le site est étudié. « Véritable laboratoire expérimental, l’épave de la *Lune* s’est imposée comme le site idéal pour tester des technologies innovantes adaptées à l’archéologie sous-marine des grandes profondeurs » (Michel L’Hour). De nombreux robots ont ainsi été développés en partenariat avec des ingénieurs et des roboticiens et trois ROV (*remotely operated underwater vehicle* – robot téléopéré) ont été conçus en collaboration avec le Laboratoire d’Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM-CNRS).

La mission 2025 sera l’occasion d’expérimenter de nouvelles méthodes de travail, en mettant tout particulièrement en œuvre le robot *Ariane*, qui devrait permettre d’acquérir des données inédites.

Mis en service en 2017, *Ariane* est un robot sous-marin hybride téléopéré, alimenté par des batteries lithium-ion et connecté à la surface via une fibre optique. *Ariane* rend possible des plongées dites « à la journée », jusqu’à 2 500 mètres de profondeur, pour des missions d’intervention, de prélèvement, d’inspection ou de cartographie optique et acoustique, même dans des zones très accidentées. La gestion horizontale de la fibre optique permet de naviguer, sans être gêné par un câble porteur, sur le flanc de falaises et même sous les surplombs. *Ariane* contribue à des avancées importantes en vision 3D et en cartographie optique des reliefs complexes.

La *Lune* accueille *Ariane*

Avec le support technique de l’*Alfred Merlin*, navire scientifique du ministère de la Culture administré par le Drassm, le HROV *Ariane* a pu être déployé sur 8 jours d’opération. « L’un des

enjeux majeurs de cette mission était d'expérimenter un vaste panel de gestes techniques d'*Ariane*, dans un contexte archéologique inédit » (Laurent Artzner, responsable pour l'Ifremer de la mission HROV Ariane sur la *Lune*). « Nous avons ainsi validé un treuil petit fond et de nouveaux systèmes de préhension délicate. Le logiciel de nouvelle génération pour la gestion de plongée Mimosa 3 a été utilisé en routine. Le dispositif de télé-présence avec la nouvelle Halle numérique virtuelle sur le centre Ifremer de Méditerranée à La Seyne, a également été testé. Ces différents essais ont permis de dégager le filet de pêche contemporain venu se crocher sur le flanc bâbord de l'épave, de désensouiller une jarre à eau, de rechercher un canon perdu et d'en nettoyer un autre, et enfin de réaliser une couverture 3D photogrammétrique complète de l'épave ».

Navire d'opération : *Alfred Merlin* (Drassm)

Lieu d'opération : Toulon (83)

Date d'opération : du 10 au 21 mars 2025

Responsables d'opération : Olivia Hulot (Drassm), Michel L'Hour (Académie de marine), Laurent Artzner (Ifremer)

Expertise archéologique : Drassm

Le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (Drassm)

Le Drassm, service à compétence nationale du ministère de la Culture, a pour mission de mettre en œuvre la politique de l'État en matière de gestion du patrimoine et de recherche archéologique, à l'échelle du domaine public maritime national.

Il explore, étudie, valorise et protège le patrimoine archéologique littoral et maritime de l'ensemble des eaux marines sous juridiction française. Il assure également une mission de conseil et d'accompagnement des chantiers archéologiques dans les eaux intérieures de la compétence des Services de l'archéologie des Directions régionales des affaires culturelles, notamment en matière de traitement de la documentation et du matériel recueillis.

Doté d'équipements à la pointe de la technologie pour la détection et la robotique, il est une référence dans le milieu de la recherche archéologique littorale et sous-marine. Il contribue à la formation des futurs personnels scientifiques pour le ministère de la Culture et ses partenaires.

Ses compétences lui confèrent un rôle de conseiller auprès de l'UNESCO et il apporte régulièrement son expertise lors de missions internationales.

L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

Héritier de l'histoire pionnière de l'océanographie française, l'Ifremer poursuit depuis 40 ans sa quête de savoir sur l'environnement marin. Seul institut de recherche public français entièrement dédié à l'océan, il explore tous les rivages des sciences marines, des abysses à la surface et de la côte au large, depuis ses 24 implantations ancrées dans le deuxième domaine maritime mondial. Avec sa filiale d'armement Genavir, il opère la Flotte océanographique française et déploie ses 17 navires et 6 engins au bénéfice de l'ensemble de la communauté scientifique nationale.

Ses 1500 chercheurs, ingénieurs et techniciens mènent des investigations scientifiques, conduisent des expertises et innovent pour protéger et restaurer l'océan, gérer durablement les ressources marines, collecter et partager les données-clés de compréhension de l'écosystème marin. Partisan d'une science ouverte, l'Ifremer cultive des liens étroits avec la société pour répondre aux grands enjeux collectifs autour du changement climatique, de l'érosion de la biodiversité ou du développement d'une économie bleue pérenne. Chaque jour, les équipes de l'Ifremer créent la sagesse essentielle pour préserver le système qui rend la vie possible sur Terre - l'Océan - et pour qu'il demeure cet indéfectible allié de notre planète bleue.

Contacts presse

Charlotte Gleize

Drassm

Responsable communication et développement culturel

charlotte.gleize@culture.gouv.fr - 06 65 69 72 35

Erick Buffier

Ifremer

Responsable Pôle communication et médiation Méditerranée – Outre-Mer

erick.buffier@ifremer.fr - 06 07 35 56 66