



MINISTÈRE  
DES ARMÉES

Liberté  
Égalité  
Fraternité

# Maîtrise des fonds marins

## *Seabed warfare*

### ÊTRE EN MESURE DE CONNAÎTRE, SURVEILLER ET AGIR PAR DE TRÈS GRANDES PROFONDEURS

#### ENJEUX

- Pendant longtemps, le fond des océans a suffisamment été inaccessible pour que sa maîtrise ne fasse pas l'objet d'un intérêt stratégique majeur alors que reposent aujourd'hui sur ce dernier des infrastructures vitales tels que les câbles sous-marins de télécommunication ou les pipelines de transport d'énergie.
- Le ministère des armées s'est doté d'une stratégie de maîtrise des fonds marins le 14 février 2022 afin de pouvoir connaître, surveiller et agir vers, sur et depuis les fonds marins (objectif : 6000m), dans une double logique de protéger nos intérêts (infrastructures sous-marines, ressources) et de garantir la liberté d'action de nos forces.
- Cette stratégie prévoit le développement d'une capacité souveraine en lien avec la Direction générale de l'armement et le tissu industriel français. Ces développements se feront en pleine synergie avec les travaux initiés dans le cadre de France 2030 au sein de son objectif « investir le champ des fonds marins ».

#### ATOUTS

- Afin de connaître et surveiller nos espaces sous-marins, il est nécessaire de mettre en œuvre des drones sous-marins autonomes (AUV) de grande profondeur dotés de capteurs adaptés aux contraintes des grands fonds afin de pouvoir cartographier l'environnement et localiser voire identifier avec précision les objets pouvant s'y trouver. Afin d'agir, il est nécessaire de recourir à des robots téléopérés (ROV) dotés de bras articulés, d'outils et de capteurs, mis en œuvre à partir de bâtiments de surface adaptés.
- La feuille de route capacitaire de la stratégie ministérielle de maîtrise des fonds marins identifie des besoins en drones sous-marins afin de pouvoir connaître, surveiller et agir jusqu'à 3000m et jusqu'à 6000m. En effet, 75% des fonds marins se situent à plus de 3000m et 97% des fonds marins sont accessibles grâce à des moyens pouvant aller jusqu'à 6000m de profondeur.
- Cette feuille de route s'inscrit en pleine cohérence avec le plan d'investissement France 2030 (objectif relatif aux grands fonds marins). Les synergies avec les projets d'investissement portés par ce plan sont recherchées, en particulier en regard des projets d'acquisition de capacités ROV/AUV grands fonds à partir desquels la capacité du MINARM sera construite. Cet adossement est essentiel pour la consolidation du tissu industriel national sur un marché en forte croissance et essentiellement dual, et à terme pour le développement d'une capacité souveraine.
- D'autres domaines concourent à la maîtrise des fonds marins. L'hydro-océanographie permet d'améliorer la connaissance de l'environnement et verra ses capacités augmentées avec le programme CHOF. La guerre des mines se concrétise par l'émergence de nouveaux moyens robotiques et dronisés permettant d'une part, d'améliorer les performances de la lutte contre les mines tout en gagnant en sécurité (éloignement du marin de la menace) et d'autre part d'améliorer les connaissances des ressources et enjeux de notre vaste ZEE.

### BEING IN A POSITION TO UNDERSTAND, MONITOR AND ACT AT VERY GREAT DEPTHS

#### CHALLENGES

- From long time, the bottom of the oceans was sufficiently inaccessible to ensure that controlling it was not a strict major strategic interest. Today, however, it supports vital infrastructure such as underwater telecommunications cables and energy transport pipelines.
- On 14 February 2022, the French Ministry for the Armed Forces adopted a strategy to master the seabed in order to understand, monitor and act into, on and from the seabed (the goal: 6000 m), with a dual aim of protecting our interests (underwater infrastructure, resources) and of guaranteeing the freedom of action of our armed forces.
- This strategy provides for the development of a sovereign capacity in conjunction with the French defence procurement agency (DGA) and the French defence technological and industrial base (DTIB). These developments will make full use of the synergies with the work carried out as part of the "France 2030" investment plan within its objective of "investing in the seabed".

#### MEANS

- Understanding and monitoring our underwater spaces requires the deployment of autonomous underwater vehicles (AUV) at great depths fitted with sensors suitable to the constraints of the deep in order to be able to map the environment and precisely locate and even identify any items that may be found there. In order to act, it is necessary to use remotely operated robots (ROV) fitted with articulated arms, tools and sensors, deployed from suitable surface vessels.
- The capability roadmap of the ministerial strategy to control the seabed identifies the need for underwater drones in order to be able to understand, monitor and act at depths of up to 3000 m and up to 6000 m. In fact, 75% of the seabed is at depths of more than 3000 m, and 97% of the seabed is only accessible using equipment that can reach depths of up to 6000 m.
- This roadmap is entirely consistent with the "France 2030" investment plan (in terms of the objective relating to the deep seabed). Synergies are being sought with the investment projects supported by this plan, in particular with regard to deep-sea ROV/AUV capability acquisition projects from which the MINARM capability will be developed. This backing is essential in order to consolidate the national DTIB in a rapidly growing and essentially dual market, and ultimately for the development of a sovereign capability.
- Other areas contribute to seabed mastery. Hydro-oceanography enables improvements in our knowledge of the environment and the CHOF (Future Hydrographic and Oceanographic Capacity) programme will enhance our capabilities in this field. Mine warfare is being characterised by the emergence of new robot- and drone-based capabilities, on the one hand improving mine warfare performance while enhancing security (by separating sailors from the threat) and, on the other, improving our knowledge of the resources and challenges in our vast EEZ.