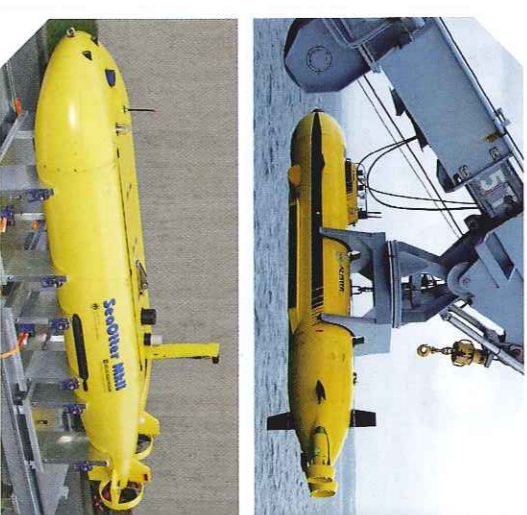


Deux types d'AUV » Les drones Alister d'ECA (en haut) et SeaOtter MKII d'Atlas Elektronik sont proposés dans le domaine de la guerre des mines.

De nouveaux engins inhabités et de plus en plus autonomes apparaissent. D'abord vus comme des curiosités, les drones, grâce aux progrès technologiques, sont appelés à prendre la place de l'Homme dans un certain nombre de fonctions, à commencer par les plus dangereuses.

SOUS-MARIN PROTÉGER L'HOMME



L'émergence des drones est particulièrement palpable dans le domaine sous-marin. "La grande tendance se confirme. Depuis plusieurs années, nous constatons un intérêt croissant des marines pour l'utilisation de drones, notamment dans l'hydrographie, la chasse aux mines et la sécurité", explique Daniel Scourzic, directeur commercial "robotique" chez ECA. Cette société française a notamment développé le drone Alister. Cet Autonoums Underwater Vehicle (AUV), conçu pour les relevés bathymétriques et l'imagerie sous-marine, est exploité depuis 2008 par le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine nationale (SHOM) sous le nom de Daurade. Le véhicule Alister est également utilisé dans le cadre du projet ASEMAR, qui

vise à expérimenter avec Thales l'embarquement d'un sonar à antenne synthétique (SAS) de chasse aux mines DUBM-44 avec son système de détection et de classification "autonatique" embarqué. Face à cette solution française, l'Allemand Atlas Elektronik a achevé fin 2010 une campagne d'essais avec le drone SeaOtter, équipé d'un SAS Vision600. Capable de couvrir de larges zones, le SeaOtter est utilisé indépendamment ou avec un véhicule plus petit, le SeaWolf, qui peut mener des investigations dans des eaux peu profondes.

Pour la neutralisation des mines, certains ROV permettent de s'affranchir des contraintes inhérentes aux plongeurs (dangerosité, personnel qualifié, temps de récupération). Mis en œuvre depuis un bâtiment porteur, auquel ils sont reliés par un ombilical, des engins comme le Minesniper (Kongsberg), le Kster (ECA), l'Archerfish (BAE Systems) ou le SeaFox (Atlas) sont des "consommables". Ils s'approchent de la mine et déclenchent une charge creuse pour la faire exploser.

Le développement des drones sous-marins implique plusieurs clés technologiques. "Les AUV sont des systèmes "intelligents". Ils peuvent vérifier l'état de fonctionnement de leurs équipements et réagir en cas d'avarie. Disposant de systèmes d'évitement d'obstacles, ils suivent, en fonction de la mission, une trajectographie et réalisent

des tâches définies à l'avance. Puis, s'ils détectent quelque chose, ils avertiront le bâtiment porteur et agiront suivant un protocole précis. Par exemple, les AUV ayant détecté et classifié une mine remonteront à la surface pour le signaler ou se rapprocheront de la cible pour la prendre sous différents angles et transmettre des images". Les communications sont néanmoins soumises aux contraintes de portées et de débits, surtout sous l'eau. Grâce aux transmissions acoustiques, l'engin peut quand même envoyer des informations et recevoir des ordres à plusieurs kilomètres. Faisant appel à des centrales inertielles, les systèmes de navigation sont, quant à eux, sans cesse améliorés. Les constructeurs travaillent aussi sur l'autonomie des véhicules et l'optimisation de la consommation énergétique. Aujourd'hui, les batteries au lithium offrent le meilleur compromis entre performance, encombrement dans un espace réduit et contraintes d'utilisation. Enfin, des recherches portent sur l'électronique embarquée et les systèmes de mission, afin de rendre les drones plus autonomes et capables d'adopter un comportement approprié dans leur environnement. »



Le Kster » Engin consommable, le Kster est un ROV de type "mine killer", conçu pour la neutralisation d'une mine.

SURFACE VERS DES PORTE-DRONES ?

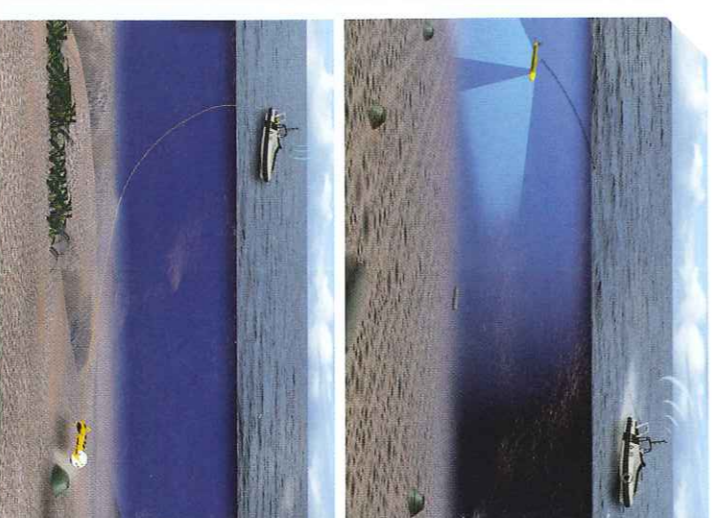
» Le drone devient porteur Les USV, comme ici l'Inspector, font l'objet de développements pour déployer ou remorquer de manière autonome des sonars, mais aussi d'autres drones.

» L'Inspector MK2 Le nouveau USV de ECA lors d'une sortie pour essais en 2010.

Peut-être plus faciles à appréhender que les UAV, les drones de surface (autonomes surface vehicles) font également l'objet de nombreux développements. Ainsi, dans le cadre du projet d'études SPARTAN, lancé en 2006, Sirhena a pu tester divers fonctions sur le Rodour. Ce démonstrateur est basé sur une embarcation semi-rigide de 9,2 mètres capable d'atteindre près de 50 nœuds par mer calme. Plutôt imaginé pour la défense d'une zone portuaire ou littorale contre des menaces au dessus de la surface, Rodour a été conçu pour pouvoir embarquer de nombreux équipements (canon stabilisé, système non légal de type LRAD,

lance-grenades....) On notera néanmoins que ce genre de drone armé, s'il est utilisé dans certains pays (comme Israël), pose, par exemple en Europe, des problèmes légaux de règles d'engagement.

En revanche, les USV sont perçus comme d'excellents vecteurs pour la guerre des mines. Après avoir, depuis 2006, livré à la DGA huit drones semi-rigides de 7m de long pour le remorquage de cibles (capables de filer à 35 nœuds et d'être télé-opérés dans un rayon de 10 nautiques), ECA a développé, en 2010, l'Inspector Mark2. Cette embarcation à coque rigide de 8,4 mètres dispose d'hydrojets et peut atteindre la vitesse de 30 nœuds à pleine charge. Représentant le même cœur numérique que les AUV développés par la société française, l'Inspector est conçu pour accueillir des capteurs dédiés à l'hydrographie et l'imagerie sous-marine, ainsi qu'au déploiement de ROV de type Kster. "L'Inspector met en œuvre des capteurs déployés sous la coque. Il peut aussi déployer lui-même, à distance, des capteurs remorqués ou des ROV via un système de mise à l'eau télé-opéré. Il est complémentaire des drones sous-marins, non seulement car il permet leur mise en œuvre, mais aussi pour sa capacité à



inspecter les petits fonds et à transmettre les informations en temps réel", explique Daniel Scourzic, d'ECA. Le développement de tels engins nécessite la mise au point d'un système pour lancer et récupérer de manière autonome les moyens embarqués, ainsi qu'un cerveau informatique lui permettant de mener seul sa mission. Les USV sont télé-opérés mais peuvent également être préprogrammés, comme les AUV. »

