

LE PROJET ROV 6000

Marc NOKIN, ingénieur, chargé du lot "Système" pour le projet ROV 6000, IFREMER - Toulon

Initiié en juillet 1989 au sein du département de robotique sous-marine, le projet ROV 6000 doit mettre à la disposition de la communauté scientifique un système d'imagerie 6000 mètres capable d'emporter et d'opérer de l'instrumentation scientifique.

Les ROVs (Remotely Operated Vehicle) sont utilisés depuis les années 1970 pour des travaux d'inspection et de maintenance sur les champs pétroliers offshore. Attirés par les qualités de tels systèmes (coût réduit par rapport aux submersibles habités, facilité de mise en œuvre), les

sévèrement les capacités d'emport d'échantillons et d'instrumentation.

La tendance actuelle va, par conséquent, vers la réalisation de systèmes téléopérés spécifiquement conçus pour l'usage scientifique. Au niveau international, trois projets sont actuellement en cours : celui de l'IFREMER, (ROV 6000), celui du Monterey Bay Research Aquarium (New ROV 4000m) et celui du JAMSTEC (Kaiyo, ROV 10000m).

■ Les nombreuses missions du ROV

Le ROV 6000 aura à accomplir plusieurs types de missions.

▲ La mission d'investigation optique, actuellement assurée par les engins optiques remorqués (RAIE, SCAMPI) et les sous-marins habités, devra identifier les sites remarquables.

pour l'examen visuel de la situation, le dégagement du sous-marin si celui-ci est prisonnier du fond ou sa récupération.

▲ En outre, le véhicule pourra être, valorisé pour des essais et mises au point de matériels ou pour des missions d'intervention légère sur épave.

Le ROV 6000 apporte une réponse globale à l'exploration optique des fonds sous-marins dans la mesure où la présence de l'homme par grande profondeur n'est pas jugée indispensable.

Pour répondre à ces besoins, une attention particulière a été portée sur la qualité des images vidéo, sur un faible niveau de perturbation vis-à-vis de l'environnement par le biais de propulseurs électriques, sur le réglage de pesée par ballast et sur la modularité du véhicule qui lui permet de s'adapter aux spécificités de chaque discipline scientifique.

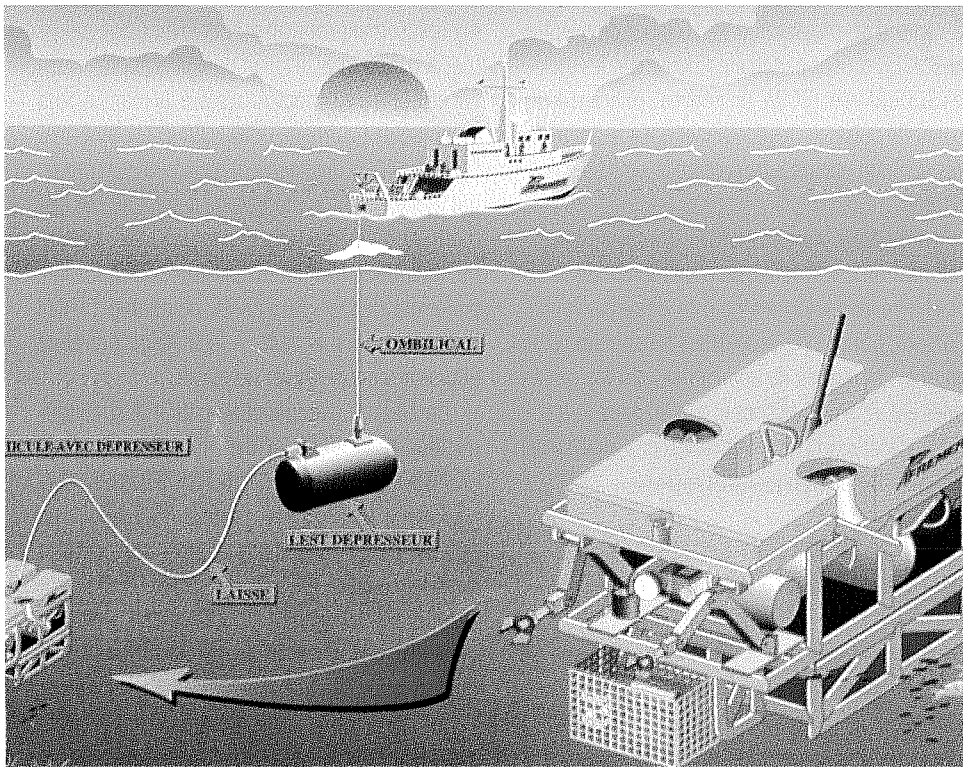
Le ROV 6000 répond au concept "lest / dépresseur" pour lequel une structure intermédiaire, aussi passive que possible, s'intercale entre le véhicule et le navire support. La liaison entre la surface et le véhicule est assurée par un câble électro-optique à armature d'acier (liaison navire-lest) et un câble électro-optique neutre dans l'eau (liaison lest-véhicule). Ce choix résulte de l'expérience acquise par l'IFREMER sur la mise en œuvre des engins remorqués, du choix du navire et des impératifs de coût.

Le véhicule, d'un poids dans l'air d'environ 2,5 tonnes et composé d'une structure de base, à laquelle se connecte avant la plongée un module "outillage" spécifique d'une discipline scientifique. Celui-ci peut accueillir jusqu'à 100 kg d'instrumentation dans l'eau.

La structure de base du véhicule comporte un panier à échantillons, d'une capacité de 50 kg, des équipements d'imagerie dont une caméra Tri CCD et son dispositif de mesure associé, des capteurs scientifiques génériques (CTD par exemple) et un sonar frontal. Elle est dotée d'un bras manipulateur sept fonctions de type maître/esclave à retour d'effort et, dans un premier temps, d'un bras rustique deux ou trois fonctions utilisé en tant que porte-outils ou bras de préhension.

Ce système, qui fera ses premiers essais en mer en été 1995, fait l'objet d'un montage industriel relativement nouveau puisque la maîtrise d'œuvre globale est assurée par l'IFREMER.

La société ECA a été retenue en tant qu'architecte industriel pour assurer l'intégration du véhicule et du poste de commande surface ainsi que l'intégration d'ensemble. ■



organismes de recherche travaillant dans le domaine de l'exploration sous-marine se sont dotés peu à peu de systèmes de type ROV pour mener à bien leurs missions scientifiques. Dans les années 1980, cinq engins téléopérés sont recensés : trois aux Etats-Unis, un au Japon et un au Canada. Ces véhicules, directement dérivés des ROV offshore s'avèrent mal adaptés aux spécificités du travail scientifique par grande profondeur. La qualité des images vidéo est souvent insuffisante et le concept même du système limite

▲ En inspection locale, dans un rayon typique de 200 m, le véhicule aura à effectuer de l'observation détaillée, de la métrologie et de la mise en œuvre d'instrumentation scientifique.

▲ Les stations "longue durée" chargées d'étudier les fonds sous-marins à l'échelle temporelle nécessiteront, à terme, des opérations complexes du type recharge de batteries, téléchargement, étalonnage et maintenance.

▲ Enfin, dans le sauvetage des submersibles habités, le ROV 6000 apportera une réponse efficace