

Le robot voilier intelligent VAIMOS va parcourir 100 milles marins en complète autonomie entre Brest et Douarnenez

Jeudi 1^{er} et vendredi 2 décembre 2011

(sous réserve des conditions météo)



© Ifremer/Patrick Rousseaux

Le robot voilier VAIMOS – pour « Voilier Autonome Instrumenté de Mesures Océanographiques de Surface » réalisera son premier long trajet (100 milles marins) en complète autonomie entre Brest et Douarnenez.

L'intérêt de ce projet mené en partenariat avec l'ENSTA Bretagne, l'Ifremer et le Laboratoire de Physique des Océans (LPO)¹, est de réaliser, à faible coût, en utilisant la force du vent et l'énergie solaire, des missions de mesures et d'observations en mer, pouvant venir en complément des systèmes de mesures actuellement utilisés. En effet, VAIMOS est programmé pour naviguer et quadriller une zone de façon autonome en réalisant, grâce à ses capteurs, différents types de mesures (température, salinité, chlorophylle et turbidité) à la surface de l'eau (cinq premiers centimètres) et à un mètre de profondeur.

Le robot voilier VAIMOS a été conçu par une équipe animée par Olivier Ménage, ingénieur à l'Ifremer, dans le cadre de sa formation continue à l'ENSTA Bretagne, grâce à une collaboration entre le Laboratoire de Physique des Océans (LPO), l'équipe robotique ENSTA Bretagne et l'unité Recherche et Développements Technologiques², service Électronique Informatique et Mesures in situ (RDT/EIM) de l'Ifremer.

Si vous souhaitez assister au départ (jeudi 1^{er} décembre vers 9h - sous réserve des conditions météo), **ou à l'arrivée de VAIMOS** (vendredi 2 décembre après-midi - l'heure sera connue au moins 2h à l'avance), **ou si vous êtes tout simplement intéressé par cette opération, merci de contacter le service presse de l'Ifremer.**

- **Photos et vidéo des essais de VAIMOS en rade de Brest disponibles. Vidéo à voir sur la webtv :** <http://wwz.ifremer.fr/webtv/Liste/Nouveautes/VAIMOS>

¹ Le Laboratoire de Physique des Océans (LPO) est une Unité Mixte de Recherche placée sous la tutelle du CNRS, de l'Ifremer, de l'IRD et de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) : www.ifremer.fr/lpo

² http://wwz.ifremer.fr/rd_technologiques

Le robot voilier VAIMOS (3,65m de long pour 300 kg) est dépourvu de moteur. Il est capable de se déplacer seul selon des consignes données au moyen d'une propulsion vélique (force du vent). Grâce à une éolienne à axe vertical, il possède une autonomie énergétique qui lui permet en théorie, de fonctionner durant plusieurs semaines d'affilée.

L'intérêt de VAIMOS est donc de pouvoir réaliser des missions longues de mesures et d'observation en milieu marin à faible coût. Un tel système pourrait à terme, venir en complément des systèmes de mesure actuellement utilisés : réseau international de flotteurs Argo³, et mesures effectuées par des navires motorisés lors de campagnes océanographiques ou via les projets Ferrybox⁴ et Recopesca⁵.

Une autre originalité de VAIMOS est de permettre d'échantillonner de manière fine et en continue la couche superficielle de l'océan. En effet, les mesures effectuées par VAIMOS se font à deux niveaux : le premier décimètre et le premier mètre. Elles seront particulièrement utiles pour la validation des mesures satellite de température, salinité, couleur de l'eau. Elles permettront en effet de mieux comprendre les processus de surface et aideront à relier mesures satellitaires et mesures in-situ fournies par les réseaux globaux, effectuées le plus souvent au delà du premier mètre.



Les 100 milles marins sont une nouvelle étape du projet. Cette étape va permettre de tester la qualité des données et la navigation de VAIMOS dans des conditions plus difficiles. VAIMOS sera programmé et suivi par un bateau (avec six personnes embarquées), mais l'objectif sera à terme, que le suivi soit effectué par satellite grâce à un modem iridium. En 2012, l'objectif sera de réaliser, avec des partenaires financiers, un nouveau prototype prêt à affronter les différents états de mer, et équipé de nouveaux capteurs afin d'accroître les capacités de mesures.

VAIMOS apporte une nouvelle réponse à des besoins en matière de surveillance de la qualité des eaux. Cette surveillance s'inscrit dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) qui vise le bon état écologique des milieux aquatiques et de la Directive cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSM). Aujourd'hui, cette surveillance est assurée essentiellement par des mesures et des prélèvements qui sont, soit réalisés manuellement au sein des réseaux de surveillance comme le REPHY (REseau de surveillance du PHYtoplancton et des phycotoxines)⁶ opéré par l'Ifremer, soit effectués à partir de systèmes fixes de type bouées.

Olivier Ménage travaille au Laboratoire de Physique des Océans, au sein de l'équipe technique qui développe et met en œuvre des instruments pour la recherche. Il a suivi de 2008 à 2011 la formation d'ingénieur par alternance à l'ENSTA Bretagne et vient d'obtenir son diplôme d'ingénieur, spécialité « systèmes embarqués ». La conception du robot voilier autonome VAIMOS était son projet de fin d'études. Elle a fait appel à des expertises pluridisciplinaires. Olivier Ménage et l'équipe VAIMOS se sont tout particulièrement attachés à mettre au point l'électronique, l'informatique embarquée et les communications. L'autonomie du robot voilier repose aussi sur la mise au point, par l'équipe robotique de l'ENSTA Bretagne, d'algorithmes de commande très sophistiqués.

Contact scientifique : Olivier MENAGE - olivier.menage@ifremer.fr - 06 89 86 62 94

³ En savoir plus sur Argo : <http://www.ifremer.fr/institut/Les-ressources-documentaires/Medias/Communique-de-presse/Projet-Equipex-NAOS>

⁴ Un système Ferrybox a été installé sur un navire de la compagnie Brittany Ferries. Les capteurs mis en œuvre sur ce ferry (liaison quotidienne Roscoff-Plymouth) permettent un suivi temporel de paramètres biogéochimiques en Manche occidentale. Une autre Ferrybox a été installée début 2011 sur un navire reliant plusieurs ports de la Manche et celui de Santander, en Espagne.

⁵ Le projet Recopesca instrumente, à des fins exclusivement scientifiques, un panel de navires de pêches volontaires, afin de mesurer des paramètres environnementaux tels que la température et la salinité.

⁶ En savoir plus sur les réseaux de surveillance : <http://www.ifremer.fr/institut/Les-ressources-documentaires/Medias/Communique-de-presse/Archives/2009/25-ans-REPHY>

Ifremer

L'Ifremer, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et du littoral et au développement durable des activités maritimes. Ses programmes de recherche couvrent un vaste champ : biodiversité, halieutique, aquaculture, environnement et écosystèmes, biotechnologies, géosciences, ressources minérales et énergétiques, océanographie physique et opérationnelle, technologies marines et sous-marines, opération de la flotte hauturière et côtière, banques de données physico-chimiques et biologiques.

Créé en 1984, l'Ifremer est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle conjointe des trois ministères de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, de l'Écologie, du Développement durable, du Logement et des Transports, et de l'Agriculture et de la Pêche et de l'Aménagement du Territoire. Implanté en métropole et outre-mer, il compte environ 1600 salariés dont trois-quarts de personnel scientifique et technique.

L'Ifremer vous révèle les océans
www.ifremer.fr

ENSTA Bretagne (ex Ensietia)

650 élèves ingénieurs, 58 doctorants, 163 personnels permanents

Établissement d'enseignement supérieur et de recherche public créé en 1971, l'ENSTA Bretagne est une école d'ingénieurs pluridisciplinaire. Les 200 ingénieurs de l'ENSTA Bretagne diplômés chaque année ont une approche « système » : ils sont capables d'assurer, dans un environnement international, la conception et la réalisation de systèmes industriels complexes à dominante mécanique, électronique et informatique pour tous les secteurs de l'industrie (naval, aéronautique, automobile, télécommunications, défense...).

Située à Brest, capitale européenne des sciences et technologies de la mer, elle propose en particulier des options en architecture navale, ingénierie offshore et des formations uniques en France d'ingénieurs hydrographe et de spécialisation dans le domaine des énergies marines renouvelables. L'ENSTA Bretagne est aussi la seule école d'ingénieur en France pour la formation d'ingénieurs en pyrotechnie et le centre le plus important pour la formation des ingénieurs de la Direction Générale de l'Armement (Ingénieurs des Études et Techniques d'Armement, 20% de l'effectif).

Point d'appui de l'excellence de la formation, les activités de recherche portent principalement sur la mécanique des matériaux et des structures, les sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) et les sciences humaines et sociales, au sein de laboratoires multi-établissements (équipes d'accueil et UMR). L'ENSTA Bretagne est membre du PRES *Université Européenne de Bretagne*. Elle est administrateur des pôles de compétitivité *Mer Bretagne* et *ID4CAR*, membre des pôles *Images et réseaux* et *EMC2* et intervient au sein du pôle « Aéronautique et espace ».

www.ensta-bretagne.fr