



[laboratoire CLAPOT]

Common Laboratory for Acquisition of Potential Oceanic Technologies

Le laboratoire commun CLAPOT de Thales et Ensieta permet des études conjointes dans des domaines innovants tels que la coordination des micro-drones sous-marins, la chasse des mines du futur (de leur détection à leur neutralisation), et l'exploration du milieu marin.

Le domaine de recherche couvert par CLAPOT est l'utilisation coordonnée de groupes de robots pour réaliser des opérations de lutte contre les mines marines, de leur détection à leur neutralisation. Résolument avant-gardiste et ambitieuse, la thématique abordée par CLAPOT repose sur des fondements scientifiques résultant de plusieurs années d'étroite coopération entre Thales division navale et l'Ensieta.

L'équipe CLAPOT mène des recherches sur le comportement en meutes de drones qui couvrent la conception de la plateforme, le système de communications et de positionnement, le pilotage autonome et les capteurs d'observation.

> Exemples de thématiques

- Acoustique sous-marine
- Robotique sous-marine
- Intelligence embarquée

> Exemples de réalisations et avancées dans ce domaine

- L'observation par capteurs optiques :

De 2005 à 2008, Thales et Ensieta ont copiloté le projet de recherche TOPVISION du ministère de la recherche (mené en partenariat avec plusieurs organismes et instituts et notamment avec la DGA et la société SPIKENET). L'étude portait sur l'automatisation du traitement des séquences vidéos pour détecter, classifier et identifier les mines marines. Les principaux enseignements scientifiques du projet, décrits dans une thèse de doctorat de 2008, constitueront une base de travail aux travaux envisagés par CLAPOT.

- La robotisation des opérations de lutte contre les mines marines :

L'une des idées directrices et innovante de CLAPOT est d'employer plusieurs robots, de façon coordonnée, afin d'améliorer la qualité des informations acquises. Cela impose un traitement embarqué des signaux acquis. Sur ce point, TUS et l'Ensieta bénéficient des résultats d'études conduites en commun dans le cadre de projets portant sur les AUV (Autonomous Underwater Vehicle) de sécurité maritime (projet ASEMAR, labélisé par le Pole Mer Bretagne) et sur la détection de mines enfouies par classification automatique et fusion. De plus les étudiants de l'Ensieta occupent chaque année le podium au concours européen de robots sous-marins autonomes (SAUC-E).

- L'observation des fonds marins par l'acoustique passive :

Après plusieurs années de recherches l'équipe acoustique de l'Ensieta a réussi à mettre au point une méthode scientifique et des outils qui sont arrivés à maturité et vont permettre d'obtenir une nouvelle vision d'un écosystème. En parallèle les législations se mettent en place pour réduire les impacts des activités sonores humaines sur la faune et notamment les mammifères marins, la mise en oeuvre de systèmes de veille par acoustique passive pourrait bien devenir obligatoire.

> Effectifs

- Equipe R&D de Thales Naval
- Laboratoire E3I2-EA3876 de l'Ensieta
- Laboratoire DTN de l'Ensieta

> Thèses

Thèses menées à l'ENSIETA en collaboration avec THALES :

- Détection, imagerie et classification haute résolution de cibles marines à l'aide d'un radar aéroporté en balayage
- Capteur vidéo sur les robots sous marins pour l'identification des objets nuisibles
- Caractérisation et séparation de sources non-coopératives

> Réseaux de collaborations

- PRES « Université Européenne de Bretagne »
- Pôles de compétitivité Mer, Image et Réseaux.
- GIS Europôle Mer

Contacts scientifiques :

- Ali Khenchaf
Directeur du laboratoire
E3I2 (EA3876) ENSIETA
Tél. +33 (0)2 98 34 88 45

- Daniel Cano, Directeur
des Etudes Amont de
Thales Underwater
Systems Brest
Tél. +33 (0)2 98 31 39 03

