

<b>Intitulé de l'Unité d'Enseignement</b>	<b>Romarin2 : Etude et conception d'un robot léger pour l'exploration sous-marine</b>	<b>Code de l'UE</b>	<b>2A112</b>
<b>Descriptif de l'unité</b>			
Volumes horaires globaux (CM + TD + TP+ projet, autre...)	60h : CM 10h, TP 22h, Projet 26h		
Nombre de crédits	6 ECTS		
Année de Licence et période	L2-S4 unité de la sur-complémentaire mécanique et du CMI		
<p><b>1. Objectifs de l'Unité d'Enseignement</b></p> <p>ROMARIN2 est une unité d'enseignement par l'apprentissage consacrée à la conception et l'expérimentation d'un petit robot de type ROV (Remotely Operated Vehicle) pour l'exploration sous-marine. Ce projet vise la mise en oeuvre de connaissances théoriques acquises au cours de la formation en L1 et L2 Mécanique et permet de développer des connaissances et des compétences transversales en ingénierie, associant la mécanique des fluides, l'acoustique, la robotique et l'électronique. La méthode d'apprentissage par pédagogie active mise en pratique dans le cadre de cette U.E repose sur le travail en autonomie par groupes d'étudiants, favorisant ainsi la prise d'initiatives et d'émulation collective pour la réalisation d'un objet technologique et l'analyse de données scientifiques.</p> <p><b>2. Contenu de l'Unité d'Enseignement</b></p> <p><b>Phase 1. Apprentissage expérimental guidé (30h):</b> La première partie de l'unité Romarin2 débute par des séances de travaux pratiques numériques destinés à la modélisation du comportement hydrostatique du véhicule au moyen du logiciel de calcul scientifique Matlab (2x3h). Les étudiants procèdent ensuite au montage du cadre et de la motorisation du robot (8h TP) puis réalisent un premier système d'instrumentation (capteurs de luminosité + pression + température) lors d'une seconde séance de TP expérimentaux (8h). Enfin une demi-journée sur le site de la halle technologique de l'UPMC à Saint Cyr l'Ecole est consacrée aux essais du robot et des systèmes de mesure en bassin. Cette première période sera également ponctuée par d'interventions (3x2h) de conférenciers issus du milieu industriel ou académique.</p> <p><b>Phase 2 : Apprentissage par Projet en autonomie collective (30h) :</b> Chaque équipe travaillera en autonomie pour faire évoluer son robot afin de pouvoir réaliser une mission spécifique d'observation, de manipulation ou encore d'acquisition de données sous-marines. Dans ce contexte, les étudiants seront amenés à revoir les choix de conception et de dimensionnement de la plateforme ROV initiale afin de permettre l'amélioration des performances hydrodynamiques du véhicule et l'ajout d'équipements ou d'instrumentations plus évolués. Les étudiants seront alors maîtres du processus de développement technologique de leur projet : choix techniques, planification des essais et des campagnes de mesures, gestion des bases de données et de la communication du projet. Les missions assignées à chaque équipe relèveront de 4 ateliers thématiques complémentaires : 1) équipement d'un sonar, 2) geo-localisation du ROV, 3) Pince robotique et 4) Contrôle et asservissement du ROV.</p> <p><b>3. Compétences développées dans l'unité</b></p> <p>Les étudiants développeront des compétences attenantes à la conduite d'un projet expérimental en ingénierie tels que la conception pratique et l'expérimentation. L'utilisation d'une grande variété d'outils de communication doit contribuer au développement des capacités rédactionnelles des étudiants. Le module contribuera également à développer des compétences transversales d'autonomie, gestion de projet, travail en équipe.</p>			