Hydrographie/Océanographie – Robotique Marine
Projet au lac Guerlédan

Ce projet a bénéficié d'une aide financière de l'Association Francophone d'Hydrographie

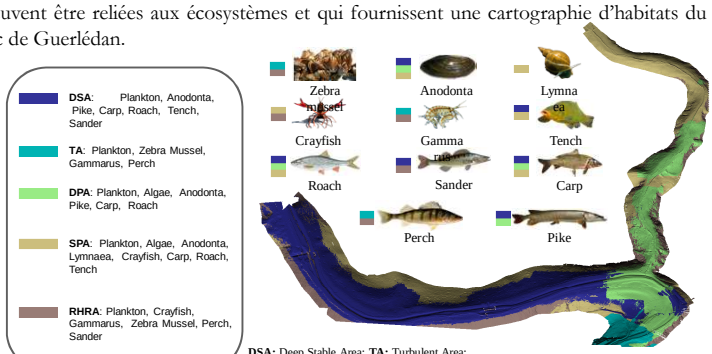
Contexte et objectifs

L'exploration et l'utilisation des ressources des océans est un des défis majeurs du 21ième siècle. Ces derniers restent néanmoins largement inexplorés bien que représentant 71 % de la surface terrestre. Les ingénieurs de demain seront confrontés à deux problématiques : améliorer la connaissance de l'environnement marin et pratiquer une meilleure exploitation des ressources disponibles. Ces deux grandes activités, fortement liées, sont à la base d'un grand nombre de métiers émergents notamment en robotique marine et sous-marine et en hydrographie/océanographie qui sont deux domaines de compétence de l'ENSTA Bretagne.
C'est dans ce cadre que l'ENSTA Bretagne a mis en place, pour ses étudiants de dernière année, une formation pratique au Lac de Guerlédan (l'étude d'un lac nécessitant des compétences similaires à celles nécessaires pour l'étude du milieu océanique tout en étant un environnement plus sécurisé pour des pratiques de terrain) afin de mettre en œuvre l'ensemble des connaissances acquises pendant leur scolarité.

L'objectif du projet est de faire travailler les étudiants autour de problématiques concrètes permettant la mise en œuvre de robots autonomes et/ou de matériel hydrographique. Les étudiants réalisent une étude complète allant de l'installation de systèmes à la production de données en passant par l'adaptation du matériel et le traitement de données. Un des objectifs pédagogiques est de faire acquérir aux étudiants l'autonomie et l'esprit d'initiative indispensables à leur futur métier d'ingénieur.

Cartographie des habitats

Pour réaliser cette cartographie, plusieurs paramètres son utilisés, tels que : bathymétrie, température, turbidité et chlorophylle-a (obtenus par acquisition sur le terrain) ; vitesses de courant et valeurs du frottement sur le fond (obtenues par simulations numériques avec TELEMAC),
La segmentation définie ainsi met en évidence des zones caractéristiques du lac qui peuvent être reliées aux écosystèmes et qui fournissent une cartographie d'habitats du lac de Guerlédan.

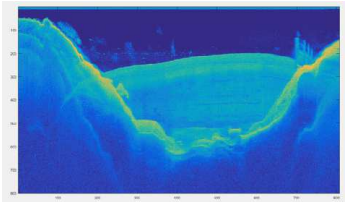


DSA: Deep Stable Area; **TA:** Turbulent Area;
DPA: Deep Sea Area; **SPA:** Shallow Productive Area;
RHRA: Rocky and High Roughness Area.

Inspection de barrage à l'aide d'un sonar frontal

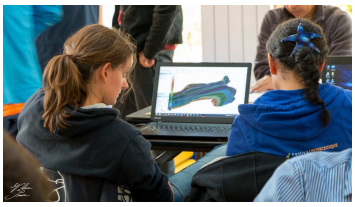
Les premiers résultats prometteurs ont été obtenus grâce à un sonar latéral monté sur perche. La seconde phase du projet va consister à la construction du ROV qui permettra d'embarquer un sonar frontal.

L'objectif de cette étude est de trouver une solution technique pour effectuer l'inspection du barrage à l'aide d'un ROV



Acquisition de données

Traitement de données



Echanges avec élèves de primaires