



**D'APRÈS** la rencontre entre l'artiste Anouck Boisrobert et les scientifiques Valérie Ballu et Thibault Coulombier du laboratoire LIENSs (La Rochelle Université, CNRS) ainsi qu'Alain Gaugue du laboratoire L3i (La Rochelle Université)

#### LABORATOIRE D'ACCUEIL

Laboratoire Littoral Environnement et Sociétés (LIENSs) - UMR 7266 (La Rochelle Université, CNRS)

Laboratoire Informatique, Image et Interaction (L3i) - EA 2118 (La Rochelle Université)

#### SUJET DE RECHERCHE

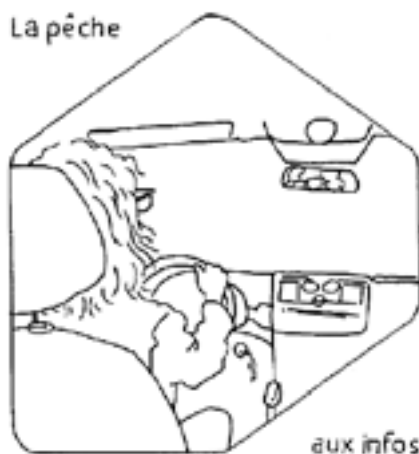
Le drone marin PAMELi, outil innovant pour une meilleure compréhension des écosys-

**Les laboratoire LIENSs et L3i ont un leurs compétences** pour mettre au point un nouvel outil permettant de mieux saisir les dynamiques des littoraux et des océans : le drone marin PAMELi (Plateforme Autonome Multicapteurs pour l'Exploration du Littoral).

Par le déploiement de quatre paysages de papier alliant superpositions et jeux d'ombres, Fenêtres sur mer nous invite à découvrir la diversité des études permises par l'utilisation du drone marin PAMELi. Les scènes découpées vivent avec le regard de l'observateur, et l'embarquent sur le bateau autonome pour explorer le littoral.

*« J'ai essayé de rester simple à chaque visuel, de ne garder que l'essentiel. Souvent ce sont des mots ou des petits bouts de phrases extraites de mes prises de notes lors de la rencontre avec l'équipe de chercheurs qui m'ont inspirée. J'ai voulu faire ressortir quatre thématiques de leur travail pour aborder la pluralité de leur recherche et je trouvais que l'idée d'images qui apparaissent et prennent leur sens grâce à une source lumineuse illustre plutôt bien la mission d'une recherche scientifique. »*

Anouck Boisrobert



# PLATEFORME AUTONOME MULTICAPTEURS POUR L'EXPLORATION DU LITTORAL(PAMELI)

## *Faire de la science autrement*

L'outil conçu en 2018 par les laboratoires de La Rochelle Université et du CNRS s'inscrit dans une volonté de « faire de la science autrement ». En effet, les drones marins présentent de nombreux avantages économiques, écologiques et permettent une collaboration croissante entre les disciplines scientifiques. C'est le cas du drone marin PAMELi.

Équipé d'une diversité de capteurs, ce bateau autonome peut réaliser différentes mesures de manière simultanée (température, profondeur, salinité, etc). Chaque sortie en mer permet ainsi de mutualiser les efforts et de fournir des données pour des projets de recherche variés. Ce drone propulsé par électricité a une empreinte carbone réduite et peu d'impact sonore sur l'environnement marin par rapport aux bateaux habituellement utilisés.

D'un point de vue scientifique, PAMELi est un outil innovant pour le développement de recherches interdisciplinaires grâce à la coopération qu'il génère dans la collecte de données. Ces actions mutualisées sont aujourd'hui reconnues afin d'avoir une compréhension globale de l'évolution des littoraux, dans le contexte de changement climatique. Les informations enregistrées par PAMELi sont automatiquement stockées dans une base de données communes. Ce fonctionnement facilite ainsi la visualisation, l'analyse, le partage et le réemploi des informations collectées par ce drone.

## *Un exemple des mesures permises par ce drone : le niveau marin*

Le niveau de la mer résulte de plusieurs phénomènes : la marée, le vent, les vagues, les fonds marins, la pression atmosphérique jouent sur la hauteur de nos océans. Comprendre le niveau marin nécessite donc de nombreuses mesures. Grâce aux différents instruments embarqués sur PAMELi (station météo, sondeur bathymétrique, mini-cyclopée), il est possible de mesurer de manière précise et localisée le niveau de la mer.

L'un des principaux intérêts techniques du drone est de compléter et corriger les données recueillies par les satellites, ces derniers permettent d'évaluer le niveau des océans sur l'ensemble du globe. Grâce à sa capacité à naviguer au plus près des côtes, PAMELi apporte des données complémentaires sur le niveau des mers en zones littorales. L'outil mini-cyclopée dont il est doté joue également un rôle essentiel dans l'ajustement des mesures satellitaires. Ce dispositif associe un altimètre, qui détermine l'altitude du drone par rapport à la surface de l'eau, à un système GPS enregistrant sa position. En croisant ces deux données, il offre des informations précises sur le niveau de la mer localement et nous renseigne sur le phénomène de montée des eaux.

## *Des drones intelligents*

Les équipes scientifiques ont développé des drones marins innovants qui se pilotent avec la plus grande autonomie possible. Ils peuvent se commander jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres depuis la côte ou d'un bateau et peuvent suivre un plan de navigation précis afin de cartographier une zone définie. A l'image des voitures autonomes, les drones enregistrent différentes données de leur environnement pour corriger leur trajectoire. En mer, ils doivent progresser dans un milieu en constante évolution et prendre en compte des obstacles (objet à la surface, navire pénétrant la zone). Les différents capteurs (radar, lidar, caméra, sonar) dont ils sont équipés leur permettent de s'adapter instantanément. L'objectif à terme est de développer une « meute » de drones : plusieurs engins qui fonctionnent de manière synchronisée et s'échangent des informations en temps réel. Ces travaux de recherche se poursuivent et permettent de renforcer les performances des drones, favorisant une meilleure compréhension des écosystèmes littoraux et marins.

Le NANOmusee est développé et déployé par La Rochelle Université dans le cadre du label Science Avec et Pour la Société du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Sur une idée originale de Diego Jarak, Maître de conférences, Habilité à Diriger des Recherches, La Rochelle Université.

Financements



Design et fabrication

