



HAL
open science

Drones d'Observations Légers pour la Fouille, détection et Identification Automatisée DOLFIA

Johann Laurent, Dominique Heller

► **To cite this version:**

Johann Laurent, Dominique Heller. Drones d'Observations Légers pour la Fouille, détection et Identification Automatisée DOLFIA. Journée AID, Dec 2023, Paris, France. 2023. hal-04359830

HAL Id: hal-04359830

<https://hal.science/hal-04359830v1>

Submitted on 21 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Drones d'Observations Légers pour la Fouille, détection et Identification Automatisée DOLFIA

Contacts : Quentin PEYREGNE & Vidal TEIXEIRA

CONSORTIUM



CONTEXTE ET ENJEUX

Dans le contexte géopolitique, la détection d'objets, la connaissance et la maîtrise de l'environnement sous-marin deviennent des enjeux majeurs auxquels les AUV peuvent répondre.

Bien que la demande de drones sous-marins connaisse une forte hausse, leur développement est confronté à trois barrières majeures :

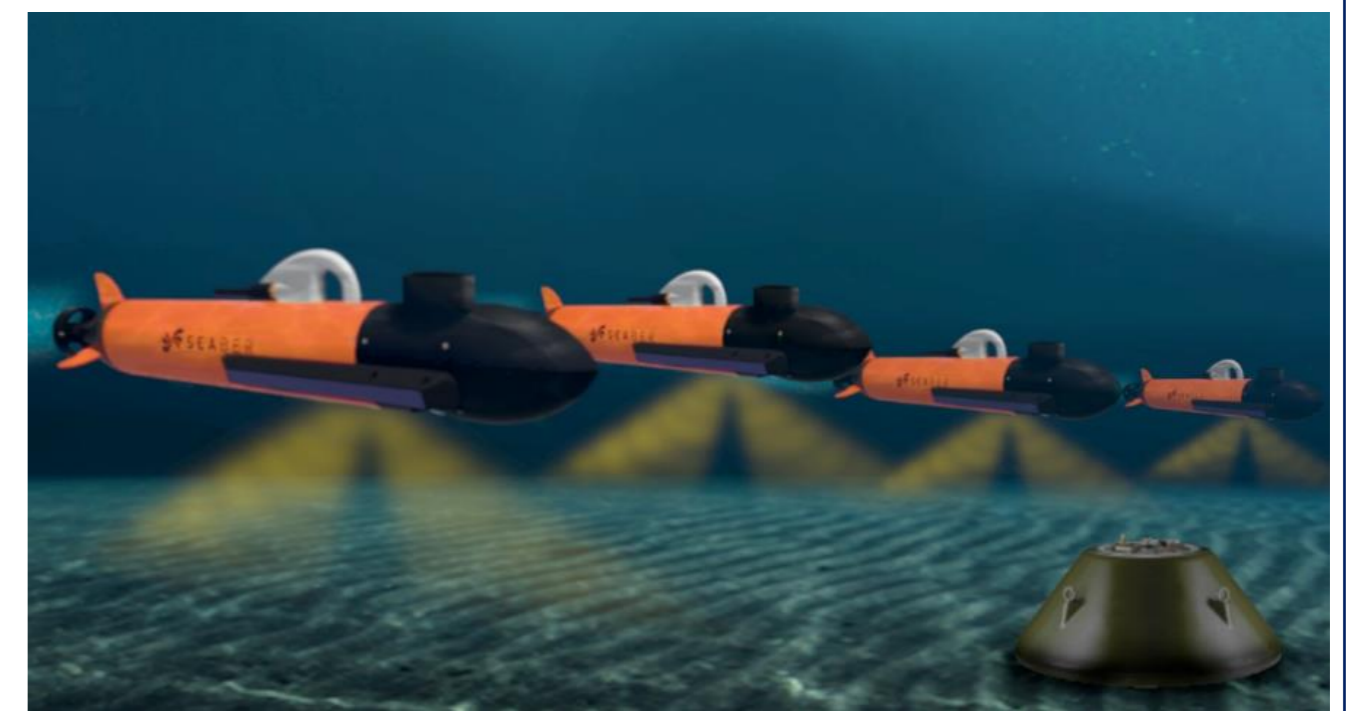
- Technologies actuelles sont complexes
- Cout élevé à l'achat et en déploiement
- Besoin d'une expertise pour utiliser les AUV actuels

OBJECTIFS ET RETOMBÉES

Développer un démonstrateur constitué d'une meute de 6 micro-drones autonomes sous-marins, équipés de systèmes de détection et d'identification automatiques innovants.

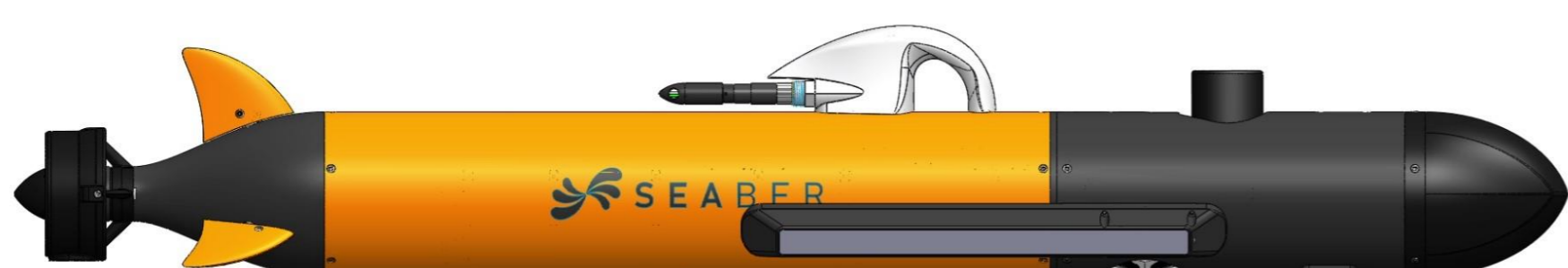
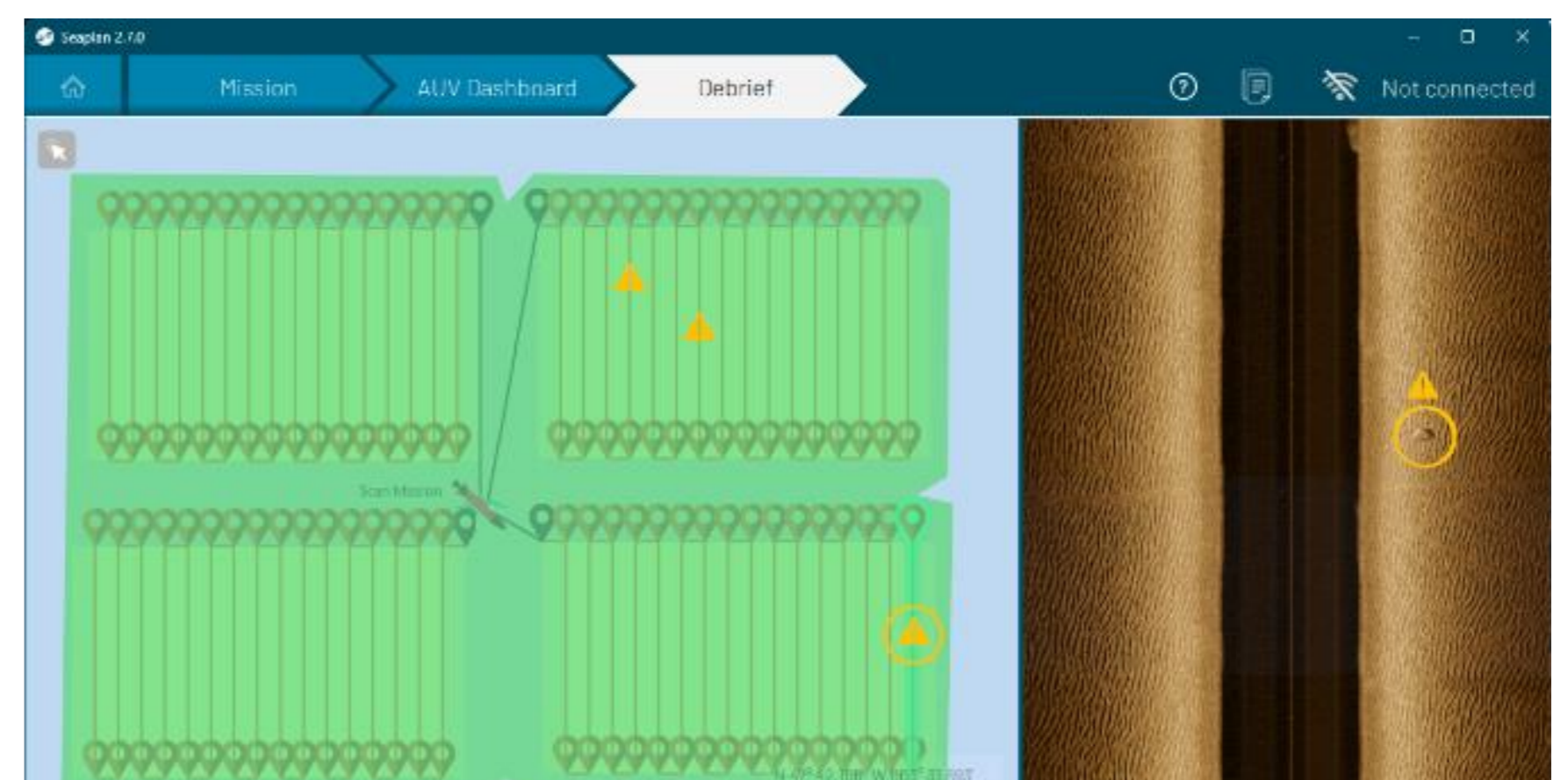
Sur 10 ans, l'hypothèse de vente représente 285 unités, pour un chiffre d'affaires de 25 M€ soit 2,5 M€ par an.

90% d'export

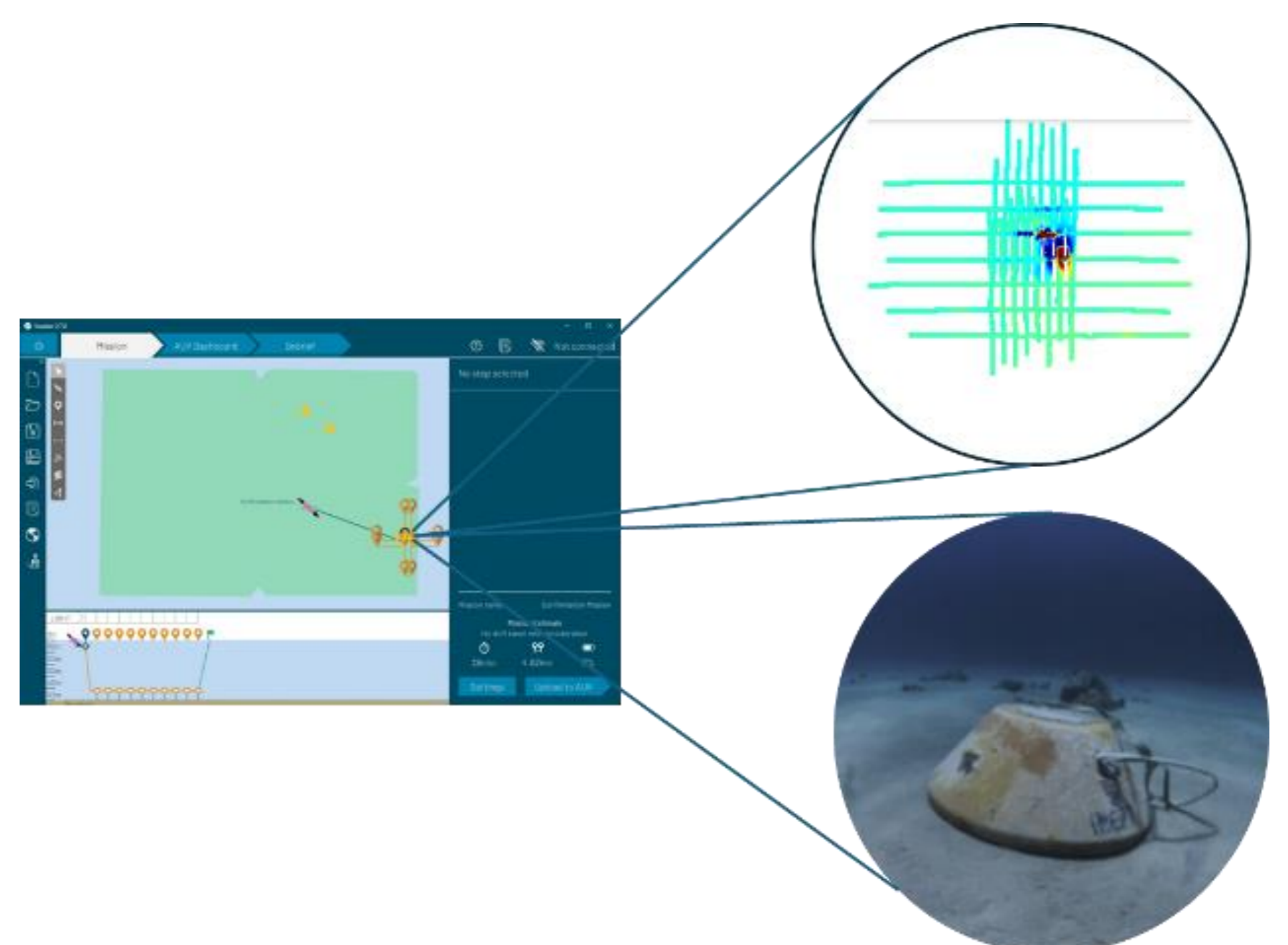


METHODES ET PROGRAMME SCIENTIFIQUE

- Mise en place d'algorithmes d'amélioration de l'image optique (réduction du bruit, flou, amélioration de contraste, restauration des couleurs)
- Détection basée sur les derniers modèles/approches d'IA pour les images acoustiques et optiques
- Asservissement visuel en temps-réel embarqué pour le suivi de câble/pipeline
- Mission planner robuste, multi objectifs, ergonomique et intuitive
- Couverture scan et vidéo avec une meute de drones 4 fois plus rapide que les AUV actuels



Micro-drone sous-marin avec capteurs



Références

D. Heller, M. Rizk, R. Douguet, A. Baghdadi, et J.-P. Diguët, « Marine Objects Detection Using Deep Learning on Embedded Edge Devices », in *IEEE International Workshop on Rapid System Prototyping, RSP 2022, Shanghai, China, October 13, 2022*, IEEE, 2022
Ronan Douguet, Dominique Heller, Johann Laurent. Multimodal perception for obstacle detection for flying boats - Unmanned Surface Vehicle (USV). *IEEE OCEAN*, Jun 2023, Limerick, Ireland.