



Cahier des charges

Equipements pour drones

CPER BrestBayBase 15-05

Contact : Jean-Philippe Babau, Lab-STICC / UBO

Avril 2026

Table des matières

Nature du projet.....	3
Contexte et objectifs du projet.....	3
Description de la demande	4
Budget alloué.....	4
Délais de livraison	4
Garantie et SAV	4
Garantie	4
SAV	4
Documentation	5
Réception et acceptation.....	5

Abbréviations

CPER : Contrat Plan Etat-Région

UBO : Université de Bretagne Occidentale

USV : Unmanned Surface Vehicle

ROV : Remotely Operated underwater Vehicle

API : Application Programming Interface ou « interface de programmation d'application »

SAV : Service Après-Vente

Nature du projet

Dans le cadre du CPER BrestBayBase, le laboratoire Lab-STICC de l'UBO souhaite acquérir un système de drones de surface (USV) et sous-marin (ROV). Ces drones sont des plateformes génériques dédiées à être équipées pour de l'observation de l'environnement (état de mer, état des fonds marins, état de la faune et de la flore sous-marine).

Les drones doivent pouvoir être mobilisables rapidement. Chaque drone est déployable par une ou deux personnes et transportable dans un véhicule standard.

La qualité des équipements de chaque drone doit être suffisante pour permettre des navigations en mer (rade de Brest, moins de 300 m des cotes) ou sur plan d'eau.

Contexte et objectifs du projet

Située au cœur de la zone atelier « Brest Iroise » du CNRS/INEE, la rade de Brest abrite deux sites d'essais (Sainte-Anne du Portzic et Sea Test Base à Lanvéoc).

Le CPER a pour premier objectif l'instrumentation des sites d'expérimentation afin de permettre de tester en mer des équipements acoustiques ou des vecteurs marins ou sous-marins de type USV ou ROV, leur intérêt étant d'être très efficaces pour réaliser les premiers tests dans des milieux à faibles courants sur une zone étendue.

Dans ce contexte, l'objectif de l'UBO est de développer, tester et opérer des USV et ROV sur les sites visés pour tester et améliorer les procédures et équipements fournis par les sites. Dans le projet, l'UBO joue le rôle d'*end-user* pour les sites, permettant de préciser les conditions d'utilisation et surtout l'apport des sites d'expérimentation en termes de mise au point pour des USV ou ROV. Dans cet objectif, l'UBO a décidé de se doter d'un USV, de deux mini-drones USV et d'un ROV.

Nous avons réalisé des premiers essais pour récupérer des données afin d'avoir une vue fiable de l'état de l'environnement du drone utilisé (vague, vent, courant). Après les premiers essais, pour effectuer des mesures exploitables, il apparaît essentiel de doter le ROV d'équipements supplémentaires, c'est l'objet de ce cahier des charges.

Description de la demande

Ce cahier des charges concerne l'adaptation du ROV acquis lors de la phase précédente. Le ROV est le modèle M2 Pro Max du fabricant chinois Chasing fourni par la société SUBTOP. Les références et caractéristiques techniques de ce modèle sont accessibles sur le site de Chasing <https://www.chasing.com/en/chasing-m2pro-max-overview.html> et sur le lien <https://www.chasing.com/en/service-support/chasing-m2-pro-max.html?srsId=AfmBOop-A7PVLyPCuPyaYCfhHYjxKaG79LIV29XIbl5XGXDPuwr0YVZ> pour les manuels techniques.

L'adaptation s'appuie sur l'acquisition et l'ajout d'équipements au ROV. Les équipements nécessaires sont les suivants :

- Système DVL : le DVL a pour objet de mesurer la vitesse-fond ou dans la colonne d'eau du drone et ainsi d'aider à mesurer l'impact des courants marins. Les caractéristiques demandées pour le DVL sont : vitesse maximale de 3m/s, suivi de terrain à 50 mètres au maximum, altitude maximale de 50 mètres.
- Système USBL : afin de reconstruire la trajectoire du ROV, on doit pouvoir l'équiper d'un système USBL dont une partie sera fixée sur le ROV et une autre sur une bouée fixe ou un drone de surface dont on connaît la position GPS. La distance max à l'objet de référence est de 200 mètres, la fréquence de mise à jour demandée est de 1hz.
- Système laser de mesure : lors de la prise de vue, il peut être nécessaire de dimensionner les objets photographiés, à cet effet, un système laser doit permettre de fournir une échelle pour l'image récupérée.
- Sonar acoustique d'évitement : afin d'avoir une navigation sûre, il est utile d'équiper le ROV d'un sonar d'évitement 360 fournissant la distance aux obstacles (distance entre 1 et 50 mètres).
- Sonar acoustique à balayage: pour compléter les images et analyser les fonds marins, une image obtenue par sonar acoustique est un apport à investiguer, on vise ici un sonar en profondeur (100 mètres max).

Les équipements fournis devront être compatibles avec le ROV acquis et donc comprendre tous les éléments nécessaires pour intégrer, fixer et connecter l'équipement au ROV.

Budget alloué

Le budget global pour l'opération est de 20 000 euros HT

Délais de livraison

Le matériel doit être livré dans les 4 mois suivant la notification du marché.

Garantie et SAV

Garantie

Une garantie de 1 an (12 mois) minimale devra être prévue. Elle prend effet à compter de la date de signature du procès-verbal de réception de l'équipement.

La garantie couvre la remise en état ou le remplacement, aux frais du titulaire, des parties de la prestation qui s'avèreraient défectueuses, frais de transport et main d'œuvre compris.

SAV

Le service après-vente devra être assuré depuis l'Europe, au plus près de Brest pour limiter les coûts d'intervention.

Un service d'assistance téléphonique francophone ou anglophone, avec un délai de réponse inférieur à trois jours est souhaité.

L'offre devra contenir un descriptif de l'assistance avec le nom des personnes à contacter en cas de panne (localisation, degré d'expertise et plage horaire de travail) et les délais d'intervention. Une présentation abrégée de la structure du SAV est demandée.

Documentation

La documentation sera fournie en français et/ou en anglais, sur support informatique. Les tutoriaux vidéo sont également recevables. Elle devra contenir au minimum :

- Un manuel d'installation, de mise en route, de pilotage et d'exploitation des équipements
- Les précautions d'emploi et de stockage
- La description des procédures d'acquisition ou de récupération des données brutes ainsi que leurs formats
- La spécification des APIs

Réception et acceptation

La solution sera acceptée à l'issue d'une livraison avec assistance à la prise en main des divers équipements. Sous réserve de la conformité de fonctionnement, l'acceptation de la livraison sera prononcée dans un délai maximum de deux mois après la livraison de tous les documents nécessaires à l'utilisation légale des équipements.