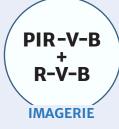
Créé en 1982, le Centre d'Etude et de Valorisation des Algues (CEVA) est un organisme de recherche privé dont la mission est de faire le lien entre le monde académique et le domaine industriel. Une de ses activités consiste à élaborer des outils afin de suivre la ressource algale.













## L'OBJECTIF

La mission visait, à partir de l'imagerie fournie par le drone AVEM, de permettre au CEVA de tester un nouvel outil d'identification de plusieurs espèces et groupes parmi les algues. Certaines présentent un grand intérêt économique et sont utilisées dans l'industrie cosmétique, l'alimentation, l'agriculture, etc. Les outils développés dans le cadre de cette étude pourraient s'inscrire dans des programmes de suivi et de gestion durable de la ressource algale.

L'imagerie satellitaire multispectrale utilisée aujourd'hui, étant de résolution spatiale trop faible, ne permet pas de suivre à des échelles locales la ressource en algues ni de distinguer les espèces pour la récolte.

L'utilisation d'images multispectrales à très haute résolution spatiale place le drone comme étant un outil prometteur.



## **LA SOLUTION**



Pour répondre au besoin du CEVA, Aeromapper a utilisé sa solution de cartographie AVEM, permettant l'acquisition d'imagerie R-V-B et PIR-V-B à une résolution d'1 cm au sol dans les 2 types d'imagerie.

La zone de travail étant située en mer, à 3 km du continent, la capacité de l'AVEM à pouvoir voler sous scénario S-4 s'est avérée être un prérequis indispensable. L'AVEM dispose d'une autonomie de 3h et une seule batterie a suffi pour mener à bien l'opération.

# L'OPÉRATION

La date et l'horaire de la mission furent définis de manière à bénéficier de forts coefficients de marée, afin que la zone d'intérêt soit bien dégagée de la mer. Pour respecter ces conditions, l'AVEM a dû affronter des bourrasques allant jusqu'à 40 km/h, chose assez classique en milieu côtier. Nous disposions de 2h30 pour couvrir en R-V-B puis en PIR-V-B une zone d'environ 50ha. Equipé d'un bon coupe-vent et d'un thermos de café, notre télépilote était prêt à affronter les éléments. L'AVEM n'a pas failli et a ramené comme prévu 1736 clichés.



Cliché brut issu de la mission

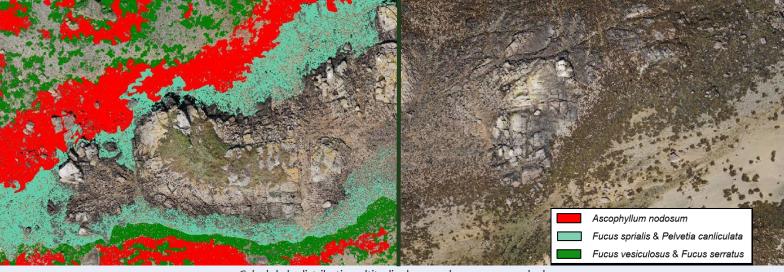
# LE POST-TRAITEMENT DES DONNÉES

Une fois l'assemblage terminé, une chaîne de traitement spécifique a été mise en place par le CEVA afin d'estimer la ressource en algue brune :

- détection de la végétation par calcul du NDVI (Normalized Difference Vegetation Index);
- application d'un seuil sur le niveau altimétrique fourni par le DEM (Digital Elevation Model) pour supprimer la végétation terrestre;
- application d'un filtre sur l'image NDVI produite à l'étape précédente pour éliminer les pixels végétalisés erronés;
- utilisation de la très haute résolution spatiale de l'image mosaïquée pour contourer les zones en Ascophyllum nodosum.

## **LES LIVRABLES**

Le post-traitement des données a permi de produire une image classée en différents groupes algaux permettant entre autres l'identification d'*Ascophyllum nodosum*. La collaboration entre le CEVA et AEROMAPPER a ainsi permi de développer une méthodologie applicable dans le cadre d'un plan de gestion durable de la ressource algale.



Calcul de la distribution altitudinale pour chaque groupe algal

### CONCLUSION

Cette première opération avec l'AVEM a démontré la pertinence du diagnostic, plus précis qu'avec de l'imagerie satellitaire. Ainsi, l'utilisation d'un drone longue portée équipé d'un capteur multispectral à très haute résolution spatiale, s'avère être une solution très intéressante comparativement aux autres solutions disponibles.