



LE DRONE DANS NOS EXPERTISES



prodrone.fr



TBM
environnement



Un partenariat exclusif entre ingénieurs écologues et professionnels du drone

Écosphère, bureau d'études reconnu pour ses expertises naturalistes, s'est associé en exclusivité avec la société Prodrone, spécialisée dans l'usage des drones.

Ce partenariat conduit à la définition de protocoles selon les besoins nécessaires à chaque étude. L'outil drone apporte une complémentarité importante dans les expertises naturalistes et permet d'approfondir la notion d'enjeux stationnels et fonctionnels relatifs à des projets.

NOTRE PARTENARIAT EN 5 POINTS

1

Une équipe de télépilotes professionnels respectant la réglementation de vol en vigueur

2

Un réseau national de télépilotes permettant d'intervenir dans chacune de nos agences

3

Une équipe d'ingénieurs écologues présente pour chaque mission

4

Une technologie de pointe avec un important parc matériel

5

Un partenariat avec les ingénieurs de l'Université du Littoral Côte d'Opale, pour la Recherche & Développement



L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE EN APPUI DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

*Dépasser les limites
de nos expertises
écologiques «classiques»*

- Acquérir des vues aériennes précises et de qualité, obtenir une vision globale d'un site et son environnement proche
- Investiguer facilement de vastes surfaces ou linéaires (estuaires, cultures, rivières)
- Expertiser des sites difficiles d'accès où la connaissance reste limitée (roselières, falaises, toitures)
- Rechercher des espèces sensibles au dérangement humain par une détection non intrusive (butor étoilé, busards, colonies d'oiseaux marins, etc.)

LE DRONE AU SERVICE DE

tous les milieux

Milieu marin
Plaines agricoles
Marais, tourbières
Bancs de sable
Falaises
Boisements
Plaines
Milieux urbains

tous nos types d'études

Études d'impacts
Plan de gestion écologique
Dossier Dérogation Espèces Protégées
DocOb
Suivis spécifiques d'espèces
Suivis de chantier

tous nos domaines d'activités

Eolien offshore et continental
Carrières
Centres d'enfouissement
Lignes THT et assimilées
Infrastructures linéaires
de transport (routes, lignes
ferroviaires)
Gazoducs
Zones d'activités et industries
Aménagements hydrauliques
(digues, bassins)

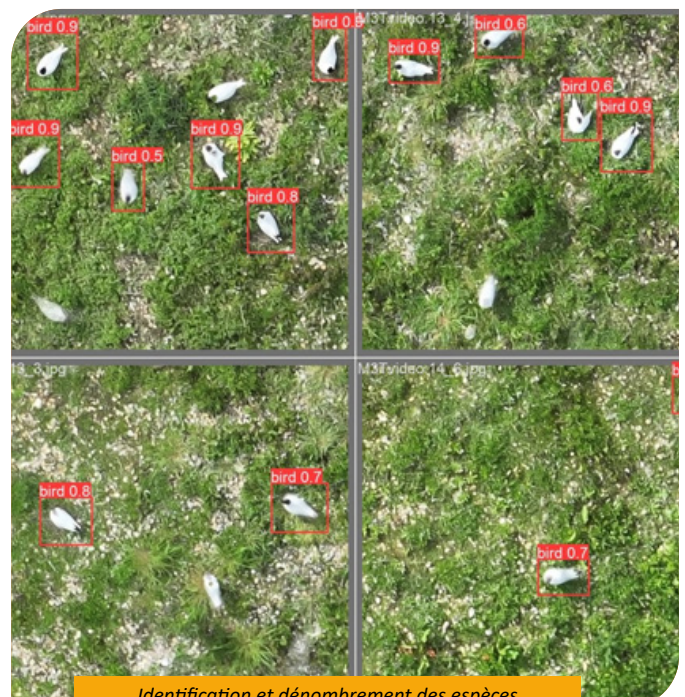
RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

Écosphère a mis en place un partenariat avec l'école d'ingénieurs de l'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO).



Ce système de détection aide à discerner différentes espèces animales et types de végétations en caméra de

type RGB et à identifier les espèces et groupes d'espèces, sur la base d'algorithmes, grâce à une base de données répertoriant de multiples critères (taille, couleur, mode de déplacement, etc.). Le second objectif du projet est de réaliser le dénombrement d'une population en postproduction, avec un système d'automatisation permettant un gain de temps considérable.



Identification et dénombrement des espèces
sans dérangement des individus

L'outil drone : des atouts confirmés sur le terrain

Au-delà des prestations traditionnelles réalisées avec le drone (vidéos, photographies de sites...), les usages spécifiques sur certaines espèces ou études sont multiples.

QUELQUES EXEMPLES :

SUIVI ÉCOLOGIQUE DE CHANTIER

Sur une vaste zone de travaux de terrassement, une géolocalisation très précise des nids de Sterne naine et Grand gravelot a permis de protéger chaque nid des engins de chantier.

CARTOGRAPHIE DE VÉGÉTATION ET SUIVI DE LA FLORE

Une approche sur des falaises et côteaux inaccessibles aura permis de déceler la présence de certaines espèces de plantes rares. Certaines espèces exotiques envahissantes ont pu être cartographiées très précisément dans des zones de marais sur de grandes superficies.

FONCTIONNEMENT DE LA POPULATION DE MAMMIFÈRES

Le fonctionnement de populations de grands mammifères a été étudié sur un vaste territoire forestier afin de déterminer le positionnement le plus adapté d'un ouvrage de franchissement pour la faune au droit d'une autoroute.



Chevreuils (photo prise en captation thermique à 20m de hauteur)

ENERGIES RENOUVELABLES éolien & photovoltaïque

Les protocoles ©Aviair-Agri & ©Detectair-Morta ainsi que ©Traject-chiro permettent de répondre précisément aux attentes des développeurs et services instructeurs. Ces suivis spécifiques de la mortalité aviaire, des trajectoires utilisées par les chauves-souris ou encore l'utilisation de la matrice agricole par les espèces offrent une qualité complémentaire inégalée dans nos expertises et la compréhension des fonctionnalités écologiques locales. Un protocole spécial a aussi été mis en place pour évaluer l'efficacité de certains Système de Détection Automatisée de l'avifaune sur les éoliennes.

ÉTUDE DES OISEAUX ET MAMMIFÈRES EN BORD DE MER

Le protocole Technique de Recherche et Inventaire par Drone de l'Avifaune (TRIDA) mis au point avec l'appui de l'Office Français de la Biodiversité, du Groupement à Intérêt Scientifique des Oiseaux Marins et nos partenaires permet de détecter, identifier et dénombrer des colonies d'oiseaux marins et mammifères (phoques) en bord de mer avec grande précision.



Bernaches cravant dans le Déroit du Pas-de-Calais

ÉTUDE EN MILIEU MARIN

Des stationnements d'oiseaux marins ont été précisément dénombrés grâce à un prototype d'aile volante automatisée capable de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres au large et via des applications développées pour une identification automatique des espèces ou groupes d'espèces.

ÉTUDE DES OISEAUX ET CHAUVES-SOURIS

Oiseaux

Les nids de busards, vanneaux huppés, œdicnèmes, etc., sont précisément repérés afin de les sécuriser en phase d'étude d'impact, de chantier ou d'exploitation.

Chauves-souris

Les appareils équipés d'enregistreurs d'ultrasons détectent des individus en vol de petite taille (pipistrelle). La captation thermique détermine en direct certains couloirs de déplacement.

LIDAR

Cette technologie fine permet la réalisation très précise de cartes topographiques sur tous types de milieux. Elle est utilisée dans le cadre de nos travaux de conception et réalisation de mesures écologiques (méandrage de cours d'eau, aménagement de falaises, de marais, etc.).

les atouts de notre approche

- ▶ Non dérangement de l'espèce
- ▶ Accès en zone difficile
- ▶ Autonomie du matériel
- ▶ Couverture spatiale importante
- ▶ Précision de la donnée
- ▶ Traitement et interprétation de la donnée (automatisation) par des professionnels de l'écologie et du traitement de l'imagerie

Un pack drone géré par nos équipes de A à Z

Prodrones et Écosphère attachent une importance fondamentale au respect de la réglementation en vigueur. Être télépilote nécessite la détention d'un certificat théorique et pratique. Les télépilotes de Prodrones possèdent les certificats nécessaires pour réaliser des vols en toutes circonstances.

AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES ET RÉGLEMENTAIRES

Prodrones, organisme professionnel, gère l'ensemble des exigences administratives :

- Établir un plan de vol précis, automatisé et géoréférencé ;
- Préciser les lieux de décollage et atterrissage du drone ;
- Indiquer les périodes de vol ;
- Nommer les télépilotes professionnels.

Le saviez-vous ?

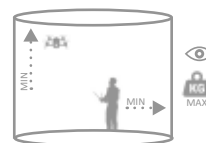
Le vol de jour est soumis à autorisation stricte selon le scénario de vol envisagé. Le vol de nuit en France est strictement interdit et nécessite l'obtention de dérogation particulière.



Déclarations administratives de vol auprès des services concernés (scénario de vol, accord des propriétaires...)



Etablissement du protocole requis avec les écologues (plan de vol, choix du matériel...)



Mise en place du protocole de sécurité pour le bon déroulement de la mission

NOS RÈGLES DE DÉONTOLOGIE

Veiller au non dérangement des espèces étudiées est un point essentiel de notre déontologie. Le drone permet d'atteindre des zones difficiles d'accès comme les marais, les falaises, des bâtiments, tout en garantissant une qualité d'expertise importante sans perturber le milieu et les espèces. Pour cela, nous respectons des règles strictes :

- Les postes de pilotage sont systématiquement installés à distance de la parcelle concernée par le suivi, pour éviter des sources de dérangement (claquements de portières, lumières, discussions, etc.).
- Le drone vole à haute altitude permettant d'être quasi silencieux et invisible pour de nombreuses espèces (oiseaux et mammifères de plaine en particulier). Les caméras à haute définition et le zoom puissant vérifient ainsi des points précis au sol sans obligation de diminuer l'altitude du drone. Cette technologie évite donc le dérangement et la fuite de l'animal évoluant dans son milieu.
- Aucune intrusion humaine n'est effectuée dans les lieux expertisés (absence de dégradation de cultures, de perturbation d'espaces sensibles ou protégés...).
- Aucune mission ne sera réalisée dans un objectif de destruction ou de régulation d'espèces.

UN MATÉRIEL À LA POINTE DE LA TECHNOLOGIE

Vendeur agréé pour de grandes marques, Prodrone se tient au sommet de l'innovation et dispose d'un matériel récent et adapté à chaque projet. Les technologies proposées (caméras thermiques, capteur multispectral, focales puissantes, GPS centimétrique, etc.) permettent d'apporter précision et efficacité pour chacun des thèmes abordés (oiseaux, mammifères, végétations, etc.).

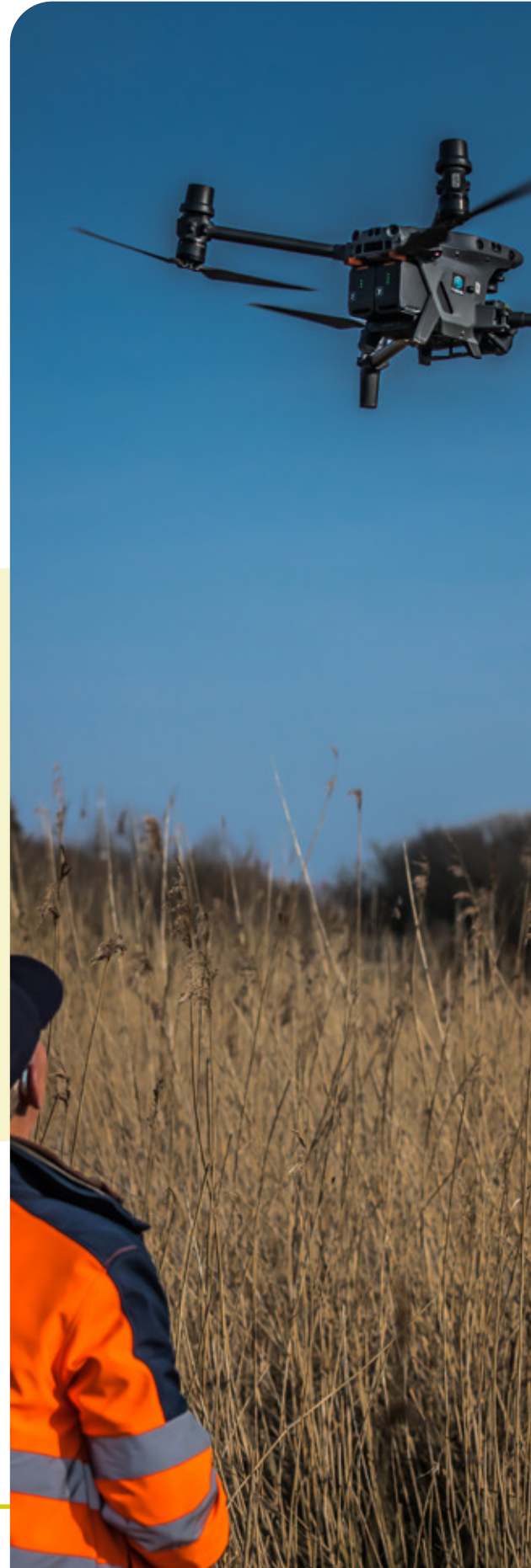
Notre équipe est formée au pilotage de différents modèles et est capable de répondre à toutes les demandes (milieu urbain, milieu marin, milieu industriel, agricole, etc.).



Pilotage des drones à travers toute la France grâce à notre réseau de partenaires



Traitement vidéo ou photo avec un ingénieur Écosphère et ULCO (automatisation, télédétection, reconnaissance automatisée des espèces)





Retrouvez-nous en agence ou sur www.ecosphere.fr

**Agence Bassin parisien -
siège social d'Écosphère**
5 avenue du Chemin de Presles
94410 SAINT-MAURICE
Tél : 01 45 11 24 30

Antenne Est Bassin parisien
30 avenue du Général de Gaulle,
77210 AVON
Tél : 01 86 83 01 34

Antenne Ouest Bassin parisien
ZA de la Chaîne,
116 Chemin Blanc,
78370 PLAISIR
Tél : 01 85 40 19 59

Agence Centre-Bourgogne
112 rue du Nécotin,
45000 ORLÉANS
Tél : 02 38 42 12 90

Agence Centre-Est
17 chemin de la Gloire de Dieu,
38200 VIENNE
Tél : 04 74 20 34 21

Antenne Alpine
1 allée de Certège,
38610 GIÈRES
Tél : 04 76 62 14 54

Agence Est
9 rue Goethe,
67000 STRASBOURG
Tél : 03 88 45 86 76

Agence Nord
28 rue du Moulin,
60490 CUVILLY
Tél : 03 44 42 84 55

Antenne Champenoise
1bis rue Maurice Hollande,
51100 REIMS
Tél : 03 52 74 07 54

Antenne Nord-Littoral
ZI de la Trésorerie,
2 route de la trésorerie,
62126 WIMILLE
Tél : 03 91 18 07 25

Antenne Picardie
Allée de la Pépinière - Village Oasis
Bâtiment ABIES
80480 DURY
Tél : 03 65 89 50 30

Agence Normandie
20 avenue Georges Clémenceau,
76190 YVETOT
Tél : 02 35 56 77 82

Agence Sud-Méditerranée
365, Chemin du Camp de Sarlier
Le Patio de l'Alta - Bâtiment D,
13400 AUBAGNE
Tél : 04 42 01 68 08

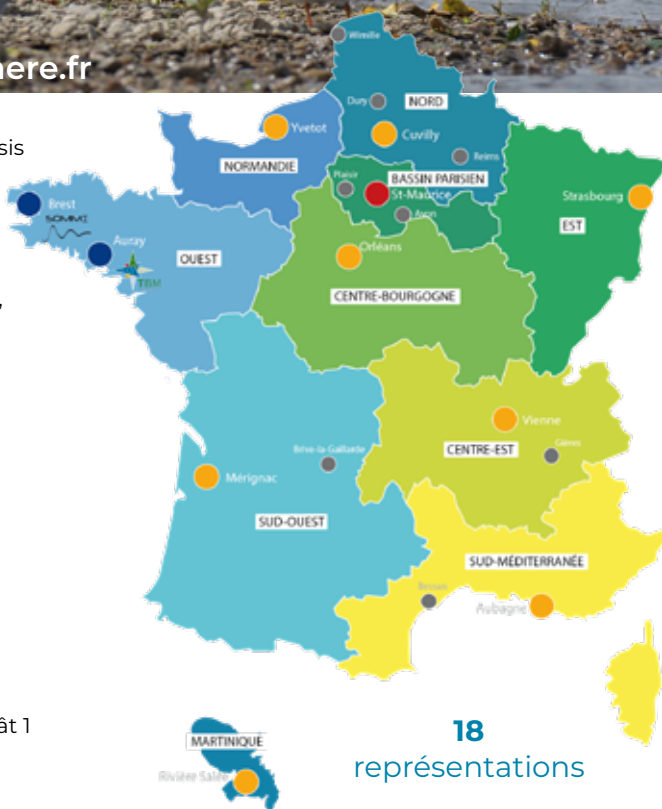
Antenne Bessan
n°1 GIGAMED
ZA de la capucière,
34550 BESSAN
Tél : 04 42 01 68 08

Agence Sud-Ouest
61 rue Jean Briaud - DIAMANT Bât 1
33700 MERIGNAC
Tél : 05 56 37 72 23

Antenne Limousine
38 avenue du Riant Portail du Midi
19100 BRIVE-LA-GAILLARDE
Tél : 05 87 09 07 99

TBM environnement
5/7 rue de l'Europe
ZA de Keneah
56400 PLOUGOUMELIN
Tél : 02 97 56 27 76
Ainsi qu'une représentation à
Rivière Salée, en Martinique

Somme
Ocean Tech Center,
300 rue Pierre Rivoalon,
Technopôle Brest-Iroise,
29200 BREST
Tél : 02 97 56 27 76



18
représentations
230
salarisés passionnés

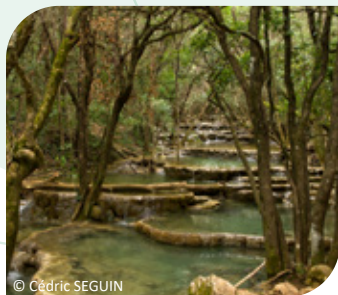
CONTACTS

- **Écosphère** : Philippe Cannesson
philippe.cannesson@ecosphere.fr
www.ecosphere.fr
- **Prodrone** : Antoine Coulombel
antoine.coulombel@prodrone.fr
www.prodrone.fr

Nos partenaires réguliers

HydrSphère
THE N2K GROUP

Land'Act
aménagement et économie d'écosphère



Plus de 700 clients nous
font confiance, dont :

