



**DIRECTION
RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT
GRAND EST**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Service Eau, Biodiversité et Paysages



**DIRECTION
RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT
GRAND EST**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Présentation et retours d'expérience sur les systèmes de détection de l'avifaune

■ Présentation

Parc éoliens possédant un SDA dans le Grand Est

Safewind / DT bird

Caméras 2D installées sur le mat de l'éolienne, reliées à un coffret situé au sein de l'éolienne

Identiflight :

Système de détection 3D composé de 8 caméras installées sur un mat déporté d'une hauteur variable

3DFlightTrack :

Système utilisant des radars permettant une détection grande distance de l'avifaune (mais potentiellement moins efficace selon la topographie, plutôt utilisé pour de l'éolien offshore)



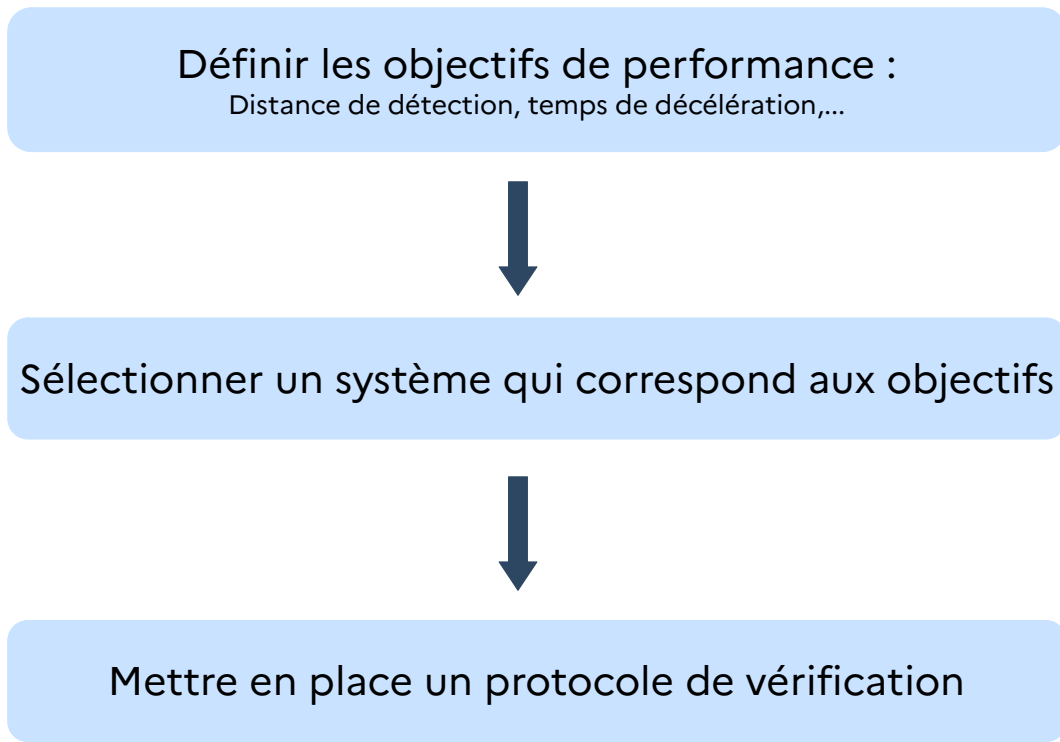
Probird (Sens of Life)

Caméras fixées sur des éoliennes et reliées à un réseau de neurones permettant d'émettre la réponse adaptée aux images (utilisation d'une intelligence artificielle)

Bioseco :

8 modules composés de chacun 2 caméras 2D sont installés sur le mat des éoliennes d'un parc afin de garantir une reconnaissance des oiseaux

■ Démarche à suivre



■ REX sur différents systèmes

SafeWind

- Test d'efficacité système d'effarouchement
- Bilan favorable pour le Milan royal en termes de détection
- Bilan très mitigé concernant l'efficacité de l'effarouchement (très peu de réactions de la part des espèces cibles)

Identiflight

→

Temps de prospection	27 jours
Nombre de données	4824 trajectoires
Temps d'arrêt des éoliennes	Moyenne : 30sec (17 - 39sec)

Vrai négatif 82,67 %	Faux négatif 0,06 %
Faux positif 0,29 %	Vrai positif 16,98 %

■ REX sur différents systèmes

Probird

- 36h, 126 trajectoires d'espèces cibles
- 87,3 % de taux d'efficacité toutes distances confondues → 12 % de faux-négatifs (79 % en analyse vidéo)
- Distance moyenne de détection : MR = 265m, Buse variable = 293m, MN = 500m et CN = 600m
- Test drone : 2 angles morts horizontaux et le drone volait relativement bas (10m)
- **Remarque DREAL** : il nous faut un taux de détection hors de la zone à risque pour valider l'efficacité du système

■ REX sur différents systèmes

Bioseco

- Test drones : ~ 250 pts, étude des angles morts et caméras à moins de 10m du sol
- Test sur espèces cibles : 5 sem de suivi pour 419 trajectoires et 15 espèces détectées
 - Distance de primo-détection : MR = 451m, MN = 458m, CN = 712m
 - Taux de détection MR : 94 % à 350m, 82 % à 400m et 63 % à 500m
 - Distance d'arrêt des machines : MR = 332m, MN = 383m, CN = 500m
- Temps de décélération = 30s pour 3 vitesses de vent faibles à forts
 - Vitesse moy MR sur site : 8 m/s → distance à risque de 350m pour hyp défavorable
- **Remarque DREAL** : il manque l'étude des faux-négatifs

	Milan royal	Milan noir	Cigogne noire
Distance primo-détection	451 m	458 m	712 m
Distance d'arrêt des machines	332 m	383 m	500 m

■ Points de vigilance DREAL

Vérification de l'efficacité

Protocole d'évaluation :

- 1) analyse du temps d'arrêt des machines en fonction de la vitesse du vent
- 2) calcul de la distance de détection en fonction du temps d'arrêt et de la vitesse de vol des espèces cibles + la longueur des pales
- 3) évaluation du pourcentage de primo-détection des espèces cibles au delà de la distance de détection

Données devant être présentes dans les rapports de suivi de l'efficacité du SDA :

- Temps d'arrêt des machines (min, max, moyenne)
- Nombre de trajectoires d'oiseaux exploitables
- Distances de primo détection (min, max, moyenne en fonction des espèces)
- Distances de déclenchement de l'arrêt des machines
- Taux de détection par rapport à la distance définie
- Angles morts évalués par le vol de drones

■ Points de vigilance DREAL

Cas par cas, espèces cibles

- Des doutes sur l'efficacité sont encore présents, notamment sur les espèces sensibles de plus petit gabarit comme les busards, les Buses variables ou les faucons.
- Ces doutes sur l'efficacité globale des systèmes à l'heure actuelle limitent leurs installations sur les zones les plus sensibles. L'évitement des zones à enjeux restent la mesure à privilégier en premier lieu (éloignement des nids et des zones d'alimentation des 15 espèces sensibles identifiées par la DREAL, des boisements et des couloirs de migration).



Questions

Temps d'échange