



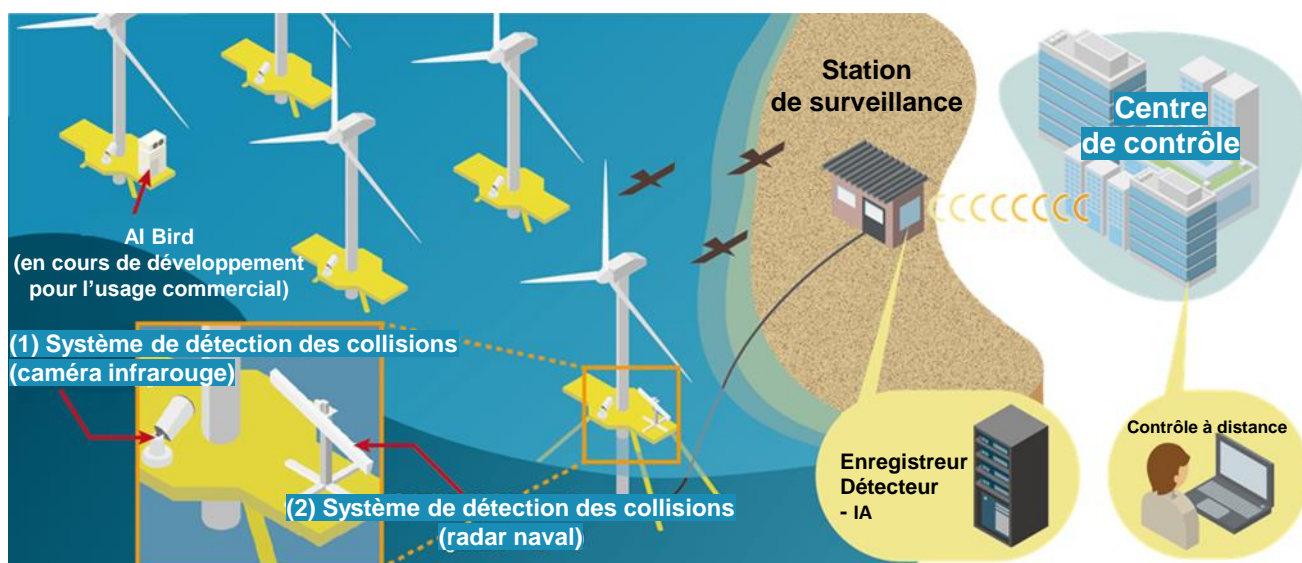
Système de surveillance des oiseaux

Utilisé dans l'étude préliminaire et l'après-étude des projets d'énergie éolienne

Le système de surveillance des oiseaux permet de surveiller, à distance et en continu, les oiseaux volant à proximité des éoliennes. Ce système se compose du :

- (1) Système d'extraction des trajets d'oiseaux
- (2) Système de détection des collisions avec les oiseaux

Dans le management des éoliennes au large, ce système joue un rôle actif en tant qu'outil de surveillance environnementale et de suivi après-étude.



▲ Exemple d'un système de surveillance des oiseaux pour les éoliennes

Surveillance des collisions avec les oiseaux à terre et en mer

Les études conventionnelles sur les collisions avec les oiseaux dans les parcs éoliens terrestres consistent principalement en des études de l'habitat, c'est-à-dire des études visuelles à proximité des éoliennes, et des études des carcasses en marchant sur les fondations des éoliennes. D'autre part, les études sur les éoliennes au large nécessitent de se rapprocher des infrastructures par bateau. L'accès à ces éoliennes est relativement difficile en cas de vents forts et de tempêtes, et les carcasses sont généralement emportées par les flots. Un système de surveillance des oiseaux utilisant un radar et/ou la combinaison d'une caméra et de l'intelligence artificielle permettra donc une surveillance à distance et résoudra les problèmes spécifiques aux éoliennes terrestres et en mer.

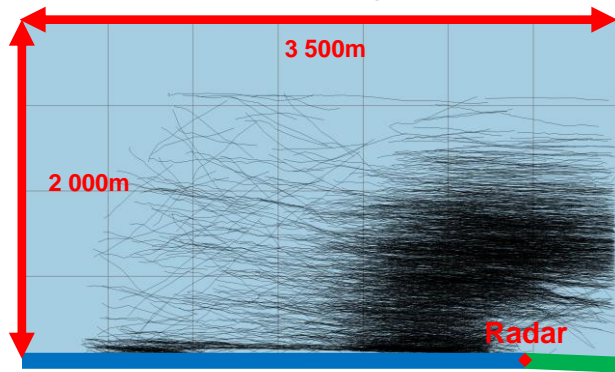


▲ Radar naval



▲ Caméra infrarouge

Système d'extraction des trajets d'oiseaux en utilisant un radar naval

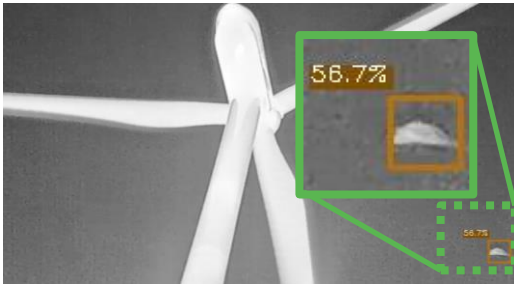


Deux types de radar naval (bande S et bande X) sont utilisés afin de déterminer quantitativement la trajectoire et l'altitude des oiseaux en vol. Chaque radar peut observer dans un rayon de 16 km (observation horizontale) et de 2 km (observation verticale), permettant de **surveiller en continu les conditions d'habitat ainsi que les trajets migratoires des oiseaux.**

En mer ▲ Exemple de trajectoires de vol des oiseaux **Sur terre**

- Une surveillance 24/7 et des études nocturnes sont possibles pour de longues périodes et des observations au large dans des zones très étendues où les études visuelles sont difficiles à mettre en œuvre.
- L'extraction de la direction et de l'altitude du vol à partir de la trajectoire est possible.
- Une analyse quantitative des itinéraires de vol et des heures de pic est rapportée.

Système de détection des collisions couplé avec une caméra infrarouge et une IA



▲ Objet volant détecté par l'IA

Le système est capable de surveiller et de détecter les oiseaux qui s'approchent des éoliennes en prenant des vidéos à l'aide d'une caméra infrarouge et en identifiant les objets volants à l'aide de l'intelligence artificielle. Il peut également **surveiller en permanence les collisions avec les oiseaux** dans les parcs éoliens en mer, où il est difficile d'examiner les carcasses.

- La surveillance est possible 24/7, y compris la surveillance nocturne.
- La notification sur les collisions d'oiseaux est immédiate.
- La détection automatique basée sur l'IA améliore l'efficacité de la surveillance.
- Le réapprentissage par l'IA améliore la précision.

Système d'identification « AI Bird » (en cours de développement pour l'usage commercial)

« AI Bird » est le premier système au Japon à utiliser l'IA pour identifier des espèces d'oiseaux spécifiques à partir d'images capturées par des caméras 4K. Le système peut améliorer la précision de l'identification en apprenant constamment à partir d'images prises au même endroit.

Dans les cas où le système a été vérifié avec des espèces d'oiseaux rares, comme le pygargue à queue blanche et le pygargue de Steller, le taux de reproduction* a été de 94 %.



*Pourcentage d'images dont l'IA a correctement détecté la cible.

