

## APPEL À COLLABORATION

### PROJET SentinAILE

#### Réseau intelligent de surveillance écologique des oiseaux marins du Saint-Laurent

Le projet SentinAILE vise à développer un réseau intelligent de suivi écologique des oiseaux marins du Saint-Laurent, combinant caméras automatisées, vision artificielle et intelligence artificielle afin d'observer la faune marine de manière continue, non intrusive et à grande échelle.

Les oiseaux marins sont d'excellents indicateurs de la santé de l'écosystème marin, car leurs déplacements, leur reproduction et leurs interactions avec les activités humaines reflètent les changements dans le milieu (abondance des proies, perturbations, pollution, maladies émergentes comme l'influenza aviaire, etc.). Cependant, les méthodes actuelles de suivi reposent encore largement sur des observations humaines ponctuelles, coûteuses et difficiles à maintenir dans le temps.

L'objectif de SentinAILE est donc de **moderniser ces suivis grâce aux technologies d'imagerie et d'intelligence artificielle afin de produire des données continues et standardisées sur l'écologie des oiseaux marins du Saint-Laurent.**

Le projet est porté par David Pelletier (Cégep de Rimouski et professeur associé à l'UQAR), en collaboration avec plusieurs partenaires scientifiques, technologiques et opérationnels.

---

#### Partenaires principaux

Le projet rassemble un réseau de partenaires provenant de la recherche, de la conservation et du milieu maritime :

- Partenaires scientifiques : Université McGill (Kyle Elliott, écologie des oiseaux marins), UQAR, Cégep de Rimouski.
- Partenaires technologiques : Sensea Canada (développement des systèmes d'imagerie et des stations SISEM) ; CDRIN (développement des outils d'intelligence artificielle et d'analyse d'images).
- Partenaires de terrain et de gestion : Environnement et Changement climatique Canada (Service canadien de la faune) ; Parcs Canada ; SÉPAQ (Parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé) ; Observatoire d'oiseaux de Rimouski (OOR) ; Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie (RPPSG).

L'équipe du projet aimerait également bénéficier de collaborations avec des opérateurs maritimes comme la Société des traversiers du Québec et Groupe Desgagnés.

---

#### Le SISEM - Système intelligent de suivi écologique maritime

Il s'agit d'une station d'observation automatisée conçue pour surveiller la faune marine (notamment les oiseaux marins) grâce à des technologies d'imagerie et d'intelligence artificielle. Plus concrètement, une station SISEM combinera :

- Caméras à haute résolution adaptées aux conditions marines
- Capteurs et systèmes embarqués robustes (énergie, connectivité)
- Algorithmes de vision artificielle pour détecter et identifier les espèces
- Systèmes de transmission et de stockage des données
- Outils d'analyse automatisée permettant de suivre les comportements et les interactions avec les activités humaines (navires, pêche, etc.)

Ces stations pourront être installées sous deux formes de stations fixes (sur des caps, quais ou colonies d'oiseaux) ou mobiles (embarquées, installées sur des navires (pêche, traversiers, transport maritime)).

---

## **Les cinq volets du projet**

Le projet SentinAILE comprend cinq volets complémentaires.

### **1. SentinAILE – Reproduction**

- Suivi automatisé de la reproduction de plusieurs espèces sensibles (mouette tridactyle, fou de Bassan, alcidés) dans des colonies majeures comme l'île Bicquette, le parc national Forillon et le parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé.
- Les caméras permettront d'observer à distance le succès reproducteur, les comportements parentaux et les perturbations sans déranger les colonies.

### **2. SentinAILE – Migration**

- Suivi automatisé des flux migratoires d'oiseaux marins et de canards marins à partir de sites stratégiques comme le quai de Pointe-au-Père et la pointe du parc Forillon.
- L'objectif est de produire des séries temporelles continues et standardisées sur la migration afin de mieux comprendre les variations interannuelles et les effets des conditions océaniques et climatiques.

### **3. SentinAILE – Interactions (volet particulièrement pertinent pour les opérateurs maritimes)**

- Ce volet vise à documenter les interactions entre les oiseaux marins et les navires, un phénomène encore très peu étudié dans le Saint-Laurent.
- Des caméras intelligentes embarquées sur des navires permettront notamment de :
  - Observer l'attraction des oiseaux autour des bateaux
  - Documenter les comportements de suivi ou d'alimentation
  - Identifier les zones de forte densité aviaire dans les corridors maritimes
  - Mieux comprendre les interactions entre navigation, pêche et faune
- Ces informations pourront servir à :

- Améliorer la cohabitation entre navigation et faune
  - Réduire les risques de collisions aviaires
  - Mieux documenter les zones écologiquement sensibles
  - Soutenir le développement de pratiques maritimes plus durables.
- C'est dans ce contexte que nous souhaitons explorer la possibilité de tester un prototype du système SISEM sur certains navires, par exemple :
    - Des traversiers de la STQ (notamment Matane – Baie-Comeau – Godbout, et possiblement Rivière-du-Loup – Saint-Siméon)
    - Le Bella Desgagnés.
  - L'objectif serait d'effectuer un projet pilote de recherche et développement, sans impact sur les opérations du navire, afin de tester et calibrer les systèmes d'observation en conditions réelles.

#### **4. SentinAILE – Technologie**

Ce volet consiste à développer les stations SISEM (Système intelligent de suivi écologique maritime) en collaboration avec Sensea Canada et le CDRIN.

#### **5. SentinAILE – Diffusion et formation**

Le projet inclut également la formation d'étudiants collégiaux et universitaires ; le développement de tableaux de bord et d'outils de visualisation et la conception d'activités de transfert vers les partenaires et les communautés côtières.

---

#### **Pourquoi collaborer avec les opérateurs maritimes**

Les navires représentent des plateformes d'observation uniques pour comprendre la dynamique de la faune marine dans le Saint-Laurent.

Une collaboration avec des opérateurs comme la STQ ou Desgagnés permettrait :

- D'acquérir des données inédites sur les interactions oiseaux-navires
- D'améliorer les connaissances sur la faune ailée du Saint-Laurent
- De soutenir des initiatives de navigation durable
- Et éventuellement de développer des volets éducatifs ou de sensibilisation pour les passagers

---

#### **En bref**

SentinAILE vise à créer un réseau intelligent de surveillance écologique du Saint-Laurent, combinant science, intelligence artificielle et collaboration avec les acteurs du milieu maritime. Le projet se déroulerait sur trois ans (2026-2029) et mènera au développement d'un prototype précommercialisable de système de suivi écologique maritime.