

COMMUNIQUE DE PRESSE - 18 NOVEMBRE 2024



SYNDICAT MIXTE DU  
**LITTORAL**  
DE LA SEINE-MARITIME



## La startup toulousaine Waves'n See et le SML 76 finalistes du prix de l'Innovation Territoriale au Salon des Maires et des Collectivités Locales 2024.

Waves'n See, startup au modèle de développement engagé (SCOP) se distingue dans la catégorie Prévention et Gestion des Risques pour son travail sur la submersion marine mené en collaboration avec le Syndicat Mixte du Littoral 76 sur le site d'Etretat.

**Nom du projet finaliste :**  
**Mieux anticiper les submersions marines à Etretat**

*Secteur d'activité : Gestion des ouvrages de protection contre les submersions marines relevant de la compétence GEMAPI, alerte et sauvegarde des populations.*

 **salon  
des maires**  
et des collectivités locales

 **PRIX**  
de L'INNOVATION  
TERRITORIALE  
FINALISTE SMCL 2024

**SÉCURITÉ, PRÉVENTION ET GESTION DES RISQUES**



## Le projet présenté

### *Contexte*

Le syndicat mixte de Seine-Maritime a pris la compétence GEMAPI littoral dès sa création en 2019. Dès lors, le syndicat porte une responsabilité forte, celle d'évaluer en continu le niveau de protection offert par la digue classée d'Etretat aux plus de 5000 habitants, touristes et professionnels.

### *Description projet*

A ce jour, le risque de submersion marine est évalué seulement par rapport à la digue. Or, le cordon de galets joue également un rôle majeur dans ce risque, et il est très mobile. En quelques heures, la morphologie de plage peut changer subitement, et accentuer le risque de submersion. Pour suivre ces mouvements en continu, et donc affiner la précision des connaissances qui permettent de déclencher - ou non - une alerte, Waves'n See a équipé le site d'Etretat de caméras côtières.

Une fois les caméras paramétrées et installées face à la plage, Waves'n See reçoit en continu les images de la plage d'Etretat et extrait plusieurs types de paramètres qu'elle restitue à la collectivité, comme l'évolution du trait de côte, les topographies et profils de plage, les paramètres de houle. La combinaison de ces informations permet d'évaluer avec plus de précisions si le niveau de protection de la digue est suffisant et facilite une prise de décisions éclairée.

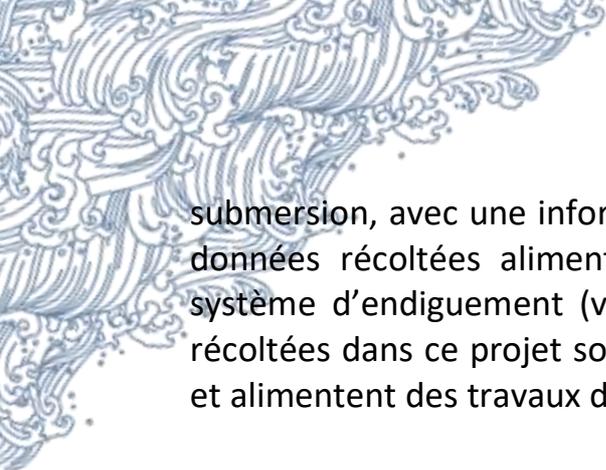
### *Innovation*

Différentes briques d'innovation ont été développées tout au long de ce projet. L'automatisation des détections en cours permet de délivrer des profils de plage avec une plus grande fréquence, et ainsi, de permettre au SML 76 d'être réactif avant chaque grande marée. Ensuite, la détection automatique des franchissements d'ouvrages a pu être développée par Waves'n See pour la première fois grâce à ce projet.

### *Retombées et bénéfices*

Pour le SML 76, l'objectif principal à court terme est d'affiner la précision de l'alerte submersion. A moyen terme, l'acquisition et la bancarisation de données imagées sont utiles au SML 76 pour sensibiliser la population au risque de





submersion, avec une information appréciable par tous. A plus long terme, les données récoltées alimentent la réflexion sur une réhausse éventuelle du système d'endiguement (via des solutions fixes ou amovibles). Les données récoltées dans ce projet sont également mises à disposition des universitaires, et alimentent des travaux de recherche et de thèse.

### *Perspectives*

Le projet se rapproche de son objectif de traitement en temps réel des données, pour une plus grande réactivité. La finalité serait la création d'un système d'alerte submersion automatique, fiable et adapté localement, afin de minimiser les contraintes et les risques liés à la décision d'évacuation

---

## **En savoir plus sur Waves'n See**

### **Une entreprise engagée dans l'innovation environnementale et sociétale**

Issue de la recherche publique, Waves'n See est une start'up créée fin 2015 par deux chercheurs de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) qui ont souhaité rendre accessible aux gestionnaires de littoral les technologies de pointe développées et utilisées par les chercheurs. Ils ont bénéficié du soutien de l'IRD et de sa cellule de valorisation de la recherche et transfert de technologie. Un bel exemple de valorisation de la recherche publique.

Dès sa création, l'entreprise a fait le choix audacieux du statut de SCOP et porte les valeurs coopératives dans le monde de la tech. Un choix engagé, garant de l'indépendance de l'entreprise. Tous les salariés sont associés au sein de l'entreprise, et conservent la majorité des droits de vote, sur le principe 1 personne = 1 voix. L'entreprise est donc pleinement engagée dans un processus de démocratie participative en entreprise, qui favorise l'adhésion et l'engagement des salariés au projet de l'entreprise.

### **Un partenariat fondateur avec Météo France**

L'entreprise fait partie de la première promotion d'entreprise à avoir intégré l'incubateur Météo Fab de Météo France. Depuis 2018, Waves'n See travaille en collaboration continue avec les services d'observation et de prévision de Météo



France, dans l'objectif de développer un système d'alerte à la submersion marine. Le site de Saint Malo a été équipé de caméras côtières par Waves'n See en 2021 dans le cadre d'un projet de recherche avec les équipes de Météo France sur la détection des paramètres de houle.



*Système WaveCams® par Waves'n See sur Palavas-les-Flots*

### **L'innovation au service de la protection du littoral**

70% des côtes mondiales sont aujourd'hui menacées par l'érosion, un phénomène qui s'accélère en raison de l'urbanisation croissante des côtes. Ce phénomène, couplé à l'intensification des phénomènes météorologiques extrêmes, rend de plus en plus vulnérable les zones côtières aux risques d'inondation et de submersion marine.

Le manque de données facilement accessibles est aujourd'hui un frein à la gestion éclairée du littoral. Par exemple, l'efficacité des digues et autres ouvrages de protection est aujourd'hui remise en cause : alors même que pendant des années ils ont été construits pour lutter contre l'érosion, les scientifiques les suspectent aujourd'hui de contribuer à accélérer le phénomène. Le coût de la lutte contre l'érosion est important (en Europe, 3,2 milliards de dollars sur la seule année 2001), et chaque intervention humaine a des répercussions sur le milieu naturel.



Waves'n See redonne la main aux gestionnaires de littoral en mettant à leur disposition des données locales et accessibles et à distance, recueillies à partir d'une simple caméra vidéo. Placée sur un point haut, la caméra observe l'ensemble de la plage, du pied de dune au trait d'horizon. En associant des algorithmes scientifiques aux images recueillies, Waves'n See mesure ainsi :

- les paramètres de vagues (hauteur, période, vitesse)
- la position du trait de côte (recul du littoral)
- les mouvements et volumes des réserves de sédiments (sable, galets) y compris en zone submergée (ce sont ces réserves qui vont venir alimenter de manière naturelle la plage en sable).
- le franchissement des ouvrages de protection

Toutes ces données sont cruciales pour prendre des décisions éclairées sur les aménagements littoraux (renaturation, rechargements en sable, travaux de préservation, efficacité des dispositifs type géotextiles, etc...) et la prévention des risques (grâce aux paramètres de vagues détectés, Waves'n See peut évaluer les phénomènes de surcote, connaître les plus hauts niveaux de mer atteints, obtenir des statistiques de franchissement d'ouvrage, etc.).

L'apport de la technologie vidéo permet d'avoir accès à toutes ces informations avec un unique instrument, et surtout en continu, ce qui permet un réel suivi de l'évolution de ce milieu sur le long terme, mais aussi lors d'événements extrêmes, comme les récentes tempêtes qui ont impacté le littoral français : entre décembre 2017 et janvier 2018 (passage de la tempête Eleanor), certaines plages de la côte d'Opale ont perdu jusqu'à 8 mètres.

### **Un marché local & mondial**

Waves'n See a installé en juin 2017 son premier système au Vietnam, dans le delta du Mékong. Depuis, l'entreprise travaille avec des collectivités françaises (SML 76, CC du Golfe de Saint Tropez, Ville de Cannes, Ville de Palavas les Flots, Région Occitanie), mais aussi avec des bureaux d'études et des universitaires (Université de Rouen, Université de Montpellier). Pour ces acteurs, bien connaître la dynamique sédimentaire au niveau local (et surveiller son évolution parfois très rapide) leur permet de réaliser des aménagements plus respectueux du milieu, pérennes et moins coûteux. En 2023, Waves'n See a été lauréat du projet européen SecurIT, qui lui a permis de déployer le premier prototype de





réseau de caméras européen allant du nord de la France au sud du Portugal, afin de suivre l'évolution d'une tempête le long de la côte atlantique.

Contact : Amandine Berger, [amandine.berger@wavesnsee.com](mailto:amandine.berger@wavesnsee.com)

Retrouvez-nous sur [www.wavesnsee.com](http://www.wavesnsee.com)

