

# COASTSNAP

ÉTAT DES LIEUX DU DISPOSITIF DE SCIENCE  
PARTICIPATIVE POUR LE SUIVI DU LITTORAL  
(FRANCE, ALLEMAGNE, PORTUGAL, ESPAGNE)

---



## PRINCIPALES AUTRICES

→ Lucie Ballandras  
→ Adeline Adam

## MISE EN PAGE

→ kanardo.com

## REMERCIEMENTS

Surfrider Foundation Europe tient à remercier sincèrement toutes les personnes impliquées dans le dispositif CoastSnap qui ont accepté de prendre le temps d'échanger, de partager leur expérience et de répondre à nos questions. Ces rencontres ont beaucoup apporté à ce travail, aussi bien par les informations recueillies que par les discussions et les différents points de vue partagés.

Surfrider Foundation Europe remercie Virginie Mambour pour son aide sur la cartographie des stations Coastsnap.

## RÉSUMÉ

A partir de recherches bibliographiques d'échanges avec de nombreux·ses acteur·ices du dispositif Coastsnap, d'une enquête en Nouvelle Aquitaine, et d'une expérimentation de mobilisation sur le totem Coastsnap de Mimizan, ce rapport permet de mener des réflexions approfondies sur l'origine de CoastSnap, son fonctionnement, ses apports et ses limites, tant sur le plan scientifique qu'en matière de gestion du littoral et de sensibilisation des publics.

Au terme de cette étude, CoastSnap apparaît comme un dispositif qui présente un réel potentiel : sa mise en œuvre relativement simple, son coût limité et sa capacité à mobiliser les communautés locales en font un outil intéressant pour accompagner les territoires face au recul du trait de côte, aux effets du changement climatique, sur la mise en place de solutions fondées sur la Nature. Ce potentiel n'est cependant pas complètement exploité aujourd'hui. Ses limites techniques, humaines et organisationnelles restent importantes et doivent être prises en compte.

## COMMENT CITER CE RAPPORT

Ballandras L., Adam A., CoastSnap en Europe, cas de la France, de l'Allemagne, du Portugal et de l'Espagne, 2026.

## CONTACT

Surfrider Foundation Europe | 33 allée du Moura | 64200 Biarritz - France  
aadam@surfrider.eu

---

*Photo de couverture | Totem Coastsnap de Mimizan, Nouvelle Aquitaine, France*  
© Surfrider Foundation Europe

# TABLE DES MATIÈRES

---

|           |                                                                    |            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUCTION</b>                                                | <b>5</b>   |
| 1.1       | Contexte                                                           | 7          |
| 1.2       | Méthodologie                                                       | 7          |
| <b>2</b>  | <b>SYNTHÈSE</b>                                                    | <b>5</b>   |
| 2.1       | Des différences marquées entre les pays                            | 7          |
| 2.2       | Aperçu synthétique de Coastsnap en Europe                          | 7          |
| 2.3       | Synthèse des forces et des faiblesses                              | 7          |
| <b>3</b>  | <b>COASTSNAP : ORIGINE, CONCEPT ET DÉPLOIEMENT</b>                 | <b>8</b>   |
| 3.1       | Historique et principe                                             | 8          |
| 3.2       | Déploiement en Europe                                              | 9          |
| 3.3       | Répartition et critères d'implantation                             | 9          |
| 3.4       | Organisation du réseau                                             | 10         |
| <b>4</b>  | <b>PRODUCTION ET GESTION DES DONNÉES</b>                           | <b>12</b>  |
| 4.1       | Acquisition des données                                            | 12         |
| 4.2       | Traitement et validation                                           | 14         |
| 4.3       | Diffusion des données                                              | 16         |
| <b>5</b>  | <b>APPORTS SCIENTIFIQUES DE COASTSNAP</b>                          | <b>19</b>  |
| 5.1       | Contribution à la recherche                                        | 24         |
| 5.2       | Production de données scientifiques                                | 20         |
| <b>6</b>  | <b>INFLUENCE SUR LA GESTION DU LITTORAL</b>                        | <b>21</b>  |
| 6.1       | Interface science et gestion                                       | 22         |
| 6.2       | Les solutions fondées sur la nature                                | 23         |
| 6.3       | Limites dans la prise de décision                                  | 24         |
| <b>7</b>  | <b>IMPACT SUR LA SENSIBILISATION ET LA PARTICIPATION CITOYENNE</b> | <b>26</b>  |
| 7.1       | Des ambitions de sensibilisation affichées                         | 26         |
| 7.2       | Le profil des contributeur·ices                                    | 28         |
| 7.3       | Les effets de la participation                                     | 31         |
| 7.4       | La difficulté à mesurer la sensibilisation                         | 32         |
| <b>8</b>  | <b>DISCUSSION</b>                                                  | <b>35</b>  |
| 8.1       | Des tensions structurantes                                         | 35         |
| 8.2       | Décalage entre les objectifs affichés et les effets réels          | 36         |
| <b>9</b>  | <b>CONCLUSION</b>                                                  | <b>37</b>  |
| <b>10</b> | <b>BIBLIOGRAPHIE</b>                                               | <b>437</b> |
| <b>11</b> | <b>ANNEXES</b>                                                     | <b>39</b>  |

# 1 INTRODUCTION

---

## 1.1 CONTEXTE

Dans le cadre de sa thématique "Aménagement du littoral", Surfrider a pour objectif de davantage mobiliser les citoyen·nes dans la mise en place de solutions fondées sur la Nature, notamment via la science participative. Coastsnap semble être un outil approprié, mais il n'existe que peu de bilans de son utilisation. Ce rapport vise d'abord à rendre compte des modalités concrètes de mise en œuvre de l'outil CoastSnap en Europe, en se focalisant sur la France, l'Allemagne, l'Espagne et le Portugal. Comment, quand, par qui et où les stations sont-elles installées, à quels coûts d'installation et de maintenance et selon quelle intégration dans le paysage ? Comment sont produites et gérées les données ? A quelles conditions le dispositif permet d'acquérir suffisamment de données ?

Ces quatre pays présentent des contextes institutionnels, scientifiques et littoraux variés, permettant d'explorer différentes modalités de mise en œuvre du dispositif. Ce sont aussi des pays où des bureaux nationaux de Surfrider sont présents.

Trois apports principaux de Coastsnap sont régulièrement mis en avant : un complément aux données scientifiques, un outil d'aide à la gestion, et enfin, un outil de sensibilisation. Ce rapport questionne ces trois aspects et compare l'impact affiché, réel et potentiel de Coastsnap.

A partir de ces différents éléments, cette étude aborde la question de l'adéquation de Coastsnap comme outil de suivi participatif de solutions fondées sur la nature pour l'adaptation des littoraux au changement climatique.

## 1.2 MÉTHODOLOGIE

Pour répondre à ces questions, cette étude s'appuie sur une recherche bibliographique, complétée par des échanges semi-directifs avec des acteur·ices impliqué·es dans le dispositif CoastSnap, qu'ils soient chercheur·euses, gestionnaires, collectivités territoriales ou partenaires institutionnels (liste en annexe). Le rapport mobilise également les résultats d'un questionnaire portant sur l'impact de la participation à CoastSnap en matière de sensibilisation des contributeur·ices aux enjeux du littoral. Ce questionnaire s'inscrit dans le mémoire d'alternance de Lucie Ballandras et se limite à la Nouvelle Aquitaine. Enfin, une étude d'impact a été réalisée auprès d'un groupe de bénévoles de Mimizan qui ont été impliqués pendant un an sur la prise de photo pro-active autour du totem Coastsnap local (le projet "Seaclic"). Ce groupe était animé par Surfrider Foundation Europe de septembre 2025 à juillet 2026, dans le but d'augmenter le nombre de photos en saison hivernale et d'évaluer l'impact sur la sensibilisation (acquisition de connaissance, passage à l'action, changement de comportement).

# 2 SYNTHÈSE

---

## 2.1 DES DIFFÉRENCES MARQUÉES ENTRE LES PAYS

Le déploiement de CoastSnap révèle des logiques nationales contrastées, tenant autant aux contextes institutionnels qu'aux objectifs poursuivis.

→ **La France** se distingue par le réseau le plus développé, avec 66 stations réparties sur l'ensemble des façades littorales et par une grande diversité de structures porteuses : observatoires, universités, départements, syndicats mixtes ou bureaux d'études. Le financement y provient majoritairement des Départements, des Régions, des Agences de l'eau, de fonds d'État et parfois de fonds européens FEDER. C'est aussi en France que s'affirme le plus nettement la transition vers le langage open source Python.

→ **L'Allemagne** présente un cas beaucoup plus circonscrit, avec quatre stations installées dans un cadre strictement académique, autour du projet de recherche « Gute Küste Niedersachsen ». L'objectif y est spécifique, centré sur la restauration des écosystèmes littoraux et le suivi des marais salés. Le financement, adossé à la recherche, étant arrivé à son terme, la pérennité du dispositif reste incertaine et les photographies collectées n'ont pas encore été entièrement analysées.

→ **L'Espagne** compte 23 stations actives et repose principalement sur un financement par projet de recherche, d'abord "Centinelas de la Costa" puis "EcoCosta". Le pays se caractérise par une forte structuration en réseau multi-institutions et par le recours à des mécanismes de gamification qui ont sensiblement augmenté la participation. Chaque territoire gère son réseau mais il y a une coordination nationale pour la mise en commun des données et des méthodes.

→ **Le Portugal**, enfin, illustre une trajectoire faite d'expérimentations successives. Après la suspension du projet pilote CoastSnap Cascais, le dispositif s'est étendu aux Açores, à Madère et à l'Algarve, avec des objectifs parfois singuliers comme l'observation des panaches de turbidité. Le pays se distingue également par la valorisation historique des données, en croisant photographies contemporaines et cartes postales anciennes.

Une ligne de partage traverse ces expériences : d'un côté des réseaux adossés à des financements de recherche, ponctuels et donc vulnérables à leur échéance, comme en Allemagne, en Espagne ou au Portugal, de l'autre des réseaux davantage ancrés dans des financements territoriaux récurrents, comme en France, sans que cela garantisse pour autant leur pérennité sur le long terme.

## 2.2 APERÇU SYNTHÉTIQUE DE COASTSNAP EN EUROPE

Le tableau ci-contre reprend de manière très synthétique quelques éléments saillants du rapport permettant de dresser "le portrait de Coastsnap".

| QUESTIONS                     | ÉLÉMENTS DE RÉPONSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comment                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stations fixes pour prendre des photos standardisées</li> <li>• Relevés au moment de l'installation des paramètres du site</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Où                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sites fréquentés, en hauteur, avec un intérêt scientifique et/ou de gestion</li> <li>• Peu de sites rocheux ou avec peu de reliefs</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Qui                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Souvent des scientifiques (universités, observatoires, bureaux d'études), moins souvent des collectivités (département, syndicats mixtes).</li> <li>• Accord nécessaire de la municipalité / intercommunalité</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |
| Combien                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 66 stations en France</li> <li>• 4 en Allemagne</li> <li>• 23 en Espagne</li> <li>• 16 désinstallées au Portugal et quelques actives</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Quand                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2017 en Australie</li> <li>• 2018 en France et en Europe</li> <li>• En expansion depuis</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Coûts                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrication : de 300 € pour une station "basique", à 4000€</li> <li>• Analyse : 5000€ à 10 000€ / an / station</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Type de données produites     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitative (timelapse)</li> <li>• Quantitative (évolution de la ligne d'eau, certains paramètres de hauteur de sable) → nécessaire d'avoir des spécialistes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Analyse de données            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Timelapses avec Photoshop</li> <li>• Un tutoriel de base à utiliser sur Matlab</li> <li>• Développement de plus en plus vers des chaînes automatisées sous Python (différentes initiatives en ce sens)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
| Nombre de photos              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les photos se comparent à des hauteurs de ligne d'eau similaires : dépend du coefficient de l'heure. Donc a minima plusieurs photos par semaine, idéalement plusieurs photos par jour. La moyenne est de 2,6 photos / semaine / station en Australie, entre 15 et 3 photos / semaine / station en Nouvelle Aquitaine selon les stations.</li> <li>• Les résultats s'observent sur le long terme (au moins une année, plutôt plusieurs)</li> </ul> |
| Mobilisation nécessaire       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour avoir beaucoup de photos : seulement quelques citoyen·nes</li> <li>• Pour élargir la participation : mieux communiquer et panneau pédagogique</li> <li>• Pour sensibiliser : beaucoup de démarchages et d'interactions à prévoir</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| Utilisation de la donnée      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration des connaissances locales en complément d'autres outils</li> <li>• Sur certains sites spécifiques, aide à la gestion</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Impact sur la sensibilisation | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minime si pas d'animation ou de restitution</li> <li>• Plutôt visible sur l'amélioration des connaissances</li> <li>• Peu d'effets sur l'engagement, sauf si on donne l'opportunité à un petit groupe spécifiquement mobilisé de participer à la gestion du littoral</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
| Intérêt pour le suivi des SFN | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositif adapté sur le principe</li> <li>• Mobilisation nécessaire si sites peu passants</li> <li>• Difficulté potentielle d'implantation sur certains sites</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Autres développements         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doubles bornes pour suivre 2 éléments de paysage distincts</li> <li>• Observation proliférations d'algues</li> <li>• Suivi panaches de turbidité</li> <li>• À associer à d'autres outils de science participative</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |

## 2.3 SYNTHÈSE DES FORCES ET DES FAIBLESSES

L'analyse conduite dans ce rapport examine CoastSnap selon trois axes complémentaires : ses apports scientifiques, son influence sur la gestion du littoral et son impact en matière de sensibilisation et de participation citoyenne. Chacun de

ces axes révèle des forces réelles, mais aussi des limites. Le tableau ci-dessous synthétise les principales forces et faiblesses identifiées pour chacun de ces trois thèmes.

| THÈME                            | FORCES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FAIBLESSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apports scientifiques            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Données à haute fréquence et à faible coût</li> <li>• Comblement des périodes entre campagnes</li> <li>• Précision comparable aux systèmes d'imagerie traditionnels</li> <li>• Complémentarité avec LiDAR, drones, GPS et satellite</li> <li>• Potentiel pour le machine learning</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépend du nombre de photos, notamment celles comparables à même niveau d'eau</li> <li>• Précision dépendante de la configuration de la station</li> <li>• Traitement chronophage et dépendant encore beaucoup de MATLAB</li> <li>• Temps RH non négligeable</li> <li>• Accumulation d'images non traitées</li> </ul> |
| Influence sur la gestion         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface science-gestion et médiation entre acteur-ices</li> <li>• Appui aux interventions et aux décisions post-tempête</li> <li>• « témoin technique »</li> <li>• Suivi adapté pour les SFN (encore émergent)</li> </ul>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Précision insuffisante pour les décisions d'aménagement "lourdes"</li> <li>• Dépendance des collectivités aux universités pour l'analyse et l'interprétation des données</li> </ul>                                                                                                                                  |
| Sensibilisation et participation | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argument mobilisé pour recourir à CoastSnap</li> <li>• Potentiel d'améliorer les connaissances</li> <li>• Potentiel pour ouvrir le dialogue sur la gestion du littoral</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-sélection d'un public souvent déjà sensibilisé et socialement situé</li> <li>• Participation majoritairement touristique et ponctuelle</li> <li>• Faible visibilité hors des sites</li> <li>• Restitution des résultats difficile</li> </ul>                                                                    |



Figure 2 | Ci-dessus | Animations CoastSnap avec des scolaires. © OCNA



# COASTSNAP:

## 3 ORIGINE, CONCEPT ET DÉPLOIEMENT

### 3.1 HISTORIQUE ET PRINCIPE

Le programme CoastSnap est un dispositif de science participative né en 2017 en Australie, à l'initiative d'une équipe de recherche de l'University of New South Wales (UNSW). Son objectif est simple : permettre au grand public de contribuer au suivi de l'évolution des littoraux à l'aide de smartphones.

À l'origine, les scientifiques cherchaient une méthode peu coûteuse et facilement déployable pour observer les changements des plages, notamment l'érosion, l'accrétion de sable, le recul du trait de côte ou encore l'impact des tempêtes. Les techniques traditionnelles, comme les relevés topographiques ou les images satellites, sont souvent chères et limitées dans le temps. CoastSnap propose alors une

alternative complémentaire : installer des supports fixes (appelés stations CoastSnap) où les visiteurs peuvent poser leur téléphone afin de prendre des photos toujours au même endroit et avec le même angle.

Grâce à ces clichés standardisés, les chercheurs peuvent comparer les images au fil du temps et analyser l'évolution du trait de côte avec précision. Rapidement, le projet a suscité un fort engouement du public et s'est étendu à d'autres pays.

Aujourd'hui, CoastSnap est devenu un réseau international présent dans de nombreux pays en Afrique, en Amérique et en Europe. Le programme se présente comme un outil parfait de science participative : en impliquant les habitants et les touristes, il permettrait de collecter une grande quantité de données utiles aux chercheurs et aux gestionnaires, tout en sensibilisant le public aux enjeux liés au changement climatique et à la fragilité des littoraux.

*Figure 5 | Ci-dessus | Coastsnap à Cardwell, Queensland, Australia. © Suzanne Long*

### PRINCIPE DE LA SCIENCE PARTICIPATIVE

La science participative est une collaboration entre scientifiques professionnel·les et citoyen·nes volontaires qui s'appuie sur une participation active à la collecte ou au traitement de données pour générer de nouvelles connaissances scientifiques tout en renforçant le dialogue entre la science et la société afin de favoriser une citoyenneté scientifique plus active (*Enck 2015*).

La science participative peut prendre de multiples formes, allant de la collecte massive de données (via des smartphones par exemple) à des contributions intellectuelles plus complexes ou à l'utilisation d'outils et de ressources personnelles. Elle concerne une multitude de disciplines (biologie, physique, sciences sociales, humanités) ayant chacune leurs propres méthodes. L'un des enjeux majeurs est d'éviter une définition trop étroite qui exclurait certaines activités du financement ou du soutien politique, tout en maintenant une rigueur scientifique suffisante pour que les données produites soient crédibles et utiles à la recherche et ou à la prise de décision.

Face à cette difficulté à circonscrire le champ par une définition unique, la communauté s'est dotée de repères partagés. En 2015, l'European Citizen Science Association (ECSA) a formalisé dix principes destinés à établir les bonnes pratiques du domaine (*Robinson et al. 2018*). Ces principes posent notamment que les projets doivent impliquer activement les citoyen·nes dans un processus scientifique générant de nouvelles connaissances, apporter une contribution réelle à la science, et bénéficier autant aux chercheur·euses qu'aux participant·es.

## 3.2 DÉPLOIEMENT EN EUROPE

Le dispositif CoastSnap s'est progressivement développé en Europe notamment grâce aux collaborations scientifiques établies avec l'un de ses fondateurs, Mitchell Harley. À travers différents projets de recherche portant sur le suivi du trait de côte et la dynamique littorale, plusieurs équipes européennes ont découvert puis adapté le dispositif à leurs contextes territoriaux.

À ce jour, des stations CoastSnap ont été ou sont encore déployées dans plusieurs pays européens, notamment aux Pays-Bas, en France, en Espagne, au Portugal, en Allemagne, en Belgique, en Suède et au Royaume-Uni.

En Europe, le déploiement s'est appuyé sur des porteurs institutionnels variés :

→ **En France**, l'Observatoire citoyen du littoral morbihannais (OCLM) a été la première structure à adopter l'outil, la Nouvelle-Aquitaine et les Pays de la Loire l'ont ensuite rejoint puis de nombreuses autres structures (*Kerguillec et al. 2024*).

→ **En Espagne**, le réseau, établi en 2018 à Rodas, a connu son essor grâce au projet "Centinelas de la Costa", financé par la Fondation espagnole pour la science et la technologie (FECYT) à partir de 2022 (*González-Villanueva et al., 2023*).

→ **Au Portugal**, la municipalité de Cascais (CMC) a soutenu le projet d'installation de stations par l'Université de Lisbonne (*Ponte Lira et al., 2019*).

→ **En Allemagne**, le dispositif a été introduit dans le cadre du laboratoire "Gute Küste Niedersachsen", porté par la Leibniz Universität Hannover, en mars 2022 (*Kempa et al. 2025*). Ces initiatives s'adossent le plus souvent à des financements publics et à des collectivités territoriales.

## 3.3 RÉPARTITION ET CRITÈRES D'IMPLANTATION

La typologie des sites retenus est variée, mais plusieurs critères doivent être pris en compte pour l'installation d'une station :

→ **Le littoral** doit notamment être fréquenté régulièrement afin de permettre une collecte de données suffisamment continue et représentative.

→ **Le point d'installation** doit également être suffisamment élevé pour offrir une vue exploitable du site.

→ **L'image produite** doit être à la fois adaptée aux besoins scientifiques et suffisamment esthétique pour les actions de communication et de valorisation. L'orientation de la prise de vue est aussi choisie de manière à limiter les reflets du soleil et à disposer de suffisamment de points de repère pour faciliter le recalage des photographies (*Kerguillec et al., 2024*).

→ **Le lieu** doit être sécurisé et permettre l'installation de la station dans de bonnes conditions. Cette contrainte est plus difficile à satisfaire sur les plages très rocheuses, ou sur les littoraux particulièrement mobiles.

Les sites équipés correspondent à différents types de plages : certaines sont urbaines, d'autres plus naturelles, elles sont souvent touristiques, bien que leur fréquentation varie fortement selon les saisons. Le choix des points d'implantation est généralement réalisé en concertation avec les collectivités locales afin de tenir compte de leurs besoins et des problématiques propres à chaque territoire.

#### NÉCESSITÉ DE S'ADAPTER À CHAQUE SITE

CoastSnap a été conçu en Australie, sur la côte sud-ouest proche de Sydney, dans un contexte spécifique : un régime microtidal où la faible amplitude de la marée rend la ligne de séparation du sable directement lisible comme indicateur d'engraissement ou d'érosion. Son arrivée en Europe a supposé de le tester puis de le réadapter à un environnement méso- à macrotidal, aux amplitudes de marée bien plus fortes, ce qui a nécessité de retravailler les algorithmes de traitement d'images. Autrement dit, chaque territoire d'accueil impose ses propres ajustements géomorphologiques. La Guyane en offre la déclinaison la plus extrême. Suivi par Noé Duval au sein de l'Observatoire de la Dynamique Côtière de Guyane, son littoral est rythmé par la migration des bancs de vase, d'une mobilité telle qu'il peut perdre ou regagner près de 200 mètres en l'espace de deux ans. Une telle instabilité complique considérablement le choix d'un site de suivi pérenne, condition pourtant nécessaire à la comparaison des images dans le temps.

D'un régime de marée à l'autre comme d'une dynamique sédimentaire à l'autre, CoastSnap ne se déploie donc jamais à l'identique : sa transposition suppose toujours un travail d'adaptation au contexte physique du territoire d'accueil.

**d'études, par des départements ou des syndicats mixtes.** Les projets CoastSnap reposent généralement sur des collaborations étroites entre plusieurs partenaires. Ils associent la structure porteuse du projet, les collectivités territoriales bénéficiaires du suivi, des organismes de recherche, des départements, ainsi que différents financeurs tels que les régions, les fondations, les ministères ou les fonds européens. D'autres acteurs peuvent également être impliqués selon les territoires, comme l'Office national des forêts ou les DREAL en France.

**En France, 66 stations CoastSnap** sont actuellement implantées sur différents territoires et façades littorales : en Bretagne, dans les Pays de la Loire, en Normandie, dans les Hauts-de-France et en Nouvelle-Aquitaine, sur le littoral méditerranéen, notamment dans l'Aude et l'Hérault, ainsi qu'à Saint-Barthélemy. D'autres implantations sont également en projet, notamment en Guyane. La coordination du réseau CoastSnap France a historiquement été assurée par l'OCLM, notamment par Mouncef Sedrati et Noé Metge. Cette coordination vise à favoriser les échanges entre les différent-es acteur-ices du réseau, à partager les retours d'expérience et à accompagner le déploiement du dispositif sur l'ensemble du littoral français. Des rencontres nationales ont ainsi été organisées afin de permettre aux différent-es porteur-euses de projets de se rencontrer, de présenter leurs initiatives et d'échanger autour des bonnes pratiques.

**En Allemagne, quatre stations CoastSnap** ont été installées en mars 2022 dans le cadre du projet de recherche "Gute Küste Niedersachsen", auquel participe notamment l'Université Leibniz de Hanovre. Situées le long d'un sentier de découverte du Langwarder Groden, sur la côte de la mer du Nord, elles ont pour objectif de documenter l'évolution des marais salés ainsi que la dynamique sédimentaire du littoral (*Kempa et al. 2025*). Toutefois, le financement du projet étant arrivé à son terme, une reprise de la gestion par le parc national concerné est envisagée, mais n'a pas encore été concrétisée.

### 3.4 ORGANISATION DU RÉSEAU

L'organisation du réseau CoastSnap varie selon les territoires et les structures impliquées dans son déploiement. À l'échelle locale, l'organisation dépend du porteur de projet. Les stations sont souvent pilotées par **des observatoires** ou par **des universités**, mais ce n'est pas systématiquement le cas. Elles peuvent aussi l'être par **des bureaux**

**Au Portugal,** le réseau CoastSnap a été initié et coordonné par Cristina Ponte Lira, chercheuse principale à la Faculté des sciences de l'Université de Lisbonne, après une prise de contact avec Mitchell Harley. Sa première déclinaison, CoastSnap Cascais, s'est déroulée de 2019 à 2022. **16 stations** ont été déployées sur 13 plages de la commune. Le projet est aujourd'hui suspendu, mais le réseau s'est depuis étendu à d'autres territoires : les Açores (île de São Miguel, via le projet

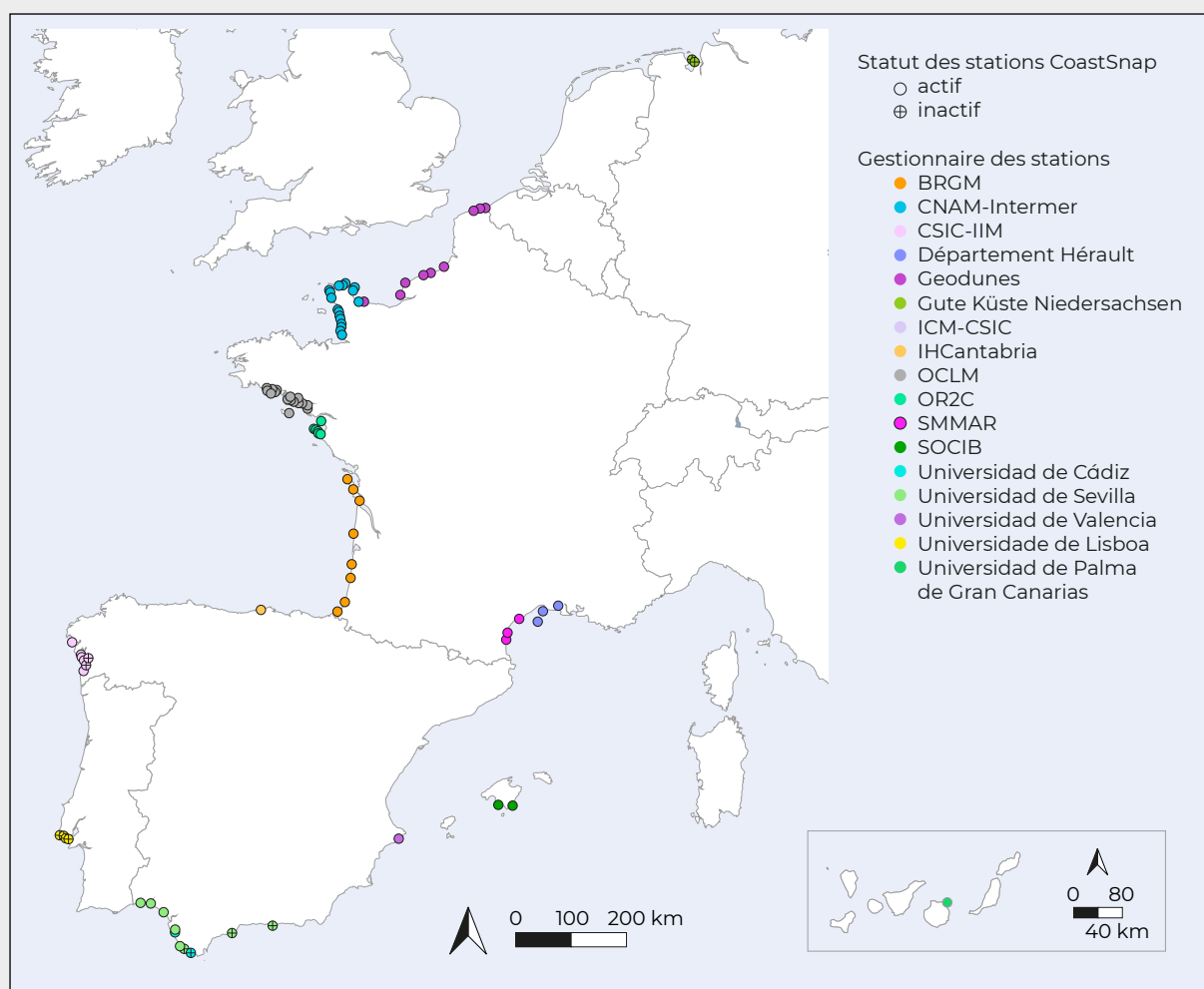


**Figure 6 | Ci-dessus** | Localisation non exhaustive des stations Coastsnap en Europe continentale, en France, Espagne, Allemagne et Portugal. Elle repose sur les informations disponibles au moment de sa réalisation. Il manque notamment les territoires ultra-marins français et portugais et les stations actives du Portugal. Source des données : Surfrider Foundation Europe. Autrice : Virginie Mambour.

STORM), Madère, avec un objectif différent, l'observation des panaches de turbidité et l'Algarve avec le projet SYREN.

**En Espagne**, le réseau compte actuellement **23 stations** actives. Cinq autres stations ont été définitivement retirées, principalement en raison d'actes de vandalisme. Le développement du dispositif repose sur plusieurs institutions<sup>(\*)</sup>. Le financement initial d'envergure nationale a permis de mettre en place une coordination de réseau efficace pour le partage des bonnes pratiques et l'ho-

(\*) voir annexe 2 pour connaître les structures porteuses de projet.

mogénéisation des méthodes, la mise en commun des données avec une base de données nationales. Cette dynamique a perdu de l'élan avec la fin du financement, mais devrait reprendre grâce au projet EcoCosta.

Aujourd'hui, un serveur international CoastSnap Users Network sur Discord constitue le principal espace de discussion pour les acteur·ices du dispositif. À cette plateforme s'ajoutent des réunions en ligne et des rencontres en présentiel organisées par la communauté internationale, qui permettent de confronter les expériences, de présenter les avancées du réseau et de réfléchir collectivement à l'évolution du dispositif.



# 4 PRODUCTION ET GESTION DES DONNÉES

## 4.1 ACQUISITION DES DONNÉES

### 4.1.1 ORIGINE ET MISE EN PLACE

CoastSnap est l'héritier direct du réseau Argus, un système d'imagerie côtière fondé sur des caméras vidéo fixes développé dès les années 1980 à l'Oregon State University (*M. D. Harley et Kinsela 2022*). Les progrès des capteurs photo des smartphones permettent aujourd'hui d'obtenir une qualité d'image comparable à celle du système Argus. Cela a conduit Mitchell Harley, chercheur à l'Université de Nouvelle-Galles-du-Sud (UNSW Sydney), à transposer en 2017 cette logique au grand public (Harley & Kinsela, 2022 ; Kerguillec et al., 2024). L'argument central du dispositif est son faible coût. Il ne requiert qu'une infrastructure publique minimale, un socle surmonté d'un pan-

neau d'information, la mesure étant assurée par le téléphone des citoyen·nes.

### 4.1.2 PROCESSUS DE COLLECTE ET STANDARDISATION

En imposant systématiquement la même position, la même hauteur et le même angle de prise de vue, la station CoastSnap garantit que toutes les photographies soient comparables entre elles (Kerguillec et al., 2024). Le protocole de participation est volontairement simple (placer son smartphone en mode paysage dans le support) afin de favoriser la contribution du public.

Les modalités de partage varient selon l'organisme gestionnaire de la station : les clichés peuvent être envoyés via un formulaire en ligne, par email, à l'aide d'un hashtag sur les réseaux sociaux (par exemple #CoastSnapCascas au Portugal) ou encore grâce à l'application mobile CoastSnap développée en 2020 avec la société Spotteron (Harley & Kinsela, 2022 ; Ponte Lira et al., 2019). Tous ces

*Figure 7 | Ci-dessus | Animation sur les données Coastsnap, Nouvelle-Aquitaine. © OCNA*

moyens sont accessibles via des QR codes apposés sur le support. Il est nécessaire de donner la date, l'heure et la localisation de la prise de vue. L'application présente un avantage technique important en enregistrant automatiquement ces métadonnées. Elle est davantage utilisée par les contributeur·ices régulier·ères.

La fréquence de collecte varie fortement d'un site à l'autre : la moyenne observée sur le réseau australien est de 2,6 images par station et par semaine, mais les sites les plus actifs dépassent une image par jour (Harley & Kinsela, 2022). En Pays de la Loire, plus de 2 500 clichés avaient été recueillis entre mai 2022 et fin 2023, sur 5 sites, soit entre 5 et 6 clichés par site et par semaine en moyenne (Kerguillec et al., 2024). En Nouvelle Aquitaine, la moyenne par station et par semaine varie de 15 clichés à 3 selon les sites.

#### 4.1.3 RÔLE DES CONTRIBUTEUR·ICES

Les citoyen·nes sont placé·es au centre de la collecte et l'analyse des réseaux fait apparaître deux profils contrastés (Harley & Kinsela, 2022) :

→ D'un côté, des " champion·nes locaux·ales " très assidus, souvent des riverain·es intégrant la prise de photo dans une routine quotidienne (promenade) et contribuant régulièrement par courriel ou via l'application.

→ De l'autre, des passant·es plus opportunistes, qui réalisent une contribution unique lors de leur visite.

L'étude en Nouvelle Aquitaine (Ballandras, 2026) montre que le deuxième profil est largement majoritaire : sur les 240 réponses reçues, seulement 2 répondant·es ont envoyé plus de 5 photographies sur l'un des 8 totems de Nouvelle-Aquitaine. Cette distinction a une conséquence pratique : la pérennité du suivi dépend largement de la capacité à mobiliser et fidéliser, d'où l'importance des démarches d'animation et de sensibilisation menées par les observatoires (Harley & Kinsela, 2022 ; González-Villanueva et al., 2023).

#### 4.1.4 CONTRAINTES DE TERRAIN

Plusieurs facteurs extérieurs pèsent sur le flux et la qualité des données. Les conditions météorologiques dégradent une partie des clichés : flou, obscurité, reflets du soleil sur l'eau. La saisonnalité joue également : la participation suit la fréquentation des sites, si bien que les données de l'île de Cies, quasiment inhabitée hors de la saison estivale, se concentrent l'été (González-Villanueva et al., 2023). À l'inverse, un climat tempéré tend à lisser la

participation sur l'année (Harley & Kinsela, 2022). Enfin, l'accès physique au site conditionne la collecte : les sites touristiques génèrent une participation transitoire et des travaux peuvent bloquer temporairement une station. Sur les côtes basses, il est souvent difficile de trouver un point de vue suffisamment élevé pour installer une station (Harley & Kinsela, 2022). De même, sur les littoraux rocheux, il n'est pas toujours possible de trouver un emplacement à la fois accessible et adapté. Par exemple, l'Université de Bretagne Occidentale a fait le choix de ne pas installer de station Coastnap, car les côtes principalement rocheuses compliquent la mise en place du dispositif.

#### 4.1.5 COÛTS

Le coût du dispositif CoastSnap varie selon les territoires et les modes de financement. Il repose généralement sur un investissement initial limité pour l'installation de la station, auquel s'ajoutent des coûts de fonctionnement plus importants liés à la gestion du dispositif et au traitement des données (Harley & Kinsela, 2022).

Le coût du matériel dépend du format de la station. Il existe plusieurs modèles. La station en acier inoxydable (comme celle de l'OCLM) et la signalétique de base est estimée entre 300 € et 400 €. Toutefois, une installation complète incluant la fourniture, la pose et une signalétique personnalisée peut atteindre des montants plus élevés. Dans le département de la Manche, le coût moyen d'équipement et de pose s'élève à environ 900 € par station, tandis que dans l'Hérault, dans l'Aude ou en Guyane, les estimations grimpent entre 1 500 € et 3 000 € par borne. En Nouvelle-Aquitaine, les stations sont plus imposantes avec une identité visuelle forte (stations en acier jaune à la forme arrondie, fixées sur un pieux en bois), la fabrication et l'installation se chiffrent plutôt autour de 4 000 €.

Au-delà de l'infrastructure physique, le traitement des données génère des coûts significatifs. L'utilisation du logiciel MATLAB<sup>(\*)</sup>, standard historique du dispositif, représente un investissement entre 6 000 € et 10 000 € selon le type de licence. L'expertise humaine pour l'analyse des clichés est le poste de dépense le plus lourd. Dans la Manche, le coût de l'ingénierie nécessaire au traitement et à la valorisation des 17 stations est estimé à 70 000 € sur trois ans.

---

(\*) MATLAB est un logiciel de calcul et de programmation utilisé en recherche scientifique pour traiter, analyser et visualiser des données.

Le financement du dispositif repose sur une diversité de modèles et de partenariats. En France, le soutien provient majoritairement des Départements, des Régions, des Agences de l'eau ou de fonds d'État. Certains réseaux bénéficient également de fonds européens FEDER. En Allemagne, le financement est plus strictement lié à la recherche académique : le projet du Langwarder Groden a été financé par le Ministère de la Science et de la Culture de Basse-Saxe ainsi que par la Fondation Volkswagen (Kempa et al., 2025). Au Portugal, le programme CoastSnap Cascais est porté par l'Universidade de Lisboa avec le soutien de la municipalité de Cascais (Câmara Municipal de Cascais). Enfin, en Espagne, le réseau CoastSnap a principalement reposé sur un financement par projets de recherche : tout d'abord le projet "Centinelas de la Costa", financé par la Fondation espagnole pour la science et la technologie (FECYT) (González-Villanueva et al. 2023; Soriano-González et al. 2024). Depuis la fin du projet, chaque institution gère ses propres stations. Puis récemment, le projet "Eco-Costa" permettra de réactiver et de renforcer le réseau espagnol CoastSnap.

Le principal enjeu financier réside dans la pérennité des financements. En effet, si le coût d'installation reste relativement faible, le fonctionnement et le suivi du dispositif nécessitent des ressources sur le long terme.

## 4.2 TRAITEMENT ET VALIDATION

### 4.2.1 NATURE DES DONNÉES ET RÉPARTITION DU TRAVAIL

Le dispositif CoastSnap produit deux types de données. D'une part, des **données qualitatives**, comme les timelapses, qui permettent de visualiser l'évolution d'un site au fil du temps. D'autre part, **des données quantitatives**, correspondant à la position du trait de côte sur les photographies, qui peuvent être mesurées et analysées statistiquement (Harley & Kinsela, 2022). La production de ces données nécessite un relevé de terrain réalisé lors de l'installation de la station : mesure de la position du support ainsi que de plusieurs points de repère au sol, généralement à l'aide d'un GPS différentiel (DGPS) qui permet d'avoir des mesures très précises, et enregistrent également le niveau de la mer (Harley et al., 2019).

Il existe ainsi une répartition claire des tâches : la participation des citoyen·nes est volontairement simple et ne nécessite aucune formation, tandis

que l'installation de la station et le traitement des données reposent sur l'expertise des scientifiques et des gestionnaires. Ces derniers assurent notamment le choix des sites, les relevés topographiques et le traitement des images à l'aide d'algorithmes spécialisés (Harley & Kinsela, 2022 ; González-Villanueva et al., 2023).

### 4.2.2 UN SOCLE LOGICIEL AUSTRALIEN À RÉADAPTER

La chaîne de traitement s'appuie historiquement sur la boîte à outils CoastSnap, écrite en MATLAB et diffusée en accès libre par le Coastal Imaging Research Network sur GitHub<sup>(\*)</sup>, dotée d'une interface graphique en "pointer-cliquer" qui limite le besoin de programmation (Harley & Kinsela, 2022). Ces codes ayant été conçus en Australie, leur transposition à un nouveau littoral ne relève pas d'un simple copier-coller. La géométrie de chaque station (élévation, distance et orientation par rapport au rivage) et la morphologie de chaque plage (pente, courbure du trait de côte, présence d'installation) diffèrent d'un site à l'autre, ce qui oblige à re-paramétrer la chaîne sur chaque station. Ce travail comprend notamment l'ajustement des distances de coupure, le choix et la répartition des points de contrôle au sol (Ground Control Points, GCP), ainsi que le calibrage de chaque station (González-Villanueva et al., 2023). Toutefois, plusieurs initiatives développent les codes sous Python pour s'affranchir de la dépendance à Matlab.

### 4.2.3 MÉTHODES DE TRAITEMENT

Une photographie couleur étant un tableau de nombres à trois canaux (rouge, vert, bleu), sa transformation en donnée géographique passe par une succession d'étapes. Le filtrage écarte d'abord les images inexploitable : doublons, captures erronées, clichés comportant des personnes au premier plan, images floues, trop sombres ou mal cadrées. Longtemps manuel, ce contrôle qualité s'automatise grâce à des indicateurs objectifs, auxquels s'ajoute un indice de fiabilité de l'horodatage, qui distingue les images à date certaine de celles, plus incertaines, issues des réseaux sociaux (González-Villanueva et al., 2023). L'étape suivante consiste à aligner les photographies afin de corriger les légères différences de cadrage liées à la position du téléphone ou aux caractéristiques des différents appareils. Pendant longtemps, cet alignement était réalisé automatiquement avec Adobe Photoshop. Aujourd'hui, certaines structures,

---

(\*) <https://github.com/Coastal-Imaging-Research-Network/CoastSnap-Toolbox>



**Figure 8 | Ci-dessus** | (a) Image oblique alignée. Coordonnées des pixels (U ;V) ; (b) image rectifiée, projetée dans le plan horizontal, vu de dessus. Coordonnées des pixels (x,y,z) – exemples du tutoriel de Mitchell Harley.

comme l'OCNA, utilisent d'autres méthodes, notamment l'algorithme LoFTR, pour améliorer la précision de cette étape.

Vient alors l'ortho-rectification, étape décisive fondée sur la photogrammétrie : elle transforme l'image oblique en une vue de dessus superposable à un fond de carte où chaque pixel possède des coordonnées réelles (x,y,z) en reliant coordonnées-image et coordonnées-monde par une matrice de projection combinant les paramètres de la caméra, sa rotation et la position de l'objectif (Harley & Kinsela, 2022).

C'est sur cette image rectifiée qu'on procède à l'extraction du trait de côte, selon deux approches classiques. La numérisation manuelle, bien que fiable, s'avère particulièrement chronophage puisqu'elle consiste à pointer précisément l'interface entre le sable et l'eau directement sur le cliché. En parallèle, des méthodes automatiques par seuillage colorimétrique sont couramment utilisées pour accélérer le traitement. Elles reposent typiquement sur l'application d'un seuil dynamique à la différence entre les canaux de couleur bleu et rouge, une technique conçue pour maximiser le contraste entre le sable sec et la surface de l'océan (González-Villanueva et al. 2023 ; M. Harley et al. 2019 ; Soriano-González et al. 2024, *entretiens*). Cependant, ces approches statistiques simples manquent de robustesse car elles sont sensibles aux variations de luminosité, aux reflets du soleil, à la présence d'écume ou à l'humidité du sable (Harley et al., 2019 ; González-Villanueva et al., 2023). Par conséquent, les traits de côte ainsi extraits subissent généralement un examen

méticuleux et une correction manuelle par un expert-e afin de garantir la cohérence scientifique du jeu de données final. Une dernière correction de marée, appuyée sur l'horodatage et les données locales de marée et de houle, ramène toutes les observations à des conditions comparables (Harley et al., 2019).

L'ensemble de ces analyses est donc chronophage, empêchant parfois les scientifiques de débloquer le temps nécessaire, comme en Allemagne où les données non traitées s'accumulent. Plusieurs initiatives comme en Nouvelle-Aquitaine ou dans la Manche visent à automatiser le traitement des images, en intégrant des algorithmes d'intelligence artificielle pour le tri et l'alignement des photographies, ce qui simplifie considérablement les traitements en arrière-plan.

#### 4.2.4 LIMITES TECHNIQUES

La précision des données produites par CoastSnap est soumise à plusieurs contraintes. L'empreinte au sol d'un pixel augmente avec la distance à la station et diminue avec son élévation : la résolution se dégrade fortement au-delà de quelques centaines de mètres. Les stations installées à faible hauteur sont particulièrement pénalisées (González-Villanueva et al. 2023). Le seuillage colorimétrique reste également sensible aux reflets, aux ombres, à la luminosité et à la présence de sable humide, qui peut être confondu avec de la roche. En Nouvelle-Aquitaine, ce seraient ainsi un peu moins de 20% des photos qui seraient non exploitables pour ces raisons. Enfin, les photographies issues des réseaux sociaux présentent des difficultés supplémentaires, notamment l'absence

de métadonnées, un horodatage parfois incertain et la présence fréquente de selfies masquant la vue (Harley & Kinsela, 2022).

### 4.3 DIFFUSION DES DONNÉES

À l'échelle internationale, le site [coastsnap.com](https://coastsnap.com) centralise les contributions du réseau mondial grâce à une carte interactive et un flux de photographies mis à jour en temps réel. L'application mobile CoastSnap Spotteron permet quant à elle aux utilisateur·ices de consulter leurs clichés et d'interagir avec la communauté en laissant des mentions "j'aime" ou des commentaires (Harley et Kinsela 2022 ; Soriano-González et al. 2024). À l'échelle régionale, chaque réseau développe ses propres outils de communication. En France, des sites dédiés, comme ceux de la Nouvelle-Aquitaine, des Pays de la Loire ou de l'OCLM dans le Morbihan, proposent des vidéos en accéléré (timelapses) et des comparateurs d'images permettant d'observer l'évolution d'une plage entre deux dates (Kerguillec et al., 2024 ; Littoview, 2026). En Espagne, le projet "Centinelas de la Costa" a regroupé sa communication autour d'un profil unique sur les réseaux sociaux (@CentinelasCosta). En Allemagne, le site du projet pilote de Langwarder Groden présente clairement les objectifs scientifiques du dispositif et diffuse les premiers résultats sous forme de séries

temporelles (Kempa et al. 2025).

La restitution repose en grande partie sur des supports visuels qui permettent d'illustrer de manière pédagogique les dynamiques du littoral. Les vidéos et GIF animés rendent visibles les variations saisonnières des plages ainsi que les effets d'événements extrêmes, comme les tempêtes (Harley et Kinsela 2022 ; Kerguillec et al. 2024). Certains réseaux, notamment ceux de la Manche et du Morbihan, complètent ces supports par des fiches de synthèse semestrielles ou annuelles présentant des graphiques sur les variations de hauteur de sable ou sur l'évolution du trait de côte. Sur le terrain, les stations sont également équipées de panneaux d'information, souvent accompagnés de QR codes, qui permettent aux passant·es de consulter les dernières photographies prises sur le site et de s'inscrire dans une démarche de veille active (Harley et Kinsela 2022 ; entretiens). L'annonce de l'installation de nouvelles stations CoastSnap fait généralement l'objet d'une communication vers les médias locaux et régionaux, notamment par l'envoi de communiqués de presse ou l'organisation de conférences de presse et d'inaugurations officielles qui permettent de médiatiser le projet dès son lancement. Au-delà de ces événements ponctuels, la presse est régulièrement tenue au courant des résultats.

La restitution ne se limite pas aux outils numériques et s'appuie également sur des actions de



Figure 9 | Ci-dessus | Comparateur d'images : <https://coastsnap-nouvelle-aquitaine.fr/les-stations/la-station-dobservation-de-mimizan>



Figure 10 | Ci-dessus | Panneau pédagogique installé à Mimizan. © Surfrider Foundation Europe

médiation afin d'ancrer le projet dans les territoires. En France, l'OCLM organise les "Rencontres des sciences participatives littorales" pour présenter les résultats aux bénévoles, tandis que, dans la Manche, des événements comme "Litto'morphose" favorisent les échanges entre scientifiques, élu-es et citoyen-nés. Le département de l'Hérault mobilise également les stations comme support pour des actions de sensibilisation, telles que des "maraudes" sur les plages ou des parcours pédagogiques destinés à des publics spécifiques, notamment les bénéficiaires du RSA. En Espagne,

des dispositifs de "gamification", comme des concours mensuels récompensant les contributeur-ices les plus actif-ves de l'application, ont entraîné une forte augmentation de la participation (Soriano-González et al. 2024 ; entretiens).

Enfin, certains réseaux proposent un retour personnalisé : en Galice, des rapports trimestriels vulgarisés sont transmis aux mairies, tandis que, dans la Manche, des courriels de remerciement sont envoyés aux contributeur-ices les plus investies afin de valoriser leur engagement.

## LE RETOUR AUX CITOYEN-NES, UN VÉRITABLE DÉFI

La restitution des résultats est l'un des principaux défis du réseau. En Allemagne, une enquête menée auprès des utilisateur-ices met en évidence une forte attente d'informations plus claires sur l'utilisation finale des données collectées et suggère l'installation d'écrans interactifs dans les maisons des parcs nationaux afin de valoriser les contributions en temps réel. En France, une étude consacrée à CoastSnap en Nouvelle-Aquitaine montre que, si 93 % des personnes découvrent le dispositif directement sur la plage, très peu (2%) le connaissent par la communication en ligne (réseaux sociaux et presse), ce qui révèle un manque de visibilité en dehors des sites d'observation (Ballandras, 2026). L'enjeu pour les gestionnaires est donc de mieux relier l'acte de contribution à un retour concret, afin que les citoyen-nés ne soient plus perçus comme des simples "capteurs" passifs, mais comme des acteur-ices informé-es et pleinement impliqué-es dans la gestion de leur littoral.



# 5 APPORTS SCIENTIFIQUES DE COASTSNAP

## L'ESSENTIEL

Sur le plan scientifique, l'un des principaux atouts de CoastSnap est de permettre un suivi fréquent du littoral avec un coût d'installation relativement faible. Le dispositif transforme les smartphones des citoyen·nes en outils de mesure et vient combler les périodes qui séparent deux campagnes de terrain, documentant des phénomènes rapides et localisés difficilement observables autrement. Sa précision, une fois les images recalées et rectifiées, se révèle comparable à celle des systèmes d'imagerie côtière traditionnels. Sa complémentarité avec le LiDAR, les drones, les levés GPS ou l'imagerie satellitaire en fait un maillon pertinent d'un dispositif d'observation plus large. Des utilisations spécifiques comme le suivi de blooms algaux en Espagne, ou des panaches de turbidité au Portugal, offrent par ailleurs des perspectives originales. Le développement du machine learning et du deep learning quant à eux ouvrent un potentiel d'accélération du traitement de la donnée. Ces atouts se heurtent toutefois à plusieurs faiblesses : des biais de participation qui favorisent les plages urbaines et touristiques au détriment des sites isolés, une précision fortement dépendante de la configuration de chaque station, une pertinence dépendant du nombre de photos, et surtout un traitement des données encore chronophage.

## 5.1 CONTRIBUTION À LA RECHERCHE

### 5.1.1 DES DONNÉES FRÉQUENTES ET CONTINUES

L'apport scientifique majeur de CoastSnap réside dans sa capacité à produire des données côtières à haute fréquence à partir de photographies citoyennes. Les smartphones deviennent des outils de mesure permettant de quantifier la réponse du littoral aux tempêtes, à l'élévation du niveau de la mer et aux modifications anthropiques (*Harley et Kinsela 2022*). Cette production continue de données permet de documenter des phénomènes rapides, localisés et dynamiques, souvent difficiles à observer dans le cadre des campagnes de mesures traditionnelles (*Flowers et al. 2023*).

Plusieurs chercheur·euses interrogé·es soulignent l'intérêt de "disposer de données au fil de l'eau", venant combler les périodes entre deux campagnes de terrain. Les observations par CoastSnap apportent des observations continues que les scientifiques ne peuvent pas collecter elleux-mêmes en permanence en dehors de leurs campagnes de mesure. Elles constituent aussi une première source d'information sur des secteurs peu suivis, parfois qualifiés "d'enfants pauvres" des suivis géomorphologiques.

### 5.1.2 COMPRENDRE LES PROCESSUS CÔTIERS

Cette fréquence d'observation offre un intérêt particulier pour le suivi de la mobilité du trait de côte. Le dispositif permet de produire des indicateurs de mobilité particulièrement pertinents lorsque le nombre de photographies est suffisant. CoastSnap permet ainsi de documenter la respiration saisonnière des plages, marquée par un

amaigrissement hivernal et un engraissement estival, avec une régularité difficilement atteignable par les méthodes classiques

Le dispositif contribue également à une meilleure compréhension des processus morphodynamiques. Les données produites permettent d'étudier les effets des tempêtes, les transferts sédimentaires ou encore les dynamiques éoliennes à différentes échelles spatiales et temporelles. La combinaison de CoastSnap avec d'autres outils est un dispositif fiable et pertinent pour la surveillance continue du littoral (*Gireesh et al. 2026*). CoastSnap permet d'observer directement les transferts de sable associés à certains événements météorologiques. Finalement, les suivis de long terme permettent d'affiner progressivement la compréhension des processus en action sur le littoral.

### 5.1.3 DES APPLICATIONS SCIENTIFIQUES DIVERSIFIÉES

L'analyse des événements extrêmes constitue un autre apport scientifique important. Les photographies citoyennes permettent d'observer la réaction immédiate des plages après une tempête, ce que les chercheur·euses ne peuvent pas toujours réaliser simultanément sur l'ensemble des sites suivis. Ainsi, le réseau CoastSnap a permis de documenter les réponses rapides des plages aux tempêtes de l'hiver 2023-2024 ainsi que leur capacité de résilience dans les jours suivant les événements. Par exemple, lors de la tempête Goretti en 2024, le couplage des données CoastSnap avec d'autres observations a permis de mettre en évidence un phénomène de rechargement naturel du haut de plage par transport éolien.

Les données produites permettent également d'étudier des processus côtiers plus spécifiques. Sur l'île de Groix, CoastSnap est utilisé pour suivre



**Figure 11 | Ci-contre** | Relevé de points de mesure par les scientifiques de l'observatoire de la côte de Nouvelle Aquitaine. © Surfrider Foundation Europe **Figure 12 | Ci-dessus** | Images de la station CoastSnap de Mimizan : avant (a) et après (b) l'hiver 25/26

l'évolution d'une plage particulièrement mobile présentant un fort intérêt scientifique. En Espagne, les chercheur-euses mobilisent également les images pour suivre certaines proliférations d'algues et analyser leurs liens avec les conditions environnementales telles que les courants ou les marées. En Allemagne, le dispositif se concentre sur la restauration des écosystèmes littoraux. Les stations documentent quotidiennement la croissance des marais salés, la dynamique des sédiments sous l'effet des tempêtes et les évolutions de la végétation (*Kempa et al. 2025*). Ce suivi permet d'évaluer concrètement l'efficacité des mesures de protection côtière basées sur la nature en observant comment ces zones restaurées réagissent aux cycles tidaux. Au Portugal, sur l'île de Madère, CoastSnap est déployé avec l'objectif singulier de surveiller les panaches de turbidité.

## 5.2 PRODUCTION DE DONNÉES SCIENTIFIQUES

### 5.2.1 UN COMPLÉMENT AUX OUTILS EXISTANTS

La simplicité matérielle de CoastSnap ne se fait pas au détriment de la qualité scientifique. Grâce aux opérations de recalage et de rectification des images, les photographies peuvent être transformées en données quantitatives exploitables. La précision obtenue est ainsi comparable à celle des systèmes d'imagerie côtière traditionnels (Harley et al., 2019). Les algorithmes développés dans le cadre de CoastSnap contribueraient même à établir une nouvelle référence pour la surveillance du littoral (Soriano-González et al., 2024). Les traitements d'images CoastSnap permettent ainsi d'extraire de véritables métriques à partir des photographies, là où des séries de clichés non standardisées permettent seulement d'observer des évolutions qualitatives sans pouvoir les mesurer précisément.

La valeur scientifique du dispositif repose également sur sa complémentarité avec d'autres méthodes d'observation. CoastSnap ne remplace pas les relevés LiDAR, les drones, les levés GPS ou l'imagerie satellitaire, mais vient compléter ces dispositifs en assurant une continuité temporelle entre les campagnes de mesure. Il s'inscrit dans un ensemble d'outils complémentaires permettant le suivi d'un même site. La comparaison croisée entre données CoastSnap, relevés LiDAR, drones et images satellites permet de produire des résultats particulièrement robustes sur les dynamiques littorales.

### 5.2.2 ARCHIVES ANCIENNES

Un apport original qui mérite d'être mentionné est la capacité du dispositif à valoriser des archives photographiques anciennes. A Cascais, au Portugal la comparaison de photographies citoyennes contemporaines avec des cartes postales des années 1930 et 1960, a permis aux chercheur-euses de reconstituer l'évolution du trait de côte sur 92 ans et quantifier des phénomènes de rotation de plage liés aux pressions anthropiques (*"Historical Coast Snaps: Using Centennial Imagery to Track Shoreline Change", 2025. ; Ponte Lira et al. 2019*)

### 5.2.3 ANALYSE AUTOMATISÉE

Enfin, l'accumulation de plusieurs milliers d'images constitue un terrain favorable au développement de nouvelles méthodes d'analyse automatisée. Les perspectives les plus prometteuses concerneraient désormais le machine learning et le deep learning, qui pourraient permettre d'extraire automatiquement non seulement le trait de côte, mais également d'autres indicateurs géomorphologiques tels que l'altimétrie, la hauteur des sédiments, le recouvrement végétal des dunes ou encore la morphologie des barres intertidales. Le tri des photos exploitables et la mise à l'écart des images "ratées" (selfie, zooms, images comportant des filtres) a le potentiel d'être automatisé puisque c'est le cas en Nouvelle-Aquitaine par exemple, alors qu'ailleurs ce tri doit encore se faire par une vérification humaine (Soriano-González et al., 2024).

### 5.2.4 LIMITES

Malgré ces apports, CoastSnap présente plusieurs limites scientifiques qui doivent être prises en compte dans l'interprétation des résultats :

→ **Limites dues à la participation** : Les stations installées sur des plages urbaines ou touristiques bénéficient généralement d'un nombre important de photographies, tandis que les sites plus isolés reçoivent souvent peu de contributions. Des variations saisonnières sont également observées, avec un nombre de photographies généralement plus faible en période hivernale, en raison d'une fréquentation moins régulière des sites par les contributeur-ices et de conditions météorologiques souvent moins favorables. Cette répartition inégale peut générer des disparités importantes dans la quantité et la qualité des données disponibles.

→ **Limites techniques dues à la configuration du site** : Lorsque le point de vue est situé trop bas par rapport à la plage, la précision diminue rapidement avec la distance.



# 6 INFLUENCE SUR LA GESTION DU LITTORAL

---

## L'ESSENTIEL

Sur le plan de la gestion du littoral, dès lors que le site suivi fait l'objet d'une stratégie de gestion spécifique qui intéresse le gestionnaire, CoastSnap agit comme une interface entre le monde scientifique et les gestionnaires et comme un outil de médiation entre les différent-es acteur-ices du territoire. Il permet de matérialiser des usages dégradants, d'appuyer certaines interventions opérationnelles comme le dragage ou le rechargement des plages et de jouer le rôle de « témoin technique » à la suite d'événements météo-marins, aidant les collectivités à relativiser l'urgence d'agir. Il se prête également au suivi des solutions fondées sur la nature, dont il suit le rythme lent et progressif, même si cet usage est encore émergent. L'utilisation de CoastSnap dans la gestion du littoral reste cependant ponctuelle. D'autant plus que son influence demeure limitée dès qu'il s'agit de décisions d'aménagement majeures : sa précision reste très en deçà des levés LiDAR, satellites ou GPS et il ne peut se substituer aux études techniques nécessaires au dimensionnement d'ouvrages. La circulation des données n'est pas toujours simple, notamment en raison du manque de temps, de personnel ou de compétences techniques dans les collectivités. Cela peut les rendre dépendantes des universités et des organismes de recherche pour traiter et valoriser ces données.

## 6.1 INTERFACE SCIENCE ET GESTION

### 6.1.1 DES DONNÉES POUR LA GESTION DU LITTORAL

Dans la littérature scientifique, CoastSnap est présenté comme un dispositif permettant de transformer les photographies issues des smartphones en un *"ensemble de données scientifiquement rigoureux de la position du trait de côte et d'autres paramètres nécessaires pour éclairer les décisions de gestion côtière"* (Harley et Kinsela 2022). L'ambition du programme dépasse ainsi le seul cadre de la recherche académique pour contribuer directement à la gestion des littoraux.

Plusieurs travaux soulignent que les données produites par CoastSnap peuvent être mobilisées dans des contextes opérationnels. Elles ont notamment été utilisées pour *"informer directement le calendrier des activités de dragage et de rechargement des plages"* sur certains sites australiens particulièrement sensibles (Harley et Kinsela 2022). Elles permettent également *"d'aider les agences locales à optimiser les stratégies de gestion de l'ouverture des embouchures d'estuaires"* (Harley et Kinsela 2022). D'une manière plus générale, cette approche constitue *"un ajout précieux à la boîte à outils de collecte de données des gestionnaires côtiers"* (Elrick-Barr et al. 2023).

En Espagne, les données traitées et mises à disposition du public permettent ainsi aux gestionnaires et aux planificateur·ices du littoral de mieux caractériser les processus côtiers et d'intégrer ces informations dans leurs réflexions en matière d'aménagement (Soriano-González et al., 2024). Dans les faits, CoastSnap agit comme une interface entre le monde scientifique et les gestionnaires du littoral. Le dispositif permet aux chercheur·euses de produire des connaissances directement mobilisables par les collectivités, les départements ou les organismes de gestion, à condition que les gestionnaires soient pleinement impliqués dans les dispositifs CoastSnap.

### 6.1.2 LA MÉDIATION ENTRE ACTEUR·ICES DU LITTORAL

Au-delà de la transmission de données, CoastSnap joue également un rôle de médiation entre les

différents acteur·ices du littoral. Il constitue *"un peu un outil magique pour faire entrer les gens [...] dans une discussion"*. A titre d'exemple, le cas d'une technicienne d'EPCI qui a utilisé des photographies CoastSnap dans un rapport préparatoire à une réunion sur l'érosion côtière. Le dispositif contribue ainsi à faire circuler les connaissances scientifiques au sein des sphères techniques et politiques locales.

La portée de cette médiation dépend aussi de la nature de l'acteur·ice qui porte le dispositif. Un·e enseignant·e-chercheur·euse s'intéressant à une plage représenterait, aux yeux d'un·e élu·e, une forme de caution particulièrement recherchée, davantage encore qu'une association ou qu'un bureau d'études privé. La crédibilité de CoastSnap auprès des décideur·euses tient ainsi en partie à l'autorité scientifique mobilisée en arrière-plan.

Un outil pour accompagner la gestion des sites Au-delà du suivi morphologique du littoral, CoastSnap peut servir d'outil d'aide à la gestion au quotidien. Les photographies produites par le dispositif permettent notamment de matérialiser certaines pratiques ou certains phénomènes difficilement quantifiables autrement.

Dans le Morbihan, plusieurs clichés ont mis en évidence des usages susceptibles de dégrader les milieux dunaires, tels que le dépôt de matériel de kitesurf sur une végétation fragile ou le stationnement de vélos au sein des oyats. Ces observations ont constitué des éléments de preuve concrets pour les gestionnaires et les collectivités, facilitant la mise en place de mesures de protection légères comme l'installation de ganivelles.

### 6.1.3 UN APPUI AUX INTERVENTIONS

Les données CoastSnap peuvent être utilisées pour déclencher ou ajuster certaines interventions opérationnelles, notamment les activités de dragage et de rechargement des plages, à partir de seuils fondés sur des données quasi temps réel (Harley et Kinsela 2022, *entretiens*)

Ainsi, en Espagne, une nouvelle station CoastSnap est en cours d'installation sur la plage de Calafell, en Catalogne, afin de suivre le développement d'un système dunaire comprenant des dispositifs retenant des sédiments et des opérations de

végétalisation sur une plage urbaine. Aux Baléares, certaines municipalités ont également sollicité le Systèmes d'observation et de prévention de la côte des îles baléares pour l'installation de nouvelles stations CoastSnap sur des plages présentant un intérêt particulier pour leur gestion. La station d'Area Maior, en Galice, sert à suivre l'ouverture et la fermeture du chenal par lequel une lagune côtière communique avec la mer. Cette embouchure se referme ou se rouvre selon les apports de sable, les tempêtes et les pluies et son état commande le niveau d'eau de la lagune : lorsqu'elle se ferme en période pluvieuse, l'eau ne s'évacue plus et les terrains situés en arrière risquent d'être inondés. En documentant régulièrement l'état du cheval, CoastSnap aide les gestionnaires à savoir s'il faut intervenir pour rouvrir l'embouchure et adapter la gestion en conséquence.

#### 6.1.4 AIDE À LA DÉCISION POST-TEMPÊTE

Enfin, l'utilisation de dispositifs de suivi photographique tels que CoastSnap s'affirme comme un outil d'aide à la décision précieux à la suite d'événements météo-marins (*Harley et Kinsela 2022*). En fournissant des séries d'images sur plusieurs semaines ou plusieurs mois, le dispositif joue le rôle de "témoin technique" face aux pressions politiques ou aux demandes d'intervention formulées dans l'urgence. L'observation de la "résilience" des plages après une tempête permet aux collectivités de relativiser l'urgence d'agir. En constatant que le sable revient parfois naturellement, les gestionnaires peuvent "lever le pied" et éviter des opérations précipitées de rechargement ou des travaux de protection coûteux. Plus globalement, les séries photographiques permettent de replacer les évolutions observées dans une temporalité plus longue et de montrer que certaines transformations du littoral résultent d'une succession d'événements sur plusieurs mois plutôt que d'un épisode isolé. Dans la Manche, à la suite de la tempête Goretti, par exemple, une perte de plage initialement attribuée à cet unique épisode s'est révélée, grâce aux images disponibles, être le résultat d'une succession de petits coups de vent depuis septembre. À l'inverse, la tempête Darragh, survenue en décembre 2024, a entraîné une accumulation de sable en haut de plage, recouvrant des fascines pourtant détruites et créant ainsi une zone tampon. Le suivi photographique permet donc d'objectiver les évolutions du littoral, en mettant en évidence aussi bien les phénomènes de recul progressif que les effets potentiellement favorables de certains épisodes et ainsi de dépasser les perceptions liées à l'impact visuel immédiat des tempêtes.

## 6.2 LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

CoastSnap se prête particulièrement bien au suivi des Solutions fondées sur la Nature (Cf encadré) grâce à son faible coût, à la fréquence élevée des acquisitions et à la dimension visuelle immédiate des données recueillies.

Plusieurs sites illustrent cet usage. En Pays de la Loire, la plage de la Clère, sur l'île de Noirmoutier, fait l'objet d'une action de renaturation d'un enrochement pilotée par l'ONF, où le dispositif sert spécifiquement à suivre le recouvrement progressif de l'ouvrage par le sable (*Kerquillec et al. 2024*). Dans le Morbihan, une station installée en 2021 n'avait devant elle que quelques oyats. Ces derniers occupent désormais la moitié du champ photographique, matérialisant la reformation d'une dune obtenue simplement en canalisant la fréquentation. À Saint-Barthélemy, une station a été déployée pour documenter, jusqu'en 2029, un projet associant ganivelles, filets à vent et revégétalisation sur trois plages, en veillant à installer les cibles avant les travaux afin de disposer d'un état. Dans la Manche, la station d'Utah Beach permet quant à elle de suivre la gestion souple de la dune située devant le musée du Débarquement, faite de fascinage, de protection de pied de dune et de rechargement.

Cet usage s'accompagne de développements techniques spécifiques. Certaines stations orientées vers

### LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

Les solutions fondées sur la nature désignent des approches de gestion du littoral qui mobilisent les processus naturels et les écosystèmes côtiers pour répondre aux aléas d'érosion et de submersion, par opposition aux ouvrages dits "durs" ou "gris" tels que les digues et les enrochements. Encadrées par une définition désormais précise portée par l'UICN, elles prennent le plus souvent, sur le littoral sableux, la forme d'une restauration des cordons dunaires : pose de ganivelles et de filets à vent destinés à piéger le sable, revégétalisation à l'aide d'oyats, canalisation de la fréquentation, voire désartificialisation par le retrait d'ouvrages anciens. Comme ces solutions reposent sur des dynamiques lentes et progressives, leur efficacité doit être évaluée dans la durée.



**Figure 14 | Ci-dessus |** Pré salé composé notamment de *Salicornie*, Camargue. © Yann Avril

le milieu dunaire suivent le recouvrement végétal des dunes à l'aide d'algorithmes de machine learning. Cette orientation révèle une contrainte propre au suivi des solutions fondées sur la nature : le cadrage classique de CoastSnap, tourné vers le trait de côte, ne suffit pas toujours et plusieurs acteur·ices envisagent des dispositifs à double borne, l'une visant le trait de côte, l'autre la végétation dunaire, afin de faire dialoguer ces deux échelles d'observation. Hors de France, des initiatives comparables émergent, qu'il s'agisse du suivi d'un système dunaire végétalisé et de dispositifs de rétention des sédiments à Calafell, en Catalogne ou de tentatives encore exploratoires d'évaluation d'opérations de rechargement de plages au Portugal.

Ces usages demeurent toutefois largement émergents, souvent au stade du projet ou de l'installation plutôt que de l'exploitation effective.

## 6.3 LIMITES DANS LA PRISE DE DÉCISION

### 6.3.1 UN OUTIL PEU ADAPTÉ À LA GESTION DES INFRASTRUCTURES LOURDES

Malgré ces usages opérationnels, CoastSnap n'est pas aujourd'hui considéré comme un outil suffisamment robuste pour fonder à lui seul des décisions d'aménagement majeures ou des projets de génie civil en Europe. Cette limite tient d'abord à la précision. Plusieurs acteur·ices rappellent que CoastSnap demeure très en deçà d'un levé LIDAR, d'une image satellite ou de mesures GPS, "mille fois plus précises".

Les gestionnaires sont ainsi particulièrement prudents et n'utilisent pas CoastSnap pour la gestion des infrastructures lourdes : CoastSnap ne peut se

substituer aux études techniques nécessaires à la conception ou au réaménagement d'ouvrages côtiers, lesquelles reposent sur des moyens d'investigation plus lourds et des données plus précises. Les photographies citoyennes ne remplacent donc pas les campagnes de mesure spécialisées nécessaires au dimensionnement d'ouvrages ou aux études d'ingénierie côtière. Elles peuvent montrer qu'un ouvrage est endommagé, mais n'est pas suffisamment précis pour montrer ce qu'il reste d'une digue ou d'un enrochement et donc pour suivre et évaluer une politique de gestion de la bande côtière.

### 6.3.2 LA DÉPENDANCE AUX SCIENTIFIQUES (UNIVERSITAIRES OU BUREAUX D'ÉTUDES)

Plusieurs acteur·ices interrogé·es soulignent que les gestionnaires ne disposent pas systématiquement des ressources humaines ou des compétences techniques nécessaires pour exploiter les données produites. Elles doivent à ce moment-là s'appuyer sur des universitaires, des instituts scientifiques ou des bureaux d'étude pour analyser la donnée.

En effet, le recours au logiciel MATLAB constitue un frein autant technique (langage de code spécifique) que financier (licence chère).

Deux types d'initiatives se mettent en place pour pallier ce problème et rendre les collectivités potentiellement plus autonomes :

→ [Proposer gratuitement une formation](#) de base à toute personne désirant exploiter la donnée

Coastsnap. C'est ce que propose l'OCLM en tant que coordinateur de Coastsnap France. Cependant, peu de collectivités s'en saisissent, faute de temps ou par choix budgétaire, car externaliser le traitement coûte moins cher que recruter une personne dédiée et compétente.

→ [Adapter les codes au langage Python](#). Ainsi, l'accès aux codes devient opensource, et toute personne sachant coder pourra s'en saisir gratuitement. Certains réseaux pionniers, comme celui de la Manche dans le cadre du projet MoCoManche, ont déjà développé leurs propres chaînes de traitement sous Python. L'émergence d'algorithmes libres confirme cette évolution vers une science citoyenne plus accessible et mieux compatible avec les systèmes d'information géographique (SIG) standards ("Historical Coast Snaps: Using Centennial Imagery to Track Shoreline Change", 2025).

Le risque pour les collectivités de dépendre d'un organisme externe est de ne pas avoir accès à la donnée brute, et de recevoir plutôt des rapports synthétiques périodiques qu'un accès direct à des indicateurs facilement mobilisables. Bien souvent, le retour aux collectivités se fait à la demande ou via des rapports annuels. Dans certains cas comme en Espagne, les retours sont plus fréquents, de manière trimestrielle via des rapports rédigés dans un langage non scientifique.

Finalement, Certains considèrent qu'il est encore *"un peu trop tôt"* pour que les collectivités intègrent pleinement ces données dans leurs choix de gestion.

### L'ENJEU DE L'IMPLICATION DES COLLECTIVITÉS

L'utilisation de la donnée pour la gestion dépend avant tout de la façon dont le gestionnaire est impliqué ou s'implique dans le dispositif, et donc de la médiation entre les scientifiques et les gestionnaires. Par exemple, au Portugal les images CoastSnap ne sont pas encore directement prises en compte par les gestionnaires, même si ces derniers manifestent un intérêt croissant pour les indicateurs qui pourraient être dérivés du dispositif à l'avenir. Dans la Manche, le développement de Coastsnap est encore trop récent pour être utilisé, mais la volonté d'utiliser ces données comme aide à la gestion est réelle. En Nouvelle Aquitaine, les nouveaux sites équipés de totem se font à la demande des collectivités, alors que les premiers étaient à l'initiative de l'OCNA. En Normandie et dans les Hauts de France, où les collectivités payent le bureau d'étude Géodunes pour exploiter les données, celles-ci sont utilisées pour déclencher des opérations de rechargement ou de pause de ganivelles. En Espagne, où les rapports sont envoyés tous les trois mois dans un langage non scientifique, les collectivités utilisent les résultats pour décider d'intervenir sur certaines plages après les tempêtes ou pour accompagner la gestion des espaces côtiers. À l'inverse, certaines collectivités s'intéressent au dispositif pour son effet de sensibilisation, mais reconnaissent ne pas l'utiliser dans la gestion.

# 7 IMPACT SUR LA SENSIBILISATION ET LA PARTICIPATION CITOYENNE

## L'ESSENTIEL

Sur le plan de la sensibilisation, l'objectif d'engagement citoyen est explicitement affiché dans l'ensemble des contextes nationaux étudiés, et le dispositif constitue à lui seul un support pédagogique. Le simple fait de réunir chercheur·euses, élu·es, technicien·nes et citoyen·nes autour d'un même objet constitue déjà un objectif en soi. La principale faiblesse tient cependant au phénomène d'auto-sélection : CoastSnap attire prioritairement des personnes déjà sensibilisées aux enjeux littoraux, socialement favorisées et souvent de passage. Le dispositif peine à toucher les publics les plus éloignés des espaces de participation. Les participant·es contribuent surtout pour l'aspect scientifique du dispositif, mais ne s'attendent pas à acquérir des connaissances. Les retours sur l'utilisation de la donnée sont par ailleurs restreints.

Finalement, les effets sur la sensibilisation que ce soit sur l'acquisition de connaissance ou sur les changements de comportements sont difficiles à mesurer. Ils semblent surtout négligeables auprès des personnes prenant une seule photo. Mais dès qu'une animation pro-active est mise en place, le potentiel de CoastSnap se révèle : les participant·es améliorent leur compréhension des phénomènes locaux et ont davantage envie de passer à l'action.

## 7.1 DES AMBITIONS DE SENSIBILISATION AFFICHÉES

### 7.1.1 OBJECTIF REVENDIQUÉ À L'INTERNATIONAL

Au-delà de la démarche à la fois scientifique et opérationnelle, CoastSnap contribue également à rapprocher les citoyen·nes des enjeux liés au littoral. Cette triple finalité recoupe le cadre proposé par *Turrini et al. (2018)*, qui distinguent trois potentiels des sciences participatives environnementales : la production de connaissances, l'apprentissage individuel et la participation civique. Ce cadrage offre une grille utile pour interroger ensuite ce que le dispositif produit réellement, au-delà de ce qu'il affiche.

L'objectif de sensibilisation est explicitement revendiqué dans plusieurs contextes nationaux. En Espagne, CoastSnap est pensé comme un moyen d'impliquer les communautés locales dans la compréhension des processus côtiers afin de développer *"un sentiment d'appartenance et de responsabilité vis-à-vis des écosystèmes côtiers"* (Soriano-González et al., 2024). En France, la majorité des organismes porteurs des projets CoastSnap affichent également cet objectif. En Allemagne, le projet est présenté comme un outil visant à sensibiliser aux changements environnementaux et à la nécessité d'agir (Kempa et al., 2025). Au Portugal, le projet CoastSnap Cascais affichait dès son lancement l'ambition de restituer



Figure 15 | Ci-dessus | Action de sensibilisation. © Surfrider Foundation Europe

les résultats à la communauté locale pour renforcer les connaissances des habitant·es sur la dynamique des plages (Ponte Lira et al., 2019).

### 7.1.2 PARTICIPER POUR SE SENTIR CONCERNÉ·E

Cet objectif repose sur l'idée que la participation transforme le rapport au littoral : prendre une photo, observer l'évolution d'un site ou contribuer à une base de données scientifique permettrait aux participant·es de mieux comprendre que le littoral est un système dynamique soumis à des transformations permanentes (Harley et al., 2022). Cette hypothèse est fréquemment formulée par les acteur·ices du dispositif elleux-mêmes : *"lors-qu'on s'investit dans quelque chose, on le comprend mieux, on le défend et on en parle autour de soi"*.

Plus largement, la littérature sur les sciences participatives souligne que l'implication dans la collecte de données peut favoriser une meilleure compréhension des enjeux environnementaux, encourager des comportements plus responsables et renforcer la participation citoyenne aux

décisions publiques (*Schuttler et al. 2018*). Pour compléter cette analyse, Emma Pirot, doctorante en anthropologie de l'environnement, souligne que la sensibilisation s'avère bien plus efficace lorsqu'elle s'éloigne des modèles "descendants" pour privilégier la pratique concrète et le vécu des usager·ères. Elle observe ainsi que les dispositifs laissant une réelle place à la parole des participant·es favorisent une circulation horizontale des savoirs. Cette remarque est importante : elle indique que le potentiel de sensibilisation de CoastSnap dépend étroitement de la manière dont le dispositif est animé.

Cette dimension de médiation est fortement mise en avant dans les entretiens réalisés. Certains considèrent qu'indépendamment de toute mesure d'impact, le simple fait de réunir ces différentes parties prenantes autour d'un même objet constitue un objectif en soi. Le dispositif est parfois mobilisé comme support pédagogique dans des programmes scolaires ou des projets universitaires (Harley et al., 2022 ; entretiens). Au Portugal, les acteur·ices de Coastsnap trouvent l'effet de sensibilisation particulièrement fort auprès des enfants qui participent au projet.

L'objectif affiché dépasse ainsi la simple collecte d'images. Il s'agit de faire évoluer le rôle des citoyen·nes, d'une simple observation vers une participation active au suivi côtier (Kerguillec et al., 2024).

## 7.2 LE PROFIL DES CONTRIBUTEUR·ICES

### 7.2.1 LES MOTIVATIONS

Dans l'enquête menée en Nouvelle-Aquitaine, la contribution à la recherche scientifique apparaît nettement comme la principale motivation des participant·es : 43 % déclarent avoir participé "pour contribuer à un projet scientifique". Elle est suivie par la curiosité (18 %), la simplicité et la rapidité du dispositif (16 %), la volonté d'en apprendre davantage sur le littoral (13 %), l'envie de donner un sens à ses visites (7 %) et, enfin, l'intérêt pour la photographie (4 %).

Ce résultat rejoint les observations réalisées à l'international. En Allemagne, 92 % des répondant·es déclarent participer avant tout pour soutenir la science (Kempa et al., 2025). En Australie, *Roger et al. (2020)* identifient également cette motivation comme centrale. Ces résultats suggèrent que les participant·es de CoastSnap présentent un intérêt pour les sujets scientifiques ou, à tout le moins, qu'ils-elles perçoivent l'intérêt de contribuer à la production de connaissances.

D'autres facteurs peuvent néanmoins favoriser la participation. Rita González-Villanueva, en Espagne, souligne notamment l'effet de la gamification : lorsque des récompenses sont proposées, la participation augmente fortement. Ce constat invite à distinguer plusieurs formes de motivation et notamment à interroger la différence entre un engagement fondé sur un intérêt pour la démarche scientifique et une participation davantage opportuniste, stimulée par des mécanismes incitatifs.

Ainsi, même si CoastSnap est souvent présenté comme un dispositif de sensibilisation, les données disponibles montrent surtout une adhésion à la démarche scientifique, davantage qu'une recherche explicite d'apprentissage ou d'engagement citoyen.

### 7.2.2 UNE SENSIBILITÉ PRÉALABLE AUX ENJEUX

Au-delà des motivations déclarées, un premier

enjeu tient au manque de connaissances sur les publics effectivement touchés par CoastSnap. Les participant·es "n'ont pas été profilé·es auparavant", ce qui rend difficile toute généralisation sur leur représentativité (*Elrick-Barr et al. 2023*). Les données disponibles restent encore limitées et peu d'enquêtes sont réalisées : seules l'Allemagne et l'Espagne semblent avoir cherché à mesurer cet aspect. L'étude de 2026 en Nouvelle Aquitaine réalisée par Lucie Ballandras auprès de 240 contributeur·ices permet ainsi d'apporter des éléments complémentaires précieux.

Les résultats de cette étude montrent que les participant·es disposent souvent déjà d'un certain niveau de sensibilisation aux enjeux littoraux avant même leur participation. Ainsi, 36 % considéraient déjà que la préservation du littoral était un sujet important, tandis que 49,8 % déclaraient connaître les enjeux sans pour autant s'impliquer. La note moyenne d'auto-évaluation des connaissances sur les enjeux côtiers atteignait par ailleurs déjà 2,83/5 (1: novice - 5: expert·e).

Ces résultats rejoignent les observations formulées dans la littérature. Les participant·es sont généralement motivé·es par un intérêt ou une préoccupation déjà présente pour les questions de gestion du littoral (*Elrick-Barr et al., 2023*). Plus largement, les projets environnementaux mobilisent principalement des personnes déjà sensibles à ces enjeux (*Turrini et al. 2018*). Cette situation peut rendre difficile l'observation d'une évolution de leurs connaissances ou de leur sensibilisation au cours du projet (*Forrester et al., 2017*, cité dans *Turrini et al., 2018*).

Cette tendance peut être éclairée par la notion de "concernement", entendue comme une "sensibilité relative à un milieu donné qui s'exprime par un comportement plus ou moins actif" (*Brunet, 2008, Bousquet et al. 2021*). Les travaux de psychologie et de sociologie de l'environnement montrent que ce concernement se construit largement à partir du rapport sensible au lieu, de la fréquentation et de l'attachement territorial, autant de dimensions associées à des attitudes pro-environnementales (*Bousquet et al. 2021*). Cette lecture permet de comprendre pourquoi CoastSnap semble capter prioritairement des personnes qui entretiennent déjà une relation particulière avec le littoral.

Les acteur·ices de Coastsnap constatent également que les stations attirent souvent des personnes déjà concernées par les enjeux littoraux

ou témoins des transformations du milieu ou encore que les dispositifs participatifs mobilisent fréquemment "toujours les mêmes public ", déjà intéressé-es par ces thématiques.

Cette sensibilisation préalable apparaît également lorsque les réponses des contributeur-ices de CoastSnap en Nouvelle Aquitaine sont comparées à celles de la population française : les participant-es adoptent des positions nettement plus "pro-environnementales" que la moyenne nationale mesurée par l'ADEME (Les représentations sociales du changement climatique, 2026). Deux questions, posées à l'identique dans les deux enquêtes, illustrent cet écart.

Interrogé-es sur l'importance accordée à la protection de l'environnement, sur une échelle de 1 (aucune importance) à 10 (extrême importance), près des deux tiers des contributeur-ices (65,5 %) placent cet enjeu au sommet de l'échelle (note de 9 ou 10), soit près du double de la moyenne nationale (34 % selon l'ADEME). À l'inverse, seuls 5 % d'entre eux-elles attribuent une note inférieure ou égale à 6, contre 21 % à l'échelle nationale.

Le constat est similaire concernant le changement climatique : 88 % des contributeur-ices considèrent qu'il existe et qu'il est dû à l'activité humaine, contre 61 % dans l'enquête de l'ADEME. Les positions plus sceptiques y sont marginales, seuls 10 % l'attribuant à une origine naturelle (contre 28 % au niveau national) et aucun-e n'en niant l'existence.

L'ensemble de ces résultats suggère donc que CoastSnap attire prioritairement des personnes déjà sensibilisées aux questions environnementales et littorales. Cette situation renvoie au phénomène d'auto-sélection largement décrit dans la littérature sur les sciences participatives (Turrini et al., 2018): les dispositifs attirent plus facilement les individus qui disposent déjà d'un intérêt, d'une connaissance ou d'une préoccupation pour les thématiques auxquelles ils sont associés.

### 7.2.3 FRÉQUENCE ET CONTEXTE DE LA PARTICIPATION

Le rapport au territoire constitue une autre caractéristique structurante de ce public. La participation à CoastSnap se révèle en effet le plus souvent ponctuelle et associée à un contexte touristique. En Nouvelle-Aquitaine, 81,2 % des répondant-es n'ont envoyé qu'une seule photo et seulement 0,4 % ont contribué plus de cinq fois. La participation



**Figure 16 | Ci-dessus | Totem Coastsnap de Sainte-Adresse, Seine-Maritime, France.**  
© Surfrider Foundation Europe

est également fortement associée aux séjours touristiques: 52 % des répondant-es déclarent avoir contribué lors d'un séjour touristique. À titre de comparaison, 16 % ont participé dans leur commune de résidence secondaire, 20 % dans un lieu qu'ils-elles fréquentent régulièrement, 3,8 % dans leur commune de résidence principale et 2 % dans la zone où ils-elles travaillent. Deux autres modalités de participation, minoritaires, complètent ces réponses.

Ce constat rejoint les observations réalisées en Allemagne, où la grande majorité des contributeur-ices sont également des touristes entretenant une relation temporaire avec le site (Kempa et al., 2025).

La littérature permet de distinguer deux grands profils de participant-es: les utilisateur-ices transitoires, souvent des touristes qui contribuent une seule fois et les visiteur-euses régulières, davantage ancrées localement et plus susceptibles de participer de manière récurrente. Cette distinction est notamment observée en Espagne, où les sites touristiques attirent principalement des contributeur-ices occasionnelles, tandis que les stations

urbaines, comme à Cadix, mobilisent davantage de participant·es locaux·ales. Dans certains cas, les taux de participation récurrente peuvent atteindre 25 % (*Soriano-González et al. 2024*).

La dimension touristique de la participation permet ainsi de compléter le profil établi précédemment : CoastSnap attire certes des personnes déjà sensibilisées aux enjeux environnementaux, mais celles-ci ne constituent pas nécessairement un public local fortement engagé dans la durée. Une partie importante de la participation repose au contraire sur des contributions ponctuelles réalisées dans le cadre d'une visite ou de vacances.

#### 7.2.4 LE PROFIL SOCIOPROFESSIONNEL DES CONTRIBUTEUR·ICES

Le profil socioprofessionnel des contributeur·ices montre également que le dispositif mobilise principalement des personnes déjà familières des sphères institutionnelles ou des activités liées à la participation citoyenne. En Nouvelle-Aquitaine, 39,3 % des contributeur·ices appartiennent à la catégorie des cadres et professions intellectuelles supérieures, contre moins de 1 % d'ouvrier·ères. Près de 30 % occupent également un rôle dans la vie publique locale, qu'il s'agisse d' élu·es, de membres d'instances de démocratie participative, d'associations en lien avec le territoire ou d'agent·es de la fonction publique territoriale.

Ces résultats mettent en évidence une difficulté du dispositif à mobiliser des publics plus éloignés des espaces de participation et des institutions locales. Ils rejoignent le constat d'Emma Pirot selon lequel les dispositifs participatifs et de sensibilisation "touche[nt] toujours les mêmes personnes", alors que l'un des principaux enjeux consiste précisément à aller chercher les publics qui ne participent pas spontanément.

Cette dimension sociale complète ainsi les observations précédentes. Le phénomène d'auto-sélection ne semble pas seulement lié à l'intérêt porté aux enjeux environnementaux : il peut également être associé aux ressources sociales, culturelles et institutionnelles dont disposent les participant·es. Les personnes déjà sensibilisées, familières des dispositifs participatifs ou proches des institutions semblent ainsi davantage susceptibles de s'engager dans CoastSnap.

#### 7.2.5 FAIRE PARTICIPER AUTREMENT

Face à cette tendance, certaines initiatives cherchent précisément à élargir les publics mobilisés par

CoastSnap. Le département de l'Hérault a notamment mis en place un projet destiné aux bénéficiaires du RSA et aux personnes faisant l'objet d'un accompagnement social. Le dispositif combine des sorties sur le terrain, comprenant notamment une visite de la station CoastSnap et des ateliers pédagogiques.

L'objectif est double : favoriser la socialisation et encourager la participation collective. Le projet répond également à un enjeu de légitimité politique, en permettant à des publics souvent éloignés des espaces de concertation de retrouver une place dans les débats territoriaux. Cette initiative montre que l'élargissement des publics ne repose pas nécessairement sur la seule attractivité de la station : il peut nécessiter une médiation spécifique, un accompagnement et des modalités de participation adaptées aux personnes qui ne fréquentent pas spontanément les dispositifs participatifs.

Une logique comparable se retrouve en Guyane, dans un contexte toutefois différent. La population guyanaise connaît encore peu la dynamique de son littoral : la station y sert donc avant tout à faire découvrir ces enjeux à un public qui en est éloigné. CoastSnap fonctionne alors comme une porte d'entrée vers les questions côtières, en rendant visibles, à travers des photographies répétées, des phénomènes d'érosion et d'accrétion habituellement peu perçus. Le projet mise sur une appropriation locale : l'idée serait de confier le suivi de la station à des scolaires et d'en intégrer la visite à des balades, afin d'en faire les « gardien·es » du site, les agent·es communaux·ales pouvant également contribuer à la collecte.

Enfin, l'association Surfrider, en partenariat avec l'observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine (OCNA), a mobilisé pro-activement de septembre 2025 à juillet 2026 un groupe de citoyen·nes locaux autour du totem CoastSnap de Mimizan : c'est le projet « Seaclic ». Le but premier d'augmenter le nombre de photos prises pendant l'hiver et au moment des tempêtes. Un objectif sous-jacent est aussi de mesurer si une mobilisation pro-active sensibilise davantage les participant·es que la simple prise de photo opportuniste.

#### 7.2.6 L'AUTO-SÉLECTION DU PUBLIC

Les différents résultats présentés montrent ainsi que les contributeur·ices de CoastSnap présentent un profil relativement homogène : socialement favorisé·es, souvent de passage et déjà

sensibilisé-es aux enjeux environnementaux et littoraux. Cette homogénéité apparaît à la fois dans leurs motivations, dans leur rapport préalable aux enjeux environnementaux, dans leurs modalités de participation et dans leur profil socioprofessionnel.

Ce phénomène d'auto-sélection, largement décrit dans la littérature sur les sciences participatives (Turrini et al., 2018), constitue un enjeu important pour l'évaluation de CoastSnap. Si le dispositif attire principalement des personnes déjà intéressées et sensibilisées, il peut être efficace pour mobiliser un public favorable à la démarche scientifique, sans pour autant toucher les personnes les plus éloignées de ces enjeux. Cela interroge dès lors les effets réels du dispositif en matière d'apprentissage, de sensibilisation et de changement de comportement, ainsi que sa capacité à élargir durablement la participation citoyenne au-delà de ses publics habituels.

7.3 LES EFFETS DE LA PARTICIPATION

7.3.1 ADHÉSION ET ÉVOLUTION DES PRATIQUES

Il est également nécessaire d'examiner les effets de la participation. Les données disponibles permettent d'évaluer dans quelle mesure CoastSnap influence les pratiques, l'engagement et la perception des enjeux littoraux.

En Nouvelle-Aquitaine, les résultats témoignent d'abord d'une adhésion massive au dispositif : plus de 80 % des répondant-es le jugent utile pour

sensibiliser les citoyen-nés, favoriser la collaboration entre chercheur-euses, gestionnaires et citoyen-nés, impliquer le public dans la collecte de données et faciliter la diffusion des connaissances scientifiques (Ballandras, 2026).

Cette adhésion s'accompagne d'un effet restreint, mais perceptible sur la compréhension des enjeux : plus de la moitié des contributeur-ices estiment que leur participation leur a permis de mieux comprendre les enjeux liés au littoral, et les scores de l'auto-évaluation sur les connaissances augmentent légèrement après l'utilisation de CoastSnap, la moyenne passant de 2,83 à 3,0 (figure 17 ci-dessous : Niveau de connaissance des enjeux côtiers avant et depuis CoastSnap (Ballandras, 2026)). Par ailleurs, 55 % des répondant-es estiment que leur participation leur a permis de mieux comprendre les enjeux liés au littoral, "un peu" ou "nettement" (Ballandras, 2026). L'étude d'impact de Seaclic montre des conclusions similaires, avec une moyenne des scores d'auto-évaluation des connaissances passant de 2,7 (confirmant l'auto sélection) à 3,1. Les 4 participants les plus investis dans ce projet augmentent eux leur score d'auto-évaluation d'un point, passant 2,25 à 3,25.

L'enquête relève peu de changements dans leurs pratiques d'information : 5,8 % déclarent avoir commencé à se renseigner régulièrement sur ces enjeux depuis leur participation, tandis que 3,8 % le font davantage qu'avant leur contribution à CoastSnap. De même, 7,3 % déclarent avoir commencé à suivre l'actualité locale, nationale ou internationale sur le littoral, et 2,9 % indiquent le faire davantage depuis leur participation.

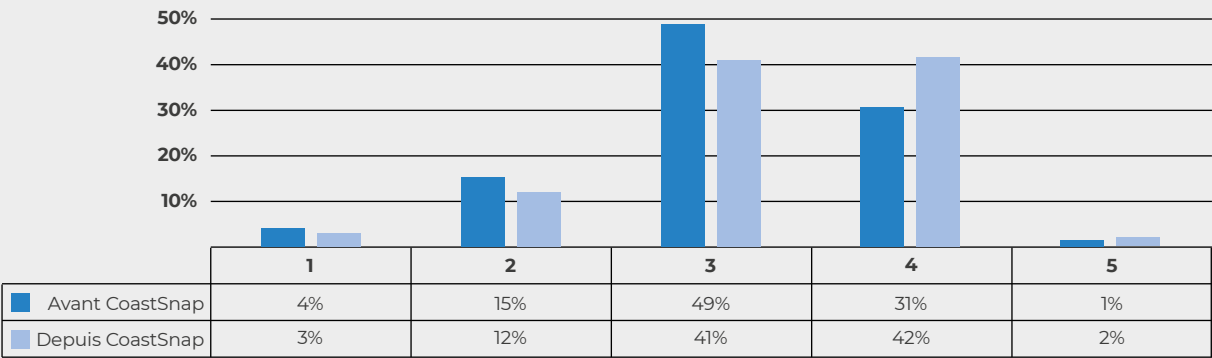


Figure 17 | Ci-dessus | Niveau de connaissance des enjeux côtiers avant et depuis CoastSnap (Ballandras, 2026)

Cet effet se retrouve dans l'évolution des comportements sur le terrain. Interrogé-es sur d'éventuelles modifications de leurs pratiques lors de leurs visites sur le littoral<sup>(\*)</sup>, une minorité de répondant-es rapporte une évolution, surtout sur les dimensions liées au regard porté sur le littoral : environ un quart d'entre eux-elles se disent plus attentif-ves aux évolutions du trait de côte (11 % ont commencé depuis CoastSnap, 14 % le font davantage) comme aux aménagements côtiers (26 % au total), l'effet étant plus marqué encore sur la limitation de l'impact sur la végétation (27 %).

CoastSnap semble donc avoir un effet limité mais existant sur l'attention et le regard des participant-es, ce qui conforte l'idée d'une porte d'entrée vers les enjeux littoraux.

Ces effets doivent toutefois être nuancés. Pour la majorité des répondant-es, les pratiques demeurent inchangées : selon les items, 60 à 69 % déclarent agir « autant qu'avant CoastSnap », ce qui confirme la faible transformation des comportements. À l'inverse, la sensibilisation des autres usager-ères est la pratique la moins adoptée, un-e répondant-e sur quatre (26 %) déclarant ne pas s'y livrer. Le dispositif agit donc davantage sur l'attention et le regard que sur des pratiques militantes ou de relais.

Les indicateurs d'engagement à long terme confirment cette limite : 84,1 % des répondant-es déclarent que CoastSnap ne les a pas conduit-es à s'engager davantage pour la préservation du littoral, seuls 3,8 % se sont engagé-es dans une association et 2,1 % dans une démarche citoyenne (Ballandras, 2026).

Cet écart constitue sans doute le résultat le plus significatif : l'adhésion de principe est massive, alors que sa traduction en pratiques concrètes demeure limitée. Il ne faut pas pour autant réduire la valeur du dispositif à ce seul critère comportemental, une participation ponctuelle pouvant constituer un premier contact avec les enjeux côtiers et amorcer une réflexion, même lorsqu'elle ne débouche pas sur un engagement structuré.

### 7.3.2 DES EFFETS PLUS MARQUÉS PAR UNE ANIMATION PRO-ACTIVE

Concernant le groupe cœur du projet Seaclic, qui a bénéficié d'échanges privilégiés pendant un an, tant avec l'association Surfrider qu'avec le BRGM,

et dont la majorité a pris plusieurs photos, les conclusions sont similaires, mais on peut identifier quelques nuances. Tout d'abord à la question « quels sont les facteurs influençant la morphologie des plages », les répondant-es mentionnent de manière globale davantage les forçages naturels impactant les littoraux après l'année d'animation (56% des items) qu'avant (46% des items). Ensuite, les participant-es considèrent majoritairement (à 73%) que leur participation au projet Seaclic leur a permis de mieux comprendre l'impact des tempêtes à Mimizan, et donc de renforcer leur compréhension des dynamiques littorales locales. D'ailleurs, les items « vent » et « tempêtes » représentent 33% des items dans le questionnaire de fin, contre 18,4% dans le questionnaire de début. On arrive donc à avoir un peu plus d'informations sur la montée en connaissance qui semble plus forte auprès du groupe cœur qu'auprès du panel global d'utilisateurs CoastSnap.

Concernant les changements de comportement, une question propre au projet « Seaclic » permet d'avoir une idée de la tonalité et de la connotation associées par les participant-es aux termes « préservation du littoral ». À partir du premier mot qui leur vient à l'esprit, on peut analyser qu'avant l'animation, les participant-es sont plutôt sur une connotation négative avec une tonalité liées aux menaces pesant sur les littoraux (« érosion », « pollution »...), alors qu'après l'animation, on retrouve davantage de termes en lien avec la capacité d'action, associée à une tonalité positive (« sensibilisation », « avenir », « résilience »). Cette apparente envie d'agir se confirme par la suite : 73% déclarent avoir envie de s'engager dans une association de protection de l'environnement, 82% ont la volonté d'agir en local s'ils en ont l'occasion en répondant à des consultations publiques, et 100% utilisent les connaissances acquises grâce au projet Seaclic pour parler des littoraux à leur entourage.

L'effet sur les changements de comportement, au moins dans l'intention et l'envie semblent donc bien plus élevés auprès d'un groupe activement mobilisé qu'auprès du contributeur-ice moyen-ne à CoastSnap.

## 7.4 LA DIFFICULTÉ À MESURER LA SENSIBILISATION

Si l'argument de la sensibilisation est omniprésent dans les discours autour de CoastSnap, sa mesure est souvent absente. Les effets réels du

(\*) Graphique et tableau en Annexe 3: Changement de pratique depuis la participation à CoastSnap



Figure 18 | Ci-dessus | Côte sableuse. © Annaelle Auter

dispositif sur les participant-es demeurent difficiles à documenter. Cette difficulté n'est pas propre à CoastSnap : Turrini et al. (2018) rappellent qu'il est généralement plus aisé de démontrer un gain de connaissances ou de compétences qu'une évolution des attitudes ou des comportements, ces derniers relevant de construits plus complexes à objectiver.

Dans le questionnaire en Nouvelle-Aquitaine ou dans la mesure d'impact du projet « Seaclic », le gain en connaissances se mesure essentiellement par auto-évaluation. Comme le souligne Emma Pirot, cette méthode comporte des biais, mais elle conserve un intérêt réel : de l'extérieur, il est difficile de déterminer si une personne est sensibilisée, et les approches quantitatives par questionnaire offrent une vision d'ensemble assez solide, en complément d'approches plus qualitatives.

L'évaluation des impacts comportementaux constitue l'un des principaux défis du domaine (Turrini et al. 2018). En effet, aucun indicateur objectif ne permet aujourd'hui de vérifier cette compréhension, et la majorité des gestionnaires reconnaissent n'avoir aucun moyen de savoir si les participant-es ont réellement appris ou modifié leurs comportements : « on n'a pas mis des indicateurs du nombre de personnes sensibilisées [...] on ne le saura pas ». Le seul indicateur généralement disponible et utilisé pour mesurer la réussite du

projet reste le nombre de photographies collectées par station, faute d'outils mesurant l'efficacité pédagogique du dispositif. Or aucun lien de causalité n'est établi entre le volume de photographies reçues et l'intensité de la sensibilisation, des changements de comportements, ou des transformations individuelles : un fort taux de contribution ne peut, à lui seul, être interprété comme la preuve d'une sensibilisation accrue (Harley et al., 2022). Emma Pirot propose une critique plus fondamentale encore : participer ne signifie pas nécessairement être sensibilisé. Selon elle, la sensibilité environnementale relève d'un processus progressif et multidimensionnel, d'un "continuum" et ne peut être réduite à un acte ponctuel comme la prise d'une photographie : « tu n'arrives pas du jour au lendemain à être sensibilisé ». Elle questionne ce qu'elle nomme une vision performative de la sensibilisation. Toutefois, fort de ce constat, certains projets, comme SYREN en Algarve, s'emploient à mieux mesurer la sensibilisation du public par le dispositif CoastSnap.

#### 7.4.1 L'ENJEU DE LA RESTITUTION

Un dernier enseignement majeur concerne l'importance du retour d'information. Ce point n'est pas secondaire : dans l'enquête de Turrini et al. (2018) auprès de gestionnaires de projets de sciences participatives, la communication intensive avec les participant-es apparaît comme le premier facteur de succès, devant l'ensemble des

autres. Cette exigence de retour figure d'ailleurs parmi les dix principes de la science participative établis par l'ECSA, dont l'un énonce que *“Les participant-es citoyen·nes bénéficient de retours d'information sur le projet”*.

Plusieurs travaux suggèrent en effet que la sensibilisation ne peut fonctionner que si les participant-es voient concrètement ce que devient leur contribution, par exemple via la diffusion des résultats pour permettre aux citoyen·nes de percevoir les effets de leur participation (Soriano-González et al., 2024). En Allemagne, faute d'analyse et donc de restitution, les images s'accumulent sans produire d'effet pédagogique. Dans le cadre du projet Seaclic, une soirée a été organisée pour expliquer la façon dont les données sont analysées, et montrer concrètement à quoi ont servi les photos prises au cours de l'hiver par les bénévoles. Même si l'ensemble du groupe mobilisé n'a pas pu participer, c'est un événement qui a été organisé à la demande des bénévoles.

Les résultats du questionnaire en Nouvelle Aquitaine confirment ce besoin des participant-es d'avoir un retour sur la donnée : 38,2 % des répondant-es jugent nécessaire d'avoir des retours réguliers par mail ou via l'application, 64,1 % souhaitent mieux comprendre comment les scientifiques utilisent les données et 60,9 % attendent davantage

d'explications sur leur usage par les communes. Cela traduit une réelle volonté de comprendre comment les photographies deviennent des données et en quoi elles sont utiles aux scientifiques et aux gestionnaires. Saisir à quoi sert concrètement la contribution apparaît primordial pour fidéliser les participant-es et susciter un intérêt durable pour les enjeux. Les commentaires libres reviennent fréquemment sur ce manque : plusieurs participant-es indiquent n'avoir reçu aucune nouvelle après leur contribution, voire avoir oublié leur participation.

La plupart des réseaux ont développé des outils de restitution : sites dédiés présentant timelapses et comparateurs d'images, panneaux équipés de QR codes renvoyant aux dernières photographies, fiches de synthèse périodiques, rencontres avec les bénévoles ou rapports vulgarisés adressés aux contributeur·ices les plus investi·es. Ces dispositifs témoignent d'une réelle attention portée au retour d'information. Mais ces retours ne suivent que rarement l'acte de contribution : la personne qui envoie une photographie lors d'un passage unique ne reçoit, le plus souvent, aucune nouvelle par la suite. La communication existe, mais elle reste ponctuelle, peu personnalisée et mal reliée au geste individuel de participation, si bien qu'elle ne parvient pas à combler le besoin de retour concret exprimé par les contributeur·ices.

### LA SENSIBILISATION : UN ARGUMENT AFFICHÉ, MAIS PAS MESURÉ, ET PEU EFFECTIF

Si CoastSnap se révèle capable de susciter une attention ponctuelle, d'amorcer une réflexion et de constituer une porte d'entrée vers les enjeux côtiers, les données disponibles suggèrent qu'il agit davantage comme un dispositif qui éveille la curiosité et donne envie de participer à un projet scientifique que comme un levier démontré de transformation des comportements ou d'amélioration des connaissances sur les littoraux. Pour avoir ces effets auprès des participant-es, une animation pro-active semble nécessaire, et ne touche alors que quelques personnes.

Autrement dit, si l'objectif se limite à la production de données, la participation opportuniste peut suffire mais dépend beaucoup du site. Une mobilisation pro-active auprès de quelques participant-es peut satisfaire un besoin plus accru d'avoir un nombre important de photos, particulièrement en hiver. Mais si l'ambition est de sensibiliser et d'élargir la participation, comme cela est souvent affiché, une démarche proactive auprès d'un plus grand nombre devient indispensable, pour essayer de dépasser le phénomène d'auto-sélection, et concerner des personnes qui ne viennent que ponctuellement sur le littoral.

Cela montre que Coastsnap a un potentiel intéressant, mais aujourd'hui majoritairement inexploité : offrir un premier contact avec la dynamique du littoral, ouvrir la discussion, créer des espaces d'échange entre scientifiques, gestionnaires et citoyen·nes. La question ne semble donc pas être uniquement de faire participer, mais de maintenir une relation dans le temps entre production de données, restitution et appropriation citoyenne, qui sont les conditions pour que la sensibilisation dépasse le geste initial et s'inscrive dans la durée.



# 8 DISCUSSION

Le dispositif Coastsnap connaît un engouement certain, d'abord par les scientifiques, puis de plus en plus par les gestionnaires. Il semble également susciter pleinement l'adhésion des citoyens. Mais derrière cette facette positive et enthousiasmante la mise en oeuvre en réelle du dispositif nécessite des points de vigilance certains.

## 8.1 DES TENSIONS STRUCTURANTES

Plusieurs tensions traversent le dispositif et en conditionnent l'avenir :

1) **Stockage et traitement des données.** La facilité de la collecte contraste avec la lourdeur du traitement quantitatif : les images s'accumulent plus vite qu'elles ne sont exploitées, et le passage du cliché à l'indicateur scientifique reste le goulot d'étranglement du dispositif.

2) **Ressources humaines et compétences techniques.** Le traitement exige des compétences spécialisées et du temps, deux ressources dont ne disposent pas systématiquement les collectivités.

Cette contrainte relève autant d'un arbitrage économique que d'un manque de compétences : des formations gratuites sont proposées mais peu mobilisées et l'externalisation du traitement représente un coût que beaucoup de structures ne peuvent assumer.

3) **Financements.** La dépendance de nombreux réseaux à des financements de projet, par définition temporaires, fragilise leur continuité. L'instabilité des soutiens publics et l'incertitude sur les relais de financement une fois les projets de recherche achevés constituent le principal risque pesant sur la pérennité du dispositif.

4) **Différence entre objectif scientifique et objectif de sensibilisation.** Pour produire des données, quelques contributeur·ices régulier·ères peuvent suffire. En revanche, si l'objectif est aussi de sensibiliser un public plus large et d'encourager la participation citoyenne, cela demande davantage de

*Figure 19 | Ci-contre | Monolithe rocheux de Tröllkonufingur aux îles Féroé. © Mats Carduner*

moyens, notamment de l'animation, de la médiation et de l'accompagnement. Sans cela, CoastSnap risque de rester un outil de collecte utilisé par un nombre limité de personnes. Cette tension entre la production de données et la sensibilisation ressort de nombreux retours recueillis.

**5) Pérennité du dispositif.** L'engouement actuel relève-t-il d'une dynamique durable ou d'un effet de mode appelé à retomber ? La multiplication des stations, portée par des financements souvent ponctuels, interroge la capacité du réseau à se maintenir.

## 8.2 DÉCALAGE ENTRE LES OBJECTIFS AFFICHÉS ET LES EFFETS RÉELS

Au terme de cette analyse, CoastSnap apparaît comme un dispositif dont la réussite tient largement à sa simplicité et à sa faible barrière d'entrée, mais dont cette même simplicité masque une exigence sous-estimée en aval, celle du traitement et de la valorisation des données. Le risque principal n'est pas tant l'échec de la collecte que l'accumulation d'images inexploitées, faute de moyens humains et financiers pérennes.

Cette étude révèle un écart entre les objectifs affichés et les effets réellement observés. La sensibilisation est présentée comme un objectif important de CoastSnap dans les différents pays étudiés. L'argument de la sensibilisation fait en effet mouche auprès des collectivités quand les scientifiques ont un intérêt à suivre un site spécifique. Pourtant, les données disponibles montrent surtout que le dispositif renforce des sensibilités déjà présentes, plutôt qu'il ne transforme le rapport au littoral de personnes qui n'étaient pas sensibilisées auparavant. L'aide à la gestion est aussi souvent affichée alors qu'elle reste marginale, soit parce que le choix du site est plus dicté par les besoins des scientifiques que des gestionnaires, soit parce que ces derniers ne souhaitent pas utiliser la donnée pour la gestion mais plutôt pour la sensibilisation, soit parce qu'il est encore trop tôt pour avoir suffisamment de données exploitables. Finalement, c'est un outil qui sert pour l'instant avant tout à mieux comprendre les dynamiques littorales. Néanmoins, on observe une transition dans le recours à CoastSnap : de plus en plus les gestionnaires sont demandeurs et pro-actifs dans le choix des sites. On peut donc s'attendre à ce que CoastSnap soit davantage utile aux choix de gestion.

Enfin, il est important que les organismes qui mettent en place CoastSnap évaluent également ses effets sur les participant-es. Le nombre de photographies collectées permet de mesurer l'activité du dispositif, mais ne suffit pas à montrer qu'il contribue réellement à sensibiliser les personnes aux enjeux du littoral. Pour évaluer cet aspect, il est nécessaire de s'intéresser aussi à l'évolution des connaissances, des perceptions et des pratiques des participant-es. Il semblerait que pour avoir de l'impact en terme de sensibilisation, des efforts conséquents de communication et de retours aux citoyen-nés soient fait, ou alors qu'une mobilisation pro-active soit mise en place.



**Figure 20 | Ci-dessus | Totem Coastsnap de Mimizan.**  
© Surfrider Foundation Europe

# 9 CONCLUSION

CoastSnap s'est imposé en quelques années comme un dispositif de science participative de référence pour le suivi du littoral. En transformant les smartphones des citoyen·nes en instruments de mesure standardisés, il permet de documenter à haute fréquence et à faible coût l'évolution du trait de côte, la réponse des plages aux tempêtes ou encore les dynamiques dunaires, tout en associant le grand public à l'observation de son environnement.

Ce rapport a permis de dresser un état des lieux du dispositif en France et dans plusieurs pays européens, et d'en analyser les apports comme les limites autour de trois grands thèmes.

Sur le plan géographique, les grandes lignes se dessinent nettement. La France dispose du réseau le plus étendu et le plus diversifié, adossé à des financements territoriaux et engagé dans une transition vers des outils open source. L'Allemagne développe une approche circonscrite et académique, centrée sur la restauration des écosystèmes, mais fragilisée par la fin de ses financements de recherche. L'Espagne structure un réseau multi-institutions dynamique, soutenu par des projets de recherche successifs et par des mécanismes incitatifs et une base de donnée commune. Le Portugal, enfin, se caractérise par une trajectoire d'expérimentations variées et par une valorisation historique originale des données.

Trois enseignements majeurs peuvent être retenus. Le premier est que la véritable difficulté de CoastSnap ne réside pas dans la collecte, mais dans la capacité à traiter, valoriser et restituer les données dans la durée, ce qui suppose des ressources humaines et des financements pérennes. Le deuxième est que la finalité de sensibilisation, si elle est réelle, ne se réalise pas d'elle-même : elle exige une animation active, une médiation adaptée et des retours réguliers, faute de quoi le dispositif se limite à mobiliser des publics déjà acquis. Le troisième est que la pérennité du réseau dépend étroitement de la stabilité des soutiens publics, dans un contexte

où de nombreux réseaux reposent encore sur des financements de projet temporaire.

Pour terminer, Coastsnap est un outil adapté au suivi de SFN par sa capacité à rendre compte simplement des évolutions paysagères d'un site. Un traitement qualitatif peut de ce fait suffire, et une analyse quantitative (si elle est possible financièrement et en disponibilité RH) peut réellement contribuer à améliorer les connaissances. Toutefois, les sites SFN ne sont pas nécessairement faciles d'accès ou situés sur des lieux touristiques : cela nécessitera donc une animation pro-active pour susciter l'intérêt et produire un nombre de photos suffisant. Si l'objectif est de sensibiliser aux SFN, le retour aux participant·es et la motivation de la communauté en sera d'autant plus important.

# 10 BIBLIOGRAPHIE

- Ballandras, La science participative pour le suivi des littoraux: un outil efficace de sensibilisation citoyenne ? Le cas de Coastsnap en Nouvelle-Aquitaine. 2026
- Bousquet, François, Nicolas Rocle, Hélène Rey-Valette, et al. 2021a. « Une exploration interdisciplinaire des liens entre relation au lieu et concernement. À propos des risques fluviaux et côtiers en France métropolitaine ». Natures Sciences Sociétés 29 (2): 141-58.
- Elrick-Barr, Carmen E., Julian Clifton, Michael Cuttler, Craig Perry, et Abbie A. Rogers. 2023. « Understanding Coastal Social Values through Citizen Science: The Example of Coastsnap in Western Australia ». Ocean and Coastal Management 238.
- Enck, Rick Bonney, Tina B. Phillips, Heidi L. Ballard, Jody W. 2015. « Can citizen science enhance public understanding of science? - Rick Bonney, Tina B. Phillips, Heidi L. Ballard, Jody W. Enck, 2016 ». Public Understanding of Science, octobre 7.
- Flowers, Veronica, Chelsea Frutos, Alistair S.

Mackenzie, Richard Fanning, et Erin E. Fraser. 2023. « Snap Decisions: Assessing Participation and Data Quality in a Citizen Science Program Using Repeat Photography ». *Citizen Science: Theory and Practice* 8 (1): 62.

■ Gireesh, Baggu, Madipally Ramesh, Surisetty V. V. Arun Kumar, et al. 2026. « Shoreline dynamics and beach topography analysis using video beach monitoring and CoastSnap tools at a blue flag beach on India's east coast ». *Regional Studies in Marine Science* 95 (mars): 104855.

■ González-Villanueva, Rita, Jesús Soriano-González, Irene Alejo, et al. 2023. « SCShores: A Comprehensive Shoreline Dataset of Spanish Sandy Beaches from a Citizen-Science Monitoring Programme ». *Earth System Science Data*.

■ Harley, Mitchell D., et Michael A. Kinsela. 2022. « CoastSnap: A Global Citizen Science Program to Monitor Changing Coastlines ». *Continental Shelf Research* 245.

■ Hart, John, 2021. Low Cost Coastal Data Collection Using Citizen Science

■ « Historical Coast Snaps: Using Centennial Imagery to Track Shoreline Change ». 2025.

■ Kempa, Daniela, Conrad Schiffmann, et Jan-Michael Schönebeck. 2025. CoastSnap – Experiences from the Case Study Langwarder Groden in Germany. juin 27.

■ Kerguillec, Riwan, Manon Chotard, Benjamin Hervy, et Martin Juigner. 2024. « CoastSnap : le

suivi participatif du littoral », IGARUN (Institut de Géographie et d'Aménagement de l'Université de Nantes), juillet 25.

■ Ponte Lira, Cristina, Ana Silva, Elena Sánchez-García, et Mitchell Harley. 2019. « CoastSnap Cascais a community beach monitoring program for Cascais beaches ». juin 24.

■ Robinson, Lucy, Jade Cawthray, Sarah West, letta Bonn, et Janice Ansine. 2018. Ten principles of citizen science: Innovation in Open Science, Society and Policy.

■ Roger, Erin et Al., 2020. Maximising the potential for citizen science in New South Wales

■ Schuttler, Stephanie G., Amanda E. Sorensen, Rebecca C. Jordan, Caren Cooper, et Assaf Shwartz. 2018. « Bridging the Nature Gap: Can Citizen Science Reverse the Extinction of Experience? » *Frontiers in Ecology and the Environment* 16 (7): 405-11.

■ Soriano-González, Jesús, Elena Sánchez-García, et Rita González-Villanueva. 2024. « From a Citizen Science Programme to a Coastline Monitoring System: Achievements and Lessons Learnt from the Spanish CoastSnap Network ». *Ocean and Coastal Management* 256.

■ Turrini, Tabea, Daniel Dörler, Anett Richter, Florian Heigl, et Aletta Bonn. 2018. « The three-fold potential of environmental citizen science - Generating knowledge, creating learning opportunities and enabling civic participation ». *Biological Conservation* 225 (septembre): 176-86.



**Figure 21 | Ci-dessus | Danemark, îles Féroé, île de Vagar, Gasadalur, village et cascade tombant dans la mer.**  
© Mats Carduner

# 11 ANNEXES

## ANNEXE 1 : LISTE DES STRUCTURES RENCONTRÉES

| ORGANISME                                                     | PAYS      |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais - OCLM          | France    |
| Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières - SMMAR | France    |
| Géodunes                                                      | France    |
| Observatoire Régional des Risques Côtiers - OR2C              | France    |
| Observatoire de la Côte Sableuse Catalane - Obscat            | France    |
| Université de Bretagne Occidentale - UBO                      | France    |
| Cnam-intermer                                                 | France    |
| Auray Quiberon Terre Atlantique - AQTA                        | France    |
| Département de la Manche                                      | France    |
| Observatoire de la Côte de Nouvelle Aquitaine - OCNA          | France    |
| ATE Saint Barthélemy et Université Paul Valéry                | France    |
| Université du Littoral Côte d'Opale                           | France    |
| Département de l'Hérault                                      | France    |
| Observatoire de la Dynamique Côtière, Guyane                  | France    |
| Muséum d'histoire naturelle / Département de la Manche        | France    |
| Leibniz Universität Hannover                                  | Allemagne |
| IIM-CSIC                                                      | Espagne   |
| SOCIB                                                         | Espagne   |
| Universidade de Lisboa                                        | Portugal  |

## ANNEXE 2 : RÉPARTITION ET CARACTÉRISTIQUES DES STATIONS COASTSNAP

| PAYS | STRUCTURE                                               | ZONE GÉOGRAPHIQUE           | NB DE STATIONS | DATE DE DÉBUT |
|------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------|
| Fr   | Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais           | Morbihan                    | 17             | 2018          |
| Fr   | Observatoire de la Côte de Nouvelle Aquitaine           | Nouvelle Aquitaine          | 8              | 2021          |
| Fr   | Observatoire Régional des Risques Côtiers               | Pays de la Loire            | 6              | 2022          |
| Fr   | Geodune                                                 | Haut-de-France et Normandie | 10             | 2022          |
| Fr   | Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières   | Aude                        | 4              | 2022          |
| Fr   | Agence Territoriale de l'Environnement Saint-Barthélemy | Saint-Barthélemy            | 1              | 2023          |
| Fr   | Observatoire du trait de côte manchois                  | Manche                      | 17             | 2024          |
| Fr   | Département de l'Hérault                                | Hérault                     | 3              | 2025          |
| All  | Leibniz Universität Hannover                            | Langwarder Groden           | 4              | 2022          |
| Esp  | Universidad de Cádiz                                    | Andalousie                  | 2              | 2020          |
| Esp  | CSIC-IIM                                                | Galice                      | 11             | 2018-20       |
| Esp  | Universidad de Valencia                                 | Communauté valencienne      | 1              | 2021          |
| Esp  | SOCIB                                                   | Îles Baléares               | 2              | 2022          |
| Esp  | Universidad Palmas de Gran Canarias                     | Îles Canaries               | 1              | 2023          |
| Esp  | Universidad de Sevilla                                  | Andalousie                  | 9              | 2022-25       |
| Esp  | IHCantabria                                             | Cantabrie                   | 2              | 2024          |
| Esp  | ICM-CSIC                                                | Catalogne                   | 1              | 2021          |
| Port | Université de Lisbonne                                  | Cascais                     | 16             | 2019          |
| Port | (*)                                                     | Algarve                     | (*)            | (*)           |
| Port | (*)                                                     | Ile de São Miguel, Açores   | (*)            | (*)           |
| Port | (*)                                                     | Madère                      | (*)            | (*)           |

(\*) Information non communiquée au moment du rapport

Financé  
par





[WWW.SURFRIDER.EU](http://WWW.SURFRIDER.EU)