

# ODySé.Yeu



## Rapport 2022

Rapport rédigé par Elsa Cariou et Agnès Baltzer (coordinatrices, Nantes Université)

*Ce rapport prend la forme d'un rapport final puisque la majorité des financements du projet prennent fin en 2022. Ce n'est néanmoins pas la fin du projet ODySéYeu, car les suivis environnementaux mis en place au cours du projet se poursuivent. Le projet est par ailleurs toujours financé grâce à la Fondation Nantes Université (n'hésitez pas à [contribuer](#) pour que nos actions sur le territoire de l'île d'Yeu perdurent le plus longtemps possible!)*

**Mots clés** : Science collaborative, Environnements côtiers, Erosion, Sable, Suivi, île d'Yeu



*Exposition Chimères du Paysage, Quai du Canada, Yeu, Fête de la Science, Octobre 2021.*

## **Avancement du projet - Que s'est-il passé pendant ODySéYeu ?**

### **2018-2019**

- Mise en place du projet et du consortium de partenaires.
- Recherche active de financements.
- Réalisation de 3 campagnes géophysiques marines (2) et terrestres (1) permettant d'identifier où est le sable en mer et à terre, et ses déplacements d'une année sur l'autre.
- Conception, test et mise en oeuvre des principaux outils collaboratifs du projet :
  - o Développement des ateliers « Les Yeux dans le Sable », permettant à des volontaires tout public de participer à l'étude des échantillons de sable.
  - o Création et inauguration à Nantes lors du salon La Mer XXL, d'une maquette 3D de l'île d'Yeu et d'une animation permettant de visualiser sur la maquette, la « fabrique » de l'île d'Yeu telle qu'on la connaît. A la suite de la Mer XXL, rapatriement de la maquette sur l'île afin qu'elle y soit exposée et utilisée pour le projet comme outil de valorisation scientifique.
  - o Mise en place et phase de tests du protocole SELPhCoAST, permettant le suivi collaboratif de l'érosion côtière en 3D par smartphone. Rédaction de cahier des charges pour l'application SENTINELLES de la Côte, permettant la mise en oeuvre du protocole SELPhCoAST par le grand public.
- Organisation de la Première Fête de la Science à l'île d'Yeu.
- Entrée de l'île d'Yeu dans le dispositif national de suivi des déchets de plage.

### **2020**

- Inauguration de la maquette ODySéYeu au collège des Sicardières
- Ramène ta Science : Première campagne d'échantillonnage et de traitement de données avec les collégiens
- Percept'île : Emissions de radio, entretiens personnalisés, stage de master de Kévin Giraud
- Les webconf' ODySéYeu : nouveau mode de communication inter-partenaires
- Prospection géophysique à terre (GPR)
- Découverte d'un site archéologique sur la plage des Sapins
- Suivi des déchets de plage : Déroulement mensuel et conception du « panneau à marée »
- Sentinelles de la Côte : fin de la validation scientifique du protocole, publication scientifique et avancée vers l'application smartphone.
- Fête de la Science 2020

### **2021**

- Prospection géophysique : Stage de Master FortiPhi et multiplication des techniques d'investigation sur le site de la Gournaise
- Pointe de la Gournaise : mise en évidence d'enjeux archéologiques nouveaux
- Percept'île :
  - o Article scientifique : Valorisation du stage de master de Kévin Giraud
  - o Création du site internet ODySeYeu.org
  - o Reprise des réunions publiques, les 28 juillet et 18 août.
- Ramène ta Science :



- Participation des élèves de Notre Dame du Port aux opérations de terrain liées au stage FortiPhi et à la prospection à la Gournaise
- Reprise des séances avec les collégiens du collège des Sicardières : sur la piste des anciens hauts niveaux marin, une nouvelle étape vers les Randonnées du Paysage
- Suivi des déchets de plage : déroulement mensuel normal, les premiers résultats du suivi pointent les sources de déchets sur lesquelles on peut agir.
- Sentinelles de la Côte :
  - Parution d'un article sur la validation du protocole SELPhCoAST
  - Réalisation d'une plaquette à destination des décideurs, et prémices de l'extension du réseau à d'autres territoires
  - Création de la Visite Virtuelle des sites suivis sur l'île d'Yeu
  - Après un an de recherche active de financements supplémentaires, l'application sera réalisée au premier semestre 2022 par IRealite!
- Fête de la Science 2021 :
  - L'expo des Chimères du Paysage, un succès en version réelle et virtuelle !
  - Podcasts de l'université
- Réseau intra-partenaires :
  - Loi Climat et Résilience : Les données ODySéYeu au service de la collectivité
  - Travail avec les protectrices sur la question des embarcations en haut de plage
  - F'île de l'eau
- Réseau scientifique :
  - Participation au groupe de travail Impact du changement climatique sur l'érosion des plages de l'OR2C
  - Co-pilotage du groupe de travail sur l'implantation de sites de suivi participatif/collaboratif par l'OR2C.
  - Co-portage de l'étude intégrée achéo-environnementale du site de la Gournaise avec le SRA et le Service Patrimoine de la Mairie de l'île d'Yeu : Participation au congrès HOMER via un poster scientifique.
  - Mise en place d'une station sismique à l'île d'Yeu (réseau Resif - OSUNA)
  - Participation aux enseignements du Master « Humanités Environnementales »
  - APPISMILE (Projet CNRS – Climats)
  - LIDAR : L'ensemble du tour de l'île
- Réseau Co-construction :
  - Participation aux webinaires et séances de travail individuelles aux côtés de l'association Sciences Citoyennes, dans le cadre du dispositif CO3

## 2022

- Prospection géophysique :
  - Investigation du secteur de Ker Châlon : GéoRadar + technique sismique expérimentale
  - Secteur de la Gournaise : investigation GéoRadar à très faible profondeur sur enjeux archéologiques (completer le jeu de données de 2020-2021)
- Ramène ta Science :



- Poursuite des séances avec les collégiens du collège des Sicardières : sur la piste des anciens hauts niveaux marin : la Randonnée du Paysage d'il y a 130 000 ans est prête à être valorisée !
- Suivi des déchets de plage : déroulement du suivi mensuel normal.
- Accueil des étudiants du lycée Nelson Mandela (Nantes), réalisation d'expériences in situ et d'une vidéo.
- Accueil d'étudiants du lycée Pierre Mendès-France (La Roche-sur-Yon), réalisation de plusieurs ramassages de déchets autour de l'île et interprétation collective des résultats.
- Les Yeux dans le sable :
  - Mise en place d'une cartographie de synthèse reprenant l'ensemble des résultats obtenus au cours des ateliers collaboratifs (stage de L2 de Joanne Sage)
  - Mise en place d'ateliers d'écriture sensible autour des affects liés au sable avec l'éco-poetesse Marjorie Madéo (30 Nuances de Sable)
- Sentinelles de la Côte :
  - Implantation du dispositif sur 4 sites dans les Côtes d'Armor et au Spitzberg
  - Signature d'une convention entre la Mairie de l'île d'Yeu et la Fondation Nantes Université en vue de la poursuite du suivi sur les sites islais jusqu'en 2025.
- Percept'île et Cartographie des enjeux et des risques :
  - Stages de M2 et de L2 de Hugo Ménard et Séverine Blain : élaboration d'une cartographie interactive des enjeux et des risques et mise en place d'une nouvelle géomaquette, centrée sur l'île d'Yeu
  - Réalisation d'une frise chronologique de la gestion des risques littoraux à l'île d'Yeu au 19<sup>ème</sup> siècle (Stage de L2 de Claire Poiraud)
  - Poursuite des entretiens en vue de la constitution d'une carte interactive des enjeux et des risques (suite dans le projet ODySélles)
- Fête de la Science 2022 et valorisation tout public :
  - Valorisation des données du suivi des déchets de plage sous forme d'une vidéo-conférence disponible sur [www.odyseyeu.org](http://www.odyseyeu.org)
  - Valorisation des ateliers Les Yeux dans le Sable – 30 nuances de Sable, sous forme de 5 podcasts diffusés sur Neptune FM et disponible sur [odyseyeu.org](http://odyseyeu.org)
  - Diffusion par Neptune FM d'une émission spéciale consacrée au projet et à ses apports de connaissance.
  - Participation au film « Si l'île est un grain de sable », de Gabin Le Calvé et Clara Bodnard  
[https://www.youtube.com/watch?v=m1ZU5CgMuU8&ab\\_channel=GabinLeCalvé](https://www.youtube.com/watch?v=m1ZU5CgMuU8&ab_channel=GabinLeCalvé)
- Réseau intra-partenaires :
  - Discussion avec la mairie en vue de la mise en place d'un observatoire du littoral (aspects environnementaux et socio-économiques)
  - Rapprochement de l'équipe d'ODySéYeu et du Comité de Développement Agricole porteur du projet F'île de l'eau, afin que les données ODySéYeu puissent être mises à profit également dans le projet F'île de l'eau et réciproquement.
- Réseau scientifique :
  - Construction d'une nouvelle géo-maquette, centrée sur l'île d'Yeu
  - Valorisation :
    - Rédaction d'un article scientifique sur les enjeux croisés archéologiques et environnementaux à la Pointe de la Gournaise.

- Participation aux journées Mer et Littoral organisées par la Fondation de France à la Rochelle.
- Réseau Co-construction :
  - Participation aux webinaires et séances de travail individuelles aux côtés de l'association Sciences Citoyennes, dans le cadre du dispositif CO3
  - Participation de deux membre de l'équipe d'ODySéYeu au GIS Emyn.
  - Participation à la co-construction du dispositif CO3 (Fondation de France)
  - Co-construction du projet ODySéIlles, une des suites logiques du projet ODySéYeu, avec les îles de Noirmoutier, Ouvéa et Mayotte

## Avancement général du projet

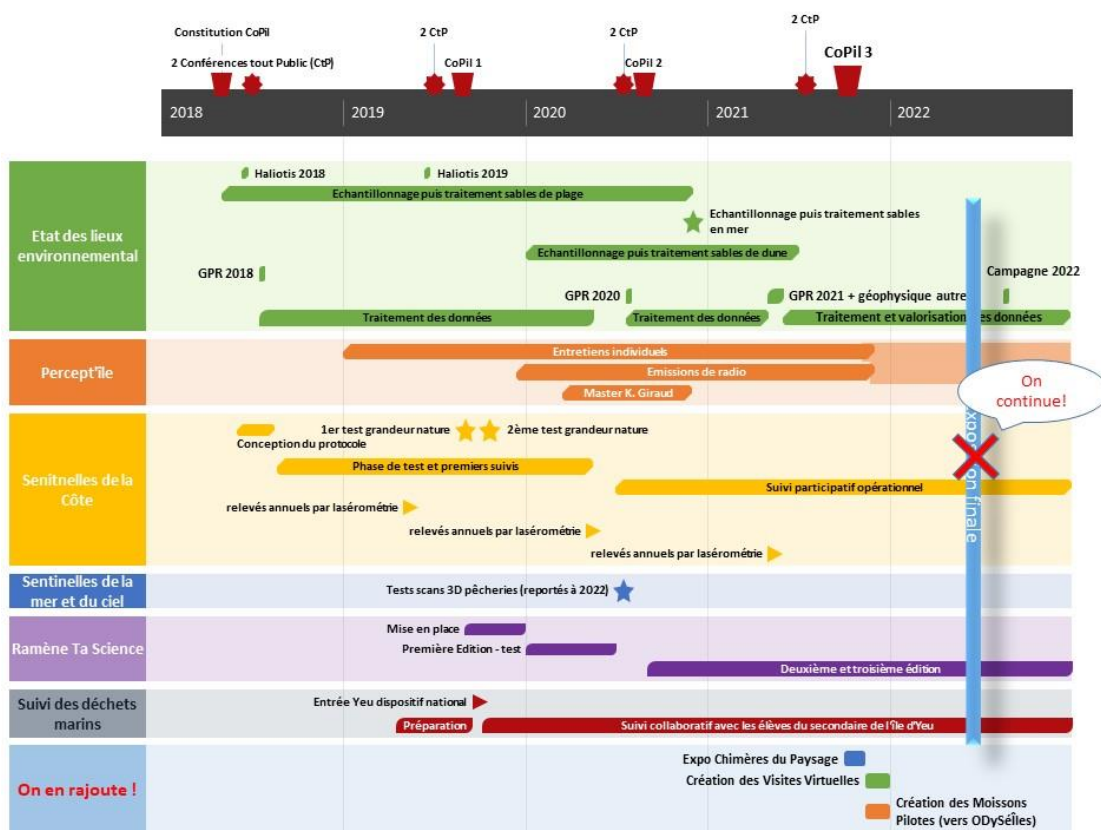


Figure 1 Diagramme de Gant simplifié du projet ODySéYeu

## Les chiffres clés du projet

- 35 km<sup>2</sup> cartographiés autour de l'île d'Yeu à très haute résolution grâce à l'Haliotis
- 236 profils sismiques réalisés
- 45 échantillons de sables collectés en mer et 30 à terre
- 6000 grains de sable analysés grain par grain, dans le cadre des Ateliers collaboratifs « Les Yeux dans le Sable »
- 2 géo-maquette de l'île et de ses abords sous-marins, permettant d'afficher tous types d'informations géographiques (géologie, localisation des enjeux, risques, ...)

- 9 sites suivis de manière collaborative sur l'île d'Yeu grâce au dispositif Sentinelles de la Côte, et déjà 9 nouveaux sites implantés en Côtes d'Armor et au Spitzberg. D'autres à venir...
- 35 000 déchets de plage collectés, identifiés et répertoriés dans la base de donnée OSPAR/DCSMM du Cedre, dont 94 % sont des plastiques, parmi lesquels 1/3 sont issus de bouteilles en plastique et un autre 1/3 sont issus de la pêche.
- Environ 300 élèves sensibilisés sur l'île d'Yeu (collège), mais aussi à Nantes, Angers et La Roche sur Yon (lycées)
- 16 articles de journaux, participation à 4 spots vidéo.
- 15 événements tout public
- 5 publications scientifiques, 5 participations à des congrès scientifiques
- 3 stages de master 2, 3 stages de L2 et un diplôme de fin d'étude (Intechmer) + ODySéYeu en tant que démarche, pris comme objet d'étude d'un stage de M1 et d'un stage de L3
- 775 followers sur Facebook
- 1 Exposition Art-Science intitulée Chimères du Paysage et impliquant 14 artistes dans la réalisation de 22 panneaux retraçant l'histoire géologique de l'île
- 10 visites virtuelles accessibles depuis le site internet [www.odyseyeu.org](http://www.odyseyeu.org)

## **Valorisation**

- 8 conférences et réunions tout public sur l'île
- Participation aux événements :
  - o Mer XXL (Nantes, juin 2019)
  - o Fermes ouvertes 2018 et 2019 et 2022
  - o Festival Les Insulaires Groix 2018
  - o Fête de la Science (chaque année)
- Presse : 6 articles dans la Gazette Infos, 6 articles dans le Courrier Vendéen, 6 articles dans Ouest France, 1 article dans Presse Océan, 4 articles dans le bulletin annuel de l'association Yeu Demain (partenaire du projet), 1 mention du projet dans Les Echos, 3 émissions de radio (Neptune FM et RCF Vendée), 1 matinale France 3 Région (2 séquences de 2 minutes) et 1 reportage « plages ».
- Emissions de radio : une vingtaine d'interventions (émissions, interviews, podcasts...) au fil du projet
- Page Facebook : 775 abonnés en fin de projet et une centaines de publications.
- 1 expo en accès libre : pendant 43 jours sur le port de l'île d'Yeu et maintenant sur [www.odyseyeu.org](http://www.odyseyeu.org)



## **Publications évaluées par les pairs ET en accès libre**

- Cariou E., Baltzer A., Rollo N., (dec. 2017) L'Île d'Yeu, le Coureau Islais et les Pays de Monts : une dynamique sédimentaire complexe à décrypter. Cahiers Nantais 2017-2., pp. 51 - 63.
- Cariou E., Baltzer A., Leparoux D., Lacombe A. (2020) Suivi participatif de l'érosion côtière en 3D : Demain tous SENTINELLES grâce au protocole SELPhCoAST. Article écrit dans le cadre du congrès Génie Côtier – Génie Civil de juin 2020, édition Paralia.

- Cariou E., Baltzer A., Leparoux D., Lacombe A. (2021) Collaborative 3d Monitoring for Coastal Survey: Conclusive Tests and First Feedbacks Using the SELPhCoAST Workflow, Geosciences, MDPI
- Giraud K, Créach A, Chionne D, Cariou E, Baltzer A (2023): La représentation des risques littoraux à l'île d'Yeu (85) : état des lieux et implications pour leur gestion. Norois (à paraître).
- Cariou E, Chauviteau-Lacoste A, Moreau C, Leparoux D, Dubois A (soumis en septembre 2022) : Coastal erosion and management of past, present and future heritages: A case study from La Gournaise (île d'Yeu, Vendée), publication associée au congrès HOMER 2020: Archéologie des peuplements littoraux et des interactions Homme/Milieu en Atlantique nord équateur.

## **Participation à des événements réservés à la communauté scientifique**

EGU (European Geologists Union Conference) début Avril 2019 à Vienne (Autriche)

- Cariou E, Baltzer A, Cassen S, Argant S, Argant L, Stephan P, Launeau P (2019) : Fisheries, archeological evidences of the last sea level rise around the Island of Yeu. Poster, EGU 6-13th April 2019, Vienna, Austria.

Workshop Ferrybox à Gênes (Italie): participation en vue de l'installation d'une FerryBox à bord de l'Insula Oya III.

Cariou E (2019) Plastiques et micro-plastiques à l'île d'Yeu : Série de 7 posters réalisés pour le grand public à l'occasion de la fête de la Science, sur le thème de la pollution liée aux plastiques, dans le monde, mais aussi et surtout à l'île d'Yeu !

Baltzer, A., Cariou, E., Giraud, K., Howa, H., Rousset, J.M., Walter-Simonnet, A.V., Lacombe, V., (2020). The collaborative project ODySéYeu reveals the existence of a coastal bog frequented by humans at the end of the Neolithic. International Webinar «Investigate the shore, sound the past - New methods and practices of maritime prehistory», session 3-a, 2-3 dec. 2020.

Cariou, E., Chauviteau-Lacoste, A., Moreau, C., et Coll. (2021). Archéologie entre terre et mer, Quand les enjeux s'entremêlent, les approches pluridisciplinaires mènent à des découvertes inattendues. Congrès HOMER, Archéologie des peuplements littoraux et des interactions Homme/Milieu en Atlantique nord équateur, Poster.

Journées Mer et Littoral de la Fondation de France (2022): Présentation du projet sous forme de poster.

Baltzer A, Cariou E, Bourgery M., Lacombe V., Leparoux D., Howa H., Desmarests S., (2022) ODySéYeu : mise en place d'un suivi collaboratif sur l'île d'Yeu. Congrès ASF, 18<sup>eme</sup> Congrès de Sédimentologie. 28-30 Sept, Brest.

## **Synthèse**

### **Co-construction de connaissance**

Le projet ODySéYeu est un projet de co-construction de connaissances autour de la dynamique des sédiments (sables, vases) dans les environnements de l'île d'Yeu. Il intervient dans un contexte où l'île d'Yeu doit gérer sa transition écologique et économique (passage d'une économie basée sur les activités liées à la pêche à une économie liée au tourisme et bientôt à l'industrie) tout en préservant son littoral, qui représente à la fois son patrimoine et sa principale source de revenus (tourisme, pêche, énergies marines renouvelables).



Ce premier projet de recherche collaborative sur l'île d'Yeu, commencé en Mai 2018, s'appuie sur le travail collectif d'un consortium comprenant 10 partenaires : le laboratoire LETG de Nantes, la Mairie de l'île d'Yeu, L'association Yeu Demain, l'Association Club des Pêcheurs Plaisanciers de l'île d'Yeu, l'Aéroclub, L'association de plongeurs « A.N.G.E.S »., les entreprises DIGISCAN3D et STUDIOMATAVAI, Les collège des Sicardières et de Notre Dame du Port.

Ce projet a permis de co-établir, via une démarche itérative :

1) un « **état des lieux** » **réalisé** aussi bien sur la frange terrestre que sur la frange marine à partir d'un corpus cohérent de connaissances partagées sur les environnements côtiers de l'île d'Yeu **et leur évolution dans le temps** long (plusieurs milliers d'années).

2) d'installer des **outils partagés et pérennes de veille environnementale**, afin de suivre et comprendre l'évolution future du littoral et répondre collectivement aux interrogations locales.

3) de co-animer et co-diffuser le plus largement possible l'ensemble des connaissances acquises au cours du projet, afin **d'assurer des bases solides pour la mise en en place d'un observatoire insulaire innovant**, dans lequel la population locale est partie prenante et mobilisée tout au long du projet.

4) a permis l'initiation d'une cartographie collaborative des risques, extrêmement précise grâce à la combinaison entre les savoirs universitaires scientifiques et les savoirs des islais. En effet, la confiance réciproque établie entre ces deux communautés a permis d'actualiser et d'enrichir les données existantes sur l'île d'Yeu (sa géologie, son évolution environnementale dans le temps long et court), en combinant les savoirs habitants, les archives islaises des services municipaux et des familles, et les différentes acquisitions réalisées dans le cadre des différentes missions scientifiques (LIDAR de l'OSUNA , bathymétrie de l'Haliotis, Géoradar, suivis des dunes). Cette cartographie n'aurait pas pu être réalisée par une « instance » extérieure, puisque cette dernière n'aurait pu s'appuyer que sur un corpus de données anciennes et en partie erronées. Ce travail montre l'importance de la collaboration science/public/institutions au sein des territoires pour la gestion du littoral, et ce d'autant plus dans le cadre de la nouvelle loi « Climat et Résilience », qui demande aux communes de produire leurs propres cartes locales d'exposition au recul du trait de côte. Ainsi, le programme OdySéYeu contribue-t-il directement et naturellement à répondre à cette nouvelle demande de l'Etat.

Or, la démarche de collaboration ne doit pas s'arrêter là, car les effets du changement climatique commencent juste à être perceptibles, les enjeux et les risques doivent être pris en compte et les solutions proposées doivent être hiérarchisées et planifiées. Pour faire face aux bouleversements futurs, les réponses et solutions doivent être non seulement cohérentes et adaptées au territoire, mais également être supportées et acceptées par la collectivité insulaire, d'où la nécessité de mise en place d'outils de veille et de suivi.

## Outils de suivi

Les méthodes de co-construction et les outils d'observation étant en place sur l'île d'Yeu, l'étape suivante est de faire évoluer la gestion littorale de l'île sur la base des données co-construites. Le projet ODySéYeu s'appuie sur les dispositifs « Ramène ta Science », « Les yeux dans le sable », « Sentinelles de la côte » et le « ramassage des déchets de plage » qui seront maintenant maintenus grâce au soutien financier de la municipalité de l'île d'Yeu et à l'engagement des agents municipaux, des bénévoles et des équipes pédagogiques. La prospection GéoRadar, poursuivie en 2022, pour compléter les informations relatives à la géométrie de l'interface socle/sédiments a apporté des renseignements très utiles quant à l'épaisseur de la couverture sableuse sur le socle. L'équipe scientifique continue ses investigations et compte s'appuyer sur les événements Arts/Sciences pour maintenir et étendre la mobilisation des habitants.





## Valorisation

Le succès du projet ODySéYeu, co-piloté depuis le territoire lui-même, par une islaise, Elsa Cariou, démontre qu'il est extrêmement important, voir vital, que ce type de travail soit ancré dans le territoire et animé scientifiquement jour après jour, pour acquérir des données « très haute fréquence », et être en mesure de caractériser les événements susceptibles de faire « basculer les équilibres ». Ceci est d'autant plus important, qu'il a été établi scientifiquement qu'avec les changements de la température des masses d'eau océaniques, l'axe des tempêtes va être modifié et donc les plages vont réagir et s'adapter à ces nouvelles conditions. Il est donc indispensable de poursuivre les observations des paramètres environnementaux et de maintenir cette veille pour les années à venir, ce qui alimenterait un « Site d'Observation » pérenne sur l'île d'Yeu, dans le cadre de l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Nantes Atlantique. Les îles sont en effet des socio-écosystèmes vulnérables et particulièrement contraints (logistiquement, économiquement, sociologiquement, ...) face au changement climatique et aux contraintes de sobriété du monde actuel.

Enfin, grâce aux connaissances accumulées lors d'OdySéYeu, un nouveau projet, OdySélles (2022-2024), a obtenu une subvention de la Fondation de France lors de l'appel à projets « les futurs des mondes du littoral et de la mer ». Dans ce nouveau projet, de nouvelles compétences sont apportées par l'équipe scientifique (micro-économie des risques, droit privé, public des habitats) ainsi que de nouvelles approches pour communiquer entre élus locaux, islaïes et scientifiques. Comme en témoigne le dernier bulletin édité par l'association Yeu Demain (en annexe), ce nouveau projet, « OdySéÎles », s'inscrit dans une phase d'action qui fait ressortir clairement les besoins d'aides à la décision et de propositions de solutions sur-mesure, en utilisant toutes les données et observations faite directement à l'île d'Yeu. La répliquabilité/adaptabilité de certains protocoles d'observation collaborative seront ainsi testés sur d'autres îles, dans le cadre de la gestion littorale face au changement climatique.

## Remerciements

L'équipe du projet ODySéYeu remercie chaleureusement les institutions qui ont apporté leur soutien au projet : l'ADEME, le Département de la Vendée, la Fondation de France, la Fondation de l'Université de Nantes, la Mairie de l'île d'Yeu (ses élus et ses agents !), l'Observatoire des Sciences de l'Univers Nantes-Atlantique, Nantes Université et la Région des Pays de la Loire. Nous remercions également l'ensemble des mécènes qui, à travers leurs dons fléchés à la Fondation Nantes Université soutiennent directement notre projet et témoignent du soutien citoyen dont il dispose.

Nous remercions tout spécialement notre tiers-veilleur, Titoun Lavenier, pour tous ses bons conseils, ainsi qu'Hervé Diot, François Lévêque, Alice Testut, et Marjorie Madéo pour leurs participations fort enrichissantes au projet !

Un grand merci également à Neptune FM, Yeu Actu, la Gazette infos, Ouest France et toutes les personnes qui ont contribué à la co-construction des connaissances au sein des différents dispositifs. En particulier nous remercions Stéphane et Victor, professeurs de SVT des deux collèges de l'île, Héloïse, Mélanie et Béatrice, professeurs d'Histoire et de Physique Chimie au lycée N. Mandella, Erwan et Anita, professeur au lycée Paul Emile Victor d'Avrillé, qui se sont investis à nos côtés pour que leurs élèves puissent participer à ODySéYeu, Rémi et Delphine qui mènent avec nous les ramassages de plage par tous les temps, ainsi que les 14 artistes qui ont participé à l'exposition des Chimères du Paysage et Gabin et Clara qui nous ont permis à travers leur film de faire circuler différemment les connaissances acquises au cours du projet.

Enfin un grand merci à toutes les personnes qui, d'une manière ou d'une autre, ont participé à la co-construction des connaissances autour du littoral de l'île d'Yeu, nous mettons tout en œuvre pour que l'aventure continue !


**L'ILE D'YEU**
**DU 7 AU 17 OCTOBRE Les animations d'ODySéYeu pour la Fête de la Science**

Dans le cadre de la Fête des Sciences, qui se déroulera du 7 au 17 octobre partout en France, l'équipe du projet scientifique collaboratif ODySéYeu proposera des animations pour les scolaires, à suivre en direct sur son site internet, ainsi que des émissions sur Neptune FM, la radio locale de l'île d'Yeu.

**Le programme**

- Du vendredi 7 au lundi 17 octobre : « Découvrir pour se découvrir », animation pour les scolaires, sur le thème « Notre degré d'implication personnelle fait-il varier nos émotions lors d'une découverte » ? Une fois par an, des élèves de quatrième mettent en commun et discutent scientifiquement les résultats de leurs ateliers scientifiques. Ils transmettent ensuite le fruit de leurs observations aux autres

collégiens de l'île et aux usagers des plages. À suivre en ligne sur le site internet <https://www.odyseyeu.org/>. Tout public.

- Du lundi 10 au vendredi 14 octobre, à 9 h 20 : « Trente nuances de sable ». Depuis trois ans, les bénévoles du projet ODySéYeu analysent la composition des sables autour de l'île d'Yeu, pour comprendre leur origine, leur histoire et leurs voyages. Cette année, chaque séance d'étude s'est accompagnée d'un atelier d'écriture sensible et poétique. Chacune de ces cinq émissions permettra de découvrir quelques-unes des trente nuances de sable, au travers des résultats scientifiques obtenus, ainsi que des textes composés par les bénévoles. À écouter en direct sur Neptune FM 91.9 MHz ou sur <https://www.neptunefm.com>. Ces émissions seront ensuite disponibles en podcast sur

<https://www.neptunefm.com>. À partir de 10 ans.

- Mardi 11 octobre de 16 h à 17 h : « Adaptation au changement climatique sur l'île d'Yeu : quels sont les apports du projet de recherche collaborative ODySéYeu ? Au cours d'une émission sur Neptune FM, l'équipe du projet ODySéYeu passera en revue les découvertes, qui permettront de mieux anticiper les conséquences du changement climatique sur l'île d'Yeu et faciliteront l'adaptation de la population. À suivre en direct sur Neptune FM 91.9 MHz ou sur <https://www.neptunefm.com>. Ces émissions seront ensuite disponibles en podcast sur <https://www.neptunefm.com>. À partir de 10 ans.

■ **Utile : Plus d'informations sur <https://www.odyseyeu.org/>**



Atelier scientifique avec les collégiens ODySéYeu

**Le projet ODySéYeu s'étend à d'autres territoires**

Lancé en 2018 pour tenter de comprendre les phénomènes d'érosion côtière autour de l'île d'Yeu, le projet ODySéYeu s'étend à d'autres territoires.

Quatre ans après son lancement, le projet ODySéYeu, qui vise à étudier la dynamique des sables autour de l'île d'Yeu, va passer à la vitesse supérieure. L'équipe va désormais réfléchir avec les élus de l'île d'Yeu aux solutions à mettre en place pour préserver le littoral. En parallèle, les îles de Noirmoutier, Ouvea (Nouvelle-Calédonie) et Mayotte ont manifesté leur intérêt pour le projet. Un second volet baptisé ODySéilles va donc cohabiter avec le projet initial ODySéYeu.

**Il y avait urgence !**

Face au manque de données scientifiques et aux risques accrus d'érosion côtière et de submersion, il devenait urgent de comprendre les mouvements de sable autour de l'île d'Yeu, afin de protéger le littoral.



La maquette de l'île d'Yeu permet de comprendre comment l'île s'est créée

Le projet ODySéYeu fut lancé en 2018 dans ce but par deux scientifiques de l'Université de Nantes, Elsa Cariou, une sédimentologue spécialisée en géologie et basée à l'île d'Yeu, ainsi qu'Agnès Baltzer, qui est professeur de géographie physique à l'Institut de Géographie et d'Aménagement Régional de Nantes Université (IGARUN).

Entretiens, l'équipe s'est étoffée, et en plus de l'Université de Nantes, ce projet bénéficie du soutien de partenaires scientifiques, institutionnels (Région, Département, commune de l'île d'Yeu, Fondation de France, ADEME, établissements scolaires...), associatifs, entrepreneuriaux, ainsi que de particuliers qui lui consacrent du temps.

**Impliquer la population**

Les années 2018 à 2022 ont été mises à profit pour collecter de nombreuses données sur l'érosion côtière, sur la nature des sédiments, leurs volumes, leur âge, leurs mouvements et bien d'autres informations encore.

Disposant de peu de moyens, l'équipe d'ODySéYeu a choisi de faire appel aussi souvent que possible à la population. Des habitants ont ainsi mis les « Yeux dans le sable », au cours d'ateliers destinés à analyser les prélèvements de sable réalisés autour de l'île et en mer. Un travail fastidieux, mais riche en informations. « Cela a confirmé, que les sables diffèrent d'une plage à l'autre ».

Le ramassage et le suivi mensuel des déchets de la plage des

Sabias sont eux aussi réalisés avec l'aide de bénévoles ou de scolaires. Ils permettent d'identifier l'origine et d'étudier la manière dont les courants les répartissent. Le dispositif « Percept'îles » a déjà permis de collecter tous types de témoignages (souvenirs, documents, photos...) concernant les différents sites côtiers de l'île.

**Surveillance innovante en 3D**

L'équipe d'ODySéYeu a également conçu un dispositif collaboratif de surveillance numérique en 3D, totalement innovant et duplicable n'importe où. Baptisé Les Sentinelles de la côte, « il permet de surveiller mensuellement neuf sites répartis sur le littoral islais, au moyen de photos réalisées sur smartphone ou tablette ». À terme, une application à installer sur téléphone ou tablette permettra à tous ceux qui fréquentent ces sites de devenir des « sentinelles ».

« Cette surveillance a montré que les causes de l'érosion côtière ne sont pas forcément les mêmes d'un site à l'autre et qu'elles ne sont pas forcément celles auxquelles on pense ». Elle permet aussi de se faire une idée beaucoup plus précise des volumes de sable qui partent et reviennent au fil des saisons. La visite virtuelle de ces sites est accessible en ligne depuis le site internet du projet (<https://www.odyseyeu.org/>).

**Sensibilisation et information**

Attachée à sensibiliser et



Le dispositif Les Sentinelles de la côte permet de surveiller des sites au moyen de photos faites sur smartphone ODySéYeu

informer la population de l'île d'Yeu, Elsa Cariou présente régulièrement les avancées du projet lors de réunions publiques, d'émissions de radio, d'interventions « Ramène ta science » dans les établissements scolaires... Une exposition collaborative conjuguant créations artistiques et explications scientifiques autour de la géologie de l'île, a même été organisée en 2021, à l'occasion de la Fête des Sciences.

L'équipe d'ODySéYeu a par ailleurs créé une maquette de l'île d'Yeu et de ses abords, qui permet, au moyen d'animations vidéo, de comprendre comment l'île s'est créée au fil des millénaires et au gré de l'évolution du niveau de la mer. Cette maquette a d'ailleurs servi de support de travail dans les établis-

sements scolaires de l'île d'Yeu et été présentée lors de plusieurs salons professionnels.

**ODySéilles pour les îles**

Le travail réalisé depuis 2018 permet désormais au projet d'entrer dans une nouvelle phase. « Le volet ODySéYeu se poursuit (Sentinelles de la côte, suivi des déchets à la plage des Sabias...), car il reste encore beaucoup de données de terrain à acquérir et de choses à découvrir ». D'autres territoires comme le département des Côtes-d'Armor et Le Spitzberg ont d'ailleurs décidé de mettre en place le dispositif Sentinelles de la Côte.

En parallèle, un volet ODySéilles sera plus particulièrement consacré aux territoires insulaires. « Pendant trois ans,

nous allons travailler avec la commune de l'île d'Yeu pour élaborer un plan de gestion du littoral, afin de trouver des solutions adaptées aux problématiques locales ». Les îles de Noirmoutier, Ouvea et Mayotte, qui ont aussi des démarches en cours, vont également être prises en compte. « Nous allons les informer de ce que nous avons découvert et leur proposer de tester et adapter ce que nous avons déjà mis en place à l'île d'Yeu. Cela nous permettra de mettre en commun nos observations ».

■ **Plus d'informations sur le site internet du projet <https://www.odyseyeu.org/>. Contact : [elsa.cariou@univ-nantes.fr](mailto:elsa.cariou@univ-nantes.fr).**

## Le point sur le projet Odyséyou

Odyséyou est né de constats communs de la part des scientifiques de l'Observatoire des Sciences de l'Université Nantes Atlantique, de la municipalité et des associations locales :

- **Érosion de nos côtes s'intensifie à certains endroits de l'île et risque de s'amplifier encore dans le futur avec les conséquences du changement climatique**
- **En parallèle, la fréquentation et les activités humaines augmentent également.**
- **Pour concilier les deux phénomènes, anticiper les risques et mener une gestion côtière sur-mesure, il est nécessaire de connaître sur le bout des doigts non seulement tous les sites côtiers, tous les phénomènes impliqués dans l'érosion, mais aussi les usages et les usagers.**
- **Isais et scientifiques ne peuvent parvenir à un tel degré de connaissances qu'en dialoguant et en collaborant étroitement !** C'est la raison pour laquelle, ce programme de recherche inédit est démarré depuis 2018 sur un mode collaboratif de co-constructions de connaissances, et de nombreux Isais y ont d'ailleurs déjà pris part !

Au début du projet, il s'agissait dans un premier temps, en s'appuyant sur les archives sédimentaires et géologiques (depuis 10 000 ans), les archives historiques (de 500 à 50 ans) et les connaissances actuelles, de réaliser un état des lieux environnemental (où sont les stocks de sables, comment ce dernier se déplace-t-il autour de l'île, quelles sont les sources du sable à l'île d'Yeu, comment ce dernier a-t-il évolué dans le temps, mais aussi comment les hommes se sont-ils appropriés cette ressource au cours du temps, comment ont-ils modifié les stocks de sable...).

Afin de parvenir progressivement à répondre à toutes ces questions, voici les dispositifs du projet progressivement déployés depuis 2018 :

- **Campagnes de terrain** : prélèvements de sable et de tourbe, relevés géophysiques sur les hauts de plage, les dunes, dans les marais et aussi en mer avec le navire Halottis de la Flotte Océanographique Française.
- **Ateliers « Les Yeux dans le Sable »** : étude collaborative des sables, réalisée avec des bénévoles pour mieux comprendre les sources de sable et les voyages de ce dernier.
- **« Percept'île »** : capitalisation des connaissances des usagers (à travers des réunions publiques, émissions sur notre radio locale Neptune FM et aussi présente-



Inauguration Exposition Chimères du Paysage, photo Viviane Klemm.

tion publique d'une maquette en 3D de notre île depuis son origine géologique à nos jours) « stage de master sur la perception des risques côtiers par les Isais, et de déposer, donnant le jour au dispositif « Les Sentinelles de la côte ». Grâce à ce dispositif, 9 sites côtiers sont aujourd'hui suivis tous les mois en 3D sur l'île, depuis 2019. Ce suivi, qui devrait se poursuivre encore plusieurs années à d'ores et déjà permis de démontrer que la mer est rarement le principal ou le seul facteur d'érosion sur les sites Isais, et que tous les sites ne sont pas soumis aux mêmes problèmes, loin s'en faut ! Les solutions pour les protéger doivent donc être adaptées à chacun !

Grâce à ce protocole inédit, l'île d'Yeu est devenue un exemple national, et aujourd'hui, des territoires parsemant toute notre planète s'intéressent aux « Sentinelles de la côte », comme par exemple d'autres territoires en Pays de la Loire, mais aussi, en Côtes d'Armor, en Nouvelle Calédonie, à Mayotte, ou encore au Spitzberg, où le protocole sera adapté l'été prochain pour suivre la fonte des glaciers !

En parallèle, il est maintenant logique de commencer à se pencher d'une part sur les solutions les plus pertinentes pour protéger l'île et anticiper les conséquences du changement climatique, et d'autre part, sur l'adaptation et l'application à d'autres îles des méthodologies mises au point sur l'île d'Yeu. Dans cette optique, forte des expériences innovantes de co-construction menées sur notre île, l'équipe d'Elisa Cariou et Agnès Baltzer a déjà commencé à mettre en place un nouveau projet, intitulé Odys'elles ! Bien sûr, réalisé en parallèle d'Odyséyou, ce nouveau projet permettra d'employer les données déjà recueillies dans Odyséyou pour réviser la gestion côtière de l'île d'Yeu aux côtés de la municipalité, et de commencer à décliner les différents dispositifs collaboratifs (Sentinelles de la Côte, Percept'île, Ramène ta Science, Les Yeux dans le Sable), sur Noirmoutier, Mayotte, et en Nouvelle Calédonie ! Afin de répondre à ces nouveaux objectifs, l'équipe scientifique initiale d'Odyséyou sera partiellement remplacée par Odys'elles, et accueillera notamment une microcoommune, une juriste et une urbaniste.

Toujours pas question de réaliser ce travail sans la collaboration étroite des Isais ! Il s'agit donc d'élaborer tous ensemble des scénarii et des trajectoires prospectives, d'imaginer et de planifier des solutions sur-mesure, d'informer et faire de la prévention auprès des acteurs d'usage à l'île d'Yeu et sur les autres îles. Préparez-vous donc à PARTICIPER !

Elisa Cariou et Sandrine Desmarêt

Et maintenant, quelles sont les perspectives d'Odyséyou ? Aujourd'hui que nous disposons de nouvelles données et que le dialogue entre scientifiques et usagers est bien établi, il faut pérenniser les actions et faire entrer Odyséyou dans une phase de « routine » dans laquelle les suivis en cours alimentent au quotidien le projet et permettent d'identifier les points d'ombre à éclaircir dans le futur par de nouvelles campagnes scientifiques et de nouvelles concertations avec les Isais.

En parallèle de ces différents dispositifs, visant à capitaliser les connaissances et à toucher et sensibiliser un nombre croissant d'Isais, il s'agissait aussi de développer des outils collaboratifs de veille de l'érosion côtière. Ainsi, un protocole spécial permettant de suivre en 3D l'érosion côtière à partir de photos smartphones a-t-il été développé

VISITE VIRTUELLE !  
Retrouvez l'exposition Chimères du Paysage en visite virtuelle à 360°  
[store.parc-nf.com/posting/6662902/](https://store.parc-nf.com/posting/6662902/)

## Des embarcations dangereuses pour la dune

Les activités humaines ont des impacts importants sur notre environnement littoral. Des écosystèmes fragiles, comme les dunes, subissent, en complément de l'érosion naturelle, le piéçement, la dévégétalisation et la pollution visuelle. Des embarcations nautiques (dériveur, catamaran, kayak, paddle, planche à voile...) sont stationnées sur le domaine public sans autorisation. Afin de régulariser cette situation et de protéger le milieu naturel, la mairie de l'île d'Yeu demande aux propriétaires de ces embarcations de les retirer. Les services de la police municipale procéderont à l'enlèvement des embarcations restantes.



## L'île d'Yeu expérimente l'offre innovante "Oblibus"



Afin de limiter la circulation automobile sur l'île et permettre la mobilité des habitants et des visiteurs, la collectivité de l'île d'Yeu a lancé dès 2002, un service de transports en commun. Véritable succès en matière de rationalisation des transports et de contribution à l'attractivité touristique, cette flotte de 5 bus, dont 1 électrique, s'avérait être, près de 20 ans plus tard, vieillissante et trop énergivore. Ainsi, dans le cadre de ses ambitions de transition énergétique et écologique pour une meilleure qualité de vie insulaire, l'île d'Yeu a souhaité renouveler l'ensemble de sa flotte en passant à 100% électrique. Un investissement conséquent pour la commune puisque sa topographie de rues étroites oblige à se munir d'un format de bus plus rare sur le marché. Par ailleurs, cette acquisition doit s'accompagner d'infrastructures de recharge et d'entreposage adaptés.

Pour soutenir ce projet ambitieux et exemplaire, la Banque des Territoires, en partenariat avec la Banque Européenne d'Investissement (BEI), a mis en place une offre innovante dédiée au financement des flottes de bus verts : OBLIBUS. Prenant la forme d'un emprunt obligataire, Oblibus permet le financement de l'acquisition de la flotte de bus et des infrastructures techniques.

Bruno Noury, maire de l'île d'Yeu, indique : « Le renouvellement de notre flotte de bus des bus électriques participe à l'image d'une île plus vertueuse. Le recours au financement Oblibus proposé par la Banque des Territoires permet de sécuriser les coûts d'exploitation de cette nouvelle flotte pendant la durée d'amortissement de nos bus ».

Philippe Jusserand, directeur régional Pays de la Loire de la Banque des Territoires, déclare : « La Banque des Territoires accompagne la collectivité de l'île d'Yeu sur l'angle prioritaire des mobilités durables. Ce contrat de près de 650 000 euros, est le premier sur le plan national et sera un démonstrateur fort pour engager les autres communes. L'ambition affichée est de rapidement essayer Oblibus sur l'ensemble du territoire ».