



**ADALITT
BREIZH**

**AlgoBox® : Un exemple
de solutions fondées sur
la nature pour réduire
les risques littoraux**

**Effets des AlgoBox® de
Penvins et de Gâvres**



COFINANCÉ PAR
UNION EUROPÉENNE



L'Europe s'engage
en Bretagne



SOMMAIRE

Chapitre

- [1] ALGOBOX® : PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT
- [2] PENVINS : LE SITE HISTORIQUE
- [3] LES ALGOBOX® DE PENVINS FACE A LA TEMPÊTE CÉLINE
- [4] LE SITE DE GÂVRES
- [5] LES ALGOBOX® DE GÂVRES FACE AUX TEMPÊTES CÉLINE/CIARAN
- [6] ALGOBOX® : EFFETS SUR LA VÉGÉTATION
- [7] ALGOBOX® = SOLUTION FONDÉE SUR LA NATURE



À propos du projet AdaLitt-Breizh

Le projet AdaLitt-Breizh (*Les sciences participatives comme outils d'amélioration des connaissances et d'adaptation au changement climatique sur le littoral de Bretagne*) ambitionne le développement de l'approche des sciences participatives sur le littoral breton en impliquant les citoyens dans l'observation de leurs côtes et dans le suivi de solutions de protection et/ou de réhabilitation adaptées sur le littoral. Les collectes de données par les citoyens sont réalisées via les protocoles de l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (OCLM) et le dispositif photos de surveillance des côtes appelé CoastSnap. Le projet porte également un volet sur la sensibilisation et le renforcement des connaissances sur l'adaptation au changement climatique en soutenant les approches de gestion douces et d'éco-ingénieries (solutions fondées sur la nature).

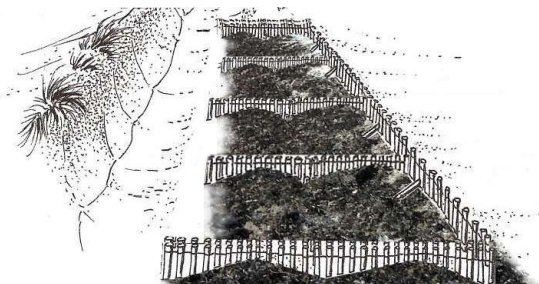
Le projet est porté par le Laboratoire GEO-OCEAN de l'Université Bretagne Sud et l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais, il est co-financé par l'Union Européenne et soutenu par la région Bretagne dans le cadre du programme FEDER-FSE+Bretagne 2021-2027.

Citation du document : Sedrati M., Dalour L., Bulot G., Metge N., 2024. AlgoBox® : Un exemple de solutions fondées sur la nature pour réduire les risques littoraux - Effets des AlgoBox® de Penvins et de Gâvres. Projet ADALITT-Breizh, GEO-OCEAN – Pôle UBS, 10p.

1 ALGOBOX® : PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT

L'AlgoBox® est un procédé écologique imaginé par le laboratoire GEO-OCEAN (LGO) de l'Université Bretagne Sud afin d'accélérer la création d'une avant-dune, première barrière naturelle contre les vagues. C'est un outil qui utilise l'action combinée des éléments de la nature (vent, sable, échouages d'algues) pour réhabiliter les systèmes dunaires et créer des dunes embryonnaires.

De l'automne à l'hiver ...



Remplissage en algues pour l'amortissement des vagues et l'apport de matières organiques

Au printemps ...

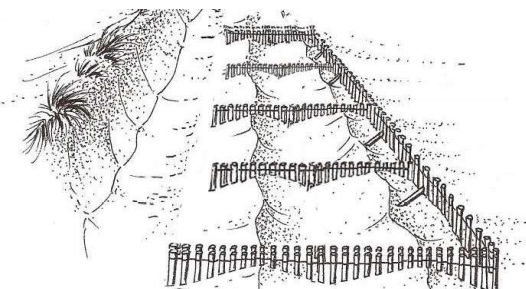


Reprise de la végétation qui a son tour favorise le captage éolien et la stabilisation du sable



Fonctionnement d'un AlgoBox®

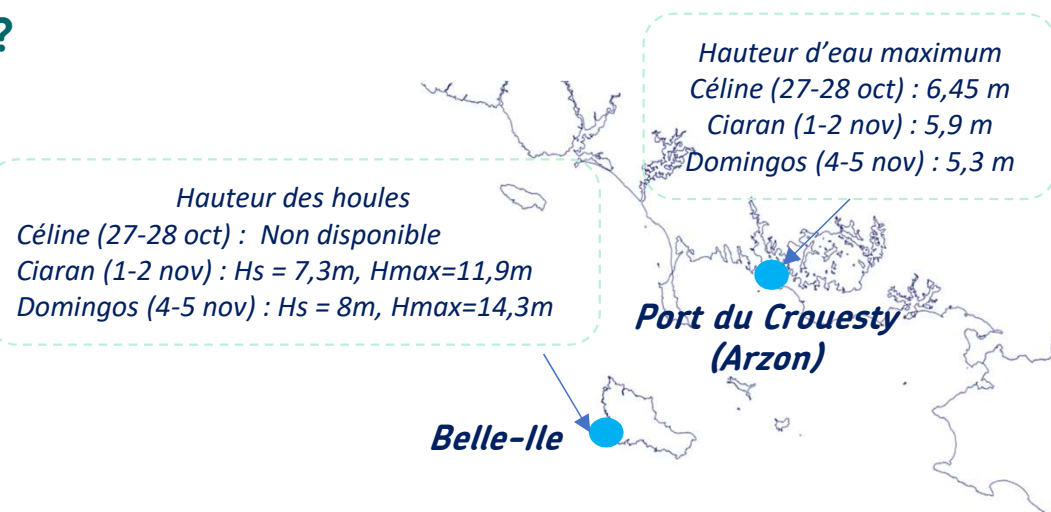
Et pendant les tempêtes ?



Captage par les ganivelles des sédiments transportés par le vent



Maintien du stock de sable après une tempête en 2014



La carte présente la hauteur des houles et la hauteur d'eau mesurées pour les tempêtes d'octobre et novembre 2023. Les AlgoBox® ont-ils pu faire rempart face à ces tempêtes?

2 PENVINS : LE SITE HISTORIQUE



La dune de Penvins, située à proximité d'une digue qui protège un camping, a subi un fort recul après la tempête Xynthia de 2010 puis après les tempêtes de l'hiver 2013-2014 qui ont taillé la dune en falaise verticale. Le secteur est particulièrement sensible en raison de la présence de l'enrochement qui fragilise le pied de dune. Cette plage étant également sujette à des apports réguliers d'algues rouges, une réflexion a été menée en 2014 avec le LGO et la mairie de Sarzeau sur la mise en place et l'expérimentation des AlgoBox®.

Pendant 3 ans, différents suivis floristiques, topographiques et photographiques ainsi qu'un suivi citoyen ont permis de démontrer leur efficacité avec une augmentation du nombre d'espèces floristiques et une stabilisation de l'avant dune. Depuis, la falaise dunaire a laissé la place à une pente plus douce. Des suivis topographiques mensuels sont toujours réalisés.

Juillet 2014



Juillet 2023



MORBIHAN

Penvins (Sarzeau)

Évolution chronologique en photo

État initial début juillet 2014



Juillet 2014 (après installation)



Août 2015



Juillet 2016



Mai 2018



Octobre 2019



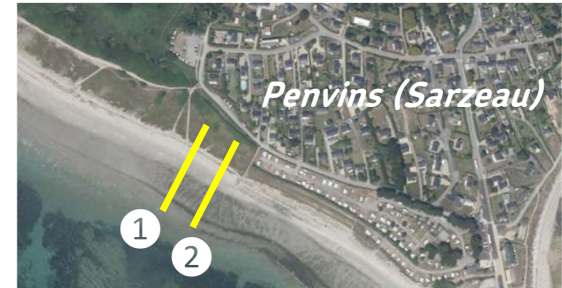
Mai 2022



Septembre 2023



3 LES ALGOBOX® DE PENVINS FACE A LA TEMPÊTE CÉLINE



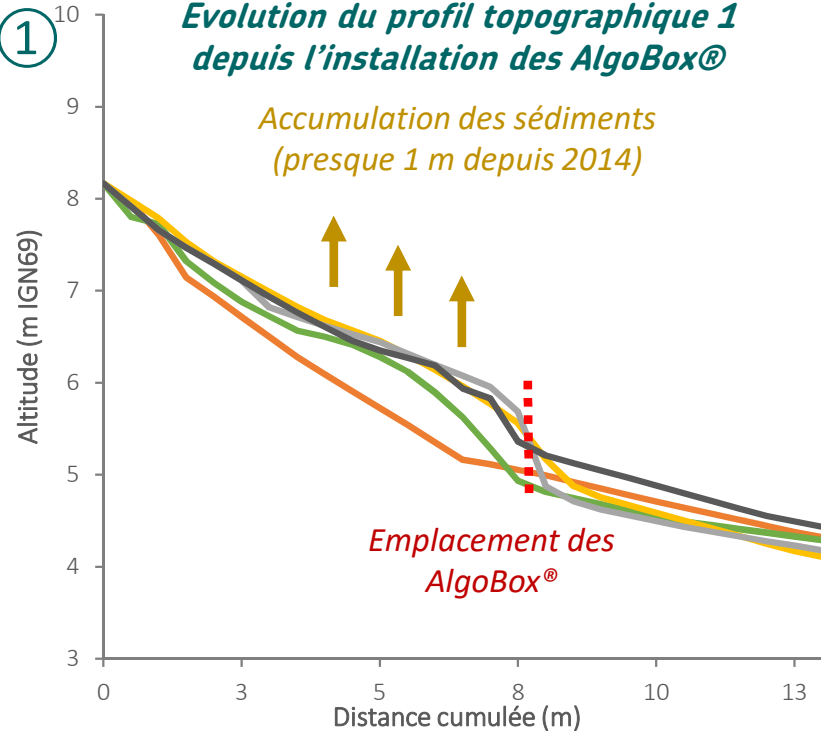
Bilan post-tempête Céline

PROFIL ①

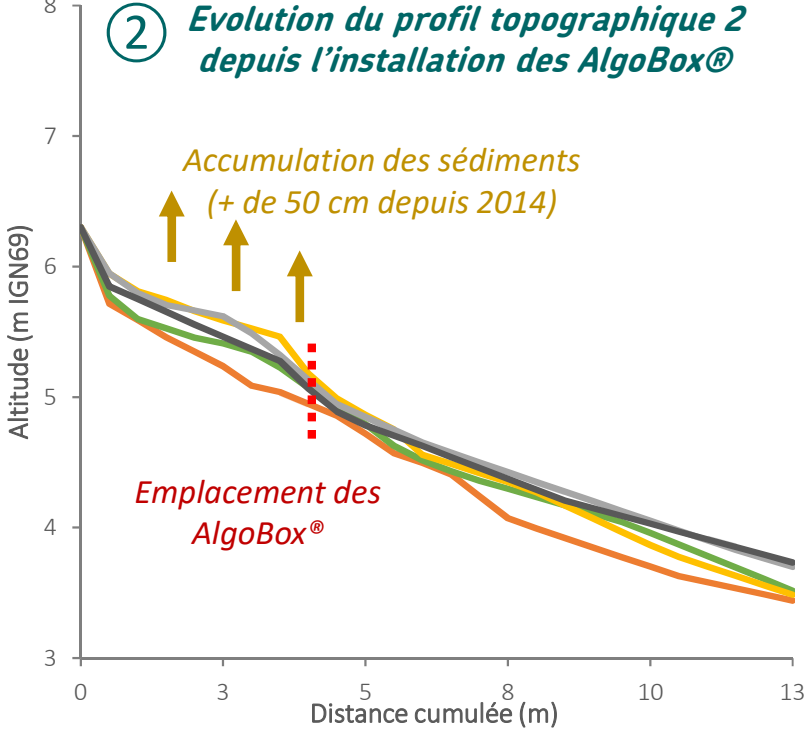
- Création d'une marche sédimentaire, l'avant-dune joue son rôle de stock sédimentaire
- Ganivelles et végétation toujours en place pour le captage éolien des sédiments
- Engraissement du pied de dune

PROFIL ②

- Système permettant le maintien de l'avant-dune tout en respectant la perméabilité de la dune
- Peu de variation du niveau de sédiment
- Pas de recul de la falaise dunaire



- 6 mois avant installation des AlgoBox (janvier 2014)
- 2 ans après installation AlgoBox (juillet 2016)
- 9 ans après installation AlgoBox (juillet 2023)
- Pré-Céline (octobre 2023)
- Post-Céline (octobre 2023)



- Installation AlgoBox (juillet 2014)
- 4 ans après installation Algobox (juillet 2020)
- 9 ans après installation AlgoBox (juillet 2023)
- Pré-Céline (octobre 2023)
- Post-Céline (octobre 2023)



15 septembre 2023



31 octobre 2023



15 septembre 2023



31 octobre 2023



La commune de Gâvres, positionnée au bout d'un tombolo, est vulnérable aux submersions marines et à l'érosion côtière. Lorient Agglomération mène depuis des années, en collaboration avec le LGO et la mairie, des actions pour la réhabilitation du trait de côte sur la commune de Gâvres. De nouveaux travaux, dès 2020, ont consisté à s'engager dans une démarche de gestion intégrée du trait de côte et de privilégier des solutions fondées sur la nature intégrées aux paysages, dont les AlgoBox®, afin de permettre le maintien et l'accrétion du sable sur la plage, mais également le développement d'une végétation dunaire.

La Grande Plage de Gâvres dispose par ailleurs d'un suivi participatif (protocole de l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais) avec l'association Objectif Dune. Les bénévoles de l'association ont réalisé un remplissage d'une partie des AlgoBox® en mars 2021 après un échouage important d'algues rouges sur la plage.

Mesure réalisée par un bénévole au niveau des AlgoBox®



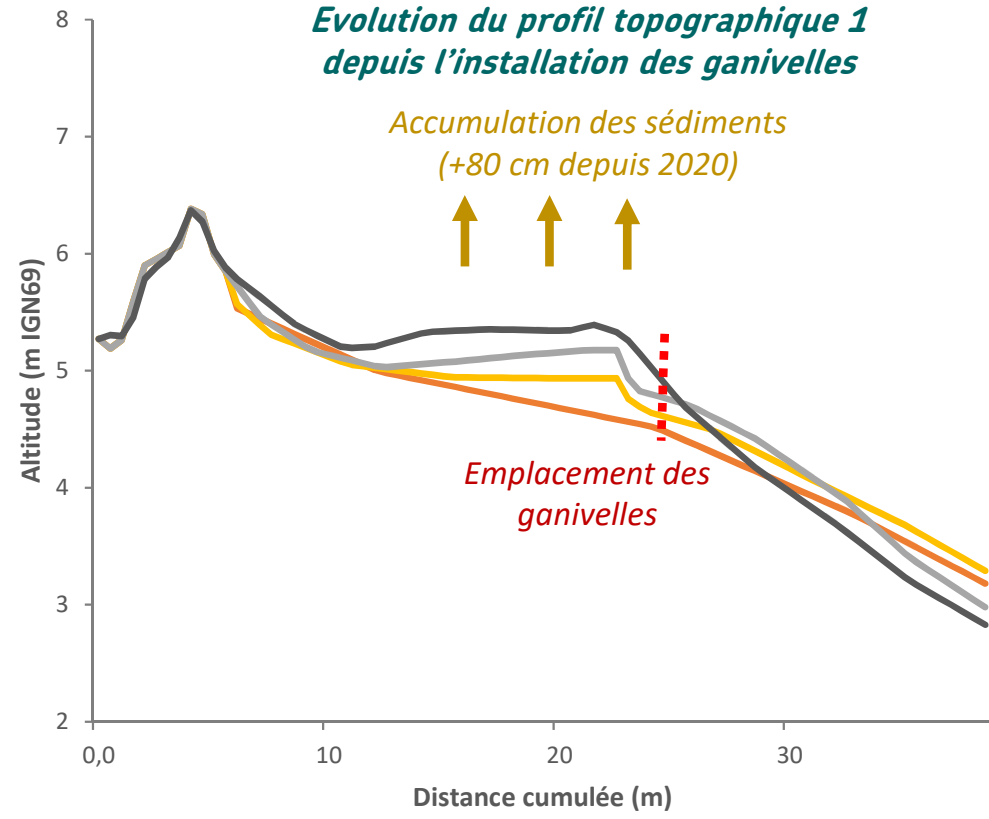
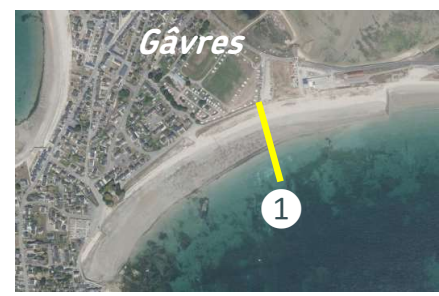
Remplissage des AlgoBox® par les bénévoles d'Objectif Dune



©Valentino BELLONI



5 LES ALGOBOX® DE GÂVRES FACE AUX TEMPÊTES CÉLINE/CIARAN



- Avant installation AlgoBox (septembre 2019)
- 2 ans après installation AlgoBox (septembre 2022)
- Pré-Céline/Ciaran (octobre 2023)
- Post-Céline/Ciaran (novembre 2023)

Évolution chronologique en photo



Bilan post-tempête Céline/Ciaran

PROFIL ①

- Captage de sédiment éolien important lors des coups de vent amplifié par la présence de la végétation qui est désormais recouverte (gain entre 10 et 30 cm en 3 semaines)
- Engraissement du haut de plage sur une dizaine de mètres
- Ganivelles presque entièrement ensevelies, l'installation de nouvelles ganivelles permettrait la continuité du captage éolien

6 ALGOBOX® : EFFETS SUR LA VÉGÉTATION

Site de Penvins

Suite à la mise en place de l'expérimentation AlgoBox® en 2014, un suivi de la colonisation florale en pied de dune avait été réalisé. Après une année d'expérimentation, il a été observé :

- Une multiplication par **4** du nombre d'espèces végétales (33 espèces recensées contre 7 lors de l'état initial)
- La présence d'**espèces avec un statut de protection** comme la Renouée maritime, le Panicault maritime et l'Elyme des sables
- Une **augmentation de la surface végétalisée** (70 % de recouvrement végétal dans les AlgoBox® remplis en algues contre 20 % dans les AlgoBox® témoins non remplis)



1 octobre 2014



15 septembre 2023



Elyme des sables



Panicault maritime

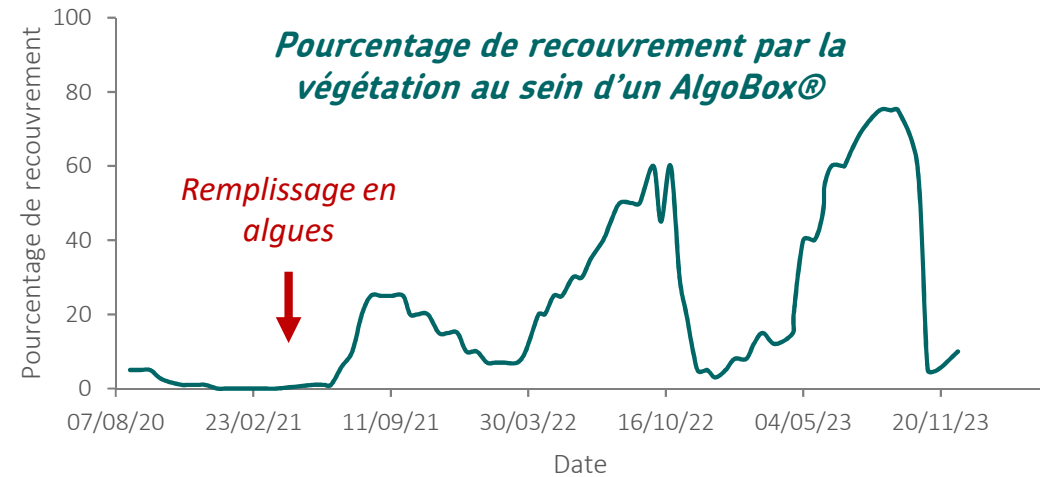


Renouée maritime

Site de Gâvres

À travers l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (OCLM), un suivi citoyen des AlgoBox® est réalisé par les bénévoles de l'association Objectif Dune. Les mesures ont pu montrer que :

- La végétation était quasi-inexistante dans les AlgoBox® au moment de leur installation, son pourcentage de recouvrement est passé à plus de **20 %** l'été suivant (2021) puis à **60 %** deux ans après (2022)
- La végétation reste présente pendant la saison hivernale



28 août 2020



15 septembre 2023

- Enrichissement de la valeur patrimoniale floristique des sites
- Fixation de l'avant dune par les systèmes racinaires
- Avancée de la végétation sur le haut de plage

7 ALGOBOX® = SOLUTION FONDÉE SUR LA NATURE

Quelques rappels sur les SFN

Comme précisé par l'IUCN, une solution fondée sur la nature (SFN) doit présenter 2 composantes indispensables :

- Assurer le bien-être humain en contribuant directement à un ou plusieurs **défis de société** (adaptation aux changements climatiques, réduction des risques naturels, perte de biodiversité, etc.)
- Présenter des **avantages** pour la biodiversité grâce à des actions de préservation, de restauration et/ou de gestion durable d'écosystèmes



APPORTS DES ALGOBOX®

Les AlgoBox® sont considérés comme des SFN d'après la définition de l'IUCN. En effet, les différents suivis ont permis de démontrer les apports suivants :

- ✓ Protection des biens humains
- ✓ Amélioration de l'écosystème
- ✓ Préservation contre les submersions et la dégradation des milieux
- ✓ Limite l'érosion côtière et augmente le volume de sable
- ✓ Favorise la dynamique naturelle des échanges sédimentaires
- ✓ Gain net de biodiversité
- ✓ Durabilité et coût relativement faible
- ✓ Facilement adaptable
- ✓ Crée des engagements/interactions sociétales (sciences participatives)



**ADALITT
BREIZH**