



AlgoBox[®] : Un outil écologique pour la régénération des pieds de dunes grâce aux échouages de macro-algues

Mouncef SEDRATI¹, Julia COCHET¹

1. Université de Bretagne-Sud, GMGL – DO UMR 6538 CNRS,
Campus de Tohannic, centre de Recherche Yves Coppens, BP 573,
56017 Vannes cedex, France.
mouncef.sedrati@univ-ubs.fr ; cochetjulia@hotmail.fr

Résumé :

Le littoral Morbihannais en Bretagne-Sud, (France), est victime d'une érosion chronique qui est principalement affrontée dans la région par des aménagements lourds. L'utilisation d'aménagements "doux" pour la gestion du littoral ne concerne majoritairement que l'implantation de ganivelles en pied de dune pour restreindre le piétinement. Or, le rôle du transport sédimentaire éolien est souvent négligé et peu exploité dans la régénération de la dune. Le littoral morbihannais connaît également une récurrence des échouages d'algues (principalement *Solieria chordalis*) qui forment des accumulations massives qui impactent la dynamique morphologique de la plage et son écosystème. Afin de tirer un maximum de profit de ce potentiel éolien et maintenir les nutriments de la dégradation des algues sur la plage (qui permettront la colonisation des plantes responsables de la fixation des sédiments), nous avons mis en place un système expérimental, les AlgoBox[®], qui consiste en l'installation de casiers de ganivelles remplis d'algues placés en pied de dune. L'objectif des AlgoBox[®] est d'accélérer la dynamique naturelle de création de l'avant-dune afin de renforcer l'amortissement des vagues et éviter la rupture de la dune. L'expérimentation AlgoBox[®] est en cours depuis juillet 2014 sur deux plages de la presqu'île de Rhuys. Cet article présentera le principe de mise en place des AlgoBox[®], les différents suivis qui accompagnent cette expérimentation (topo-morphologique, dégradation des algues, vitesse de colonisation par la végétation,...) afin d'estimer l'efficacité du système face aux différentes conditions météo-marines et d'apporter des améliorations à ce système écologique de régénération de l'avant-dune.

Mots-clés : Littoral morbihannais, Erosion, Echouages macro-algues, AlgoBox[®], Régénération de la dune, Aménagement écologique.

1. Introduction

Face aux risques de submersion marine et à la récurrence des aléas tempétueux, les communes de la presqu'île de Rhuys (Morbihan-France) tentent depuis plusieurs années de restaurer et de préserver le trait de côte. Les aménagements "lourds" tels que les digues et les enrochements semblent ne pas être efficaces et sont à l'origine de

l'accélération de l'érosion sur certains secteurs. En Morbihan, les ganivelles sont fréquemment utilisées pour limiter le piétinement de la dune et délimiter les accès aux plages, or, ils sont couramment utilisés sur le littoral pour favoriser le rehaussement de la dune par le captage éolien. Ainsi, en Bretagne, cet aménagement est rarement utilisé au maximum de ces capacités. En Morbihan également, la Presqu'île de Rhuys doit faire face à un afflux d'algues rouges, *Solieria chordalis*, une espèce invasive qui se développe dans des milieux peu profonds. Les échouages importants pendant les mois de fortes agitations météo-marines se traduisent au niveau des plages par la formation de bancs d'algues qui peuvent atteindre plusieurs dizaines à plusieurs centaines de m² de surface et jusqu'à 1 à 1,5 m de hauteur. Ces échouages d'algues sont également considérés comme un processus d'importation de matière organique conduisant à l'enrichissement de l'écosystème de haut de plage. Ainsi, les échouages massifs d'algues rouges sur la Presqu'île de Rhuys ont permis d'imaginer une technique écologique de régénération dunaire en renforçant la dynamique naturelle du système dune-plage, les AlgoBox[®]. Cet article présentera le principe de mise en place des AlgoBox[®], les différents suivis qui accompagnent cette expérimentation (topomorphologique, dégradation des algues, vitesse de colonisation par la végétation,...) afin d'estimer l'efficacité du système face aux différentes conditions météo-marines et d'apporter des améliorations à ce système écologique de régénération de l'avant-dune.

2. AlgoBox[®] : principe et protocole de suivi

2.1 Principe des AlgoBox[®]

Le système AlgoBox[®] (Figure 1) consiste en premier temps à la mise en place de casiers de ganivelles dont les parois améliorent le captage de sédiment éolien. Suite à l'accumulation des sédiments éoliens, on procède dans un second temps au remplissage des casiers par les algues (rouges principalement) suite aux échouages importants au cours de l'automne dans la région. Les AlgoBox[®] remplis d'algues permettent d'amortir directement les vagues au cours de l'hiver (comme un brise-lames). La dégradation des algues à l'intérieur des AlgoBox[®] permet un enrichissement en matière organique du milieu en le rendant propice à la colonisation des plantes fixatrices qui, à leur tour, favorisent le captage éolien. Ainsi le système AlgoBox[®] utilise tous les éléments naturels à disposition (le vent, le sable, les algues et la végétation) pour accélérer la formation d'une avant-dune afin d'amortir les assauts des vagues et contrer le recul de la dune principale. C'est un outil de génie-civil écologique. La marque AlgoBox[®] contenant le modèle de fonctionnement du système (casiers + captage éolien + remplissage en algues) a été brevetée. Le système proposé pour la plage de Penvins (Figure 1) comportait deux grands AlgoBox[®] de 10m x 2m espacés par une zone témoin (Figure 1, b). Le reste du linéaire côtier aménagé contenait des AlgoBox[®] améliorés (59 casiers) avec une ligne de ganivelles en façades et des lignes de ganivelles en séparation

perpendiculaires espacés de 4 à 5m (Figure 1, a)(SEDRATI & COCHET, 2014). Le dispositif installé sur la plage de Penvins a coûté 13.000 euros.



Figure 1. Deux types d'AlgoBox[®] (a) & (b) installés en juillet 2014 sur la plage de Penvins en Morbihan, France ; échouages massifs d'algues rouges sur le haut de plage et le remplissage des AlgoBox[®] par les algues (c) ; la colonisation des AlgoBox[®] par la végétation (d).

2.2 Suivi des AlgoBox[®]

Les AlgoBox[®] ont été remplis d'algues en octobre 2014. A partir de cette date, un protocole de suivi à haute fréquence d'une série de paramètres a été mis en place. Ce protocole comporte des suivis de plusieurs profils topographiques, un suivi de la dégradation des algues et un suivi de la colonisation florale. Les données issues de mesures sur le terrain ont été analysées par rapport au contexte météo-marin *in situ* (houle, niveaux de la marée, précipitation et vent), (COCHET & SEDRATI, 2015 ; COCHET, 2015).

3. **Fonctionnement des AlgoBox[®] et impacts sur la plage**

La période estivale relativement ventée au niveau de la Presqu'île de Rhuy a favorisé l'accumulation de sédiments issus du transport éolien au niveau des AlgoBox[®]. Les suivis topographiques ont montré des niveaux d'accumulation différents d'un AlgoBox[®] à l'autre en fonction de sa taille et son exposition par rapport aux vents. Les AlgoBox[®] ont été remplis une seule fois en octobre 2014 par une hauteur d'environ 30 cm d'algues au-dessus du niveau des sédiments dans les casiers de ganivelles. Quelques AlgoBox[®]

n'ont pas été remplis d'algues pour servir de témoin à l'expérimentation. Les algues se sont dégradées après quelques semaines et ont constitué une fine couche de quelques cm de matière organique. Le suivi hebdomadaire de la colonisation florale au niveau des casiers a montré que sur une année d'expérimentation, la richesse spécifique a été multipliée par 4 avec un total de 33 espèces sur l'ensemble des AlgoBox[®] de la plage de l'expérimentation (à l'exception des zones témoins qui n'ont pas subi de remplissage par les algues et qui n'ont pas présenté la même richesse spécifique). Les profils de plage ont montré un net engraissement au niveau de la zone protégée par les AlgoBox[®]. Le site d'étude a connu quelques conditions de fortes agitations traduites par quelques épisodes de *run-up* pendant lesquelles les AlgoBox[®] ont subi les assauts des vagues et ont été submergés. Quelques casiers ont été vidangés de leurs sédiments lors de ces épisodes sans qu'il y ait atteinte érosive des pieds de dunes.

4. Conclusions et perspectives

Les AlgoBox[®] ont permis l'engraissement partiel et la stabilisation du pied de dune du secteur de l'expérimentation. Ce secteur d'étude (Plage de Penvins) a subi régulièrement un recul de son pied de dune d'en moyenne 0,5 m/an (DUBOIS, 2012). Ils ont également favorisé la colonisation de ce secteur avec la multiplication de sa richesse spécifique florale. La mise en place de panneaux explicatifs de l'expérimentation ainsi que des panneaux présentant quelques résultats ont sensibilisé la population locale et les touristes à l'action des ganivelles sur les plages et au rôle important que pourrait jouer les échouages d'algues dans la protection et la réhabilitation des pieds de dunes. Cependant, le système a montré quelques faiblesses en terme de maintien du sédiment qui seront rattrapées par le renforcement de la façade des AlgoBox[®] par des tissus perméables minimisant la vidange des algues.

5. Références bibliographiques

- DUBOIS A. (2012). *Comportement morphodynamique des plages de poche en milieu mésotidal semi-abrité : exemple des plages méridionales de la presqu'île de Rhuys, Bretagne sud, France*. Thèse de Doctorat. Université de Bretagne-Sud, 323 p.
- COCHET J. (2015). *Les échouages de macro-algues sur la presqu'île de Rhuys : Impacts environnementaux & Outils de régénération de l'avant-dune (expérimentation AlgoBox[®])*. Mémoire de Master 2 – Master IGREC (Ingénierie et gestion des Ressources Côtières). Université de Bretagne-Sud, 117 p.
- COCHET J., SEDRATI M. (2015). *Outils de régénération de la dune sur la Presqu'île de Rhuys – L'expérimentation AlgoBox[®] : Concept et aperçu des premiers résultats au cours de la période septembre 2014 à juin 2015*. GMGL - DO UMR 6538. 24 p.
- SEDRATI M., COCHETJ. (2014). *Réhabilitation des pieds de dunes de la plage de Penvins (Sarzeau), Proposition d'ouvrages et expérimentation AlgoBox[®]*. GMGL - DO UMR 6538. 11 p.