



Serge SUANEZ
Emmanuel BLAISE

Rapport sur le suivi morpho- sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2017

Décembre 2017

COMMUNE DE GUISSÉNY (FINISTÈRE) et REGION BRETAGNE

PROGRAMME NATURA 2000

RAPPORT D'ACTIVITÉ SUR LE SUIVI MORPHO-SEDIMENTAIRE DU CORDON DUNAIRE DE LA PLAGE DU VOUGOT (COMMUNE DE GUISSÉNY) POUR L'ANNÉE 2017

Maître d'oeuvre

LETG-Brest - UMR 6554 CNRS
Institut Universitaire Européen de la Mer
Université de Bretagne Occidentale
Rue Dumont d'Urville, 29280 Plouzané

Direction scientifique : Serge SUANEZ
serge.suanez@univ-brest.fr



Pour tous renseignements, s'adresser à :

Nicolas LONCLE, Chargé de mission Natura 2000
Mairie de Guissény, Place Porthleven-Sithney
29880 Guissény
Tel : 02 98 25 69 57

Décembre 2017



Introduction

Cette étude s'inscrit dans l'un des objectifs Natura 2000 définis par la commune de Guissény : la conservation et l'entretien des milieux dunaires (objectif A3) qui se traduisent par une fiche action N°6 « *réhabiliter les zones dunaires dégradées* ». Ainsi, deux actions ont été décidées :

- la restauration, la mise en défens et l'entretien des milieux dunaires financés par le biais des Contrats Natura 2000 (financement Etat et Europe)
- le suivi scientifique de ces opérations (pour évaluer la pertinence des actions) financé par le Conseil Régional de Bretagne entre 2004 et 2008 dans le cadre d'un Contrat Nature. Depuis l'année 2009, ce suivi est financé par la commune de Guissény.

À ce titre, un suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot a été lancé au mois de juillet 2004 ; ce travail s'est de plus accompagné de deux études qui ont été également réalisées par le laboratoire LETG-Brest-Géomer – UMR 6554 CNRS (Université de Bretagne Occidentale) ; la première portant sur la cinématique du cordon dunaire de la plage du Vougot depuis 50 ans, et la seconde sur l'évaluation du risque de submersion (Suanez, 2004 ; Suanez et Sparfel, 2005 ; Suanez *et al.*, 2006 ; Suanez, 2007 ; Sparfel et Suanez, 2007 ; Suanez *et al.*, 2007 ; Suanez et Cariolet, 2008 ; Cariolet et Suanez, 2009 ; Suanez *et al.*, 2009 ; Suanez *et al.*, 2010 ; Suanez et Cariolet, 2010 ; Suanez *et al.*, 2012a ; Suanez *et al.*, 2012b ; Suanez *et al.*, 2013 ; Suanez et Blaise, 2013, 2014 ; Suanez *et al.*, 2016 ; Suanez *et al.*, 2017).

Le travail mené durant l'année 2017 se situe dans la continuité de ce suivi, il a concerné (i) la poursuite du suivi topo-morphologique du cordon dunaire à partir de mesures de terrain à haute fréquence du système cordon dunaire / plage intertidale ; (ii) la réalisation d'un levé du trait de côte afin de poursuivre l'analyse de sa cinématique ; (iii) la réalisation d'un levé surfacique des plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot afin d'effectuer une estimation du bilan sédimentaire des deux plages sur la période 2005-2017.

1 – Contexte de l'étude

Il ne convient pas ici de refaire l'historique sur le contexte de cette étude, cet exposé a largement été développé dans les précédents rapports (Suanez, 2004 ; Suanez et Sparfel, 2005 ; Suanez, 2007 ; Suanez *et al.*, 2006, 2009, 2010, 2012, 2013 ; Suanez et Cariolet, 2008). Nous rappellerons toutefois que depuis plusieurs décennies, la partie orientale du cordon dunaire de la plage du Vougot (figure 1), encore appelée la plage du Curnic, est en érosion. Cette érosion est attribuée à la construction en 1974 d'une jetée de protection de la zone de mouillage située à l'est de l'îlot d'Enez Croas Hent. La mise en place de cet ouvrage a largement modifié la dynamique morphosédimentaire en bloquant le transit des sédiments qui se faisait entre ce secteur et la plage du Vougot située à l'ouest (Hallégouët, 1998 ; Suanez et Sparfel, 2005 ; Suanez *et al.*, 2006 ; Suanez *et al.*, 2010).

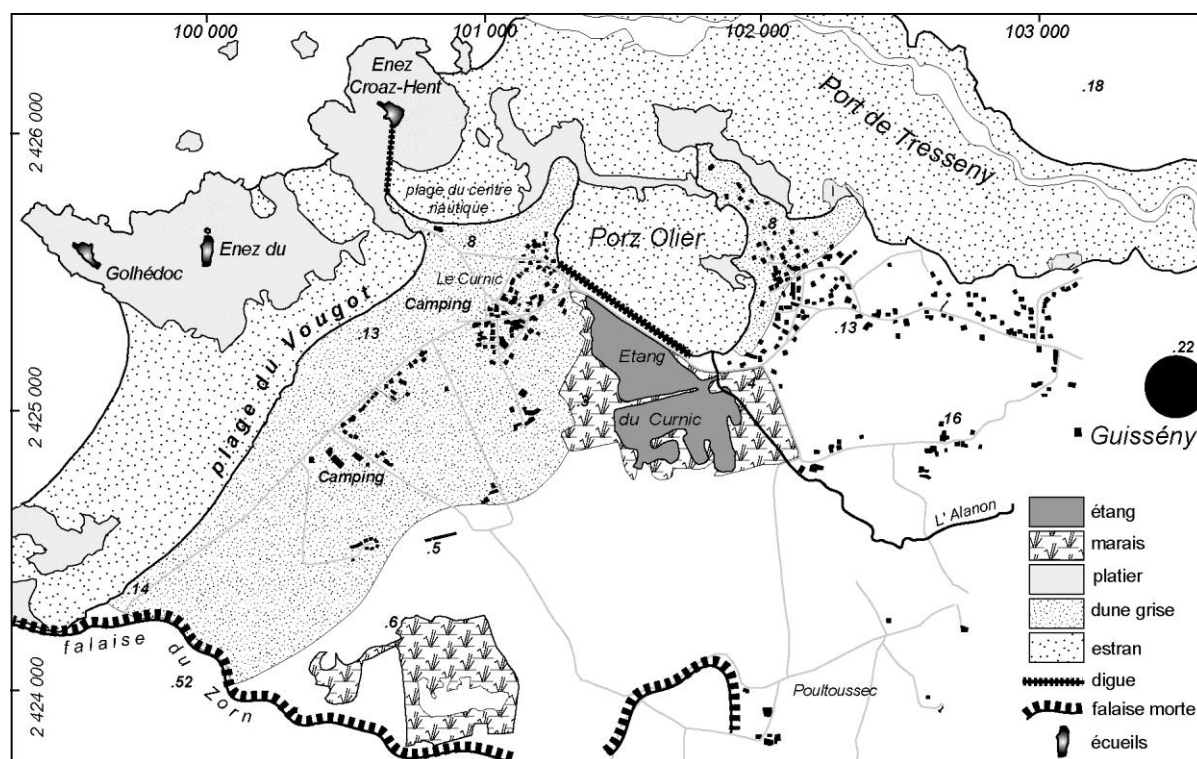


Figure 1 – Carte de localisation du secteur d'étude

Afin d'analyser et de quantifier le recul de la dune, un suivi topo-morphologique à haute fréquence basé sur des mesures de profils de plage / cordon dunaire a été

entrepris à partir du mois de juillet 2004 le long de trois radiales installées dans un premier temps au niveau de la plage de la Sécherie. A partir de 2011, trois autres radiales ont été mises en place au niveau de la plage du Vougot (Figure 2).

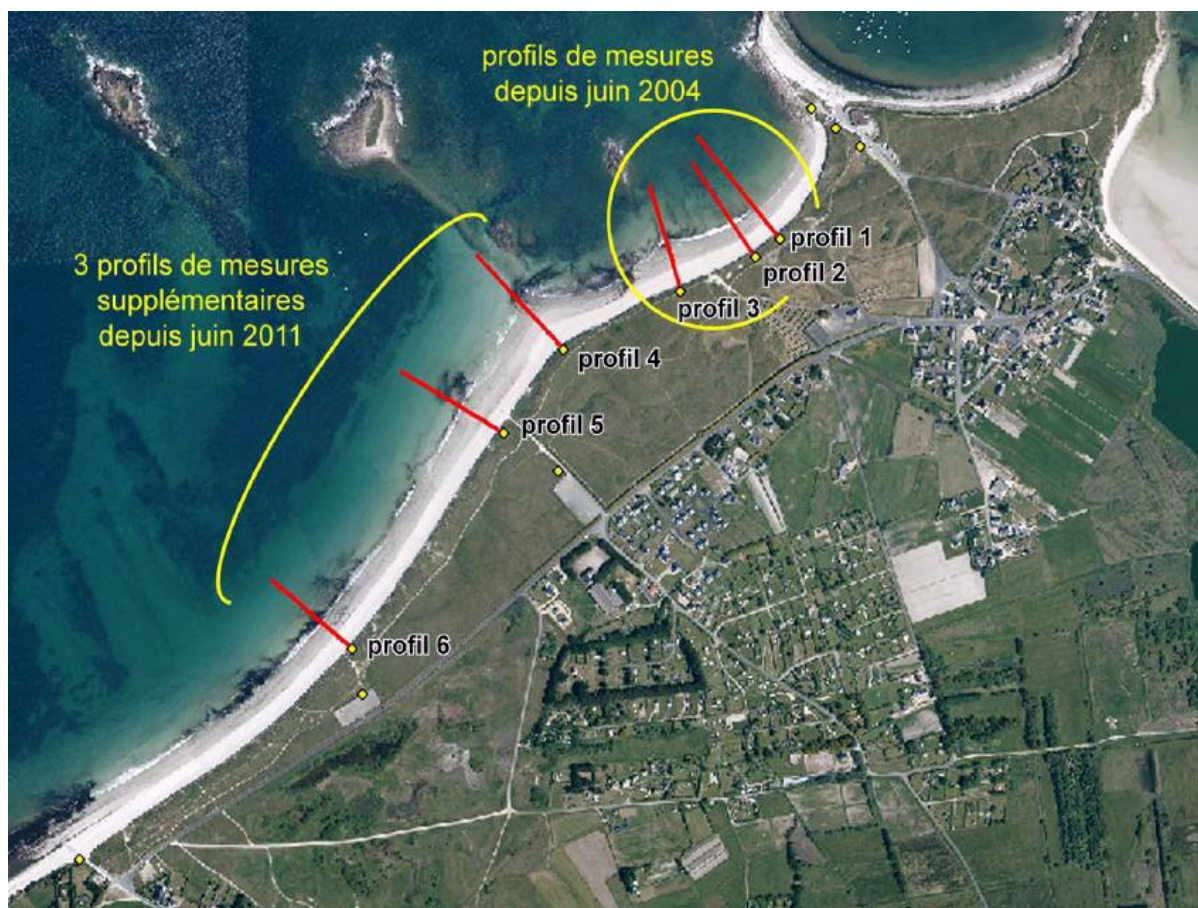


Figure 2. Localisation des six radiales de mesures de profils de plage / dune sur le site du Vougot.

La compilation de ces données se présente sous la forme d’enveloppes de profils (Figure 3) à partir desquelles le calcul des volumes sédimentaires est réalisé en utilisant la méthode des « surfaces verticales ». Deux types de résultats sont présentés pour les 6 radiales : (i) l’évolution du profil de l’ensemble du système plage intertidale / cordon dunaire ; (ii) l’évolution du profil de la dune. Les bilans sédimentaires sont exprimés en fréquences séparées (évolution du bilan pour une T par rapport à la date précédente T-1), et en fréquences cumulées (évolution du bilan en additionnant les valeurs de date en date). Dans les deux cas, le bilan sédimentaire de la première mesure (celle qui démarre le suivi à un temps T0) est égal à zéro.

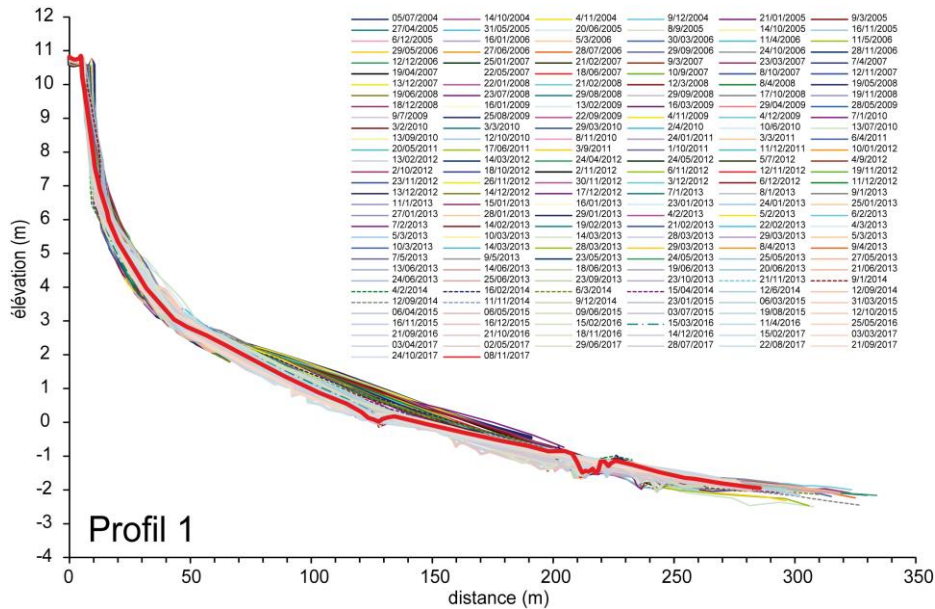


Figure 3. Exemple d'une enveloppe de profils de plage / cordon dunaire obtenue sur le profil 1 entre les mois de juillet 2004 et novembre 2017.

Le suivi basé sur des mesures transversales du profil de la plage/dune s'accompagne d'un levé annuel du trait de côte, matérialisé par la limite de végétation du front de dune. Nous présentons ici les résultats des mesures effectuées durant l'année 2017, en les replaçant au sein des 13 années d'observations.

2 – Suivi topo-morphologique le long des six radiales

La fréquence des relevés de terrain est d'un levé par mois. Les mesures ont été effectuées au DGPS avec une précision centimétrique en respectant un protocole rigoureux ayant été largement décrit dans les rapports précédents (Suanez, 2004 ; Suanez et Sparfel, 2005).

2-1 Le système cordon dunaire / plage intertidale

Au niveau des radiales 1, 2 et 3, le calcul du bilan sédimentaire sur l'ensemble de la période (juillet 2004 – décembre 2017) montre que le système cordon dunaire / plage intertidale est resté relativement stable par rapport à l'année précédente ; le bilan sédimentaire est respectivement équivalent à $-72,5 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, $-68,7 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ et $-81,5 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ (Figure 4). Pour les trois radiales, le système cordon dunaire / plage intertidale

montre néanmoins une évolution différente par rapport à 2016. En effet, les bilans sédimentaires au mois de décembre 2016 étaient respectivement d'environ $-74,1 \text{ m}^3/\text{m.l}$, $-63,1 \text{ m}^3/\text{m.l}$, et $-82,2 \text{ m}^3/\text{m.l}$ pour les radiales 1, 2 et 3 (Suanez *et al.* 2017). Ainsi, si les bilans des radiales 1 et 3 montrent très peu de changement sur l'année 2017 (± 1 à $2 \text{ m}^3/\text{m.l}$), le long de la radiale 2, le système plage / dune a subi l'érosion la plus importante dans cette partie de la plage (environ $-5,5 \text{ m}^3/\text{m.l}$).

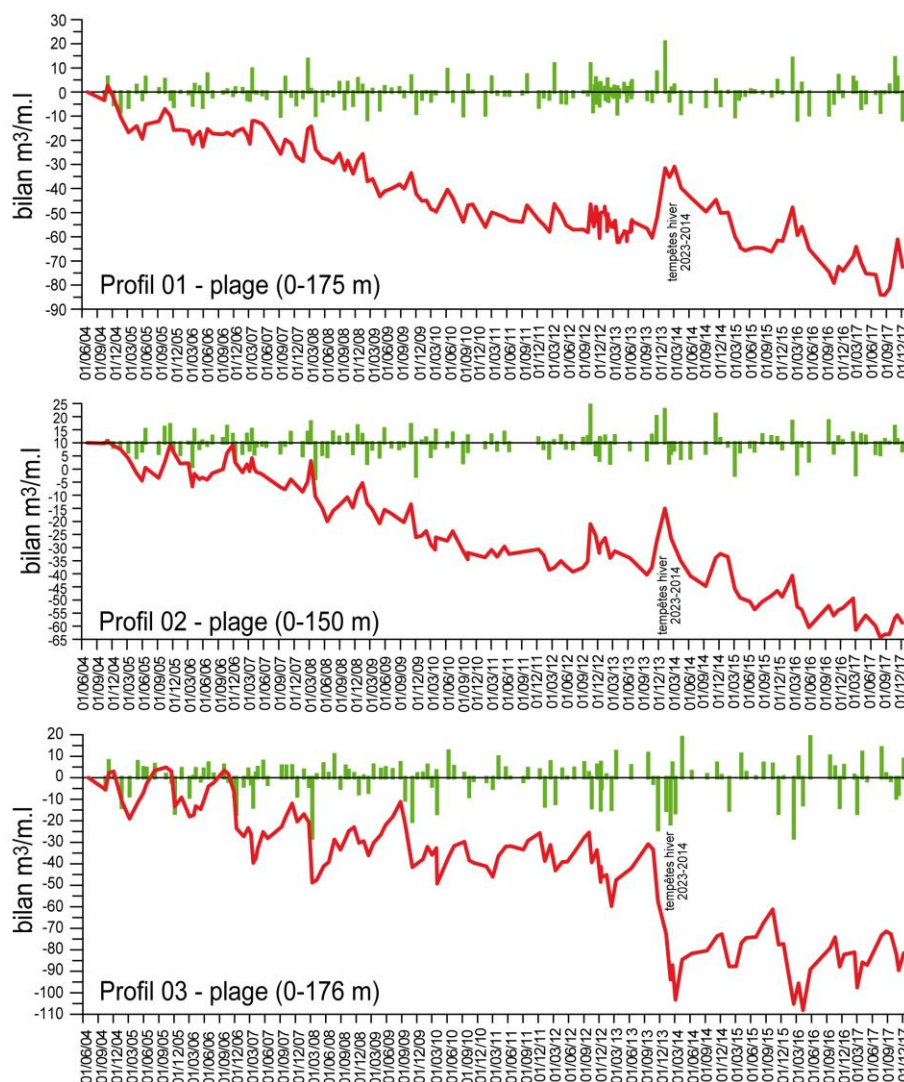


Figure 4 – Bilans sédimentaires du système plage / dune pour les trois radiales 1, 2 et 3, entre juillet 2004 et décembre 2017 (barres vertes : fréquences séparées ; ligne rouge : fréquences cumulées)

Pour les profils 4, 5, et 6, l'évolution du bilan sédimentaire apparaît beaucoup plus contrastée (Figure 5). Au niveau de la radiale 4, le système plage / dune a gagné du matériel sédimentaire en 2017, passant de $-53,9 \text{ m}^3/\text{m.l}$ en décembre 2016 à $-48,1 \text{ m}^3/\text{m.l}$. Ces apports ont principalement concerné le bas de la plage intertidale

de 130 m à plus de 220 m par rapport à la dune. A l'inverse, la radiale 5 a perdu du matériel au cours des 12 mois écoulés, passant de +9,5 m³/m.l en décembre 2016 à -3,4 m³/m.l. Cette évolution est toutefois marquée de grandes variations mensuelles. Pour finir, c'est encore au niveau de la radiale 6 que le système dune / plage s'est continuellement engraisé passant de +54 m³/m.l en décembre 2016 à + +62 m³/m.l en décembre 2017. Comme pour les années précédentes, ce secteur occidental de la plage du Vougot est toujours en nette accrétion par rapport à l'est de la plage où le bilan sédimentaire est plutôt déficitaire.

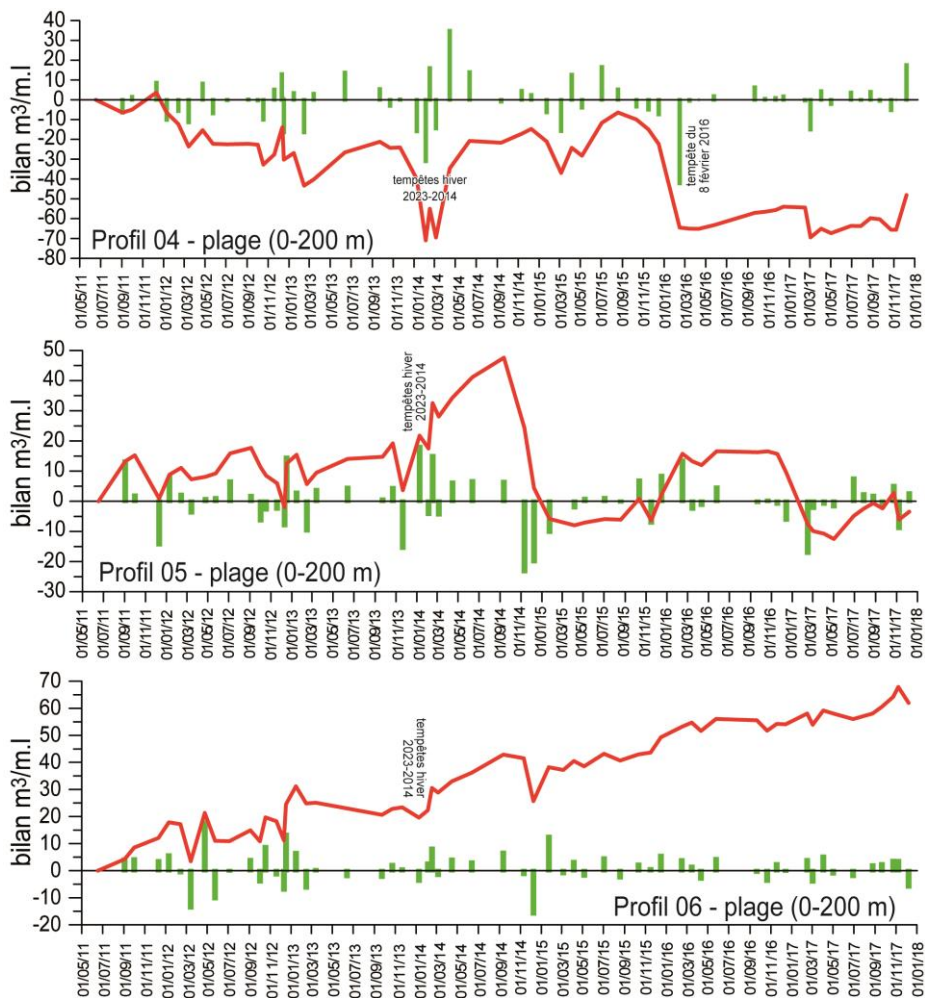


Figure 5 – Bilans sédimentaires du système plage / dune pour les trois radiales 4, 5 et 6, entre juin 2011 et décembre 2017 (barres vertes : fréquences séparées ; ligne rouge : fréquences cumulées)

Globalement, durant l'année 2017 le bilan sédimentaire de l'ensemble du système plage / dune de la plage du Curnic-Vougot est resté relativement stable ou s'est engraisé, notamment dans la partie occidentale du Vougot.

2-2 Evolution du cordon dunaire

Pour les trois radiales 1, 2, et 3, l'analyse du bilan sédimentaire de la dune *stricto sensu* montre une tendance continue à l'engraissement (Figure 6). En 12 mois, cette régénération du cordon dunaire a totalement effacé le stade érosif notable de la tempête Imogen-Ruzica du 8 février 2016 qui avait été noté dans le dernier rapport (Suanez *et al.*, 2017). Ainsi, le bilan sédimentaire de la dune pour les trois radiales 1, 2 et 3 est passé respectivement de $-7,4 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $-3,7 \text{ m}^3/\text{m.l}$; de $-3,6 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $-1,3 \text{ m}^3/\text{m.l}$; et de $-24,9 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $-20,2 \text{ m}^3/\text{m.l}$ entre les mois de décembre 2016 et 2017.

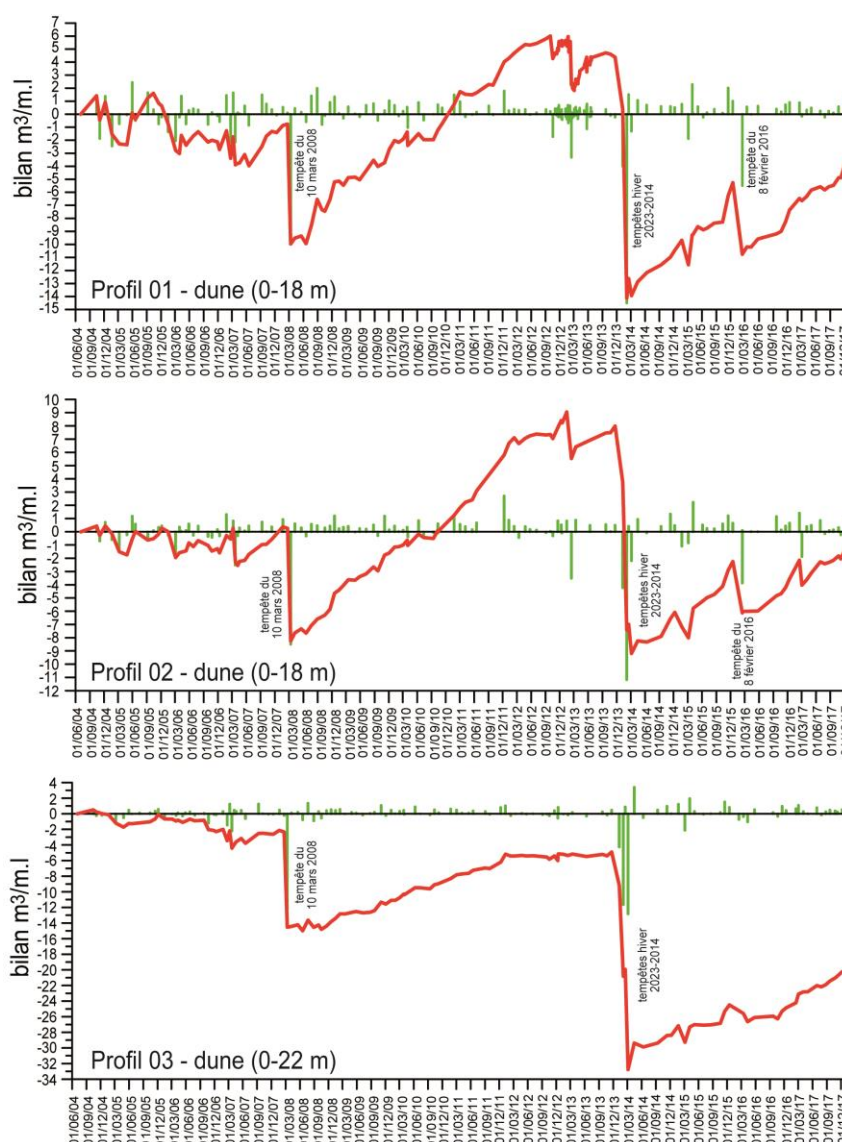


Figure 6 – Bilans sédimentaires du cordon dunaire pour les trois radiales 1, 2 et 3, entre juillet 2004 et décembre 2017 (barres vertes : fréquences séparées ; ligne rouge : fréquences cumulées)

Au niveau des radiales 4, 5 et 6, la même tendance à l'engraissement est observée pour l'année écoulée (Figure 7). Entre les mois de décembre 2016 et 2017, le bilan sédimentaire de la dune pour les trois radiales a augmenté respectivement de $-14,4 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $-12,7 \text{ m}^3/\text{m.l}$, de $-0,7 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $+1,7 \text{ m}^3/\text{m.l}$, et de $+54 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $+62 \text{ m}^3/\text{m.l}$.

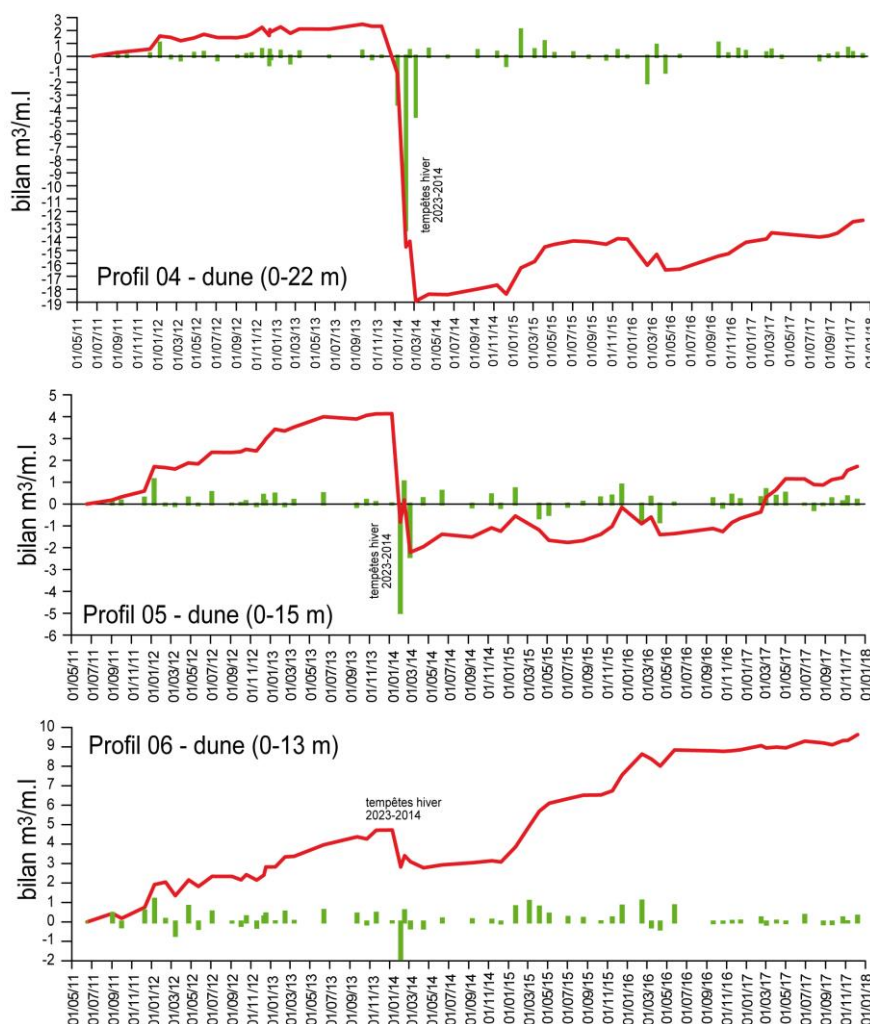


Figure 7 – Bilans sédimentaires du cordon dunaire pour les trois radiales 4, 5 et 6, entre juin 2011 et décembre 2017 (barres vertes : fréquences séparées ; ligne rouge : fréquences cumulées)

De façon générale, l'ensemble du cordon dunaire de la plage du Curnic-Vougot s'est engraisé durant l'année 2017. Toutefois, à l'exception de la radiale 6, le bilan sédimentaire de la dune au niveau des 5 autres radiales n'a pas retrouvé sa situation d'avant les tempêtes de l'hiver 2013-2014.

3 – Résultats obtenus sur l'évolution du trait de côte

L'évolution de la position de la ligne de rivage est analysée à partir de la mesure de la limite de végétation dunaire. Cette dernière est directement associée à la dynamique des dunes ; lorsqu'elles sont attaquées par les vagues, elles reculent et une falaise d'érosion apparaît. Lorsqu'elles s'engraissent, l'avancée du front dunaire s'accompagne d'une végétalisation plus ou moins dense de la forme sableuse. Le suivi du trait de côte en 2017 repose sur un levé de terrain au DGPS effectué le 29/06/2017 ; il est comparé à celui réalisé le 03/10/2016 pour l'année précédente (Figure 8).

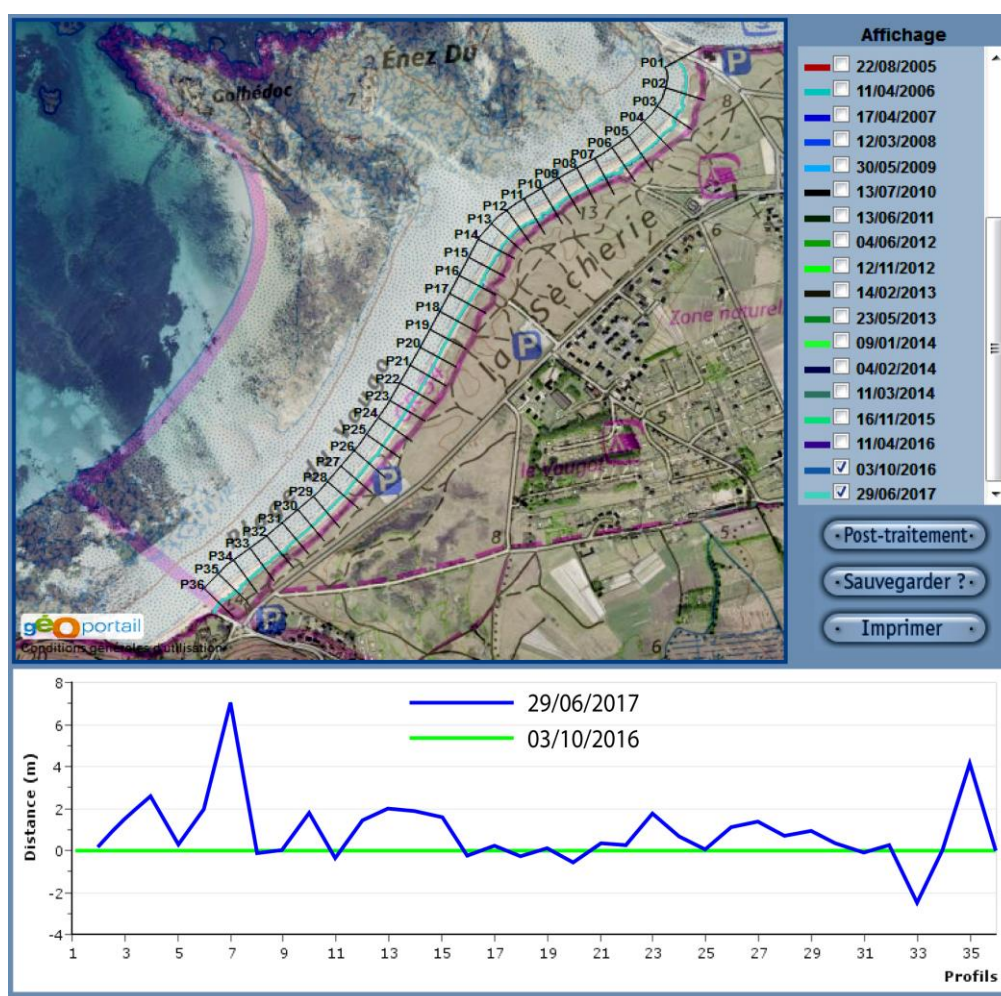


Figure 8 – Evolution du trait de côte entre les mois d'octobre 2016 et juin 2017

Entre les mois d'octobre 2016 et de juin 2017, la position du trait de côte est restée assez stable ; on peut noter une légère avancée d'environ +1 à +2 m (si l'on

excepte la radiale 7 montrant certainement une erreur de mesure). Cette évolution confirme la tendance observée après les tempêtes de l'hiver 2013-2014 ; tendance marquée par une régénération du cordon dunaire entraînant une progradation de la ligne de rivage. La mesure de la cinématique du trait de côte entre le mois de mars 2014 et le mois de juin 2017 montre une avancée comprise entre +4 et +6 m sur une majeure partie du linéaire côtier (Figure 9).

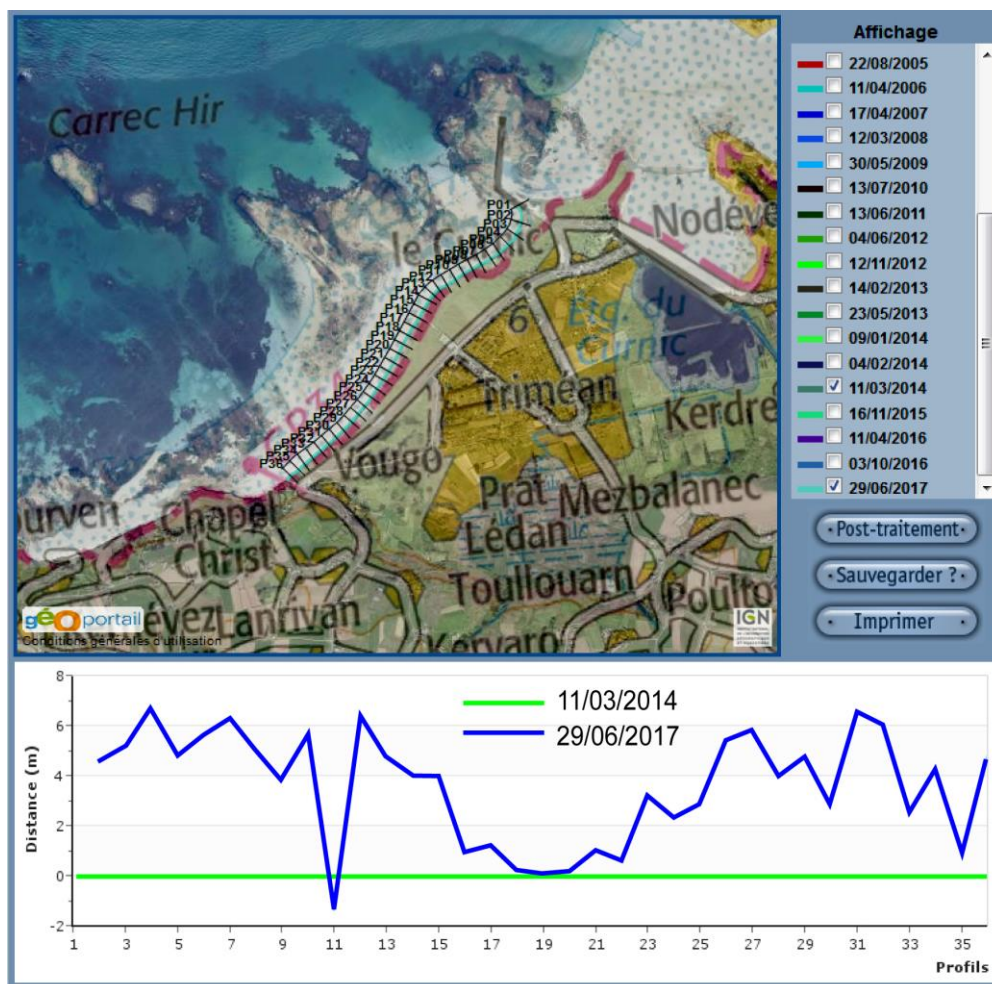


Figure 9 – Evolution du trait de côte entre les mois de mars 2014 et juin 2017

Le suivi effectué par photographie au sol entre les mois de mars 2014 et octobre 2017 montre très nettement le phénomène de régénération de la dune (Figure 10). En 3 ans, le versant externe du cordon dunaire, alors entaillé en falaise d'érosion, s'est considérablement adouci par reprofilage de sa pente à partir d'apports sédimentaires éoliens conséquents. Dans le même temps, entre 2016 et 2017, une végétation pionnière constituée de graminées (chiendent des sables) s'est installée couvrant et fixant ainsi les sables vifs fraîchement apportés par le vent.



Figure 10 – Dynamique post-tempête de régénération du cordon dunaire entre les mois de mars 2014 et septembre 2017 (clichés S. Suanez).

4 – Bilans sédimentaires des plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot

Ce travail a reposé sur un levé surfacique réalisé entre le 21 et le 26 août 2017. Ainsi, plus de 10 200 points topographiques ont été mesurés sur l'ensemble des deux plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot durant ces 6 jours. A cela, s'ajoutent 16 100 points couvrant des secteurs que nous estimons comme étant « invariables », c'est-à-dire n'ayant subi aucun changement morphologique « notable » (Figure 11). Ces derniers ont été levés au fil des années, entre 2004 et aujourd'hui, et couvrent les zones correspondant à la dune grise végétalisée, aux affleurements rocheux (platier rocheux, écueils, têtes de roche, etc.), et aux espaces anthropisés (routes, murets, digues, cales, etc.). Au final, plus de 26 300 points topomorphologiques ont été utilisés pour reconstituer la morphologie de l'ensemble du secteur étudié à partir d'un modèle numérique de terrain (MNT) (Figure 12).

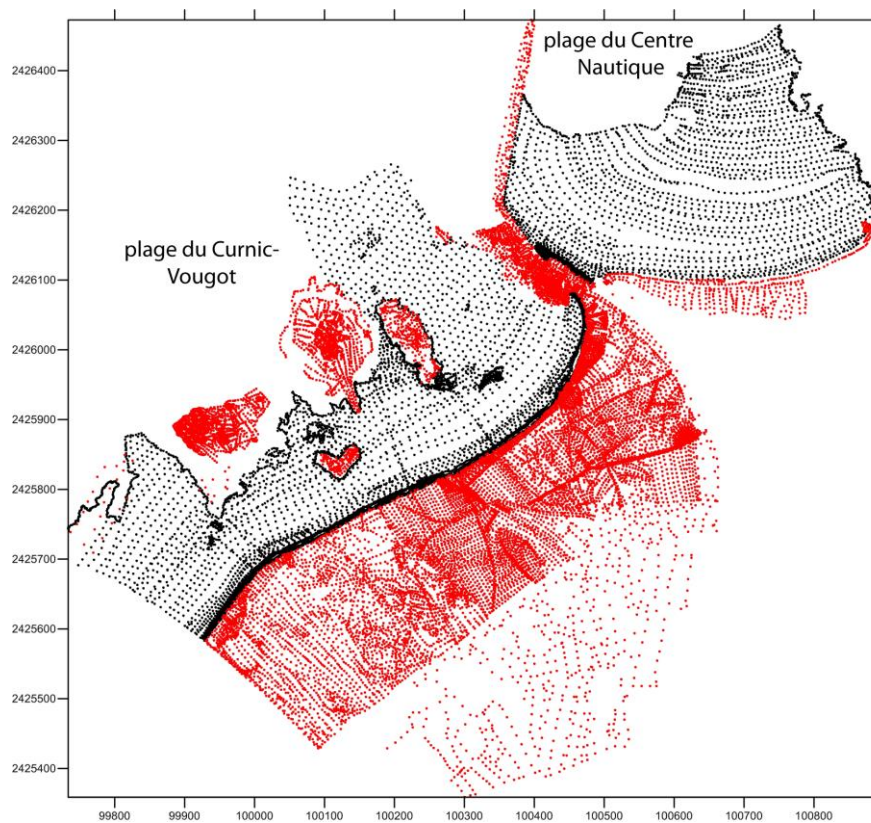


Figure 11 – Points topo-morphologiques utilisés pour le calcul du modèle numérique de terrain de 2017 (noir : points levés en août 2017 ; rouge : points correspondant aux invariables)

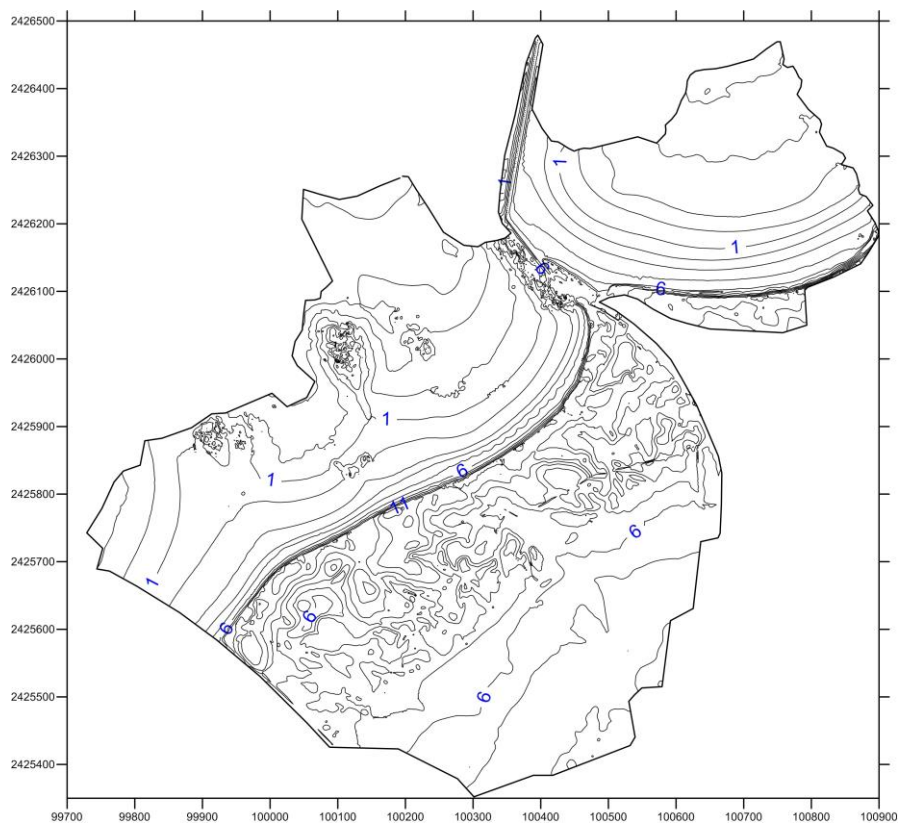


Figure 12 – Carte en courbes de niveau produite à partir du modèle numérique de terrain de 2017

Le bilan sédimentaire des plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot a été calculé sur une période de 12 ans. Il repose sur la comparaison des états topomorphologiques de 2005 (date du premier levé surfacique de ces deux plages), et de 2017 (Figure 13). L'étude du bilan sédimentaire a été réalisée en découpant la zone d'étude en plusieurs compartiments que nous appelons « boîtes ». Ces dernières permettent de reconstituer les transits sédimentaires suivant le principe du « *modèle en boîte* ». L'objectif étant de quantifier les phénomènes morpho-sédimentaires de part et d'autre de la jetée du Curnic, et notamment le rôle de blocage du transit sédimentaire joué par cette dernière au niveau de la plage du Centre Nautique (Suanez *et al.*, 2010). De même, il s'agit de mesurer l'importance des volumes sédimentaires perdus par la plage du Curnic-Vougot sachant qu'une partie de ces stocks transite très certainement vers l'ouest, en direction du Zorn, sous l'effet d'une dérive littorale (Suanez *et al.*, 2010).

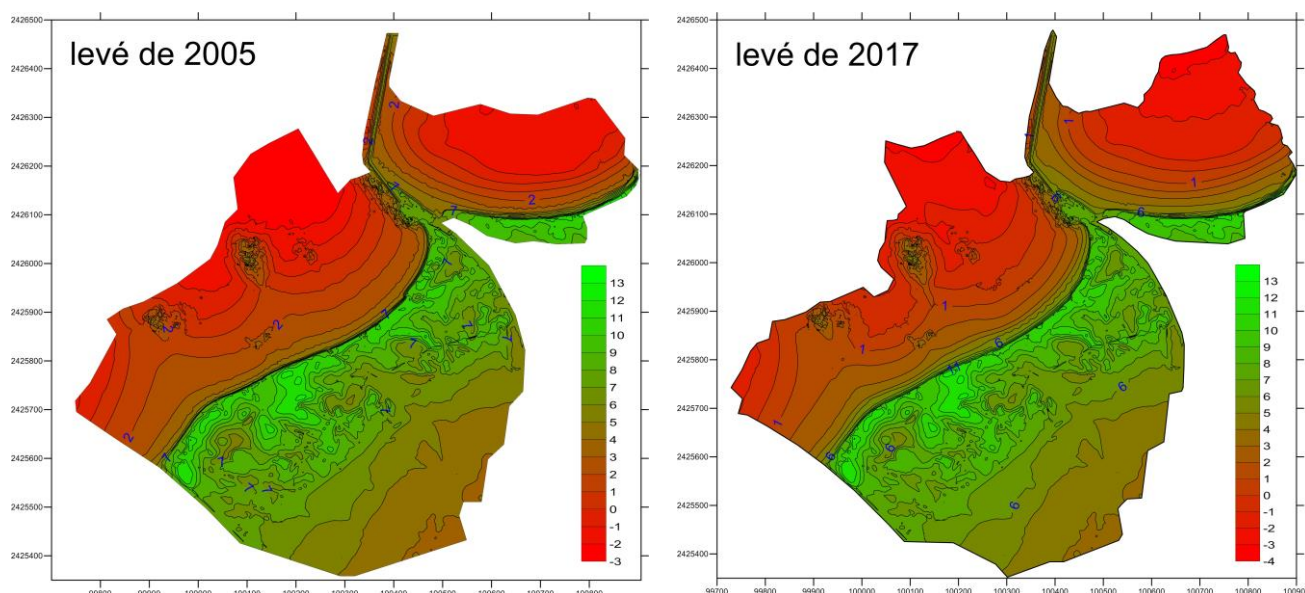


Figure 13 – MNT de 2005 et de 2017 ayant servi à l'analyse du bilan sédimentaire des plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot.

Les résultats montrent un bilan assez équilibré de part et d'autre de la jetée du Curnic (Figure 14). La plage du Centre Nautique affiche un gain sédimentaire d'environ 46 180 m³, alors que la plage du Curnic-Vougot montre un déficit d'environ 50 120 m³, soit une différence d'environ 4 000 m³ qui peut être liée à la marge d'erreur inhérente à la mesure, et/ou au transit sédimentaire longitudinal orienté vers l'ouest (vers plage du Zorn) évoqué précédemment (Figure 15).

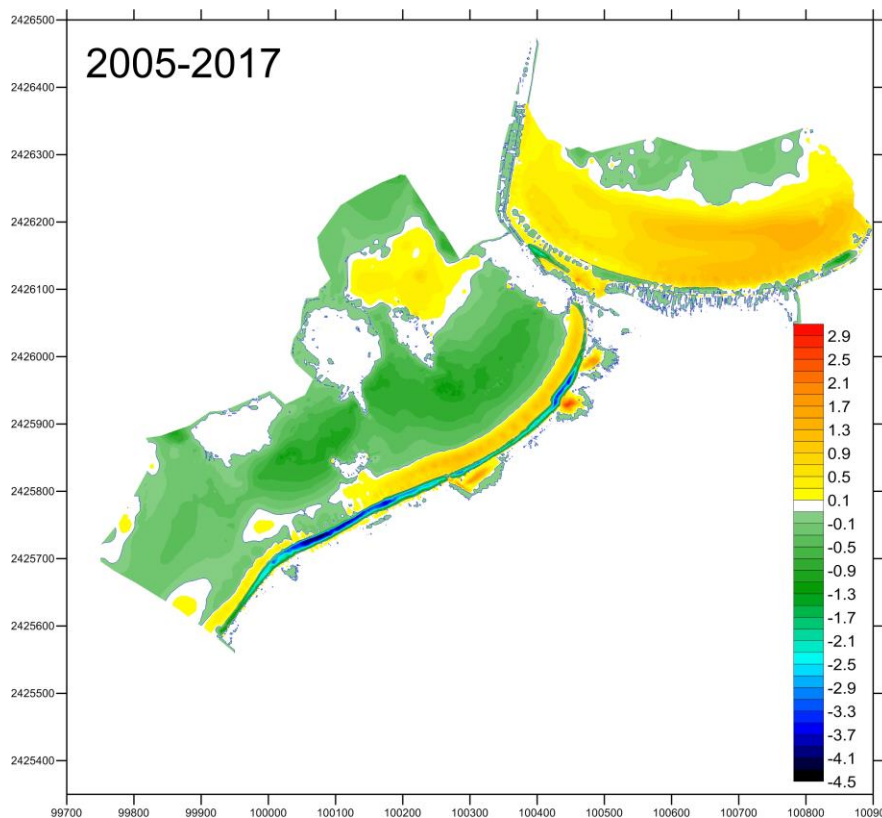


Figure 14 – Bilan sédimentaire des plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot entre 2005 et 2017 (échelle des valeurs exprimée en mètre)

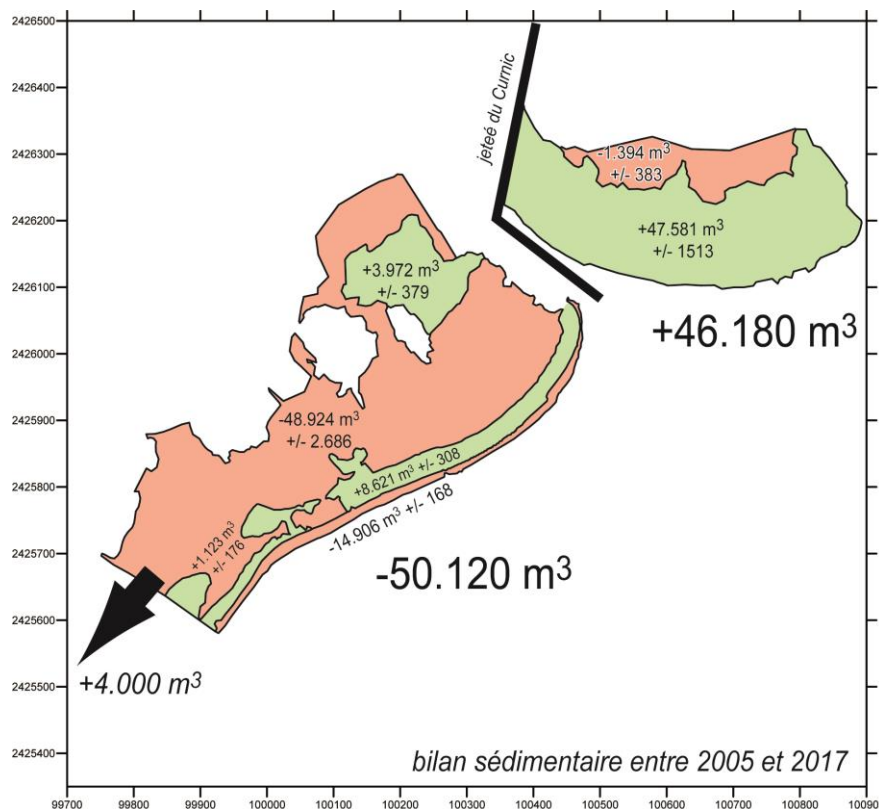


Figure 15 – Quantification des volumes sédimentaires gagnés ou perdus par les plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot entre 2005 et 2017

Il est intéressant de noter que ces dynamiques avaient déjà été observées entre 2005 et 2009. Les bilans sédimentaires des deux plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot calculés sur cette période avaient montré un gain significatif d'environ $+20\,000\text{ m}^3$ pour la première, et d'une perte d'environ $-10\,800\text{ m}^3$ pour la seconde (Figure 16). Ces éléments avaient permis de confirmer le rôle déterminant de la jetée du Curnic dans le blocage du transit sédimentaire en amont (Suanez *et al.*, 2010).

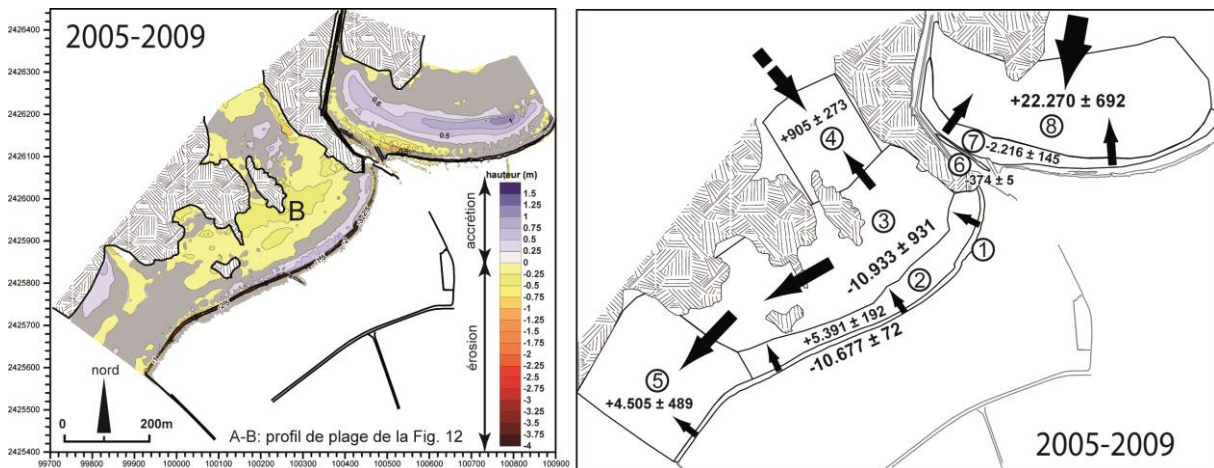


Figure 16 - Bilan sédimentaire et quantification des volumes perdus et gagnés des plages du Centre Nautique et du Curnic-Vougot entre 2005 et 2009 (d'après Suanez *et al.*, 2010)

Sans pouvoir véritablement le quantifier, nous estimons toutefois que le volume sédimentaire gagné par la plage du Centre Nautique est sous-estimé car il faut prendre en compte les prélèvements de sables effectués dans ce secteur, à hauteur de $2\,100\text{ m}^3$, pour combler les trois dépressions du cordon dunaire de la plage du Curnic-Vougot (voir rapport de Suanez *et al.*, 2011). Ces interventions ont eu lieu entre 2010 et 2011. Il faudrait surtout prendre en compte les prélèvements de sables qui accompagnent le nettoyage de la plage du Centre Nautique lors des marées vertes. Même si les techniques mises en œuvre s'attachent à n'enlever principalement que la matière organique accumulée, force est de constater que ces opérations d'enlèvement des ulves s'accompagnent toujours d'une ponction du stock sableux dont le volume reste très difficile à quantifier.

4 – Conclusion

Globalement, le bilan sédimentaire du système plage / dune de la plage du Curnic-Vougot est resté relativement stable durant l'année 2017. On note même un engraissement notable du cordon dunaire sur l'ensemble des 6 radiales. Cet apport sédimentaire s'est traduit par un adoucissement et une re-végétalisation du versant externe de la dune. Pour autant, la tendance observée depuis 2004 montre que la partie orientale de la plage du Vougot, notamment dans le secteur du Curnic, continue de perdre des sédiments car l'engraissement de la dune se fait à partir des prélèvements sableux de la partie la plus haute de la plage intertidale. Ces dynamiques avaient déjà été observées et décrites après la tempête du 10 mars 2008 (Suanez *et al.*, 2012a, 2012b). Pour autant, le bourrelet sableux qui se reconstitue au pied de la dune actuelle est un très bon élément de protection du cordon dunaire contre les prochaines tempêtes.

L'analyse et la quantification du bilan sédimentaire des plages du Curnic-Vougot et du Centre Nautique montrent quant à elles une situation originale directement liée à la présence de la jetée du Curnic. Le volume accumulé en amont dérive (plage du Centre Nautique) équivaut le volume perdu en aval dérive (plage du Curnic-Vougot). C'est entre 45 000 et 50 000 m³ qui ont été ainsi gagnés d'un côté et perdus de l'autre. On peut en déduire qu'un simple transfert de sédiments de la plage du Centre Nautique vers la plage du Curnic-Vougot permettrait d'équilibrer cette situation générale.

Références bibliographiques

BLAISE E., SUANEZ S., STEPHAN P., FICHAU B., DAVID L., CUQ V., AUTRET R., HOURON J., ROUAN M., FLOC'H F., ARDHUIN F., CANCOUËT R., DAVIDSON R., COSTA S., DELACOURT C. (2015) - Bilan des tempêtes de l'hiver 2013-2014 sur la dynamique de recul du trait de côte en Bretagne, *Géomorphologie : Relief, Processus, Environnement*, vol. 21, n° 3, p. 267-292.

CARIOLET J.-M., SUANEZ S. (2009) - Approche méthodologique pour une cartographie du risque de submersion des côtes basses, *La Houille Blanche*, n° 2, p. 52-58.

HALLEGOUET B., (1998). *Etude du site portuaire du Curnic, propositions pour améliorer le site et réduire les impacts négatifs liés aux ouvrages existants, commune de Guissény, Finistère, rapport d'étude, Université de Bretagne Occidentale, 21 p.*

SPARFEL L., SUANEZ S. (2007) - Le Vougot à l'épreuve des flots, *Penn ar Bed*, n° 199/200, p. 39-49.

SUANEZ S., (2004) - *Rapport d'activité sur le suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot (Commune de Guissény), Programme Natura 2000 et Contrat Nature, GEOMER – LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 9 p.*

SUANEZ S., SPARFEL L., (2005) - *Rapport d'activité sur le suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot (commune de Guissény) pour l'année 2004-2005, GEOMER – LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 25 p.*

SUANEZ S., FICHAUT B., GOUDEDRANCHE L., SPARFEL L., (2006) - *Rapport d'activité sur le suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot (commune de Guissény) pour l'année 2005-2006 et sur l'étude du risque de submersion, GEOMER – LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 21 p.*

SUANEZ S., (2007) - *Rapport d'activité sur le suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot (commune de Guissény) pour l'année 2006-2007, GEOMER – LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 9 p.*

SUANEZ S., FICHAUT B., SPARFEL L. (2007) - Méthode d'évaluation du risque de submersion des côtes basses appliquée à la plage du Vougot, Guissény (Bretagne), *Géomorphologie : Relief. Processus. Environnement*, n° 4, p.319-334.

SUANEZ S., CARIOLET J.-M. (2008) - *Rapport final d'activité sur le suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot (commune de Guissény) entre 2004 et 2008, GEOMER – LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 17 p.*

SUANEZ S., CARIOLET J.-M., FICHAUT B. (2009) - *Rapport d'activité sur le suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot (commune de Guissény) pour l'année 2008-2009, GEOMER - LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 18 p.*

SUANEZ S., CARIOLET J.-M. (2010) - L'action des tempêtes sur l'érosion des dunes : les enseignements de la tempête du 10 mars 2008, *Norois*, n° 215, p. 77-99.

SUANEZ S., CARIOLET J.-M., FICHAUT B. (2010) - Monitoring of Recent Morphological Changes of the Dune of Vougot Beach (Brittany, France) Using Differential GPS, *Shore & Beach*, vol. 78, n° 1, p. 37-47.

SUANEZ S., CARIOLET J.-M. (2010) - *Rapport d'activité sur le suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot (commune de Guissény) pour l'année 2010*, GEOMER - LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 16 p.

SUANEZ S., CARIOLET J.-M., CANCOUET R., ARDHUIN F., DELACOURT C. (2012a) - Dune recovery after storm erosion on a high-energy beach: Vougot beach, Brittany (France), *Geomorphology*, vol. 139-140, p. 16-33.

SUANEZ S., BLAISE E., FICHAUT B. (2012b) – *Rapport sur le suivi morphosédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2011*, GEOMER - LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 19 p.

SUANEZ S., BLAISE E., FICHAUT B. (2013) – *Rapport sur le suivi morphosédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2012*, GEOMER - LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 18 p.

SUANEZ S., BLAISE E. (2013) – *Rapport sur le suivi morphosédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2013*, GEOMER - LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 18 p.

SUANEZ S., BLAISE E. (2014) – *Rapport sur le suivi morphosédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2014*, GEOMER - LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 20 p.

SUANEZ S., BLAISE E., AMMANN J., GRANDJEAN P. (2016) – *Rapport sur le suivi morphosédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2015*, GEOMER - LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 20 p.

SUANEZ S., BLAISE E., AMMANN J., GRANDJEAN P. (2017) – *Rapport sur le suivi morphosédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2016*, GEOMER - LETG UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 18 p