



Serge SUANEZ

Rapport sur le suivi morpho-sédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2018

Janvier 2019

COMMUNE DE GUISSÉNY (FINISTÈRE) et REGION BRETAGNE

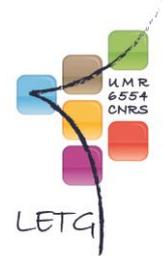
PROGRAMME NATURA 2000

RAPPORT D'ACTIVITÉ SUR LE SUIVI MORPHO-SEDIMENTAIRE DU CORDON DUNAIRE DE LA PLAGE DU VOUGOT (COMMUNE DE GUISSÉNY) POUR L'ANNÉE 2018

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

Janvier 2019



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 ; Suanez et Blaise, 2017).

Le travail mené durant l'année 2018 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 de deux levés du trait de côte afin de poursuivre l'analyse de sa cinématique.

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).

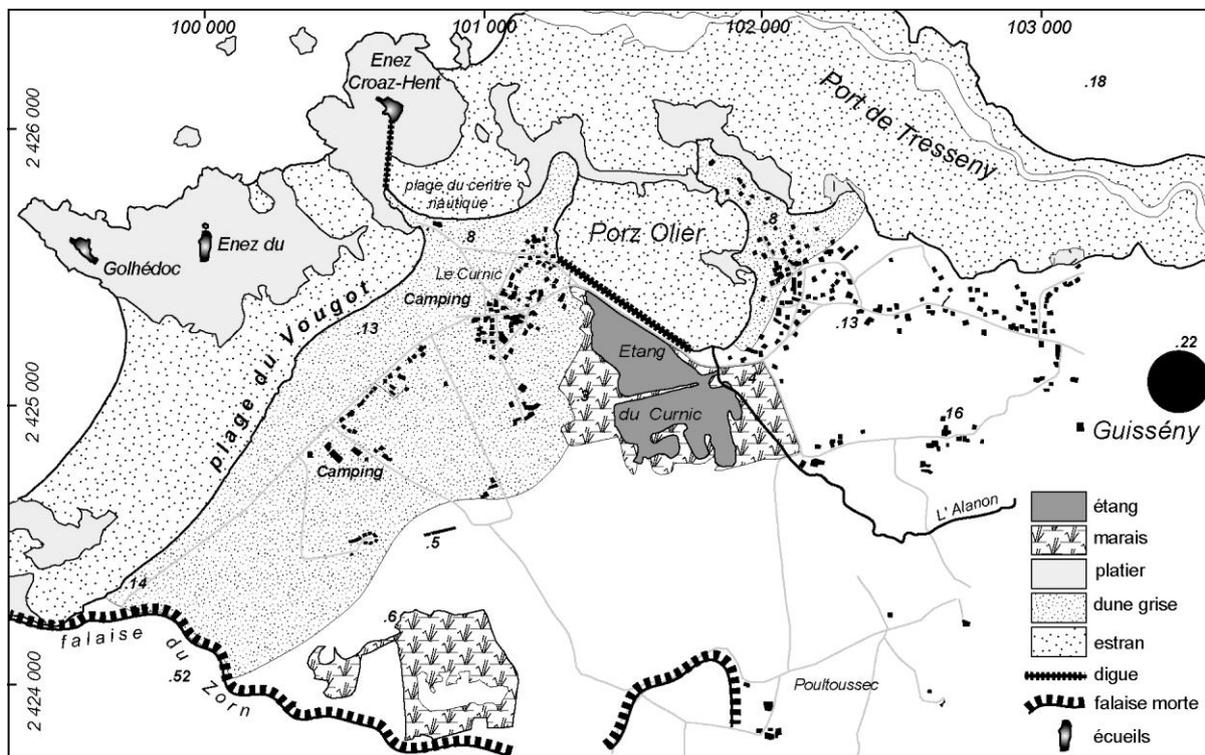


Figure 1 – Carte de localisation du secteur d'étude

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).

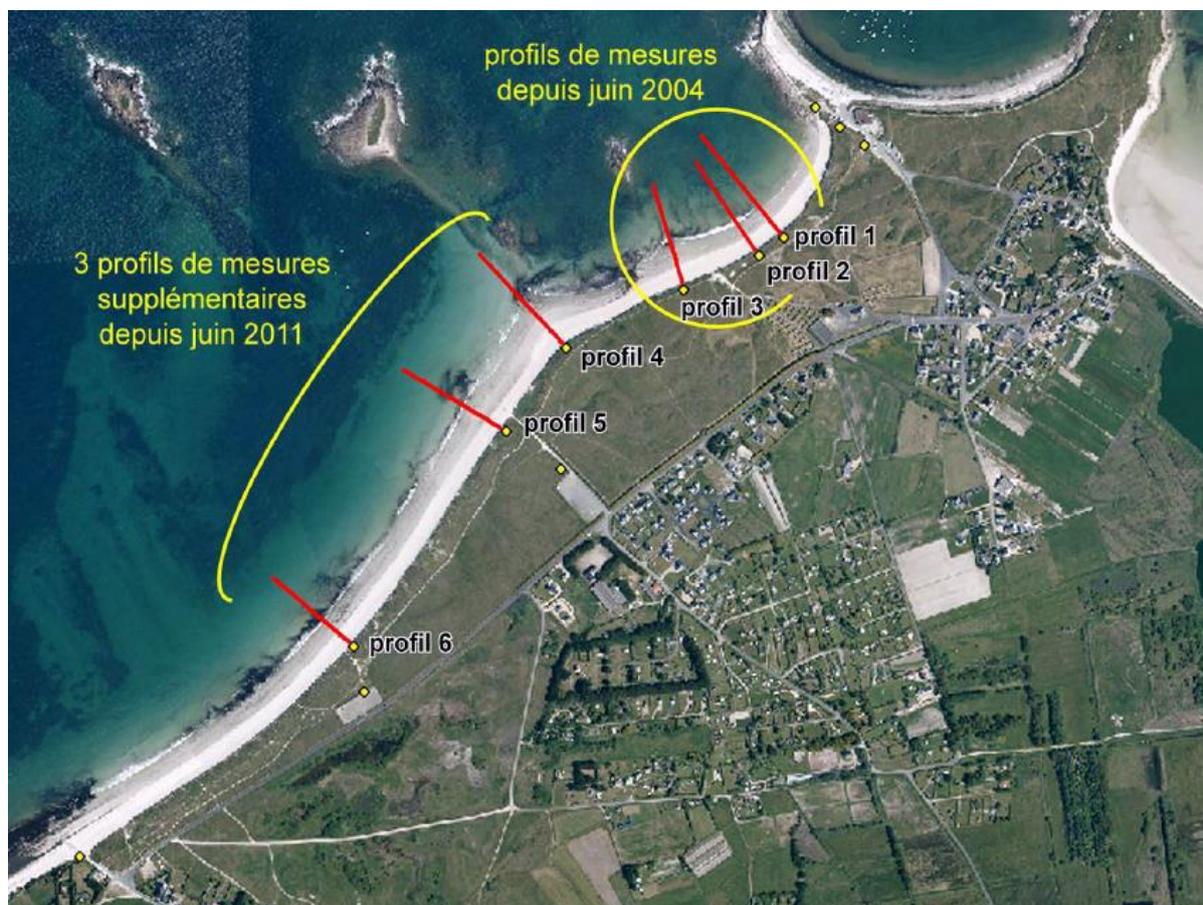


Figure 2. Localisation des six radiales de mesures de profils de plage / dune sur le site du Vougot.

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.

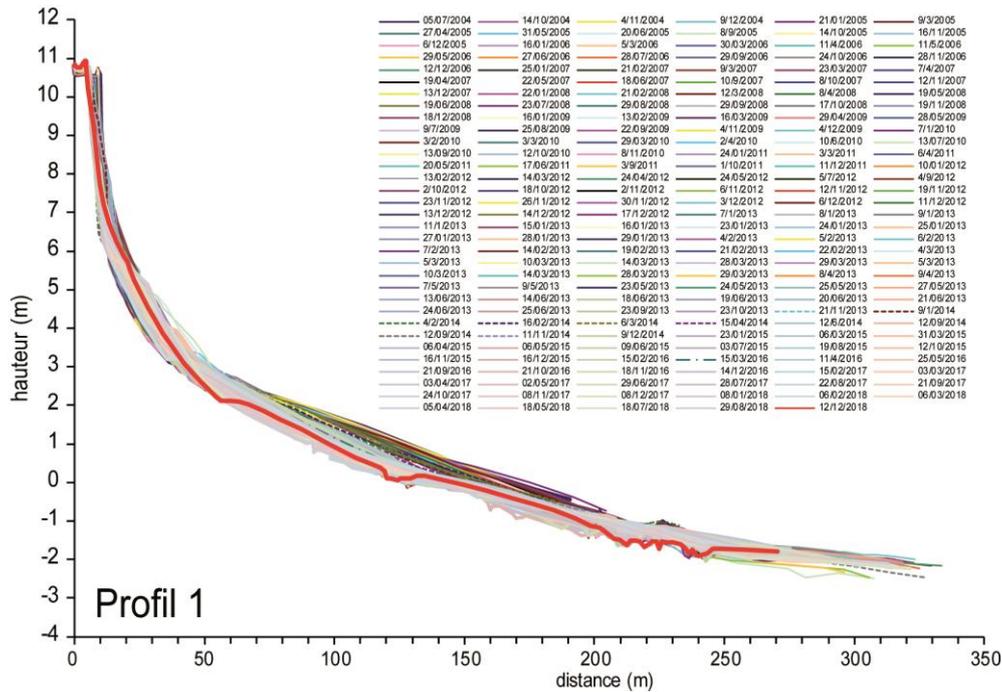


Figure 3. Exemple d'une enveloppe de profils de plage / cordon dunaire obtenue sur le profil 1 entre les mois de juillet 2004 et décembre 2018.

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 2018, en les replaçant au sein des 14 années d'observations (6 juillet 2004 – 12 décembre 2018).

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 2018) montre que le système cordon dunaire / plage intertidale a perdu du matériel par rapport à l'année précédente, notamment au

niveau des profils 2 et 3. Le bilan sédimentaire pour les trois radiales 1, 2 et 3 au 12 décembre 2018 est respectivement équivalent à $-68 \text{ m}^3/\text{m.l}$, $-70,6 \text{ m}^3/\text{m.l}$ et $-99,9 \text{ m}^3/\text{m.l}$ (Figure 4) ; ces mêmes bilans sédimentaires au mois de décembre 2017 étaient respectivement d'environ $-72,6 \text{ m}^3/\text{m.l}$, $-68,7 \text{ m}^3/\text{m.l}$, et $-81,5 \text{ m}^3/\text{m.l}$ (Suanez et Blaise, 2017). Ainsi, si le bilan sédimentaire au niveau du profil 1 a légèrement augmenté ($+4,6 \text{ m}^3/\text{m.l}$), les radiales 2 et 3 enregistrent une perte sédimentaire significative : respectivement -2 et $-18,4 \text{ m}^3/\text{m.l}$.

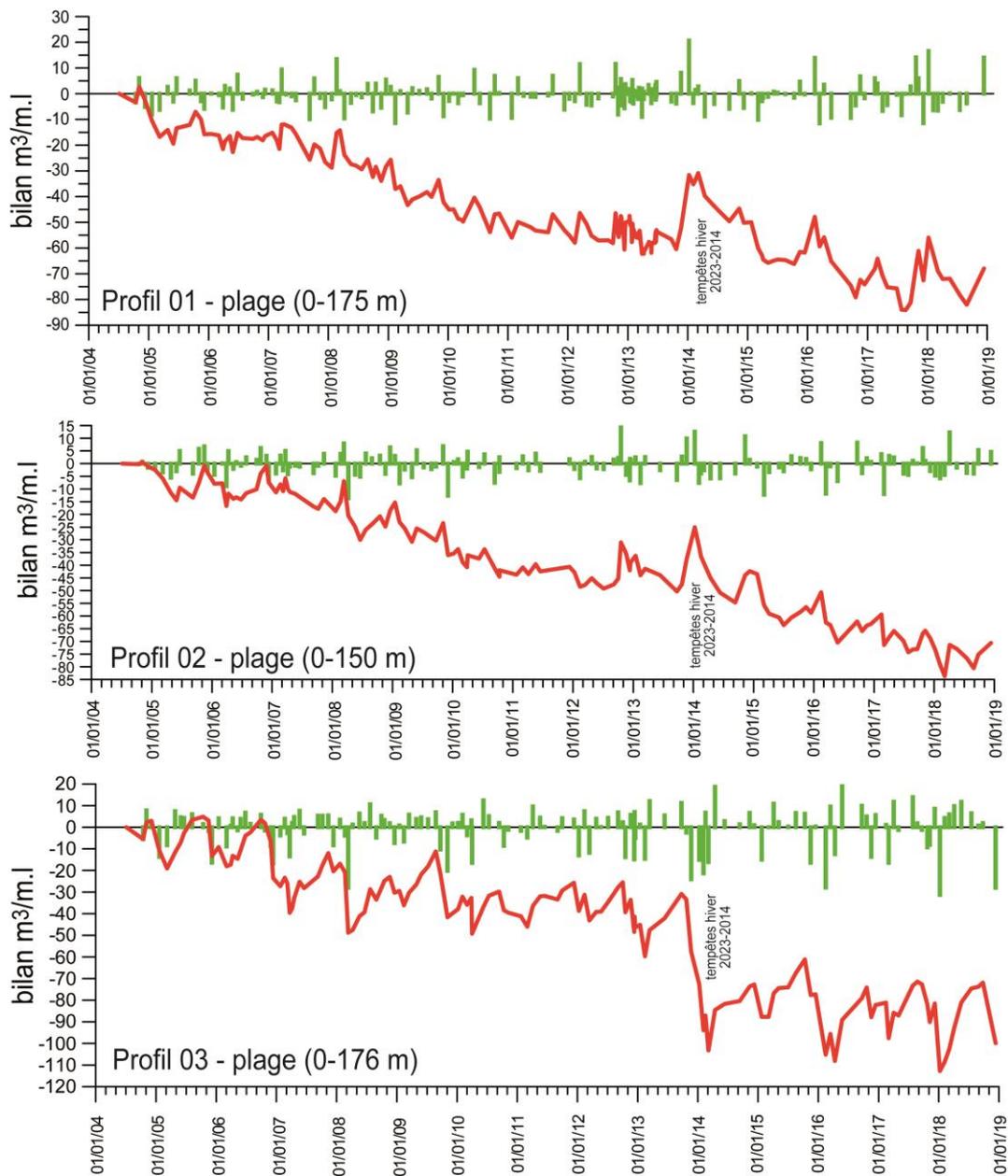


Figure 4 – Bilans sédimentaires du système plage / dune pour les trois radiales 1, 2 et 3, entre juillet 2004 et décembre 2018 (barres vertes : fréquences séparées ; ligne rouge : fréquences cumulées)

Pour les profils 4, 5, et 6, le bilan sédimentaire du système plage / dune au 12 décembre 2018 est respectivement égale à $-75 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, $+14,8 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, et $+66,1 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ (Figure 5) ; il était d'environ $-48,1 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, $-3,4 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, et $+61,9 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ au 8 décembre 2017 (Suanez et Blaise, 2017). Cette évolution montre un bilan très contrasté, marqué par une perte sédimentaire très significative au niveau du profil 4 ($-26,9 \text{ m}^3/\text{m.l.}$) ; à l'inverse, les profils 5 et 6 ont enregistré un gain non négligeable d'environ $+11,4 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ et $+4,2 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ respectivement.

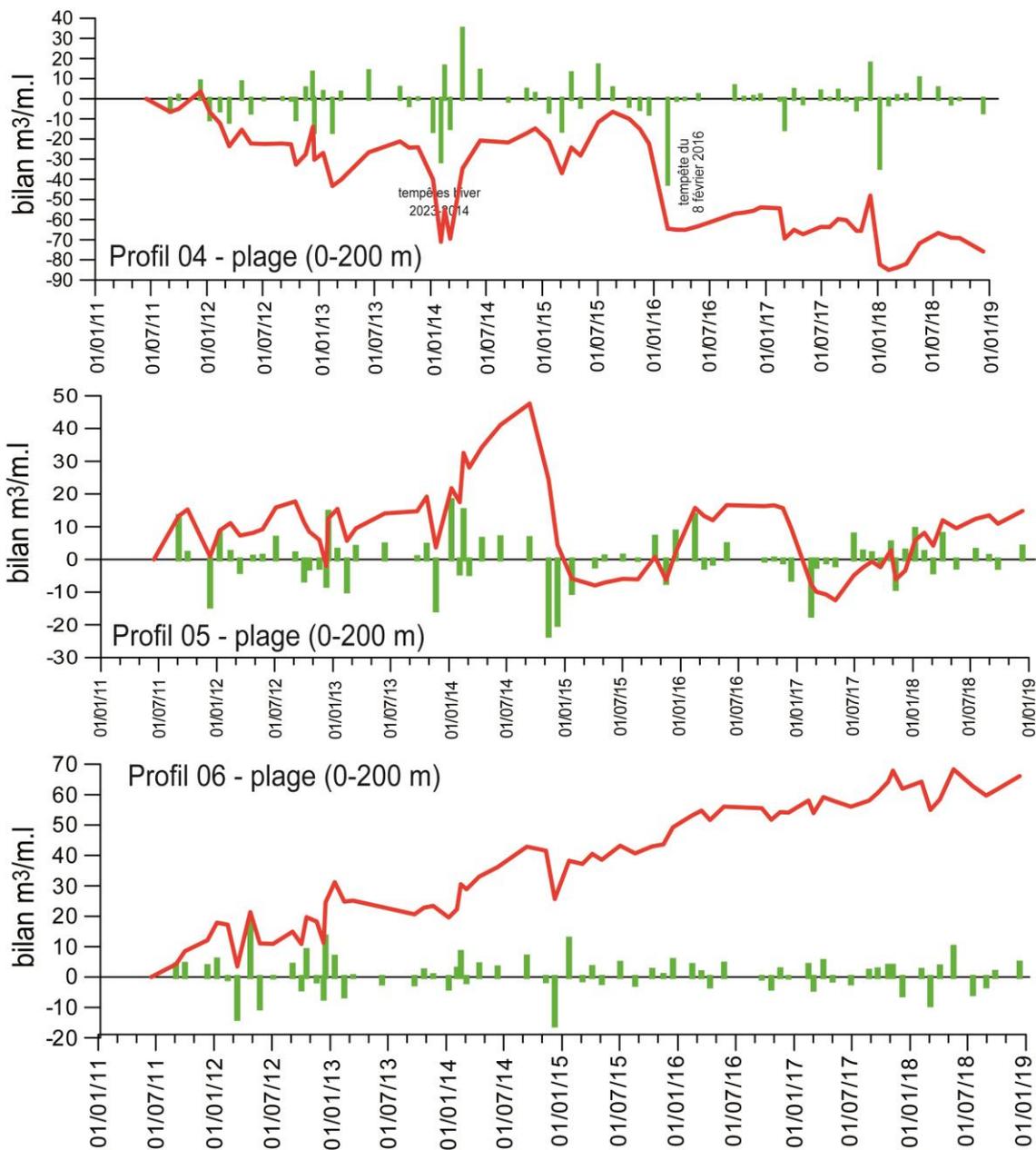


Figure 5 – Bilans sédimentaires du système plage / dune pour les trois radiales 4, 5 et 6, entre juin 2011 et décembre 2018 (barres vertes : fréquences séparées ; ligne rouge : fréquences cumulées)

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. Durant l'année 2018, l'érosion du système plage / dune s'est concentré au centre de la plage du Curnic-Vougot, au niveau des radiales 3 et 4. Comme nous le verrons, elle est en grande partie imputable à la tempête Eleanor du 3-4 janvier 2018.

2-2 Evolution du cordon dunaire

Pour les trois radiales 1, 2, et 3, le bilan sédimentaire de la dune *stricto sensu* au 12 décembre 2018 atteint environ $-4,3 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, $-1,1 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, et $-21 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ (Figure 6) ; il était respectivement équivalent à $-3,7 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, $-1,3 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, et $-20,2 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ au 8 décembre 2017 (Suanez et Blaise, 2017). Cette évolution montre que le cordon dunaire de la plage du Curnic a connu une grande stabilité sur l'ensemble de l'année 2018. Pour autant, l'analyse détaillée de cette évolution montre que le mois de janvier 2018 a été marqué par une érosion très importante du cordon dunaire ($-7,2$, $-4,3$, et $-4,5 \text{ m}^3/\text{m.l.}$, respectivement pour les profils 1, 2, et 3 entre les mois de décembre 2017 et janvier 2018). Cette érosion est imputable à la tempête Eleanor du 3-4 janvier 2018, et s'est traduite par un recul du pied de dune (Figure 7). Comme le montre la figure 7, ce recul est resté toutefois assez modeste. Une partie du matériel érodé à la dune est venue s'accumuler en haut de plage, ce qui explique que cette érosion n'est pas enregistrée par les profils de plage / dune des radiales 1 et 2 (Figure 4).

La période qui a suivi cet épisode érosif est marquée par un net engraissement de la dune le long des trois profils. Cet apport sédimentaire significatif -qui s'est prolongé jusqu'au mois de décembre 2018- a totalement gommé l'impact érosif de la tempête Eleanor puisque le bilan sédimentaire en fin d'année 2018 équivalait celui du mois de décembre 2017 le long des trois radiales. Comme nous l'avons indiqué plus haut, l'évolution du cordon dunaire de la plage du Curnic est donc resté très stable malgré l'impact significatif de la tempête Eleanor du 3-4 janvier 2018 qui a été totalement cicatrisé durant les mois qui ont suivi.

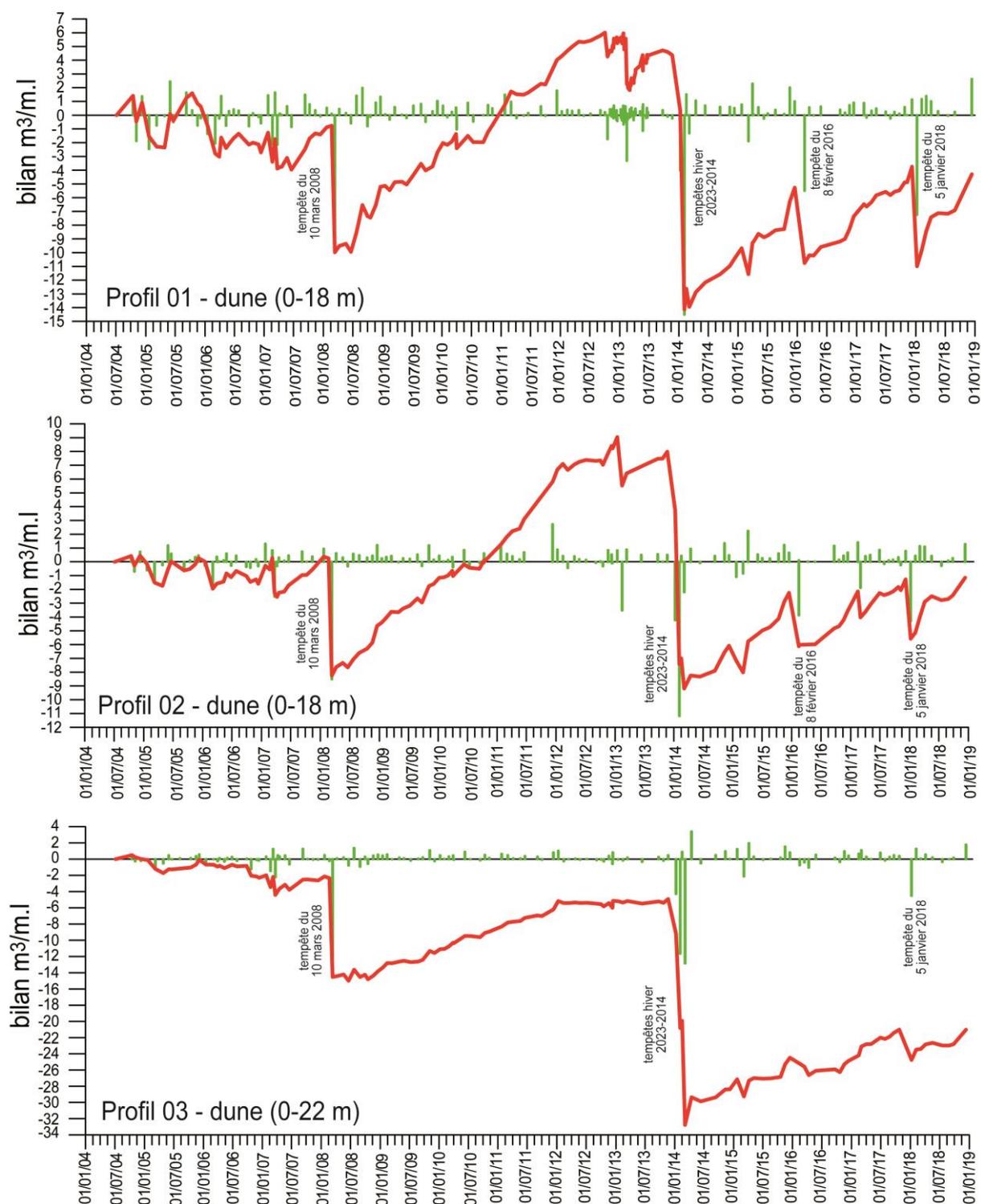


Figure 6 – Bilans sédimentaires du cordon dunaire pour les trois radiales 1, 2 et 3, entre juillet 2004 et décembre 2018 (barres vertes : fréquences séparées ; ligne rouge : fréquences cumulées)



Figure 7 – Erosion du cordon dunaire de la plage du Curnic lors de la tempête Eleanor du 3-4 janvier 2018 janvier (photos du haut) ; érosion du cordon dunaire de la plage du Vougot, au niveau de l'escalier amovible, lors de la tempête Eleanor du 3-4 janvier 2018 (photos du bas).

Au niveau des radiales 4, 5 et 6, on observe une tendance à la stabilité du bilan sédimentaire de la dune, notamment pour les profils 4 et 5 où le bilan est passé respectivement de $-12,7 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $-12,5 \text{ m}^3/\text{m.l}$, et de $+1,7 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $+1,6 \text{ m}^3/\text{m.l}$, entre les mois de décembre 2017 de décembre 2018 (Figure 8). Au niveau du profil 6, on note une légère augmentation du bilan sédimentaire passant de $+62 \text{ m}^3/\text{m.l}$ à $+66 \text{ m}^3/\text{m.l}$ sur la même période. On peut également noter que pour cette partie de la plage, l'épisode érosif du 3-4 janvier 2018 (tempête Eleanor) n'a eu aucun impact en matière d'érosion du cordon dunaire. La plage du Vougot a donc été bien moins impactée que la plage du Curnic durant cet épisode tempétueux. On peut expliquer cette différence par une orientation plus N-NW des houles qui auraient eu moins d'effet sur la plage du Curnic au vu de l'orientation de sa ligne de rivage.

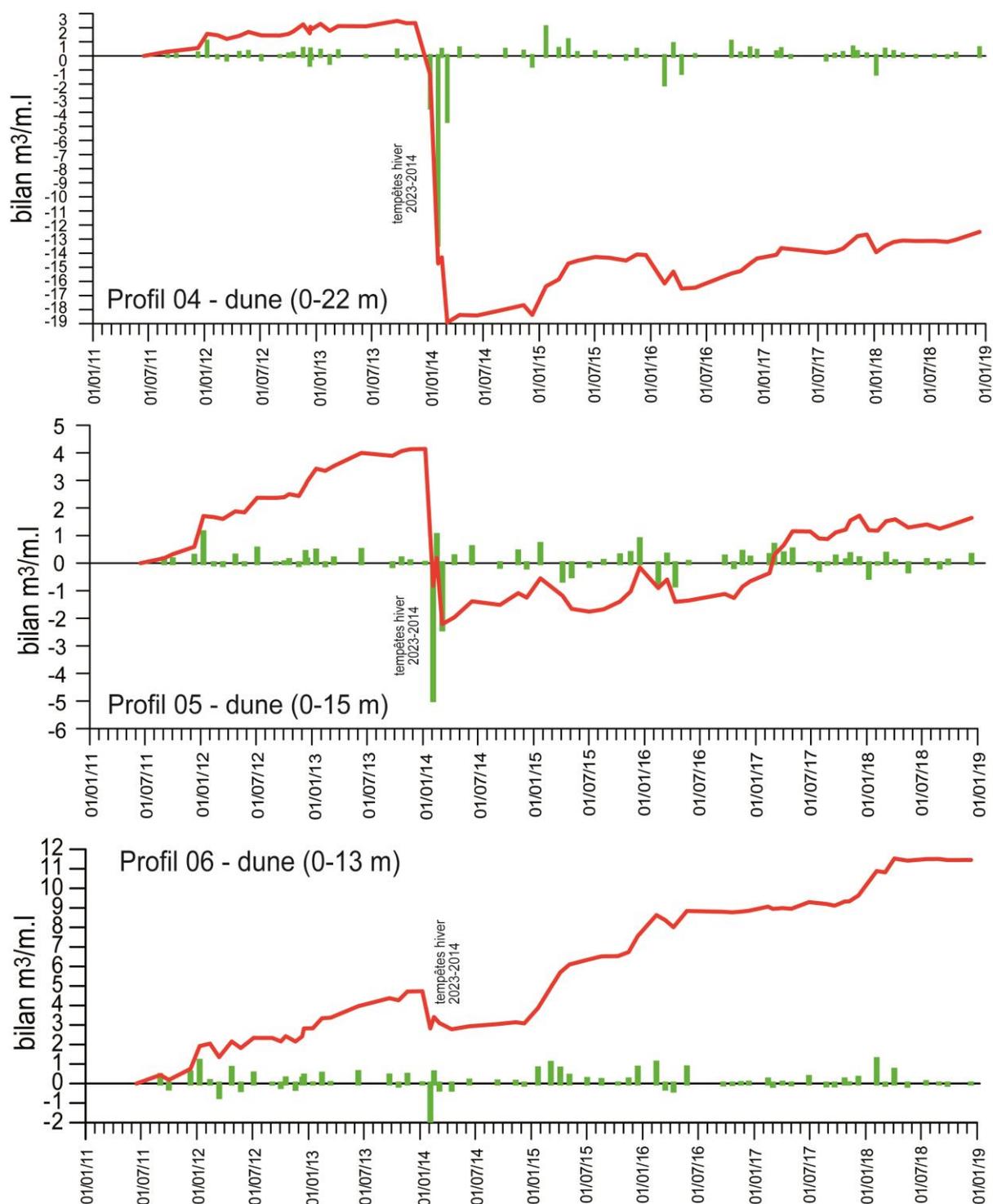


Figure 8 – Bilans sédimentaires du cordon dunaire pour les trois radiales 4, 5 et 6, entre juin 2011 et décembre 2018 (barres vertes : fréquences séparées ; ligne rouge : fréquences cumulées)

De façon générale, on note une grande stabilité du bilan sédimentaire de l'ensemble du cordon dunaire de la plage du Curnic-Vougot, et ce malgré l'impact érosif de la tempête Eleanor sur la plage du Curnic, qui a été très rapidement cicatrisé.

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 deux levés qui ont été réalisés le 8 janvier 2018, après la tempête Eleanor du 3-4 janvier, et le 29 août 2018, après la période estivale. Ces deux levés ont été comparés à la situation initiale datant du 29 juin 2017 (Figure 9).

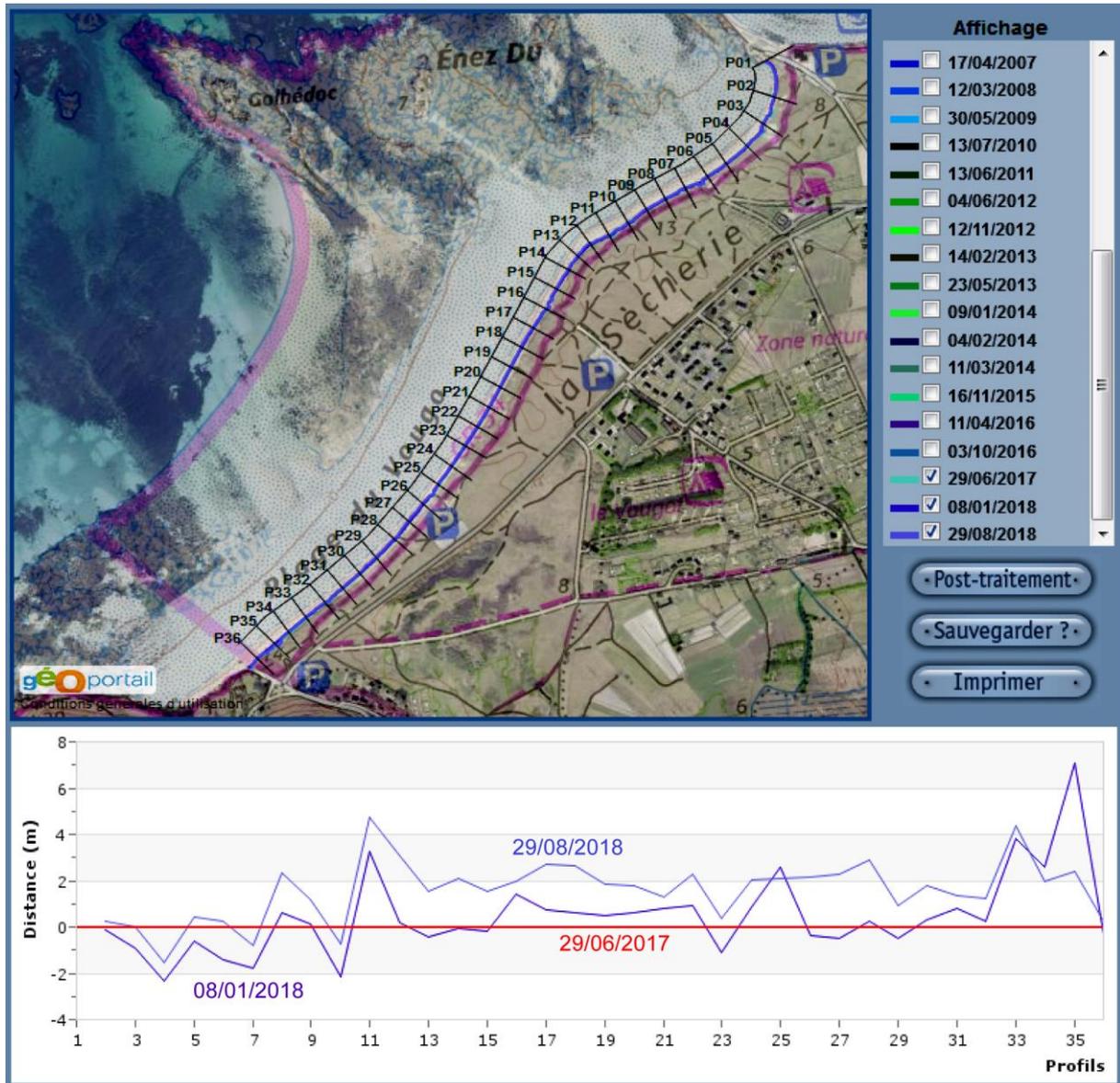


Figure 9 – Evolution du trait de côte entre les mois de juin 2017 et août 2018

Les changements du trait de côte entre les mois de juin 2017 et janvier 2018 montrent un recul maximum atteignant -2 m, notamment dans la plage du Curnic (entre les profils 4 et 10) (Figure 9). Comme nous l'avons vu précédemment, cette

érosion est imputable à la tempête Eleanor. La partie occidentale de la plage (Vougot : du profil 11 à 36) montre quant à elle aucun recul significatif du trait de côte. Ces observations confirment les résultats obtenus par les profils de plage / dune. Le levé effectué après l'été (août 2018) indique que le trait de côte de l'ensemble de la plage du Curnic-Vougot a avancé entre les mois de janvier et d'août. Cette progradation de la ligne de rivage atteint globalement +2 m pour l'ensemble de la plage.

Le suivi effectué par photographie au sol entre les mois de juillet 2017, de janvier 2018, et de septembre 2018 montre très nettement le phénomène d'érosion et de régénération de la dune (Figure 10).



Figure 10 – Erosion du cordon dunaire lié à la tempête Eleanor du 3-4 janvier 2018. Dynamique post-tempête de régénération du cordon dunaire entre les mois de janvier et septembre 2018.

4 – Conclusion

En conclusion, on observe que le bilan sédimentaire du système plage/dune de la plage du Curnic-Vougot a diminué au niveau des profils 3 et 4 (soit la partie centrale de la plage) ; il est par contre resté stable au niveau des profils 1 et 2, et a

augmenté au niveau des profils 5 et 6. L'érosion de la zone centrale de la plage du Curnic/Vougot est largement imputable à la tempête Eleanor du 3-4 janvier 2018. Si cette érosion a principalement affecté toute la partie orientale de la plage (des profils 1 à 4), seuls les profils 3 et 4 n'ont pas récupéré le matériel sédimentaire perdu durant cet épisode. On peut penser qu'une partie de ce matériel a alimenté la partie occidentale de la plage du Vougot, au niveau des profils 5 et 6, suivant un transit orienté est-ouest.

Au niveau du cordon dunaire *stricto sensu*, le bilan sédimentaire pour les 6 profils est resté très stable. Si le cordon dunaire a été principalement érodé au niveau des profils 1, 2, et 3 (plage du Curnic) lors de la tempête Eleanor, la cicatrisation de cette érosion a été efficace durant les mois qui ont suivi. Au niveau de la plage du Vougot (profils 4 à 6), l'évolution du bilan sédimentaire du cordon dunaire est restée totalement stable tout au long de l'année 2018.

Lorsque l'on observe enfin l'évolution du trait de côte, on peut noter que l'érosion générée par la tempête Eleanor du mois de janvier sur la plage du Curnic a été totalement effacée par la progradation de la ligne de rivage postérieurement à cet épisode.

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, *Norôis*, 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.

SUANEZ S., BLAISE E. (2017) – *Rapport sur le suivi morphosédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2017*, LETG-Brest UMR 6554 CNRS, I.U.E.M., 19 p.