

Serge  
SUANEZ

Emmanuel  
BLAISE

# Rapport sur le suivi mor- phosédimentaire du cordon dunaire de la plage du Vougot pour l'année 2014

Décembre 2014



## 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 2014**

#### **Maître d'oeuvre**

LETG-Brest-Géomer - UMR 6554 CNRS  
Institut Universitaire Européen de la Mer  
Place Nicolas Copernic, 29280 Plouzané

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



**Décembre 2014**

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



## Introduction

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

- la restauration, la mise en défend 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 morphosédimentaire 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).

Le travail mené durant l'année 2014 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. Ce travail de suivi a été d'autant plus important que l'hiver 2013-2014 a

été particulièrement tempétueux. C'était aussi l'occasion de faire le bilan de 10 ans de suivi entre 2004 et 2014.

## 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 Croaz-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).

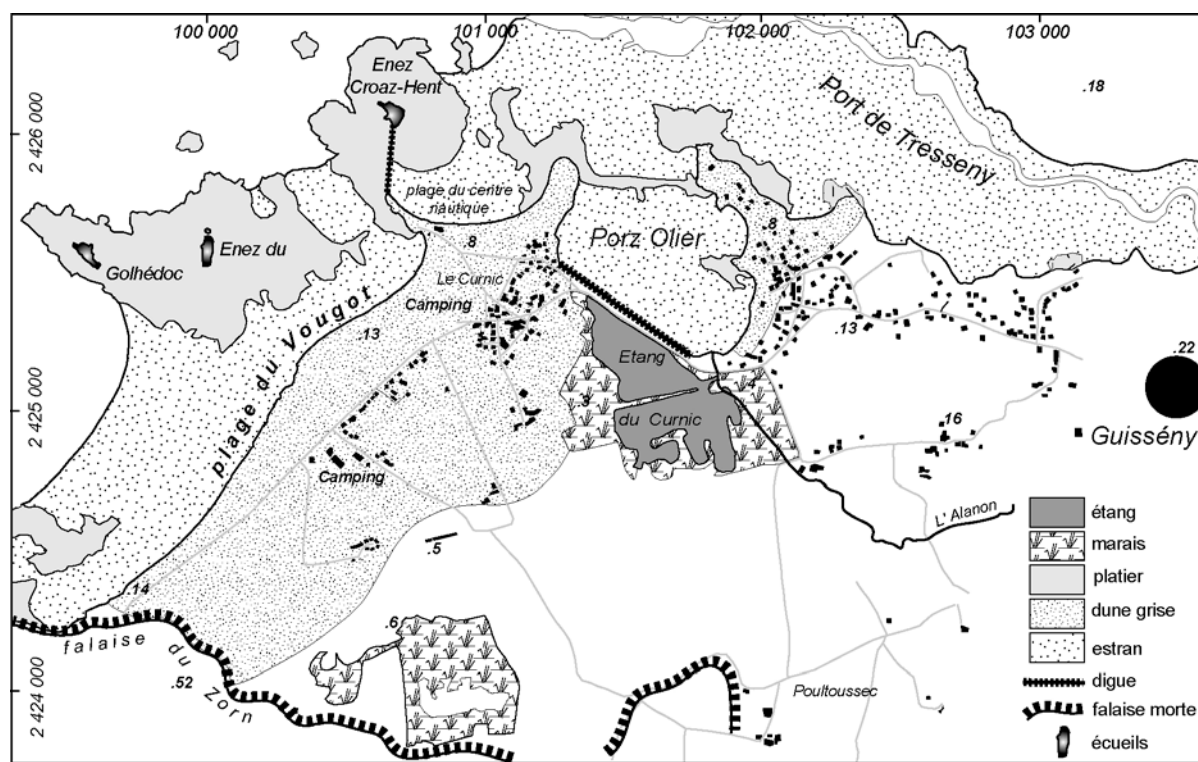


Figure 1 – Carte de localisation du secteur d'étude



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).

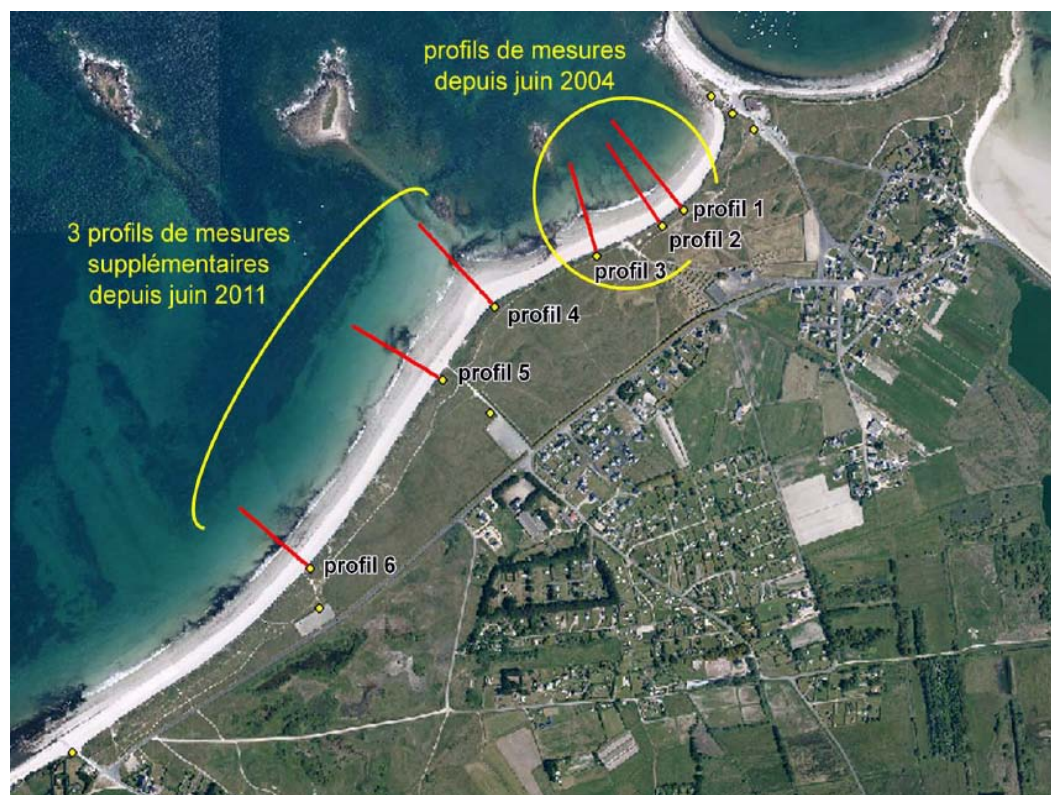


Figure 2. Localisation des six radiales de mesures de profils de plage / dune sur le site du Vougot.

Dans le même temps, un travail sur l'étude des changements historiques du trait de côte a été réalisé à partir des anciennes photographies aériennes de l'IGN dont les plus vieilles datent de 1952. Les résultats montrent qu'entre 1952 et 2009, le recul maximum du trait de côte matérialisé par la limite de végétation du front de dune, a atteint  $-0,75$  m/an (Figure 3). Le même type d'analyse a été réalisé sur la période 1978-2009, de manière à mesurer les changements survenus après la construction de la jetée en 1974. En excluant la période 1952-1978, nous nous sommes uniquement concentrés sur les effets du fonctionnement de la plage après que cet ouvrage ait été construit. Les résultats obtenus montrent qu'entre 1978 et 2000, la vitesse maximum de recul du trait de côte a atteint  $-0,5$  m/an. Entre 2000 et 2009, elle s'est accélérée atteignant  $-1,5$  m/an (Figure 4). Toutefois, cette

accélération est en grande partie imputable à la tempête du 10 mars 2008 qui a généré une érosion du rivage d'environ -6 m dans les secteurs où elle a été la plus forte (Suanez et Cariolet, 2008, 2010 ; Suanez *et al.*, 2010). Ce recul exceptionnel du front de dune durant cet épisode a joué dans l'augmentation des vitesses d'érosion.

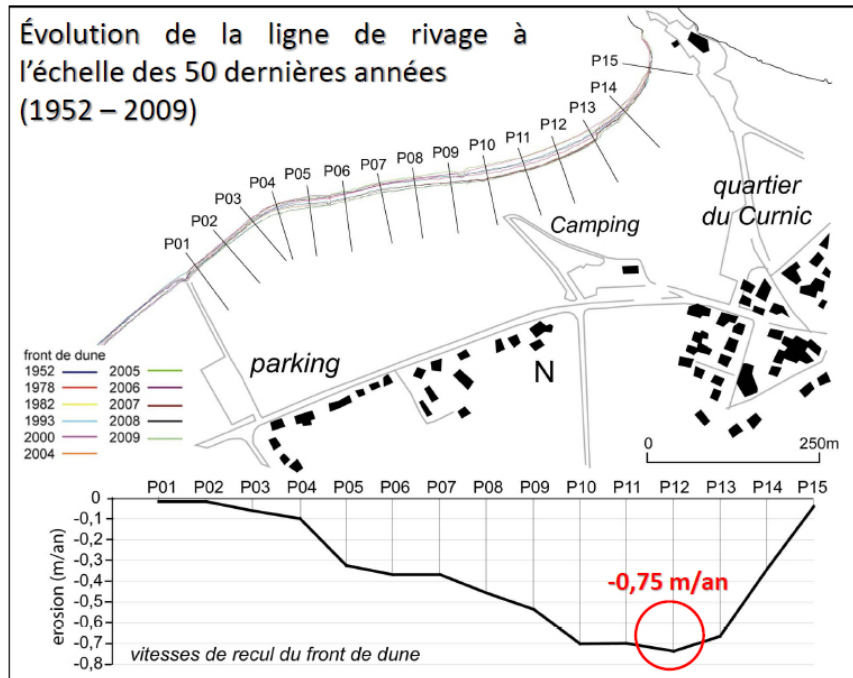


Figure 3. Evolution du trait de côte entre 1952 et 2009 au niveau de la plage de la sécherie.

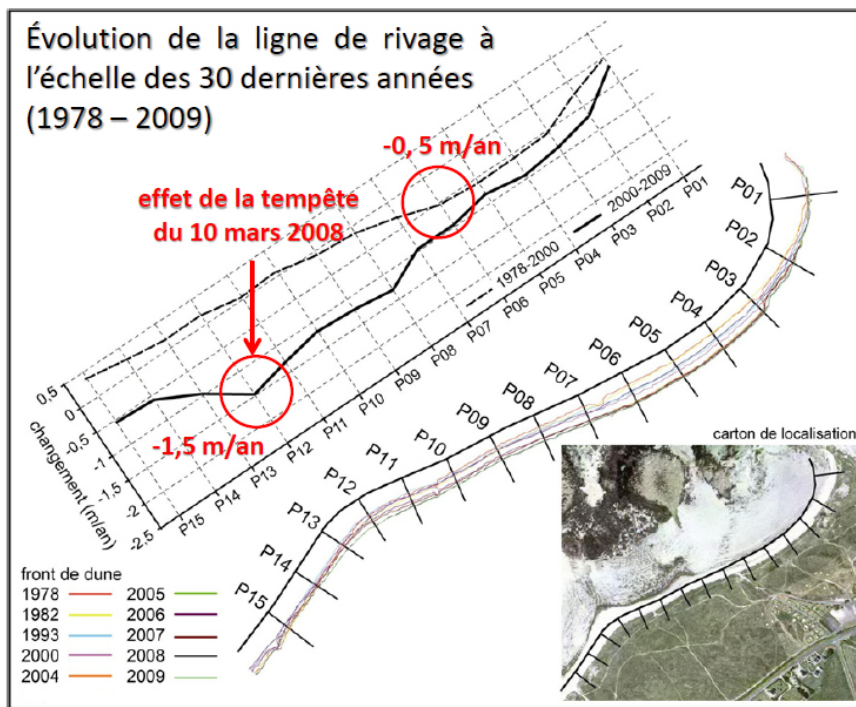


Figure 4. Evolution du trait de côte entre 1978 et 2009 au niveau de la plage de la sécherie.



Les mesures réalisées à partir de l'année 2009, postérieurement à la tempête du 10 mars 2008, ont montré que le trait de côte avait considérablement avancé sous l'action d'un engraissement sédimentaire très important du pied de dune et du haut de plage (Suanez *et al.*, 2012a, 2012b, 2013). Cet apport sédimentaire s'est traduit par la construction d'un large bourrelet dunaire au pied de la dune existante, qui a été rapidement totalement colonisé et fixé par une végétation très dense (Figure 5).



Figure 5. Photos diachroniques prises entre le 12 mars 2008 et le 12 février 2013, montrant l'avancée du trait de côte par la construction d'un bourrelet dunaire.

Cette engraissement sédimentaire est très bien illustré par le calcul du bilan sédimentaire de la dune réalisé à partir des mesures de profils de plage / dune effectuées postérieurement à la tempête du 18 mars 2008, notamment au niveau des radiales 1, 2 et 3 (Figure 6). Cela s'est traduit comme on l'a dit précédemment par



une avancée maximum du trait de côte comprise entre +8 et +12 m suivant les secteurs, en moyenne + 10 m (Figure 7).

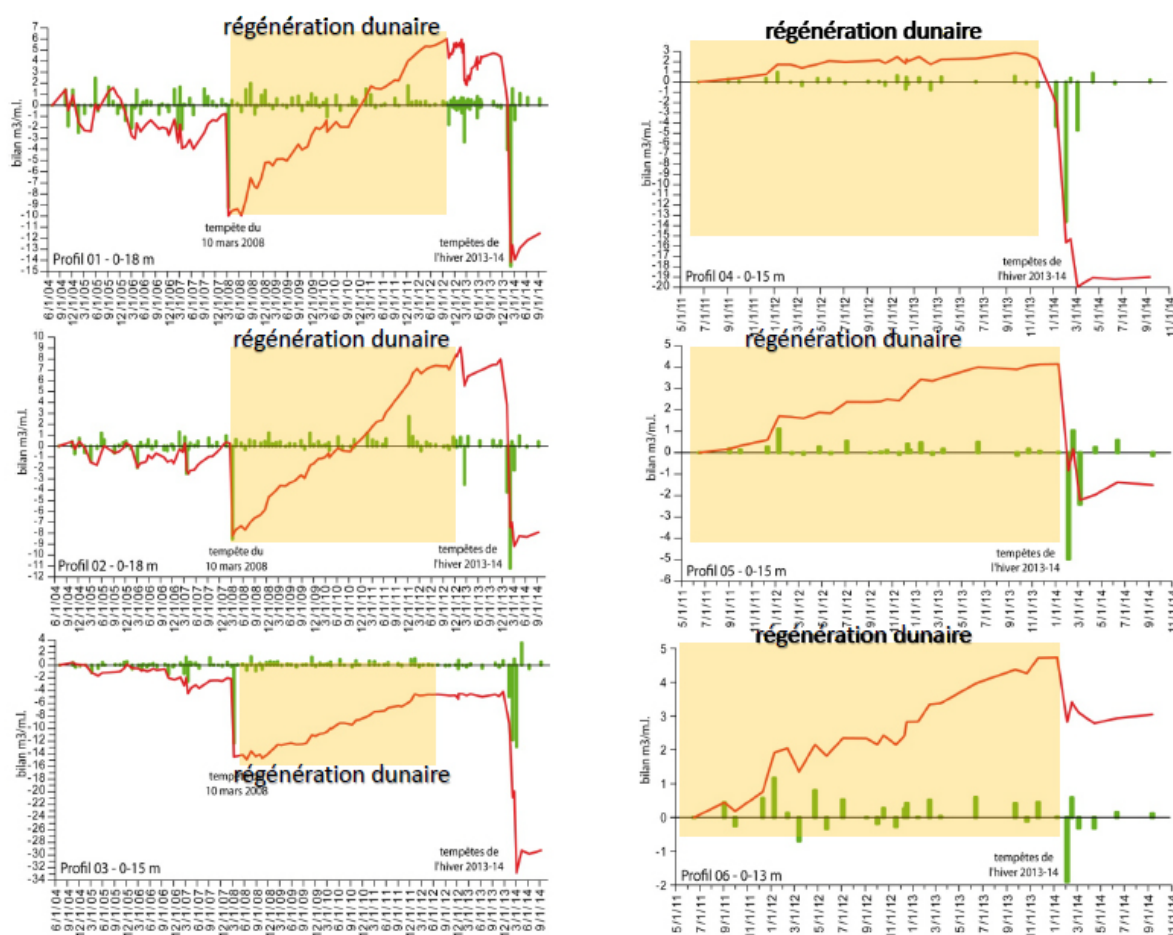


Figure 6. Bilan sédimentaire de la dune de la plage du Vougot entre 2004 et 2014, illustrant la phase de régénération dunaire qui a suivi la tempête du 10 mars 2008.

Le suivi effectué durant l'année 2012 a montré une « petite » reprise de l'érosion, notamment lors des tempêtes du 17-18 octobre 2012, et du 11 février 2013, qui ont principalement affecté la partie orientale de la plage du Vougot (Suanez *et al.*, 2013 ; Suanez et Blaise, 2013) (Figure 7). Cela s'est traduit par un recul atteignant -2 m par endroit (entre les radiales 1 et 3). Toutefois, la construction du bourrelet dunaire postérieurement à la tempête du 10 mars 2008 a joué un rôle protecteur pour la dune grise.

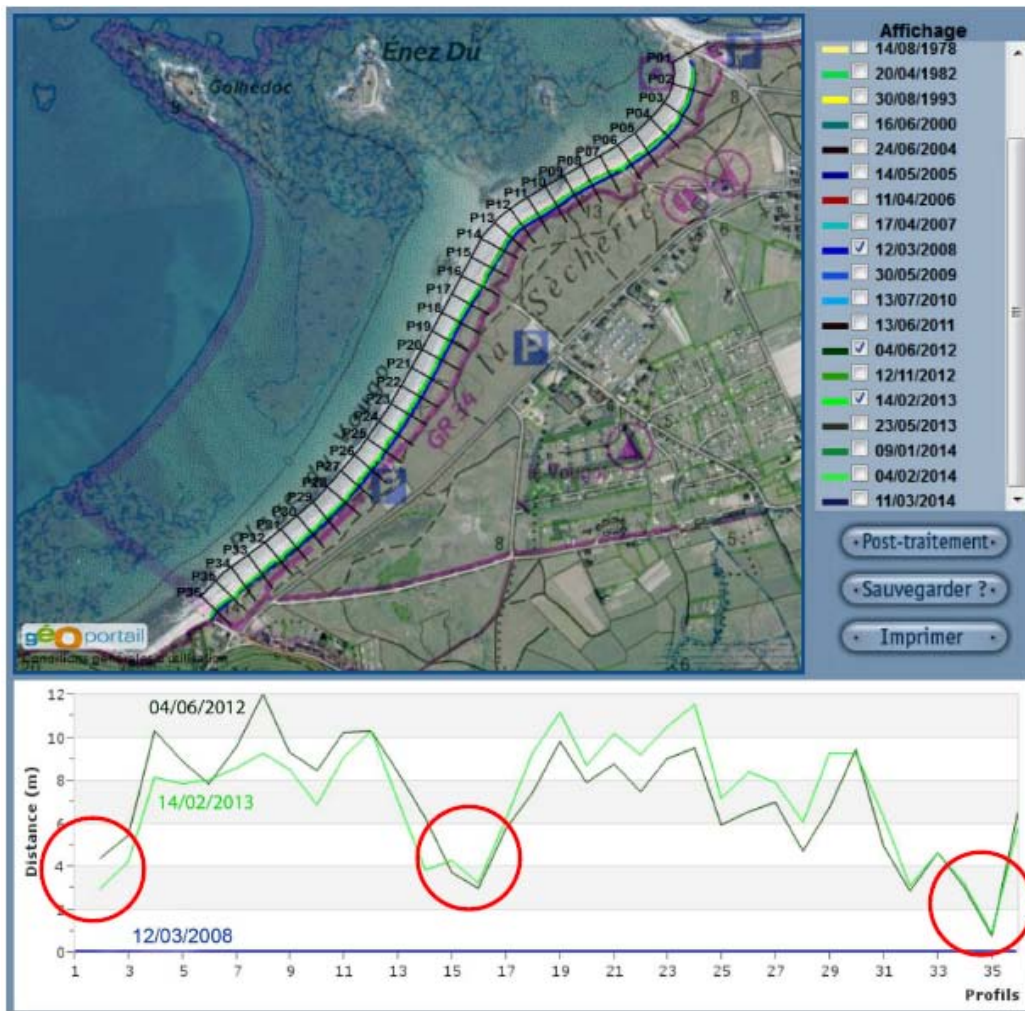


Figure 7. Evolution du trait de côte entre le 12 mars 2008 et le 14 février 2013 montrant l'avancée de la ligne de rivage postérieurement à la tempête du 10 mars 2008.

## 2 – Suivi topomorphologique le long des six radiales

Le suivi topo-morphologique du système cordon dunaire / plage intertidale a été poursuivi le long des 6 radiales réparties sur les plages de la Sécherie et du Vougot (Figure 2). La fréquence des relevés de terrain est restée la même, à savoir 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). La compilation de ces données se présente sous la forme d'enveloppes de profils (Figure 8) à partir desquelles le calcul des volumes sédimentaires a été 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 / dune (figure 4) ; (ii) l'évolution du profil de la dune.

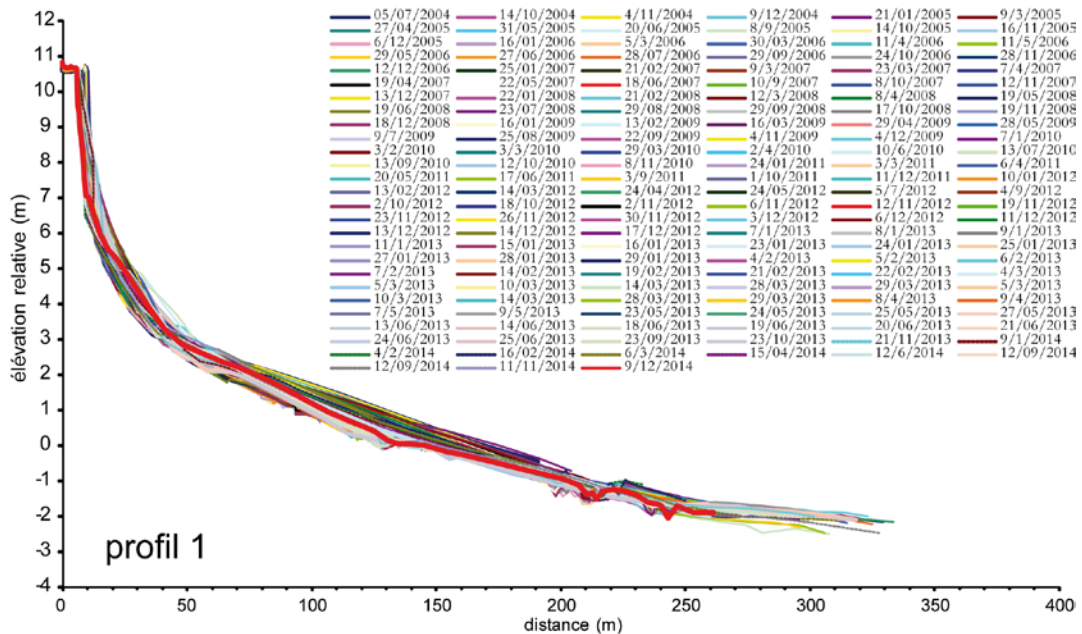


Figure 8. Exemple d'une enveloppe de profils de plage / cordon dunaire obtenue sur le profil 1 entre les mois de juillet 2004 et décembre 2014.

## 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 2014) montre que le système cordon dunaire / plage intertidale a enregistré un déficit sédimentaire respectivement équivalent à  $-50,2 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ ,  $-42,4 \text{ m}^3/\text{m.l.}$ , et  $-73,25 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  (Figure 9). Si pour les radiales 1 et 2, on note peu de changement par rapport aux chiffres de l'année précédente qui étaient respectivement d'environ  $-52 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  et  $-38 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  (Suanez et Blaise, 2013), au niveau de la radiale 3 le système cordon dunaire / plage intertidale a perdu plus de  $15 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  (le bilan sédimentaire à la fin de l'année 2013 était d'environ  $-58 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  dans ce secteur). Ces chiffres montrent que les tempêtes de l'hiver 2013-2014 ont été bien plus dommageables en matière d'érosion du système plage intertidale / dune dans le secteur du profil 3 ; la partie la plus orientale de la plage de la Sécherie ayant moins souffert de l'impact de ces événements extrêmes. On notera toutefois que ceci s'explique par un engraissement non négligeable qui s'est fait à partir du printemps 2014.

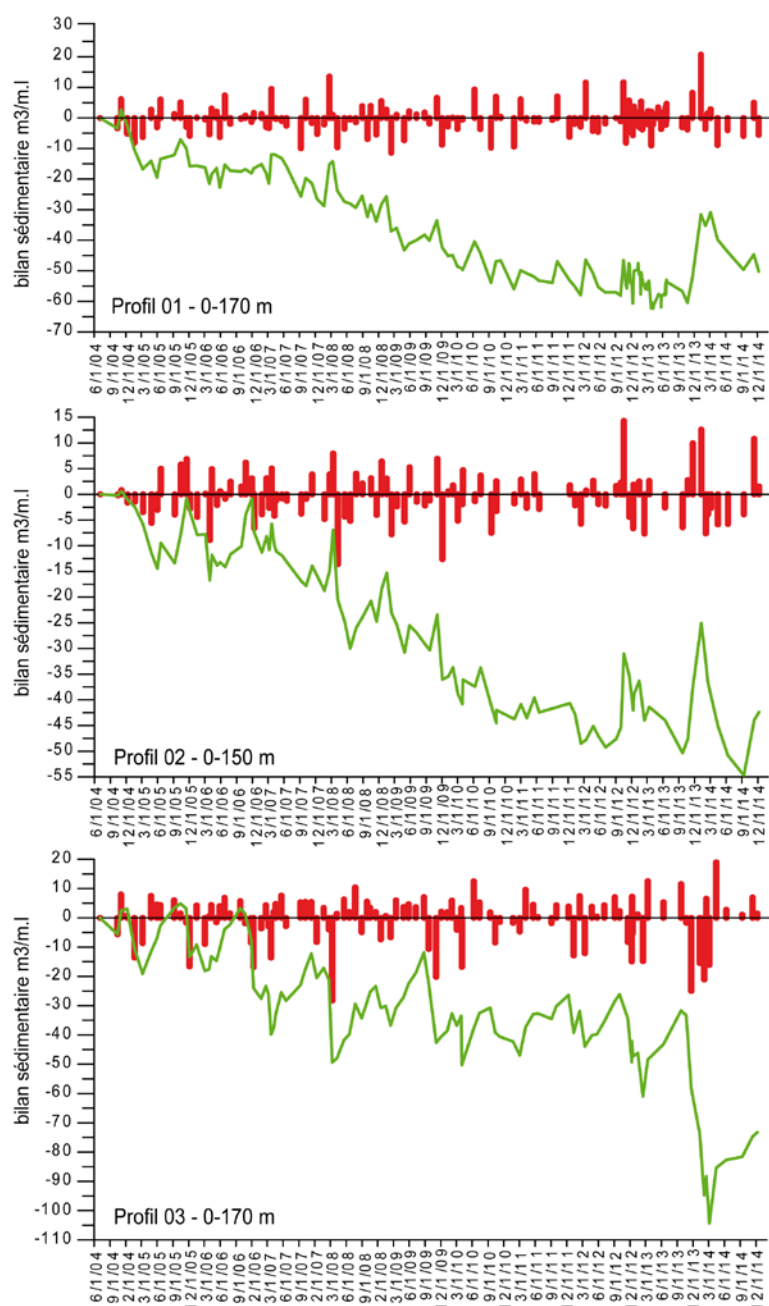


Figure 9 – Bilans sédimentaires du système plage intertidale / cordon dunaire pour les trois radiales 1, 2 et 3, entre juillet 2004 et décembre 2014 (barres rouges : fréquences séparées ; ligne verte : fréquences cumulées)

Au niveau des radiales 4, 5, et 6, l'évolution du bilan sédimentaire est beaucoup plus contrastée. Pour le profil 4, le bilan sédimentaire du système cordon dunaire / plage intertidale depuis le mois de juin 2011 est d'environ  $-15,30 \text{ m}^3/\text{m.l}$  ; il atteignait  $-27 \text{ m}^3/\text{m.l}$  en fin d'année 2013 (Figure 10). Si la plage intertidale a gagné en sédiment, c'est essentiellement à partir du printemps 2014 car durant l'hiver ce secteur affichait un déficit supérieur à  $-70 \text{ m}^3/\text{m.l}$ . Ces chiffres indiquent que c'est



bien dans ce secteur que l'impact des tempêtes hivernales a été le plus important en matière d'érosion. Au niveau de la radiale 5 et 6, on observe un bilan sédimentaire globalement inchangé par rapport à l'année précédente ; il est respectivement d'environ  $+4,4 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  et  $+25,65 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  (contre  $+3$  à  $+4 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  et  $+27 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  en fin d'année 2013). Toutefois, lorsque l'on observe dans le détail l'évolution de ce bilan, on note que durant l'hiver 2013-2014 la plage du Vougot s'est largement engraisée certainement à partir du matériel érodé au niveau de la plage située plus à l'est. Ce n'est qu'à partir du mois de novembre 2014 que l'ensemble de ce secteur a retrouvé un équilibre sédimentaire par rapport à l'année précédente (Figure 10).

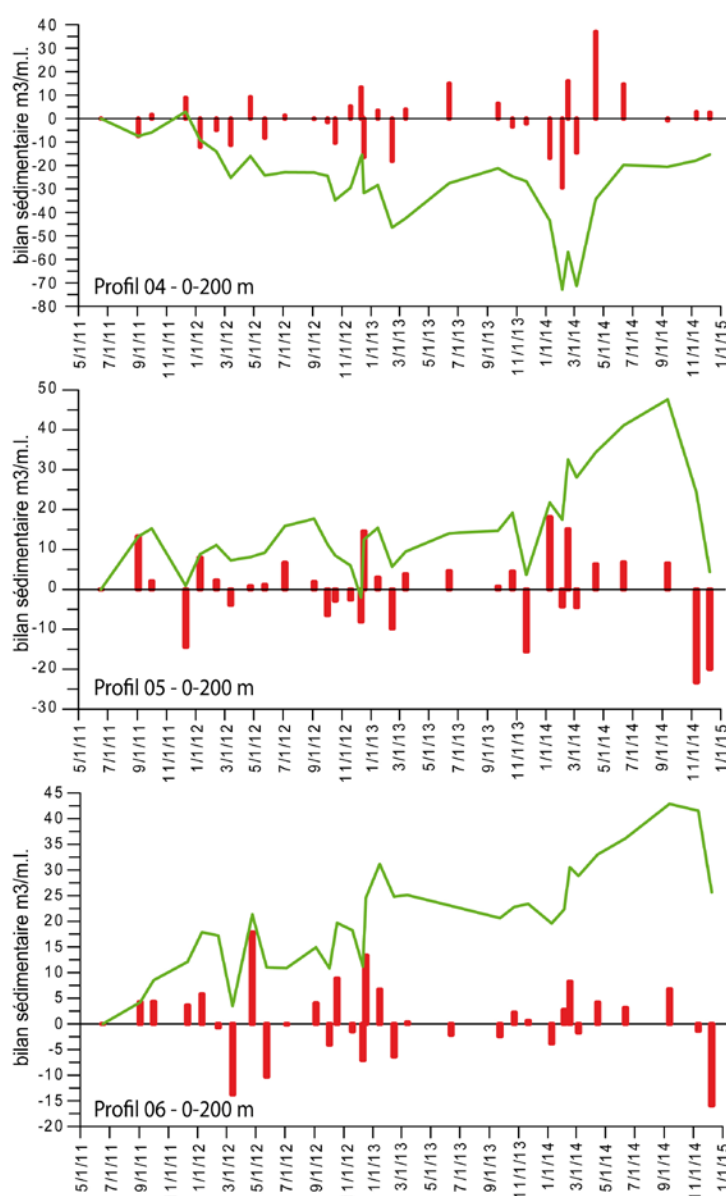


Figure 10 – Bilans sédimentaires du système plage intertidale / cordon dunaire pour les trois radiales 4, 5 et 6, entre juin 2011 et décembre 2014 (barres rouges : fréquences séparées ; ligne verte : fréquences cumulées)

## 2-2 Evolution du cordon dunaire

L'analyse du bilan sédimentaire de la dune *stricto sensu* montre une phase érosive particulièrement importante à mettre en relation avec la série de tempêtes que l'on a connue durant l'hiver 2013-2014. Globalement, le recul spectaculaire de la dune s'est fait en trois temps : au début du mois de janvier durant la tempête du 3-4 janvier, au début du mois de février durant la tempête Petra du 4 février, et au début du mois de mars durant la tempête Christine du 3 mars. Les mesures effectuées durant cette période montre que le bilan sédimentaire de la dune a atteint respectivement -10,45, -6, et -28,20 m<sup>3</sup>/m.l au niveau des profils 1, 2, et 3 (Figure 11).

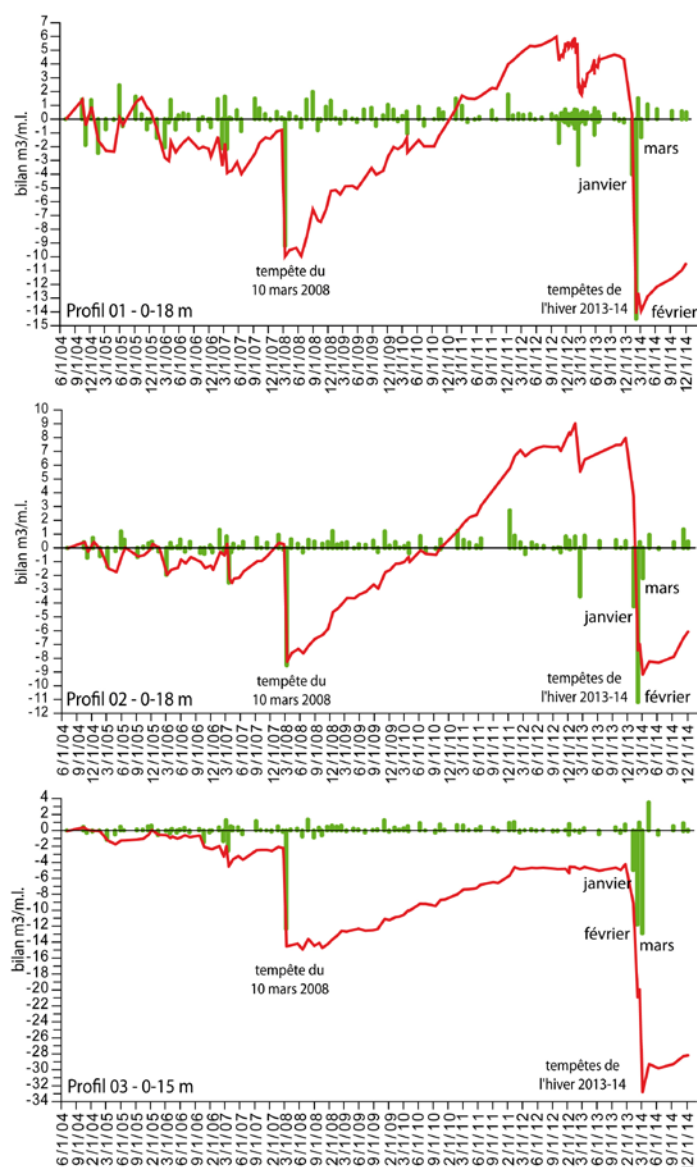


Figure 11 – Bilans sédimentaires du cordon dunaire pour les trois radiales 1, 2 et 3, entre juillet 2004 et décembre 2014

On peut noter que ce bilan était encore bien plus déficitaire après la dernière tempête du 3 mars, et pour les trois radiales, un engraissement sédimentaire de la dune a eu lieu à partir du printemps 2014.

Ces chiffres montrent que le gain sédimentaire qui avait été réalisé postérieurement à la tempête du 10 mars 2008 a totalement été perdu. Bien plus que ça, le bilan sédimentaire, notamment au niveau du profil 3, est bien inférieur à la situation post-tempête du 10 mars 2008. Comme le montre la figure 12, c'est dans ce secteur que l'érosion de la dune a été la plus importante pour l'ensemble de la plage de la Sécherie / Vougot.

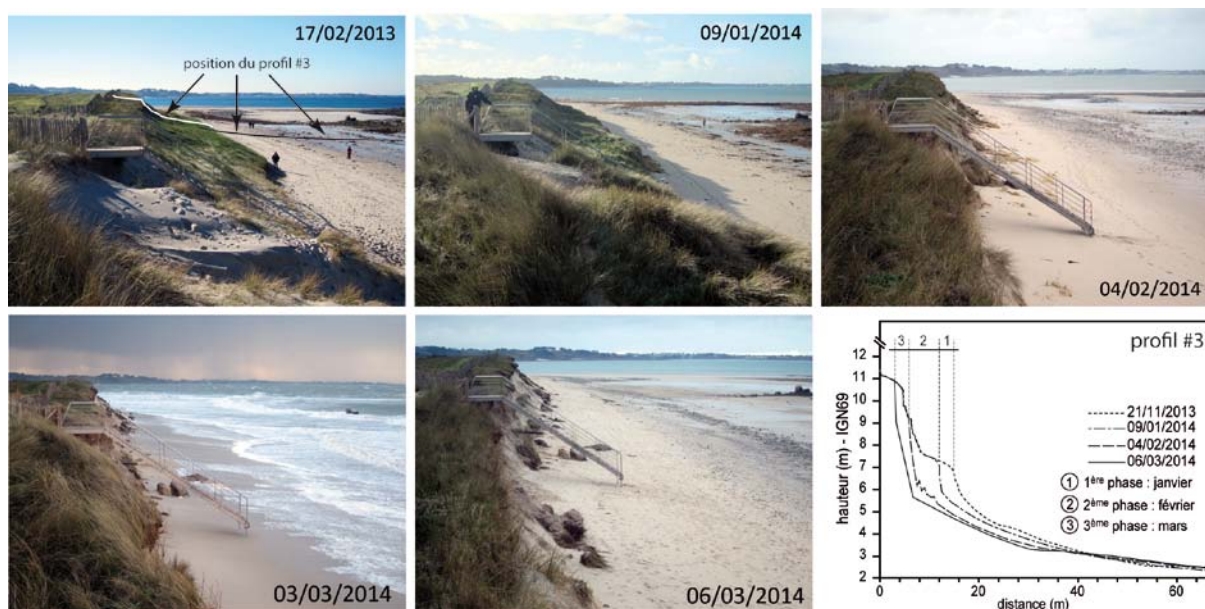


Figure 12 – Evolution de la dune dans le secteur du profil 3 entre les mois de février 2013 et mars 2014 (clichés S. Suanez). A noter que l'escalier amovible d'accès du camping à la plage a été déplacé suite au recul de la dune.

Au niveau des radiales 4, 5 et 6, l'évolution du bilan sédimentaire dunaire montre une diminution de l'érosion d'est en ouest (Figure 13). Au niveau du profil 4, le recul de la dune a été tout aussi spectaculaire. Le bilan atteint  $-19,20 \text{ m}^3/\text{m.l}$  (il était d'environ  $+2 \text{ m}^3/\text{m.l}$  à la fin de l'année 2013). On retrouve dans ce secteur la même évolution qu'au niveau du profil 3, marquée par une exacerbation de l'érosion. Au niveau du profil 5, on note également un recul non négligeable du cordon dunaire se traduisant par une diminution du bilan sédimentaire qui est passé de  $+4,1 \text{ m}^3/\text{m.l}$  en fin d'année 2013, à  $-1,25 \text{ m}^3/\text{m.l}$  en décembre 2014. L'érosion de la dune est à l'inverse beaucoup moins notable au niveau du profil 6 pour lequel le bilan sédimentaire calculé entre les mois de mai 2011 et décembre 2014 est toujours

excédentaire,  $+3,1 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  contre  $+4,7 \text{ m}^3/\text{m.l.}$  à la fin de l'année 2013 (Figure 13). Comme nous l'avons noté dans les précédents rapports, l'évolution de cette partie occidentale de la plage du Vougot contraste avec la partie orientale (plage de la Sécherie), confirmant le fait que ce secteur est bien moins sensible à l'érosion.

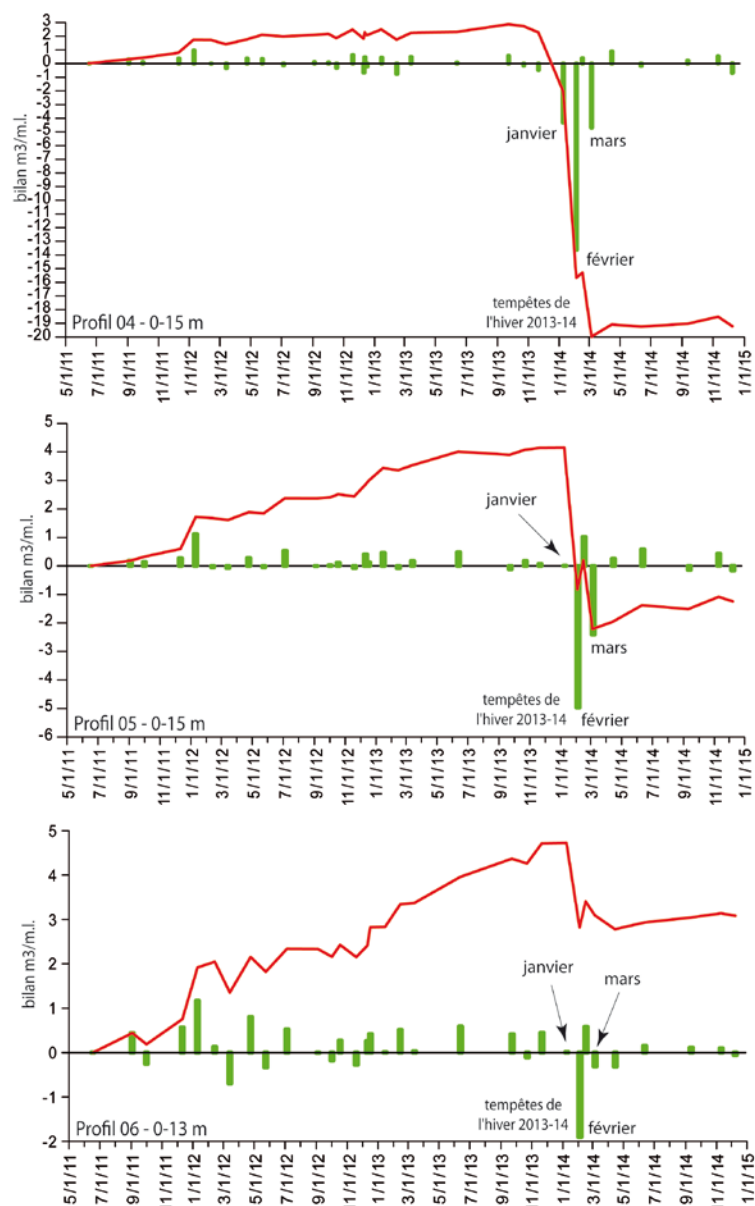


Figure 13 – Bilans sédimentaires du cordon dunaire pour les trois radiales 4, 5 et 6, entre juin 2011 et décembre 2014.

### 3 – Résultats obtenus par 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 ; lorsque ces dernières 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. Comme nous l'avons rappelé plus haut, le suivi effectué durant l'hiver 2012-2013 a montré que le trait de côte avait reculé durant les tempêtes du 17-18 octobre 2012, et du 11 février 2013 (figures 14 et 15), notamment dans la partie orientale de la plage de la Sécherie (Suanez *et al.*, 2013 ; Suanez et Blaise, 2013).



Figure 14 – Evolution du trait de côte entre les mois de juin et novembre 2012

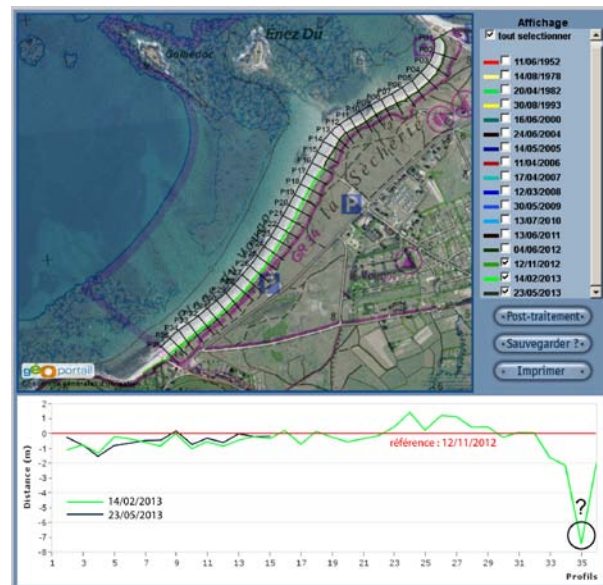


Figure 15 – Evolution du trait de côte entre les mois de novembre 2012 et mai 2013

Durant l'hiver 2013-2014, le recul a continué en suivant la chronologie observée pour l'évolution des profils de plage intertidale / dune. Lors de la première tempête du début du mois de janvier (3-4 janvier 2014), l'érosion maximum du trait de côte limitée à la partie orientale de la plage de la Sécherie a atteint -4 m (Figure 16). C'est lors de la tempête du mois de février que le recul a été le plus spectaculaire et a concerné l'ensemble des plages de la Sécherie et du Vougot. Dans le secteur de la Sécherie, le recul maximum a atteint plus de -14 m ; sur l'ensemble de la plage du Vougot il a atteint en moyenne -5 m. Notons que durant cette phase de recul, le bourrelet dunaire qui s'était reconstitué en avant de la dune grise après la tempête du 10 mars 2008 (entre 2008 et 2012) a totalement disparu (Figure 12). La dernière tempête du début du mois de mars (tempête Christine) a quant à elle produit peu

d'effet en matière d'érosion (Figure 16). Le recul maximum enregistré notamment au niveau de la plage de la Sécherie a atteint -15 m.



Figure 16 – Evolution du trait de côte durant l'hiver tempétueux de 2013-2014 (entre les mois de décembre 2013 et mars 2014)

## 4 – Conclusion

Le suivi réalisé durant l'année 2014 a été marqué par la série de tempêtes que l'on a connue entre les mois de décembre 2013 et mars 2014. Il faut remonter à l'hiver 1989-1990 pour connaître une telle fréquence d'évènements tempétueux. En effet, entre la mi-décembre 1989 et la fin février 1990, pas moins de 15 tempêtes majeures avaient touché la pointe bretonne ; le mois de février avait été le plus



tempétueux. L'érosion maximum de la dune générée par cette série d'épisodes a atteint environ -15 m, et a fait reculer la ligne de rivage au-delà de sa position post-tempête du 10 mars 2008, notamment au niveau de la plage de la Sécherie (Figure 17). En effet, comme le montre la figure 17, le recul maximum du trait de côte entre 2008 et 2014 a atteint dans ce secteur -4 m.

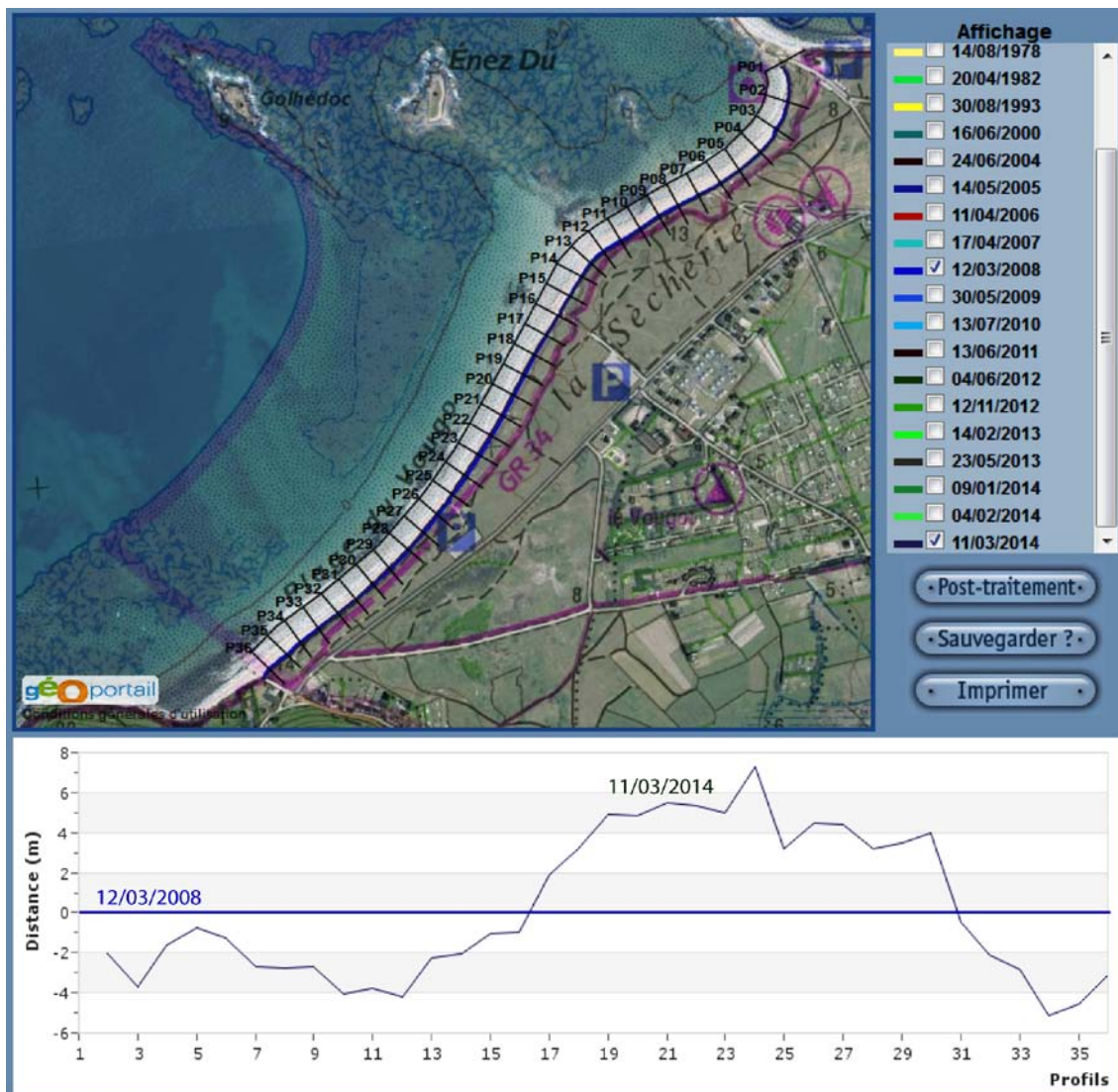


Figure 17 – Evolution du trait de côte entre le 12 mars 2008 (post-tempête du 10 mars 2008) et le 11 mars 2014 (post-tempêtes de l'hiver 2013-2014)

Comme le montre aussi la figure 17, au niveau de la plage du Vougot la ligne de rivage a quant à elle continué d'avancer sur la même période, et ce malgré l'érosion de l'hiver 2013-2014. Si l'on calcule le taux de recul maximum annuel du trait de côte (front de dune) entre 2008 et 2014, il atteint -0,66 m/an (-4 m / 6

années). Cette valeur est comparable aux taux de recul obtenus sur des périodes plus longues, notamment depuis 1952 (Tableau 1).

<b>Vitesses de recul du trait de côte (front de dune) par an</b>
entre 1952 et 2009 : 0,75 m/an
entre 1978 et 2000 : 0,50 m/an
entre 2000 et 2009 : 1,50 m/an (⇒ rôle de la tempête du 10/03/2008)
entre 2008 et 2014 : 0,66 m/an

Tableau 1 – Taux de recul du trait de côte calculés sur différentes périodes d'observation

L'impact somme toute limité des tempêtes de l'hiver 2013-2014 s'explique avant tout par la phase de régénération qui, comme nous l'avons souligné plus haut, a commencé immédiatement après la tempête du 10 mars 2008 (Figures 5,6 et 7). La construction d'un bourrelet secondaire au pied de la dune grise ancienne entre 2008 et 2012, a joué le rôle de protection naturelle contre l'attaque marine, notamment durant la première tempête du mois de janvier. Ces phénomènes de résilience assez spectaculaires ont été en grande partie expliqués par la succession d'hivers peu morphogènes que l'on a connu, notamment entre 2008-2009 et 2011-2012. Il serait souhaitable que de telles conditions prévalent de nouveau pour les années à venir car comme le montre cette étude, la réponse morphosédimentaire des plages à une série d'évènements extrêmes est bien plus dépendante des phénomènes de régénération du système littoral agissant entre deux tempêtes, que de l'effet cumulé de ces dernières. Pour finir, on pointera la distinction du fonctionnement morfo-dynamique et sédimentaire entre les plages de la Sécherie à l'est, et du Vougot à l'ouest ; cette dernière étant plutôt progradante alors que la première s'érode. Cet élément avait déjà été noté dans les rapports précédents, notamment à partir de l'analyse pluri-décennale de la cinématique du trait de côte.

## Références bibliographiques

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.