

## SUIVI DU LITTORAL D'HOURTIN-PLAGE (PERIODE 2021-2025)



INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE DOCUMENT

CONTACT	CASAGEC INGENIERIE 18 rue Maryse Bastié Z.A. de Maignon 64600 Anglet - FRANCE Tel : + 33 5 59 45 11 03 Web : <a href="http://www.casagec.fr">http://www.casagec.fr</a>
TITRE DU RAPPORT	Suivi du littoral d’Hourtin-Plage (Période 2021-2025)
MAÎTRE D’OUVRAGE	Communauté de Communes Médoc Atlantique
AUTEUR(S)	Cédric Olçomendy / Pierre-Emmanuel Martin
RESPONSABLE DU PROJET	Cédric Olçomendy – <a href="mailto:cedric.olcomendy@egis-group.com">cedric.olcomendy@egis-group.com</a>
RAPPORT N°	CI-23066-Hourtin

SUIVI DU DOCUMENT

REV.	DATE	DESCRIPTION	REDIGE PAR	APPROUVE PAR
00	18/08/2025	Première version communiquée au Maître d’Ouvrage	COY / PEM	DRY
01	21/08/2025	Version prenant en compte les remarques de la CDC MA	COY / PEM	DRY

## TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ÉTUDE
2. DESCRIPTIF DES DONNÉES TOPOGRAPHIQUES DISPONIBLES
3. MOYENS TECHNIQUES MIS EN ŒUVRE
4. INDICATEURS DE SUIVI DE L'ÉVOLUTION DU LITTORAL
5. CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES
6. ÉVOLUTIONS DU LITTORAL
7. BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE 1 : PLANCHES CARTOGRAPHIQUES

ANNEXE 2 : PROFILS TOPOGRAPHIQUES

ANNEXE 3 : PROFILS TOPOGRAPHIQUES BRGM/ONF

## 1/ CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Depuis 2021, la Communauté de Communes Médoc Atlantique s'est engagée dans une démarche de mise en œuvre de relevés topographiques réguliers du littoral d'Hourtin-Plage afin de permettre de suivre précisément les évolutions du littoral. Les relevés sont réalisés une fois par an en période printanière de manière à couvrir la situation post-hivernale.

Ce document est actualisé chaque année à l'aide des nouveaux relevés topographiques qui seront réalisés par la Communauté de Communes Médoc Atlantique. Il permettra de garder la mémoire précise des évolutions récentes du littoral mais aussi de permettre une analyse critique des effets des différents travaux qui seront menés sur le littoral.



Les données topographiques disponibles de la plage centrale Hourtin à la plage sud Hourtin sont les suivantes :

[illegible]



### 3/ MOYENS TECHNIQUES MIS EN ŒUVRE

Afin de suivre les évolutions du littoral d'Hourtin, 2 types de levé ont été mis en œuvre.

Les deux techniques utilisées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

#### A. Levé topographique de la plage

Il a été réalisé au GPS-RTK centimétrique embarqué sur un quad. Les levés ont été effectués selon des profils transverses espacés de 100 m, du pied de dune (rupture de pente) jusqu'au bas de l'estran. Afin d'acquérir le plus grand nombre de données, les levés ont été réalisés à marée basse et lors de coefficients de marée de vive-eau.



#### B. Levé scanner 3D (Dynascan)

Ce type de levé permet d'acquérir une information 3D complète et précise de la face de dune. Au préalable fixé sur un quad, le dynascan permet un levé haute densité du secteur d'intérêt. Il est de plus équipé d'un système de positionnement GNSS, d'une centrale inertielle et d'un laser rotatif.

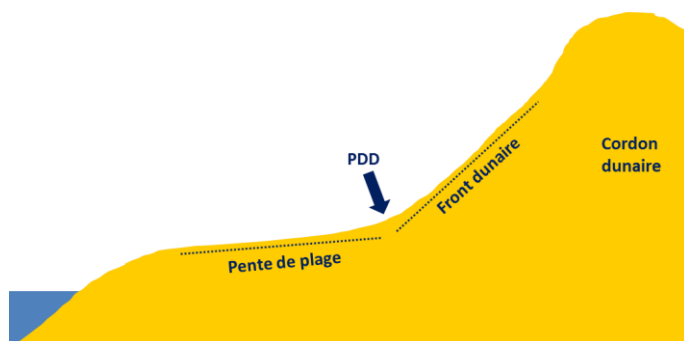


## 4/ INDICATEURS DE SUIVI DE L'ÉVOLUTION DU LITTORAL

Afin d'analyser les évolutions du littoral, plusieurs indicateurs synthétiques ont été choisis. Ils permettent de suivre et quantifier les évolutions observées et d'analyser les effets des choix de gestion.

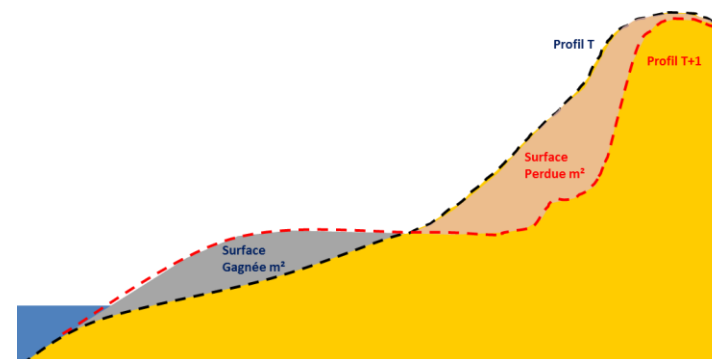
Les indicateurs retenus dans le cadre de cette étude, et calculés à l'aide des informations de levés topographiques, sont les suivants :

**A. La position du pied de dune (PDD)** qui correspond à la rupture de pente, plus ou moins marquée, entre le front dunaire (front de dune) et la plage,



A partir de levés par profils, la position du pied de dune est calculée à partir de la variation rapide de la valeur de la pente du profil sans changement de sens. Dans la plupart des cas, la rupture de pente entre le front dunaire et la plage est bien définie en particulier sur les faciès érosifs.

**B. Les volumes de sables** (perdus ou gagnés) sur le front dunaire entre 2 levés successifs :

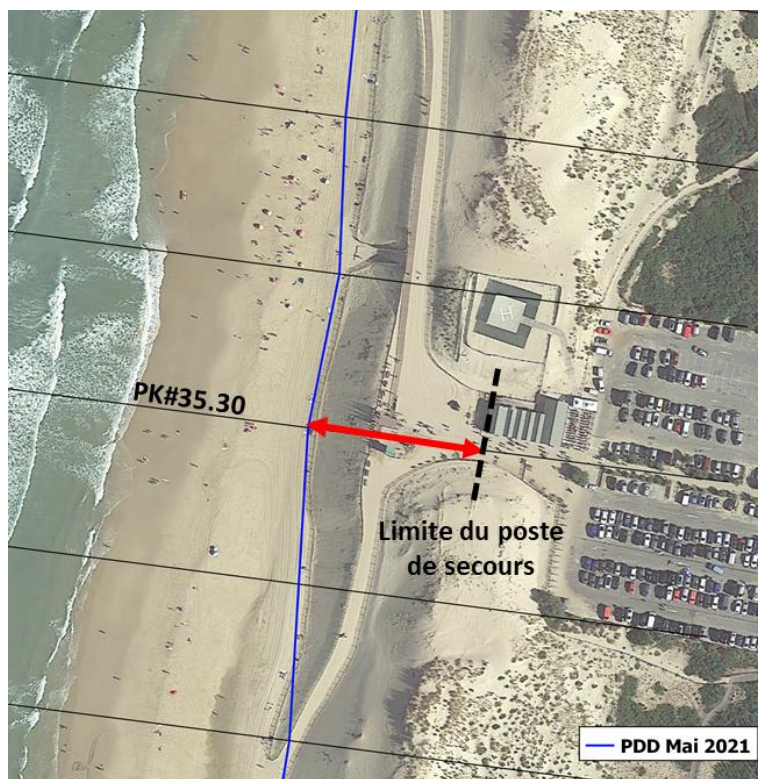


Les volumes de sables ont été obtenus en fusionnant les données topographiques de l'estran et les levés du front dunaire réalisés à l'aide du scanner mobile. Des modèles numériques de terrain sont ensuite générés selon une maille de 1m et comparés de proche en proche pour estimer les variations volumétriques par zones et sous-zones.

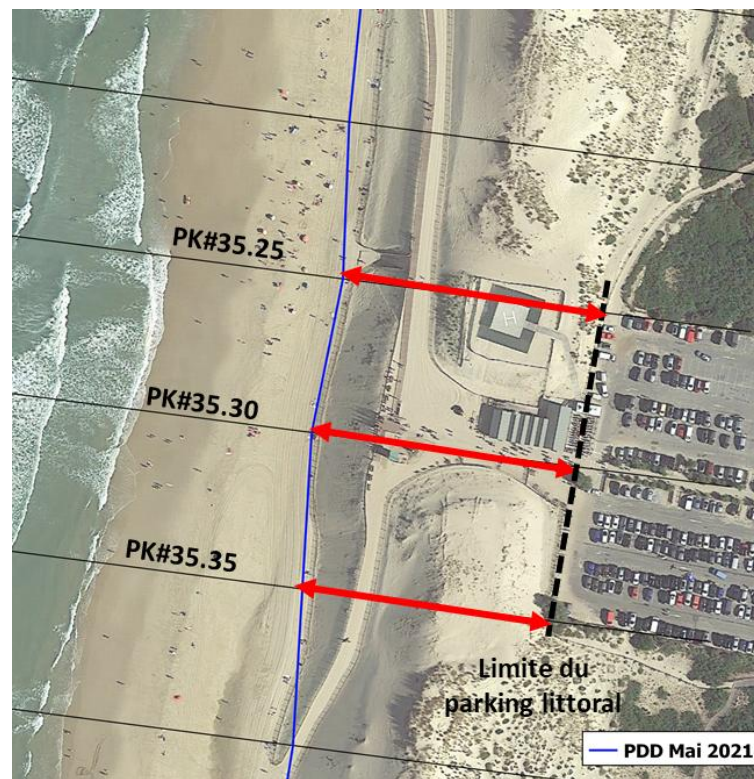
## 4/ INDICATEURS DE SUIVI DE L'ÉVOLUTION DU LITTORAL

Un indicateur spécifique a été établi pour la zone Hourtin afin d'appréhender les risques liés à la proximité du poste de secours et du parking littoral:

**C. Distance entre le PDD et le poste de secours :** à l'aide de l'indicateur position du PDD défini précédemment, la distance entre le PDD et le poste de secours est calculée sur le profil le plus proche du poste (PK35,30).



**D. Distance entre le PDD et le parking littoral:** à l'aide de l'indicateur position du PDD défini précédemment, la distance entre le PDD et le parking littoral est calculée sur les profils PK35,25 à 35,35.





## 5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

### 5.1/ MÉTHODOLOGIE

L'objectif de ce chapitre est de produire une analyse détaillée des régimes de tempêtes pour les hivers depuis 2021. Une analyse des régimes de tempêtes de l'hiver 2013-2014, faisant référence comme hiver particulièrement énergétique, a également été réalisée.

Cette analyse doit permettre de caractériser la sévérité des tempêtes entre deux levés successifs et ainsi de corrélérer les évolutions observées à la sollicitation du milieu marin.

La méthodologie de caractérisation des régimes de tempêtes au droit du littoral suivi repose sur une approche en deux temps :

- Une analyse des paramètres statistiques moyens des tempêtes à partir d'une base de données long terme des états de mer (Nicolae Lerma et al., 2014) . Cette approche permettra de qualifier la dynamique « habituelle » des tempêtes atteignant le site (nombre moyen de tempêtes par an, intensité moyenne des tempêtes, ...),
- La comparaison de ces paramètres statistiques moyens avec les mesures des tempêtes ayant touché le littoral entre deux levés successifs. Cette approche permettra de qualifier la sévérité de la période étudiée : a-t-on observé plus de tempêtes que la moyenne ? Les tempêtes étaient-elles plus ou moins fortes ?

## 5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

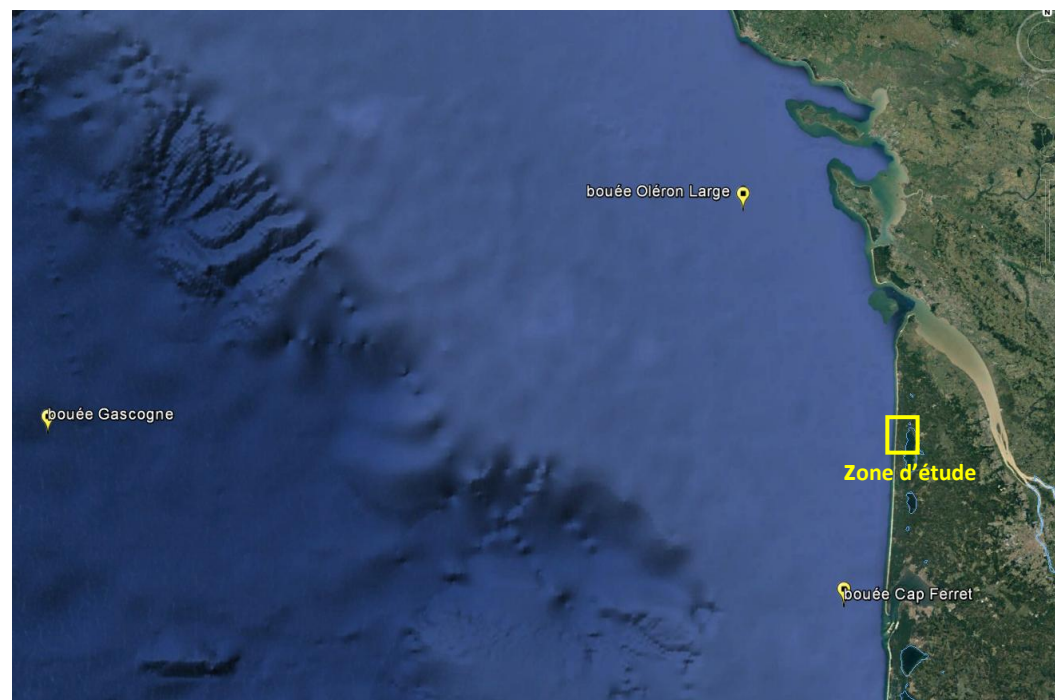
### 5.2/ RÉGIME MOYEN DES TEMPÊTES DANS LE GOLFE DE GASCogne ET AU DROIT DU LITTORAL GIRONDIN

L'analyse statistique du régime moyen des tempêtes a été réalisée à partir des simulations numériques rétrospectives de la base de données BoBWA-X (Bulteau et al., 2013). Cette base de données a été obtenue à partir d'une simulation rétrospective sur une période de 44 ans et 8 mois, du 10/01/1958 au 31/08/2002. Les simulations ont été effectuées avec le modèle de vagues de 3e génération WAVEWATCH III™ (WW3), modèle spectral permettant de calculer les principales caractéristiques des vagues sur des domaines océaniques à côtiers.

Trois points du modèle ont été sélectionnés pour caractériser la climatologie des tempêtes, qui correspondent aussi à la position de bouées houlographiques in-situ mesurant en temps réel les paramètres des états de mer :

- Bouée Gascogne,
- Bouée Oléron Large,
- Bouée Cap-Ferret.

La caractérisation des épisodes de tempêtes dans la base de données BoBWA-X (Bulteau et al., 2013) est basée sur la méthode décrite dans Nicolae Lerma et al., 2014. Elle s'appuie sur la définition de seuils de hauteurs significatives des vagues à partir desquels sont identifiées, classées et caractérisées les tempêtes ayant pu toucher le littoral.



## 5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

Les étapes de cette méthode sont rappelées ci-après :

- La valeur de  $H_s$  (hauteur significative des vagues) de période de retour 10 ans ( $H_s$  10ans) est récupérée à chaque point étudié dans la base de données BoBWA-X (Bulteau et al., 2013),
- La valeur  $H_s$  10ans sert à déterminer un seuil équivalent à 2/3 de  $H_s$  10ans ( $H_s$  2/3). Tous les évènements ayant dépassé la valeur  $H_s$  2/3 sont identifiés et considérés comme étant des tempêtes. Ce premier seuil est donc le seuil d'identification des tempêtes,
- Au sein des événements identifiés, la valeur la plus forte de  $H_s$  est retenue comme le pic de la tempête concernée,
- La durée de chaque évènement est celle pendant laquelle les valeurs de  $H_s$  sont supérieures à la valeur 2/5 de  $H_s$  10ans ( $H_s$  2/5). Ce second seuil correspond donc au seuil de calcul de la durée des tempêtes identifiées.

Les informations disponibles suite à l'analyse des données sont les suivantes :

- Seuils pour la détection et la délimitation des épisodes de fortes houles :  $H_s$  2/3 et  $H_s$  2/5
- Paramètres de caractérisation des régimes de tempêtes : hauteur significative moyenne des épisodes de tempêtes (m), nombre d'épisodes de tempêtes 1958-2002, nombre moyen d'épisodes de tempêtes par an, nombre maximal d'épisodes de tempêtes par an, durée moyenne d'un épisode de tempêtes (h), durée maximale d'un épisode de tempêtes (h).
- Hauteur significative  $H_s$  dépassées 50%, 95% et 99% du temps sur la période d'analyse :  $H_s$ ,50%,  $H_s$ ,95%,  $H_s$ ,99%
- Valeur maximale de  $H_s$  :  $H_s$  max
- Hauteurs significatives de périodes de retour 1, 10 et 100 ans :  $H_s$  1 an,  $H_s$  10 ans et  $H_s$  100 ans

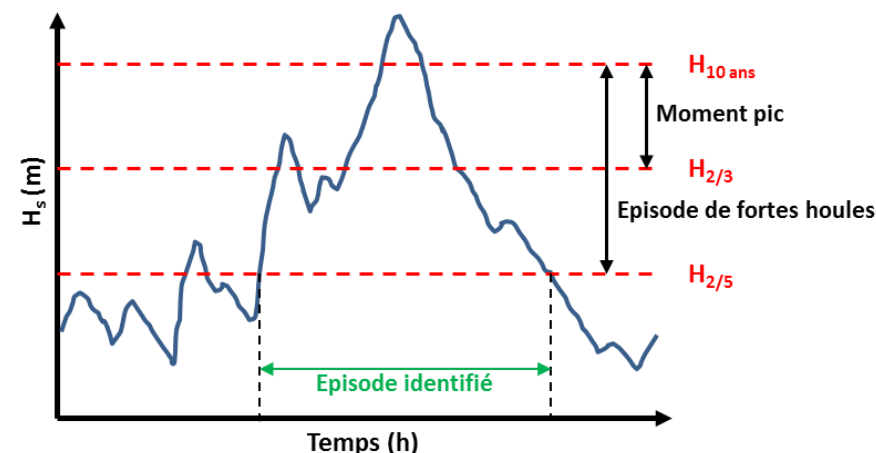


Schéma permettant d'illustrer la méthode de sélection des événements de fortes houles (source : Nicolae Lerma et al., 2014).

5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

Les informations générales sur le régime moyen des tempêtes hivernales sur la période 1958-2002 sont les suivantes :

- Nombre d’évènements tempétueux compris entre **110 et 129 sur la période 1958-2002** (soit une moyenne annuelle de **2 à 3 tempêtes hivernales par an**),
- Nombre maximal d’épisodes de tempêtes hivernales est de **6 à 7 en une année**,
- Hauteurs significatives des tempêtes plus faibles à la côte qu’au large. **La hauteur significative moyenne des pics des tempêtes observées à la côte est de l’ordre de 7m.**

	BOUÉE GASCOGNE	BOUÉE OLÉRON	BOUÉE CAP-FERRET
Hs,50% / Hs MÉDIAN (M)	2,1	1,5	1,5
Hs,95% (M)	5,8	4,2	3,9
Hs,99% (M)	8,0	5,8	5,4
Hs MAX (M)	15,7	10,1	10,0
Hs 1 AN (M)	10,2	7,4	6,8
Hs 10 ANS (M)	13,3	9,3	8,8
Hs 100 ANS (M)	16,1	10,5	10,4
Hs 2/3 (M)	8,9	6,2	5,9
Hs 2/5 (M)	5,3	3,7	3,5
NOMBRE D’ÉPISODES DE TEMPÊTES 1958-2002 (Hs > Hs 2/3)	110	129	120
NOMBRE MAXIMAL D’ÉPISODES DE TEMPÊTES (Hs > Hs 2/3)	6	7	6
NOMBRE MOYEN D’ÉPISODES DE TEMPÊTES (Hs > Hs 2/3)	2,4	2,9	2,7
NOMBRE D’ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	861	895	959
NOMBRE MAXIMAL D’ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	27	30	29
NOMBRE MOYEN D’ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	19,1	19,9	21,1
NOMBRE MAXIMAL D’HEURES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	1029	1129	1136
NOMBRE MOYEN D’HEURES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	590,1	642,9	644,8
HS PIC MOYEN DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	10,4	7,3	6,8
DURÉE MAXIMALE D’UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	226	157	190
DURÉE MOYENNE D’UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	71,1	71,3	68,2



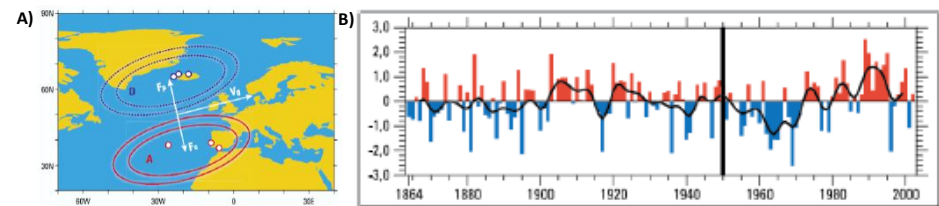
## 5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

### 5.3/ VARIABILITÉ INTERANNUELLE DES RÉGIMES DE TEMPÊTES : INDICES WEPA ET NAO

La variabilité interannuelle des régimes de tempêtes touchant les côtes européennes est souvent expliquée par des modes de variabilité climatique dans l'Atlantique Nord, principalement en hiver, représentés par les indices suivants : l'Oscillation Nord Atlantique (NAO - North Atlantic Oscillation) et le West Europe Pressure Anomaly (WEPA).

#### Oscillation Nord Atlantique (NAO)

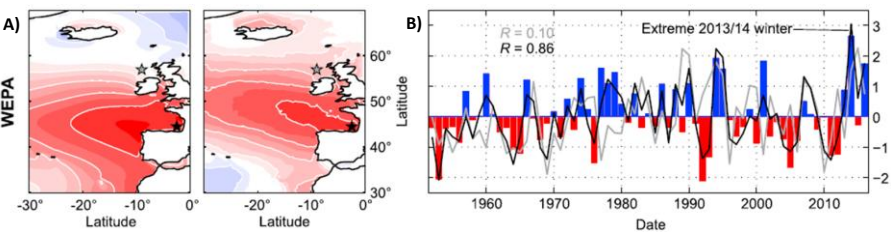
L'indice NAO est calculé chaque année en hiver à partir de la différence de pression de surface entre les Açores (anticyclone) et l'Islande (dépression). Plus la différence des anomalies de pression est importante, plus l'indice NAO est positif (les tempêtes hivernales arrivant sur les côtes européennes sont plus nombreuses et plus fortes). Dans le cas inverse, l'indice NAO est négatif (hivers plus doux et moins tempétueux). Bien que l'indice NAO ait longtemps été considéré comme le principal mode de variabilité climatique contrôlant les hauteurs des vagues en hiver (Bacon et Carter, 1993), son influence est importante sur les champs de vagues dans les plus hautes latitudes (au-dessus de 50°N) mais beaucoup plus subtil plus au sud en particulier sur le littoral Aquitain (Dodet et al., 2010).



A) Représentation schématique de la circulation géostrophique associée à la NAO ( $F_p$  : force de pression,  $F_c$  : force de Coriolis et  $V_g$  : vent géostrophique parallèle aux lignes isohypses). B) Indice NAO moyenné sur les mois d'hiver (décembre à février) et calculé pour les stations de Lisbonne (Portugal) et Stykkisholmur (Islande). La barre noire verticale matérialise le début des fluctuations quasi décennales à la fin du XXe siècle. La courbe noire est une moyenne glissante de l'indice sur cinq ans (Cassou, 2004).

#### West Europe Pressure Anomaly (WEPA)

L'indice WEPA a été développé afin de mieux expliquer la variabilité interannuelle des vagues d'hiver en Europe de l'Ouest (Castelle et al., 2017). Il est défini comme l'anomalie de la différence de pression normalisée mesurée entre les stations Valentia (Irlande) et Santa Cruz de Tenerife (Canaries). La phase positive de l'indice WEPA reflète une intensification et une translation vers le Sud du gradient de pression entre la dépression islandaise et l'anticyclone des Açores. Le WEPA surpasse les autres indices climatiques sur les côtes européennes et marocaines au Sud de 52°N et améliore l'explication de la variabilité interannuelle des hauteurs moyennes dans le Golfe de Gascogne. C'est également le seul indice climatique capturant correctement les tempêtes de l'hiver 2013/2014.



A) Distribution spatiale du coefficient de corrélation  $R$  entre les moyennes hivernales de  $H_s$  et le WEPA. B) Série temporelle de la hauteur hivernale des vagues normalisée aux bouées SC et BI, et le WEPA (Castelle et al., 2017).

5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

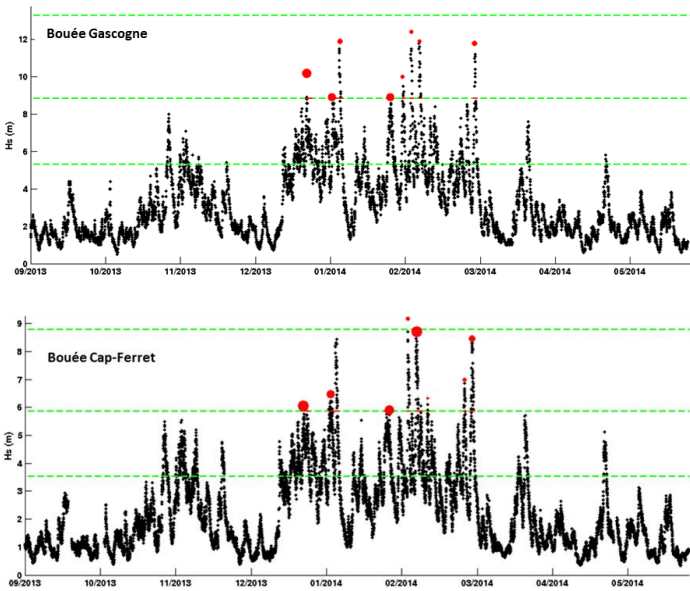
5.4/ ANALYSE DES RÉGIMES DE TEMPÊTES DURANT L'HIVER 2013-2014

Seules les bouées Gascogne et Cap-Ferret étaient opérationnelles lors de l'hiver 2013-2014. Les informations générales sur le régime moyen des tempêtes de l'hiver 2013-2014 sont les suivantes :

- Le nombre d'épisodes de tempêtes durant l'hiver 2013-2014 est très supérieur au nombre moyen d'épisodes par an sur la période 1958-2002,
- Les pics de tempêtes de l'hiver 2013-2014 sont en moyenne supérieurs à ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002,
- Le nombre d'épisodes où la hauteur de houle a dépassé Hs 2/5 est compris entre 37 et 42 ce qui est très nettement supérieur à la période 1958-2002.

Valeurs des indices : NAO = 3,10 / WEPA = 2,66 \*

L'hiver 2013-2014 a donc été caractérisé par un régime de tempêtes très élevé et constitue l'hiver le plus énergétique depuis les 70 dernières années.



CARACTÉRISTIQUES DU RÉGIME DE TEMPÊTES DE L'HIVER 2013 -20214	BOUÉE GASCOGNE		BOUÉE CAP-FERRET	
	HIVER 2013 -2014	PÉRIODE 1958 - 2002	HIVER 2013 - 2014	PÉRIODE 1958 - 2002
DONNÉES MANQUANTES (%)	0,6	-	0	-
NOMBRE D'ÉPISODES DE TEMPÊTES	8	MOY. : 2,4 MAX. : 6	9	MOY. : 2,7 MAX. : 6
Hs PIC MAXIMUM DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	12,4	15,7	9,4	10,0
Hs PIC MOYEN DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	10,8	10,4	7,5	6,8
DURÉE MOYENNE D'UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	44,6	71,1	48,9	68,2
DURÉE MAXIMALE D'UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	70	226	73,9	190
NOMBRE D'ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	37	MOY. : 19,1 MAX. : 27	52	MOY. : 21,1 MAX. : 29
NOMBRE D'HEURES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	909	MOY. : 590,1 MAX. : 1029	1265,5	MOY. : 644,8 MAX. : 1136
Hs MAXIMALE AU COURS DE L'HIVER (M)	12,4	15,7	9,4	

\*sources des données : NAO Index Data provided by the Climate Analysis Section, NCAR, Boulder, USA, Hurrell (2003) / WEPA : Castelle B., 2018

5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

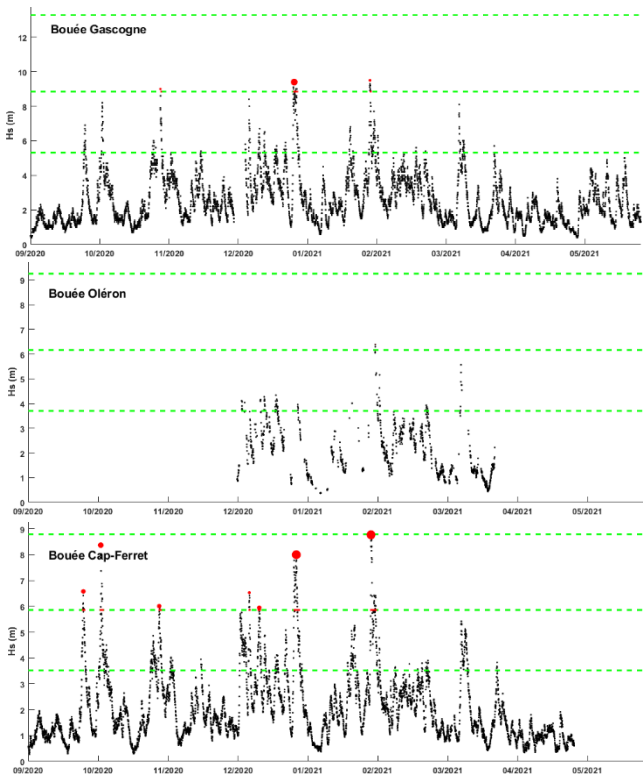
5.5/ ANALYSE DES RÉGIMES DE TEMPÊTES DURANT L’HIVER 2020-2021

La bouée Oléron n’est pas tenue en compte dans l’analyse du fait de pourcentage de données manquantes trop élevé. Les informations générales sur le régime moyen des tempêtes de l’hiver 2020-2021 sont les suivantes :

- Sur la bouée Gascogne, les pics de tempêtes de l’hiver 2020-2021 sont en moyenne similaires à ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en nombre mais plus faibles en intensité,
- Sur la bouée Cap-Ferret , les pics de tempêtes de l’hiver 2020-2021 sont plus nombreux et plus intenses que lors de la période 1958 à 2002,
- Le nombre d’épisode où la hauteur de houle a dépassé Hs 2/5 est compris entre 26 et 30 ce qui est supérieur à la période 1958-2002.

Valeurs des indices : NAO = 0,40 / WEPA = 0,59\*.

L’hiver 2020-2021 a donc été caractérisé par un régime de tempêtes modéré.



CARACTÉRISTIQUES DU RÉGIME DE TEMPÊTES DE L’HIVER 2020 -2021	BOUÉE GASCOGNE		BOUÉE OLÉRON		BOUÉE CAP-FERRET	
	HIVER 2020 -2021	PÉRIODE 1958 - 2002	HIVER 2020 -2021	PÉRIODE 1958 – 2002	HIVER 2020 – 2021	PÉRIODE 1958 - 2002
DONNÉES MANQUANTES (%)	0,8	-	57,9	-	11,2	-
NOMBRE D’ÉPISODES DE TEMPÊTES	3	MOY. : 2,4 MAX. : 6		MOY. : 2,9 MAX. : 7	7	MOY. : 2,7 MAX. : 6
HS PIC MAXIMUM DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	9,5	15,7		10,1	8,77	10,0
HS PIC MOYEN DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	9,3	10,4		7,3	7,17	6,8
DURÉE MOYENNE D’UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	30	71,1		71,3	47,8	68,2
DURÉE MAXIMALE D’UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	55	226		157	72	190
NOMBRE D’ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	26	MOY. : 19,1 MAX. : 27		MOY. : 19,9 MAX. : 30	30	MOY. : 21,1 MAX. : 29
NOMBRE D’HEURES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	279	MOY. : 590,1 MAX. : 1029		MOY. : 642,9 MAX. : 1129	748	MOY. : 644,8 MAX. : 1136
HS MAXIMALE AU COURS DE L’HIVER (M)	9,5	15,7		10,0	8,77	

\*sources des données : NAO Index Data provided by the Climate Analysis Section, NCAR, Boulder, USA, Hurrell (2003) / WEPA : Castelle B., 2018

5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

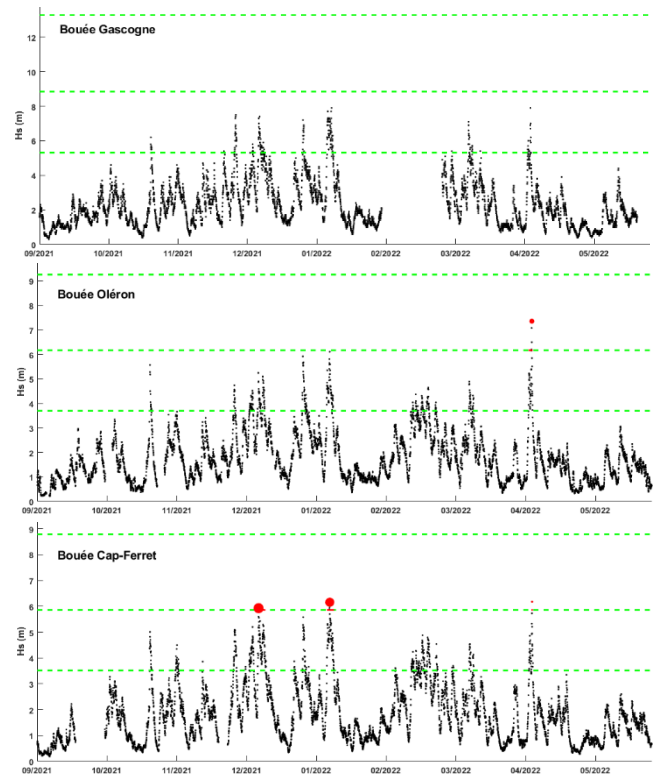
5.6/ ANALYSE DES RÉGIMES DE TEMPÊTES DURANT L’HIVER 2021-2022

Les informations générales sur le régime moyen des tempêtes de l’hiver 2021-2022 sont les suivantes :

- Sur la bouée Gascogne, aucune tempête n’est visible lors de l’hiver 2021-2022,
- Sur la bouée Oléron, les pics de tempêtes de l’hiver 2021-2022 ont une intensité similaire à ceux de tous les hivers entre 1958 à 2002, mais sont moins nombreux,
- Sur la bouée Cap-Ferret, les pics de tempêtes de l’hiver 2021-2022 sont en moyenne similaires à ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en nombre mais plus faibles en intensité,

Valeurs des indices : NAO = 0,96 / WEPA = -0,78\*.

L’hiver 2021-2022 a donc été caractérisé par un régime de tempêtes faible.



CARACTÉRISTIQUES DU RÉGIME DE TEMPÊTES DE L’HIVER 2021 -2022	BOUÉE GASCOGNE		BOUÉE OLÉRON		BOUÉE CAP-FERRET	
	HIVER 2021 -2022	PÉRIODE 1958 - 2002	HIVER 2021 -2022	PÉRIODE 1958 – 2002	HIVER 2021 -2022	PÉRIODE 1958 - 2002
DONNÉES MANQUANTES (%)	1,7	-	0	-	0	-
NOMBRE D’ÉPISODES DE TEMPÊTES	0	MOY. : 2,4 MAX. : 6	1	MOY. : 2,9 MAX. : 7	3	MOY. : 2,7 MAX. : 6
Hs PIC MAXIMUM DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (m)		15,7	7,36	10,1	6,18	10,0
Hs PIC MOYEN DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (m)		10,4	7,36	7,3	6,09	6,8
DURÉE MOYENNE D’UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (h)		71,1	41	71,3	56,7	68,2
DURÉE MAXIMALE D’UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (h)		226	41	157	82	190
NOMBRE D’ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	16	MOY. : 19,1 MAX. : 27	20	MOY. : 19,9 MAX. : 30	26	MOY. : 21,1 MAX. : 29
NOMBRE D’HEURES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	205	MOY. : 590,1 MAX. : 1029	364	MOY. : 642,9 MAX. : 1129	523	MOY. : 644,8 MAX. : 1136
Hs MAXIMALE AU COURS DE L’HIVER (m)	7,9	15,7	7,36	10,0	6,18	

\*sources des données : NAO Index Data provided by the Climate Analysis Section, NCAR, Boulder, USA, Hurrell (2003) / WEPA : Castelle B., 2018



5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

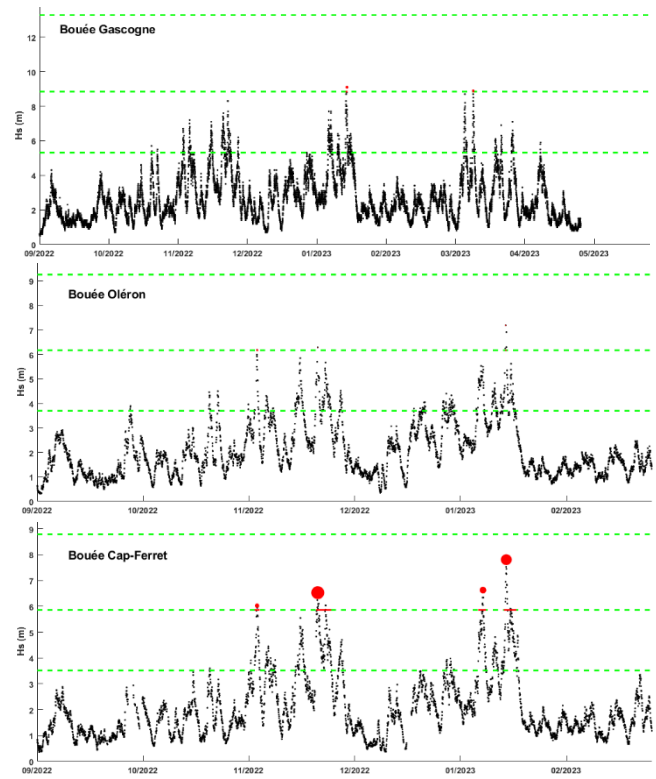
5.7/ ANALYSE DES RÉGIMES DE TEMPÊTES DURANT L'HIVER 2022-2023

Les informations générales sur le régime moyen des tempêtes de l'hiver 2022-2023 sont les suivantes :

- Sur la bouée Gascogne, les pics de tempêtes de l'hiver 2022-2023 sont en moyenne plus faibles que ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en nombre et en intensité,
- Sur la bouée Oléron, le nombre de tempêtes de l'hiver 2022-2023 est similaire à la moyenne des hivers entre 1958 à 2002, mais avec des pics d'intensité plus faible,
- Sur la bouée Cap-Ferret, les pics de tempêtes de l'hiver 2022-2023 sont en moyenne similaires à ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en intensité mais plus élevés en nombre,

Valeurs des indices : NAO = 0,23 / WEPA = 0,12\*.

L'hiver 2022-2023 a donc été caractérisé par un régime de tempêtes modéré.



CARACTÉRISTIQUES DU RÉGIME DE TEMPÊTES DE L'HIVER 2022 -2023	BOUÉE GASCOGNE		BOUÉE OLÉRON		BOUÉE CAP-FERRET	
	HIVER 2022 -2023	PÉRIODE 1958 - 2002	HIVER 2022 -2023	PÉRIODE 1958 – 2002	HIVER 2022 -2023	PÉRIODE 1958 - 2002
DONNÉES MANQUANTES (%)	0,9	-	0	-	0	-
NOMBRE D'ÉPISODES DE TEMPÊTES	2	MOY. : 2,4 MAX. : 6	3	MOY. : 2,9 MAX. : 7	4	MOY. : 2,7 MAX. : 6
HS PIC MAXIMUM DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	9,1	15,7	7,19	10,1	7,81	10,0
HS PIC MOYEN DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	9,0	10,4	6,55	7,3	6,75	6,8
DURÉE MOYENNE D'UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	18,5	71,1	6,3	71,3	70,5	68,2
DURÉE MAXIMALE D'UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	20,0	226	10	157	105	190
NOMBRE D'ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	20	MOY. : 19,1 MAX. : 27	24	MOY. : 19,9 MAX. : 30	16	MOY. : 21,1 MAX. : 29
NOMBRE D'HEURES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	295	MOY. : 590,1 MAX. : 1029	385	MOY. : 642,9 MAX. : 1129	492	MOY. : 644,8 MAX. : 1136
HS MAXIMALE AU COURS DE L'HIVER (M)	9,1	15,7	7,19	10,0	7,81	

\*sources des données : NAO Index Data provided by the Climate Analysis Section, NCAR, Boulder, USA, Hurrell (2003) / WEPA : Castelle B., 2018

5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

5.8/ ANALYSE DES RÉGIMES DE TEMPÊTES DURANT L'HIVER 2023-2024

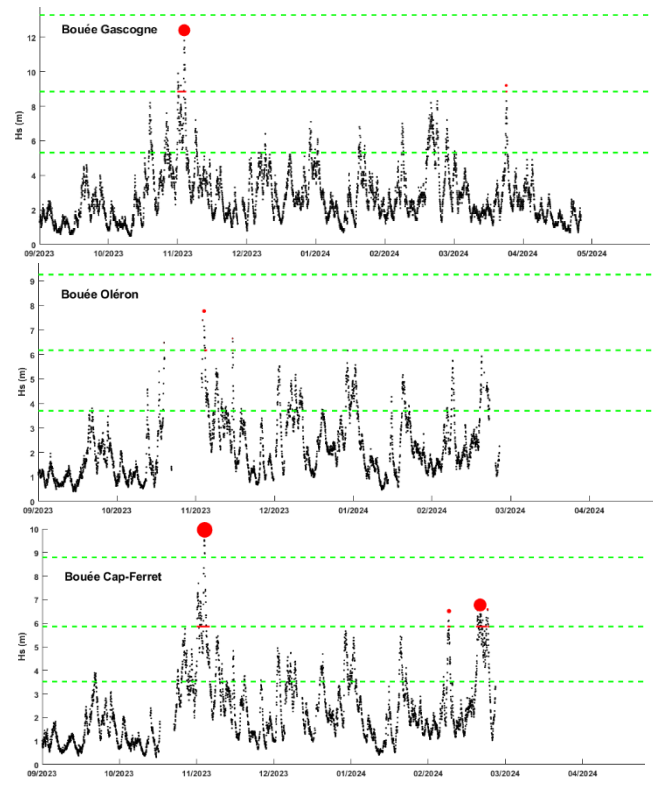
Les informations générales sur le régime moyen des tempêtes de l'hiver 2023-2024 sont les suivantes :

- Sur la bouée Gascogne, les pics de tempêtes de l'hiver 2023-2024 sont en moyenne plus élevés que ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en intensité mais plus faibles en nombre,
- Sur la bouée Oléron, les pics de tempêtes de l'hiver 2023-2024 sont en moyenne similaires à ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en intensité mais plus élevés en nombre,
- Sur la bouée Cap-Ferret, les pics de tempêtes de l'hiver 2023-2024 sont en moyenne plus élevés que ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en nombre et en intensité,

A noter qu'il manque de la donnée sur les bouées Oléron et Cap-Ferret fin octobre et au mois d'avril. Certaines tempêtes ne sont donc pas comptabilisées.

Valeurs des indices : NAO = 0,76 / WEPA = 1,0\*

L'hiver 2023-2024 a donc été caractérisé par un régime de tempêtes élevé.



CARACTÉRISTIQUES DU RÉGIME DE TEMPÊTES DE L'HIVER 2023 -2024	BOUÉE GASCOGNE		BOUÉE OLÉRON		BOUÉE CAP-FERRET	
	HIVER 2023 -2024	PÉRIODE 1958 - 2002	HIVER 2023 -2024	PÉRIODE 1958 – 2002	HIVER 2023 -2024	PÉRIODE 1958 - 2002
DONNÉES MANQUANTES (%)	-	-	24,8	-	24,8	-
NOMBRE D'ÉPISODES DE TEMPÊTES	2	MOY. : 2,4 MAX. : 6	4	MOY. : 2,9 MAX. : 7	4	MOY. : 2,7 MAX. : 6
HS PIC MAXIMUM DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	12,4	15,7	7,8	10,1	10,0	10,0
HS PIC MOYEN DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	10,8	10,4	7,1	7,3	7,5	6,8
DURÉE MOYENNE D'UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	59,0	71,1	9,2	71,3	70,0	68,2
DURÉE MAXIMALE D'UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	98	226	27	157	128	190
NOMBRE D'ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	19	MOY. : 19,1 MAX. : 27	30	MOY. : 19,9 MAX. : 30	28	MOY. : 21,1 MAX. : 29
NOMBRE D'HEURES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	405	MOY. : 590,1 MAX. : 1029	438	MOY. : 642,9 MAX. : 1129	698	MOY. : 644,8 MAX. : 1136
HS MAXIMALE AU COURS DE L'HIVER (M)	12,4	15,7	7,8	10,0	10,0	

\*sources des données : NAO Index Data provided by the Climate Analysis Section, NCAR, Boulder, USA, Hurrell (2003) / WEPA : Castelle B., 2018

5/ CARACTÉRISATION DES RÉGIMES DE TEMPÊTES

5.9/ ANALYSE DES RÉGIMES DE TEMPÊTES DURANT L’HIVER 2024-2025

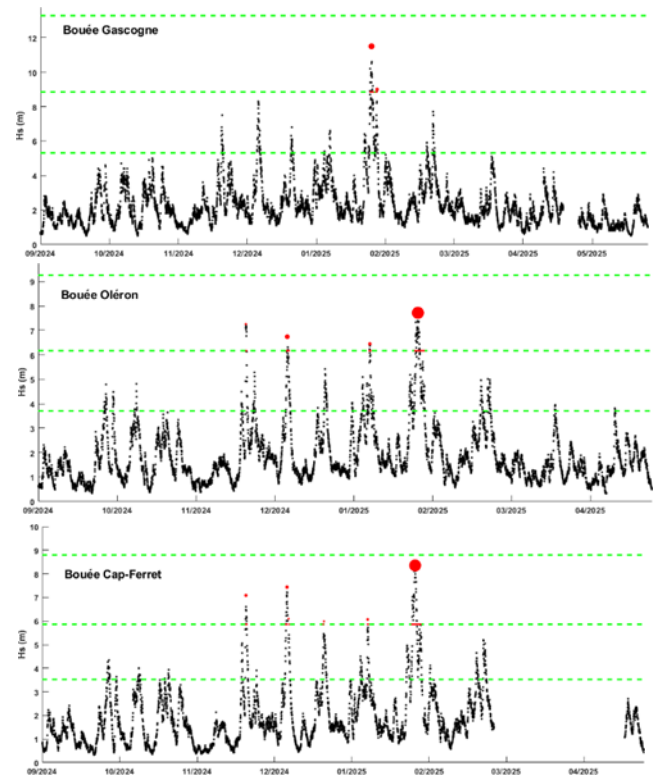
Les informations générales sur le régime moyen des tempêtes de l’hiver 2024-2025 sont les suivantes :

- Sur la bouée Gascogne, les pics de tempêtes de l’hiver 2024-2025 sont en moyenne similaire à ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en nombre et en intensité,
- Sur la bouée Oléron, les pics de tempêtes de l’hiver 2024-2025 sont en moyenne similaires à ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en intensité mais plus élevés en nombre,
- Sur la bouée Cap-Ferret, les pics de tempêtes de l’hiver 2024-2025 sont en moyenne similaires à ceux de tous les hivers entre 1958 et 2002 en intensité mais plus élevés en nombre,

A noter qu’il manque de la donnée sur la bouée Cap-Ferret au mois de mars mais au vu des bouées Gascogne et Oléron, aucune tempête n’a été manquée.

Valeurs des indices : NAO = 0,65 / WEPA = -0,31\*

L’hiver 2024-2025 a donc été caractérisé par un régime de tempêtes faible à modéré.



CARACTÉRISTIQUES DU RÉGIME DE TEMPÊTES DE L’HIVER 2024 -2025	BOUÉE GASCOGNE		BOUÉE OLÉRON		BOUÉE CAP-FERRET	
	HIVER 2024 -2025	PÉRIODE 1958 - 2002	HIVER 2024 -2025	PÉRIODE 1958 – 2002	HIVER 2024 -2025	PÉRIODE 1958 - 2002
DONNÉES MANQUANTES (%)	-	-	0	-	24,0	-
NOMBRE D’ÉPISODES DE TEMPÊTES	2	MOY. : 2,4 MAX. : 6	4	MOY. : 2,9 MAX. : 7	6	MOY. : 2,7 MAX. : 6
HS PIC MAXIMUM DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	11.5	15,7	7,7	10,1	8,4	10,0
HS PIC MOYEN DES ÉPISODES DE TEMPÊTES (M)	10,3	10,4	7,0	7,3	6,8	6,8
DURÉE MOYENNE D’UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	37,7	71,1	45,0	71,3	32,7	68,2
DURÉE MAXIMALE D’UN ÉPISODE DE TEMPÊTES (H)	50	226	99	157	99	190
NOMBRE D’ÉPISODES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	10	MOY. : 19,1 MAX. : 27	20	MOY. : 19,9 MAX. : 30	20	MOY. : 21,1 MAX. : 29
NOMBRE D’HEURES OÙ LA HAUTEUR DE HOULE DÉPASSE Hs 2/5	206	MOY. : 590,1 MAX. : 1029	406	MOY. : 642,9 MAX. : 1129	371	MOY. : 644,8 MAX. : 1136
HS MAXIMALE AU COURS DE L’HIVER (M)	11,5	15,7	7,7	10,0	8,4	

\*sources des données : NAO Index Data provided by the Climate Analysis Section, NCAR, Boulder, USA, Hurrell (2003) / WEPA : Castelle B., 2018

## 6/ EVOLUTIONS DU LITTORAL

### 6.1/ PRÉAMBULE

L'analyse de l'évolution des indicateurs de suivi de l'évolution du littoral d'Hourtin a été réalisée selon 1 zone au niveau des plages centrale et sud.

La notation des profils repose sur les points kilométriques (PK) établis par l'ONF sur l'ensemble du littoral sableux Aquitain et permet donc d'avoir un repère homogène et facilement réutilisable pour la comparaison des données.

Les profils correspondant à la zone Hourtin sont situés tous les 50m du PK#35,10 au Nord au PK#35,60 au Sud.





6/ EVOLUTIONS DU LITTORAL

6.1/ PRÉAMBULE

BILAN VOLUMETRIQUE

- Bilan 05/2021 - 04/2025 : -1 900 m³ (soit -500 m³/an en moyenne)
- Bilan 04/2024 - 04/2025 : +64 900 m³

EVOLUTION DE LA POSITION DU PIED DE DUNE (PDD)

- Bilan 05/2021 - 04/2025 : -4,7 m en moyenne (-1,2 m/an en moyenne)
- Bilan 04/2024 - 04/2025 : +2,4 m en moyenne

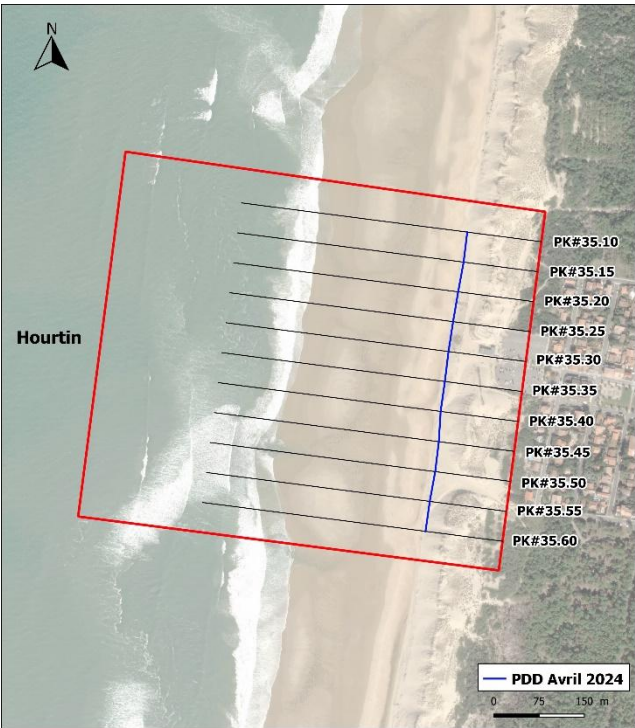
DISTANCE ENTRE LE PDD ET LE POSTE DE SECOURS

- Levé 04/2025 : 53,0 m (PK35,30)

DISTANCE ENTRE LE PDD ET LE PARKING LITTORAL

- Levé 04/2025 : 84,2 m en moyenne (PK35,25 à PK35,35)

Le suivi réalisé par le BRGM (transect G7 – cf. annexe 3) montre un taux moyen de recul de -0,5 m/an entre 2008 et 2024.



	Evolution de proche en proche du PDD (m)										
	35.10	35.15	35.20	35.25	35.30	35.35	35.40	35.45	35.50	35.55	35.60
2021-05 / 2022-03	0.0	-6.1	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0
2022-03 / 2023-04	0.0	0.0	-1.0	1.0	3.0	9.1	4.0	0.0	-2.0	-2.0	-3.0
2023-04 / 2024-04	-12.1	-8.1	-8.1	-4.6	-9.1	-12.1	-3.0	-3.0	-6.1	-6.0	-6.1
2024-04 / 2025-04	0.0	10.1	10.1	5.6	2.0	0.0	-2.0	0.0	1.0	0.0	0.0
Total (m)	-12.1	-4.0	0.0	2.0	-4.0	-3.0	-1.0	-4.0	-8.1	-8.1	-9.1
Taux annuel (m/an)	-3.0	-1.0	0.0	0.5	-1.0	-0.8	-0.3	-1.0	-2.0	-2.0	-2.3

	Bilan volumétrique		
	Vol+ (m³)	Vol- (m³)	Bilan (m³)
2021-05 / 2022-03	13058	24595	-11537
2022-03 / 2023-04	19034	22896	-3863
2023-04 / 2024-04	5198	56603	-51406
2024-04 / 2025-04	76154	11261	64892
			-1914

## 7/ BIBLIOGRAPHIE

**BACON, S., AND D. J. T. CARTER (1993).** A connection between mean wave height and atmospheric pressure gradient in the North Atlantic, Int. J. Climatol., 13(4), 423–436, doi:10.1002/joc.3370130406.

**BULTEAU T., NICOLAE LERMA A., LECACHEUX S. (2013).** Projet Climats de houle - Phase 2 : Analyse des valeurs extrêmes de vagues le long de la côte atlantique et en Manche. BRGM/RP-62730-FR, 49 p., 26.

**CASTELLE B., DODET G., MASSELINK G., SCOTT T. (2017).** A new climate index controlling winter wave activity along the Atlantic coast of Europe: The West Europe Pressure Anomaly. Geophysical Research Letters, American Geophysical Union, 2017, 44 (3), pp.1384 - 1392. <10.1002/2016GL072379>. <hal-01598309>

**CHARLES E., IDIER D., THIEBOT J., LE COZANNET G., PEDREROS R., ARDHUIN F. AND PLANTON S. (2012).** Wave climate variability and trends in the Bay of Biscay from 1958 to 2001, Journal of Climate. doi: 10.1175/JCLI-D-11-00086.1

**DODET, G., X. BERTIN, AND R. TABORDA (2010).** Wave climate variability in the North-East Atlantic Ocean over the last six decades, Ocean Modell., 31(3–4), 120–131.

**NICOLAE LERMA A. ET BULTEAU T. AVEC LA COLLABORATION DE MUGICA J. (2014).** Caractérisation des évènements de tempête de l'hiver 2013-2014 pour la côte aquitaine. Rapport BRGM/RP-64020-FR.

# ANNEXE 1 : PLANCHES CARTOGRAPHIQUES

TITRE :

# Suivi du littoral d’Hourtin-Plage

Zone Hourtin

Mai 2021 / Mars 2022

LEGENDE :

Levés topographiques :

- 11 Mai 2021
- 31 Mars 2022

Moyens mis en œuvre :

- DGPS RTK
- Lidar Mobile Dynascan

Référentiel géodésique :

- Lambert 93

Nivellement :

- NGF

Fond de plan : Orthophotographie ESRI,  
2019

MAÎTRE D’OUVRAGE :

**MEDOC  
ATLANTIQUE**  
Communauté de Communes  
*De l’estuaire à l’océan !*

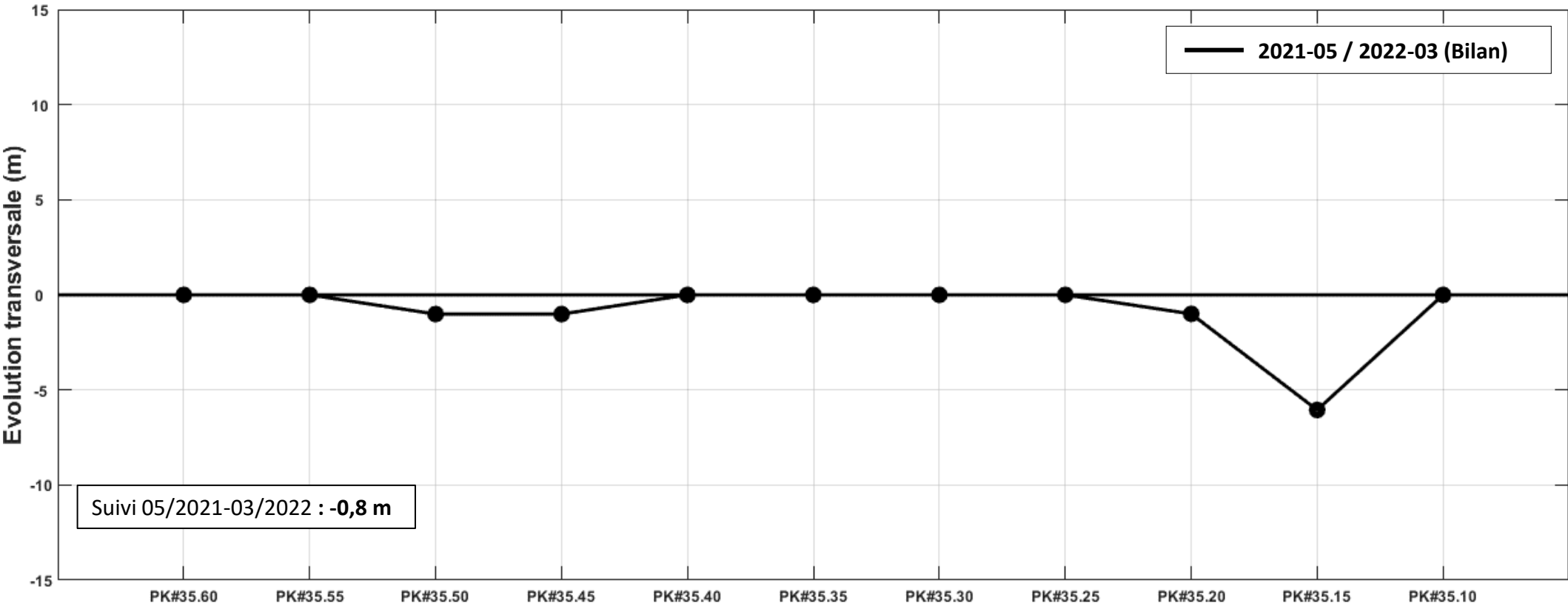
MAÎTRE D’ŒUVRE :

**CASAGEC**  
egis  
GROUP

DATE DE REALISATION :

18 Juillet 2022

## Evolution de la position du pied de dune



## Position des profils





TITRE :

Suivi du littoral  
d’Hourtin-Plage

Zone Hourtin

Mars 2022 / Avril 2023

LEGENDE :

Levés topographiques :

- 31 Mars 2022
- 4 Avril 2023

Moyens mis en œuvre :

- DGPS RTK
- Lidar Mobile Dynascan

Référentiel géodésique :

- Lambert 93

Nivellement :

- NGF

Fond de plan : Orthophotographie ESRI,  
2019

MAÎTRE D’OUVRAGE :

**MEDOC  
ATLANTIQUE**  
Communauté de Communes  
*De l’estuaire à l’océan !*

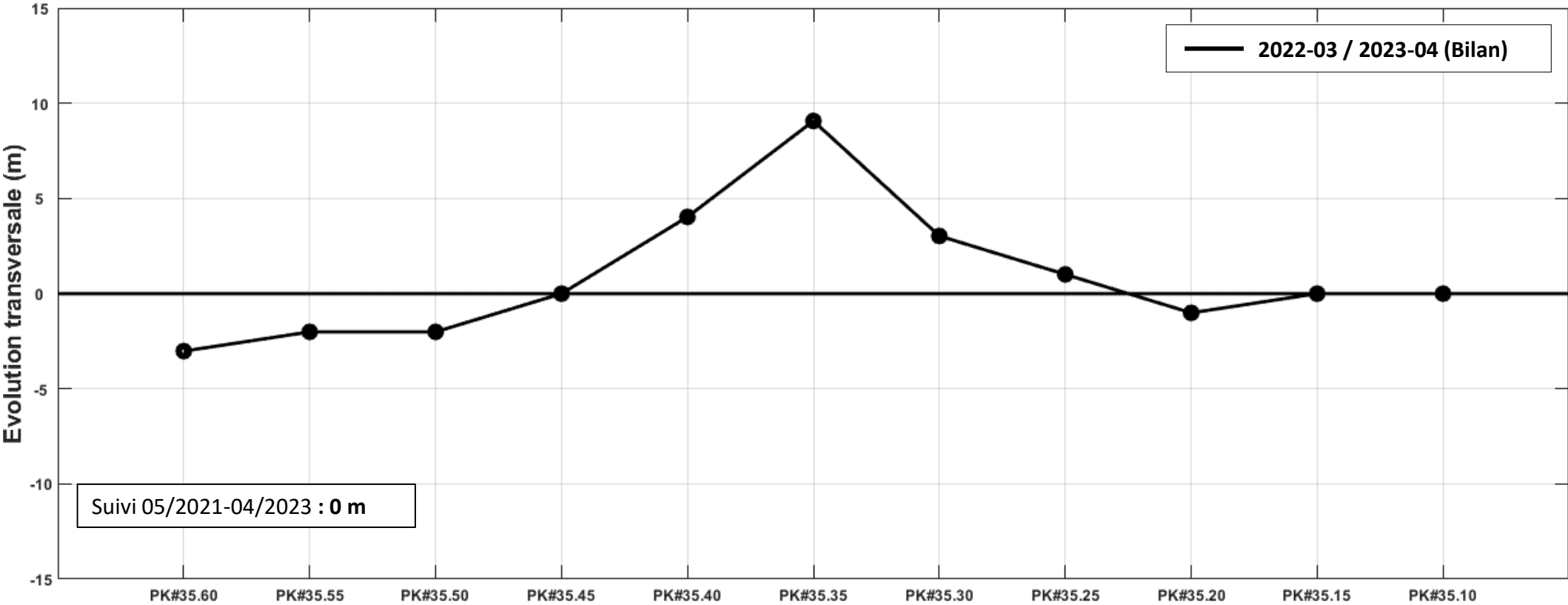
MAÎTRE D’ŒUVRE :

**CASAGEC**  
egis  
GROUP

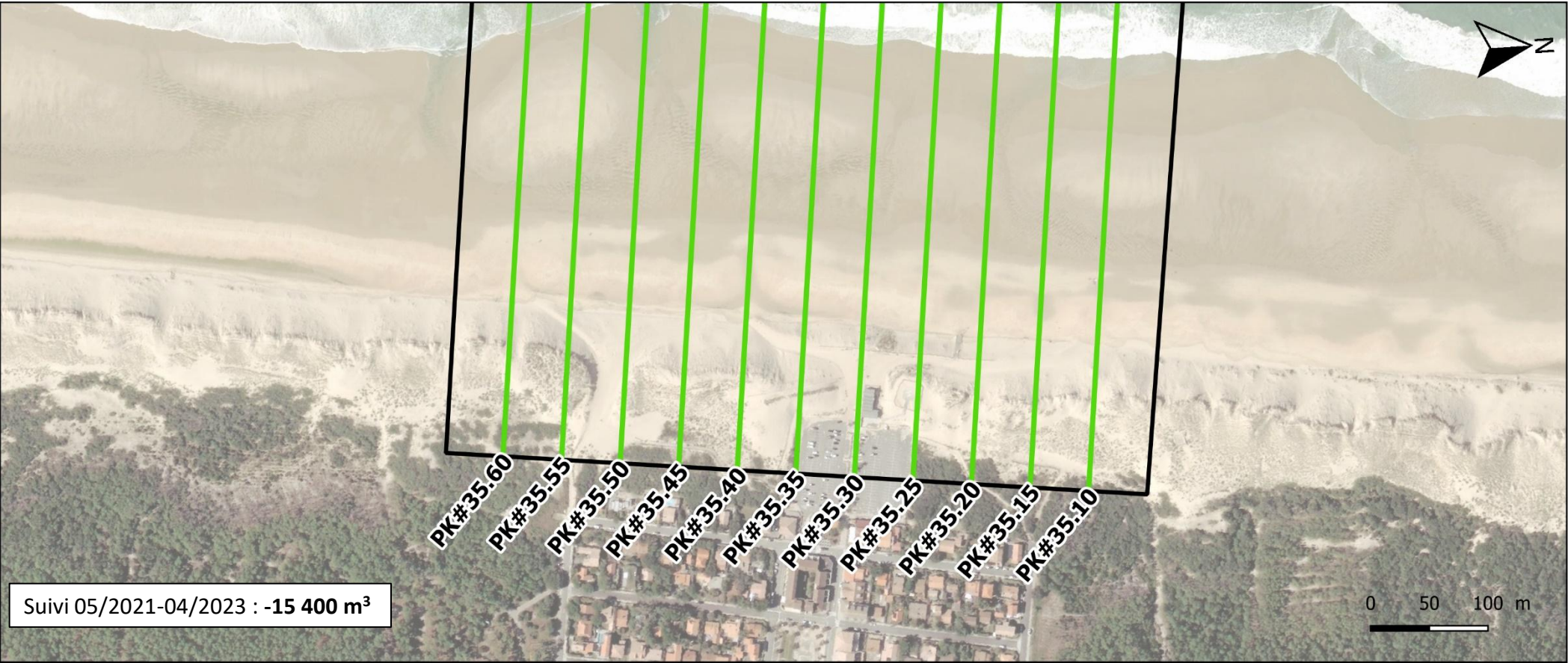
DATE DE REALISATION :

25 Juillet 2023

Evolution de la position du pied de dune



Position des profils





TITRE :

Suivi du littoral  
d’Hourtin-Plage

Zone Hourtin

Avril 2023 / Avril 2024

LEGENDE :

Levés topographiques :

- 4 Avril 2023
- 11 Avril 2024

Moyens mis en œuvre :

- DGPS RTK
- Lidar Mobile Dynascan

Référentiel géodésique :

- Lambert 93

Nivellement :

- NGF

Fond de plan : Orthophotographie ESRI,  
2019

MAÎTRE D’OUVRAGE :

**MEDOC  
ATLANTIQUE**  
Communauté de Communes  
*De l’estuaire à l’océan !*

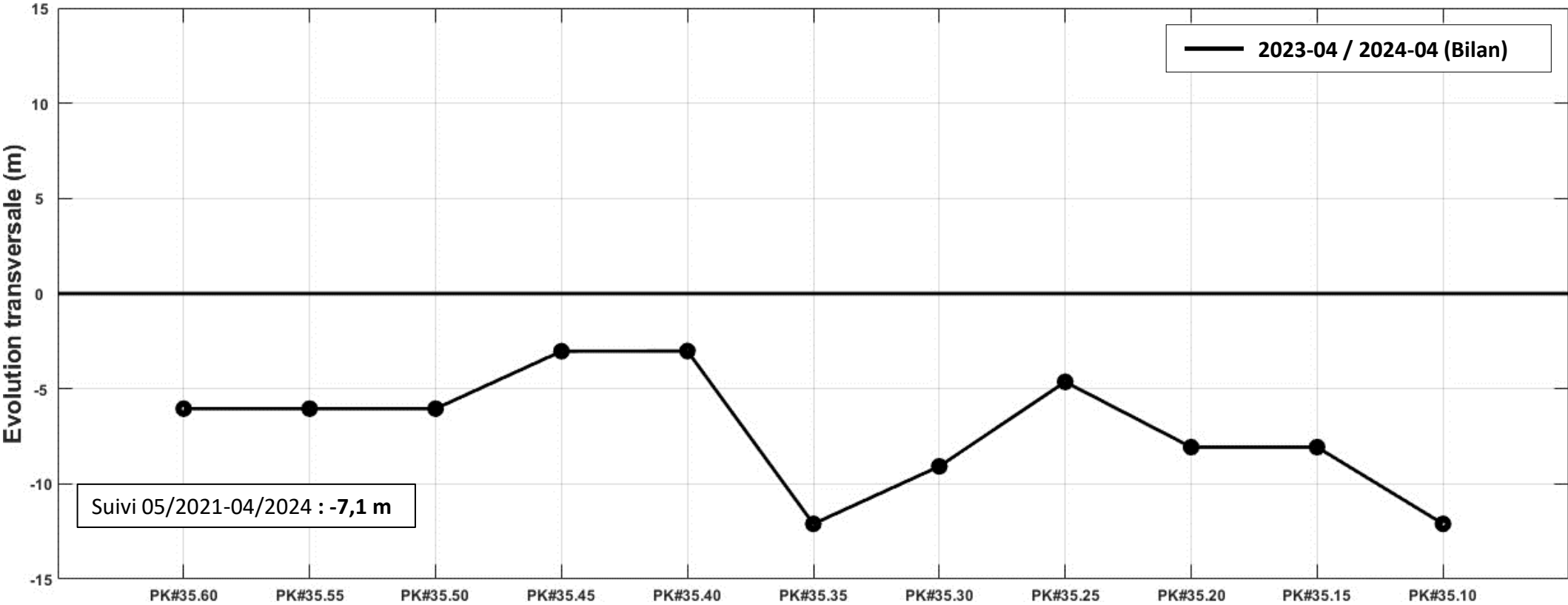
MAÎTRE D’ŒUVRE :

**CASAGEC**  
egis  
GROUP

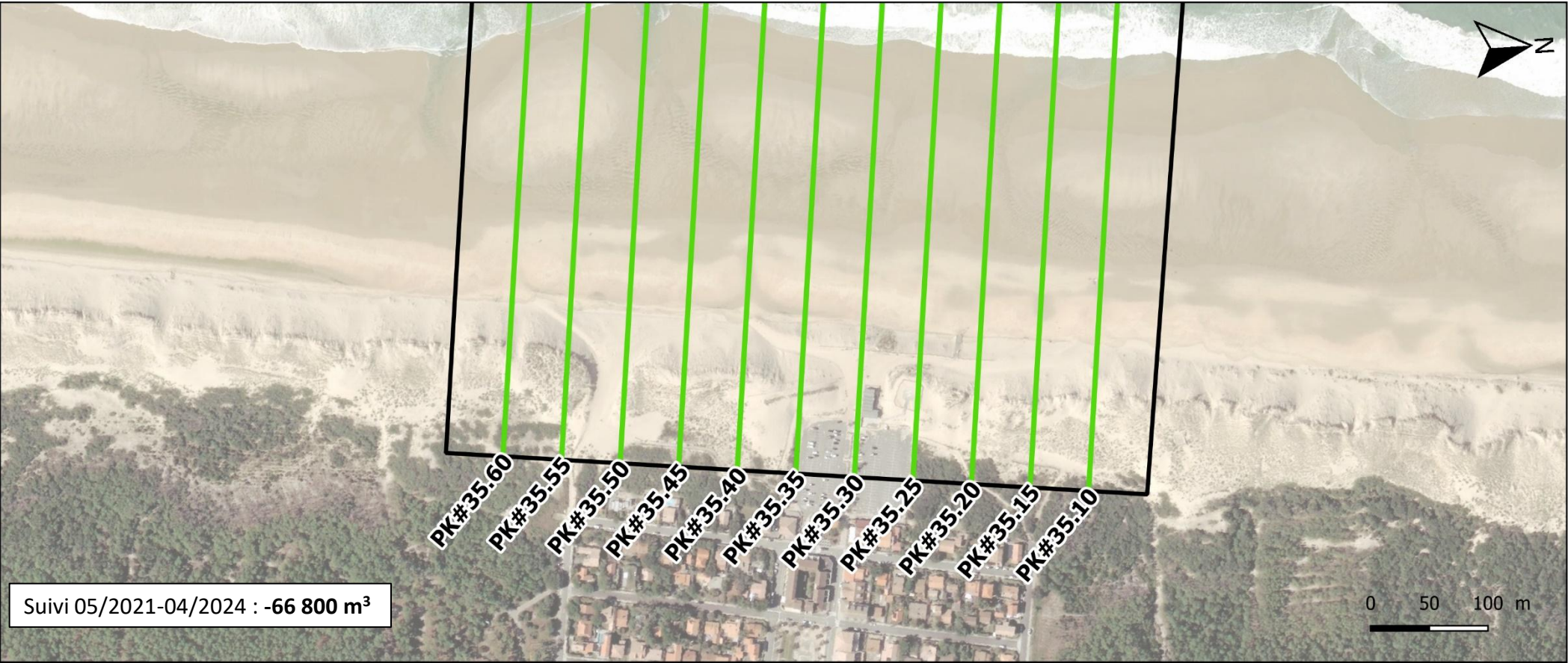
DATE DE REALISATION :

17 Juillet 2024

Evolution de la position du pied de dune



Position des profils





TITRE :

Suivi du littoral  
d’Hourtin-Plage

Zone Hourtin

Avril 2024 / Avril 2025

LEGENDE :

Levés topographiques :

- 11 Avril 2024
- 2 Avril 2025

Moyens mis en œuvre :

- DGPS RTK
- Lidar Mobile Dynascan

Référentiel géodésique :

- Lambert 93

Nivellement :

- NGF

Fond de plan : Orthophotographie ESRI,  
2019

MAÎTRE D’OUVRAGE :

**MEDOC  
ATLANTIQUE**  
Communauté de Communes  
*De l’estuaire à l’océan !*

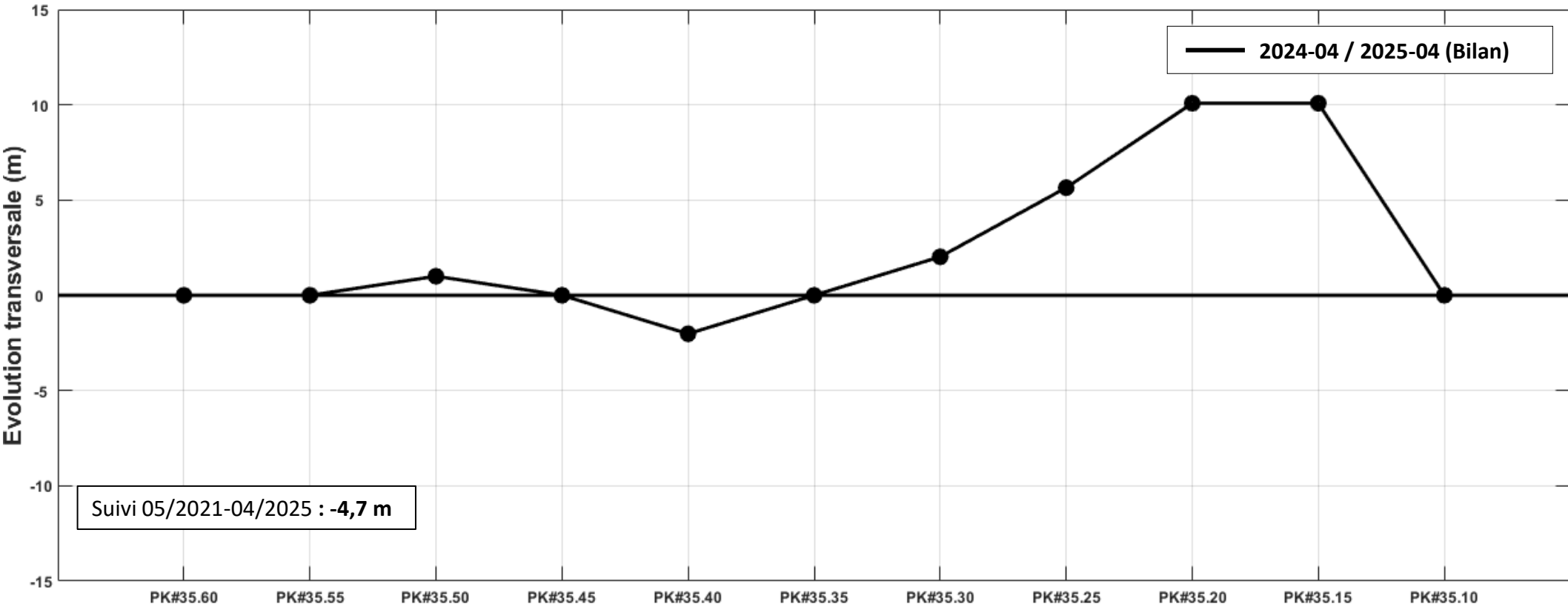
MAÎTRE D’ŒUVRE :

**CASAGEC**  
egis  
GROUP

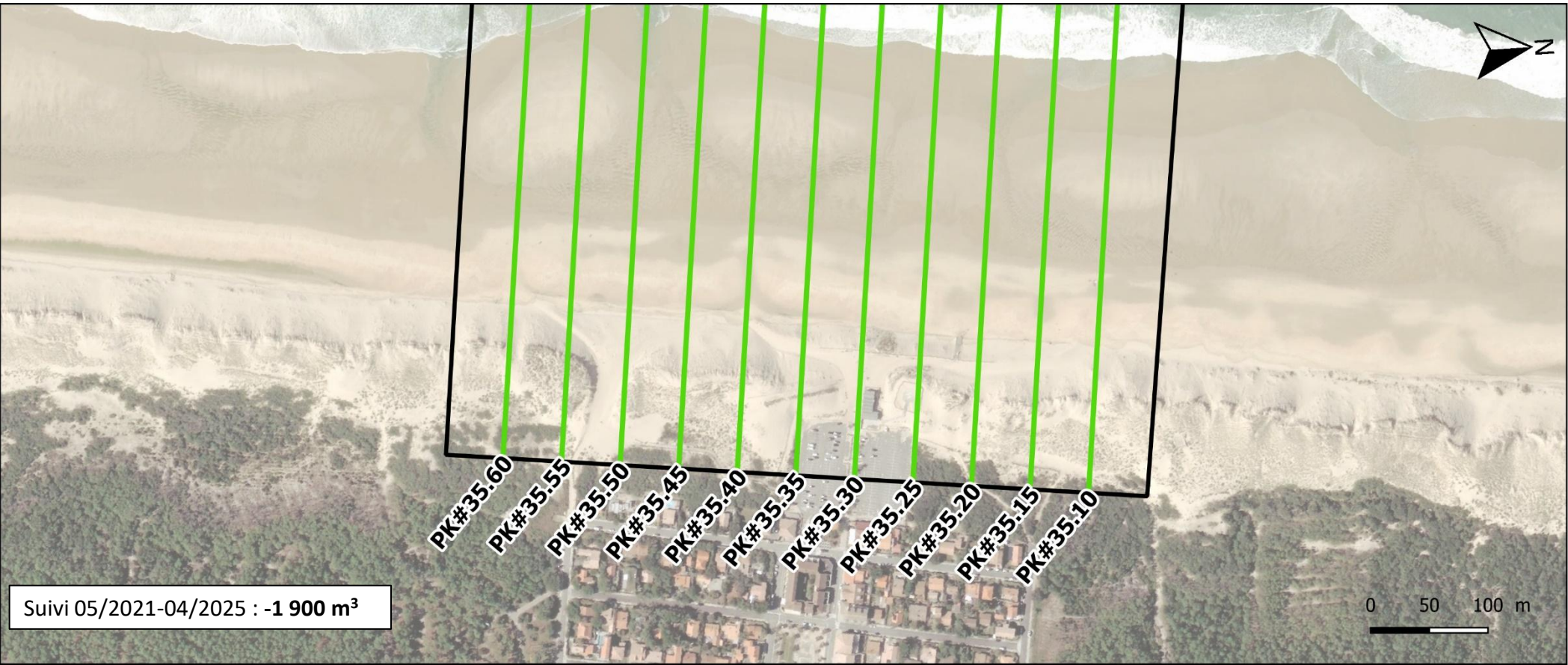
DATE DE REALISATION :

12 Août 2025

Evolution de la position du pied de dune



Position des profils



# ANNEXE 2 : CARNET DE PROFILS

TITRE :

Suivi du littoral  
d'Hourtin-Plage  
-  
Zone Hourtin  
-  
2021-2025

LEGENDE :

Levés topographiques :  
Mai 2021  
Mars 2022  
Avril 2023  
Avril 2024  
Avril 2025

Moyens mis en œuvre :  
DGPS RTK  
Lidar Mobile Dynascan

Référentiel géodésique :  
Lambert 93

Nivellement :  
NGF

MAITRE D'OUVRAGE :

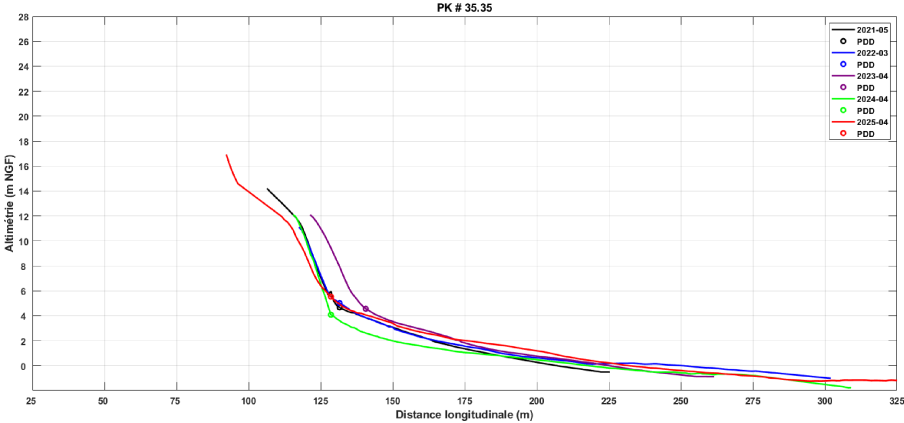
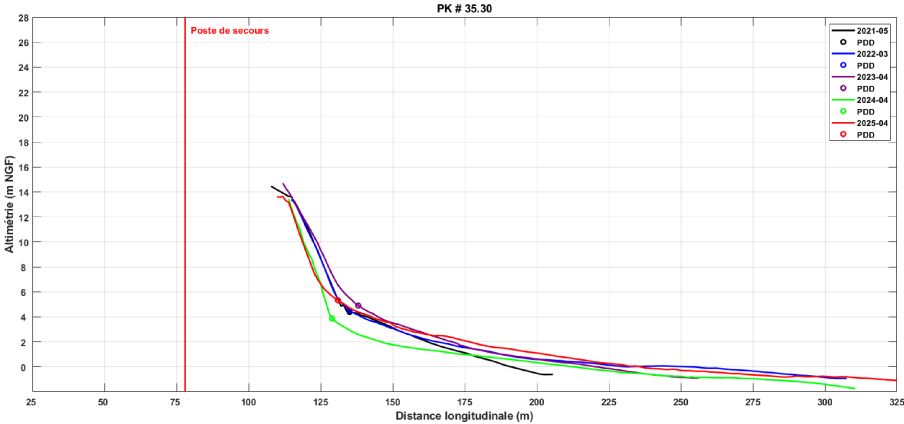
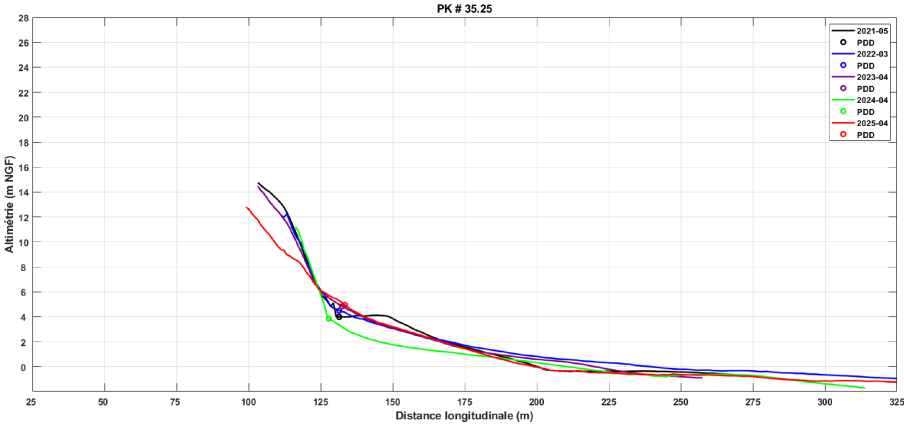
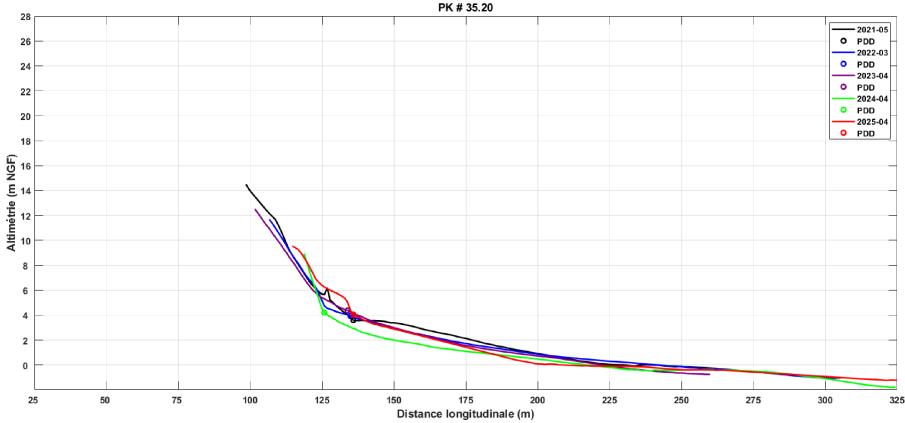
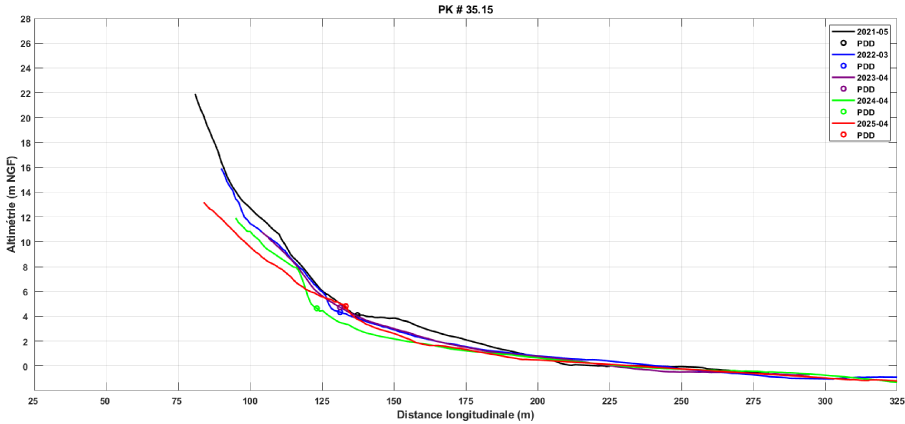
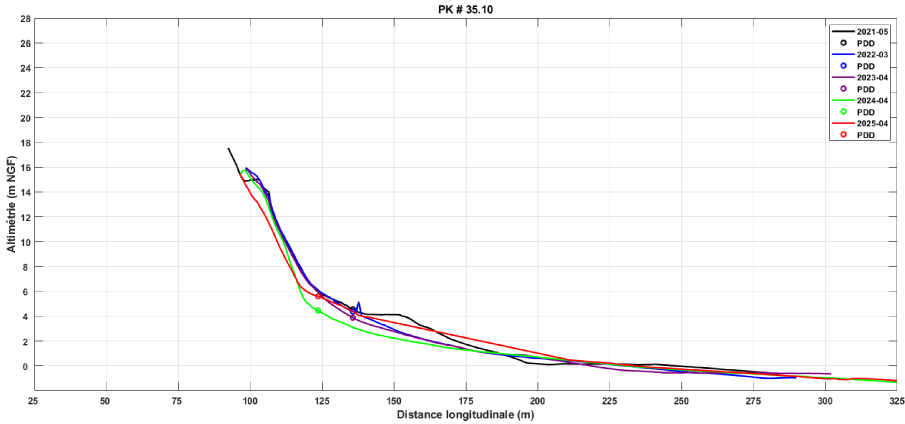


MAITRE D'OEUVRE :



DATE DE REALISATION :

12 Août 2025





TITRE :

Suivi du littoral  
d'Hourtin-Plage  
-  
Zone Hourtin  
-  
2021-2025

LEGENDE :

Levés topographiques :  
Mai 2021  
Mars 2022  
Avril 2023  
Avril 2024  
Avril 2025

Moyens mis en œuvre :  
DGPS RTK  
Lidar Mobile Dynascan

Référentiel géodésique :  
Lambert 93

Nivellement :  
NGF

MAITRE D'OUVRAGE :

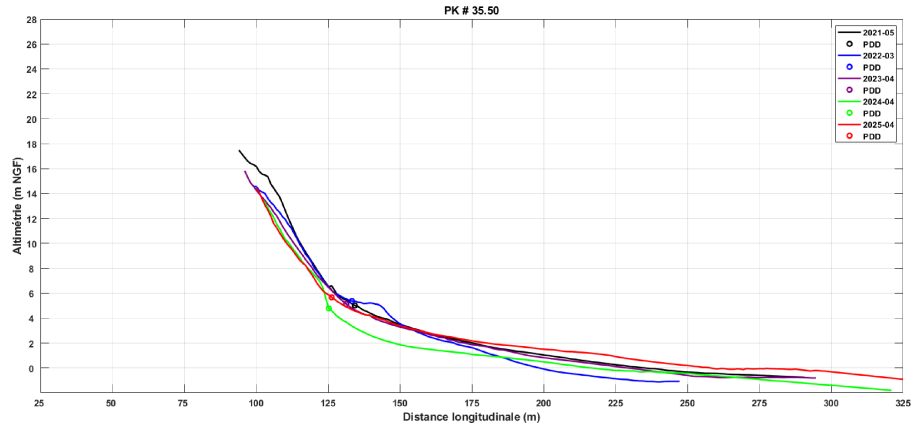
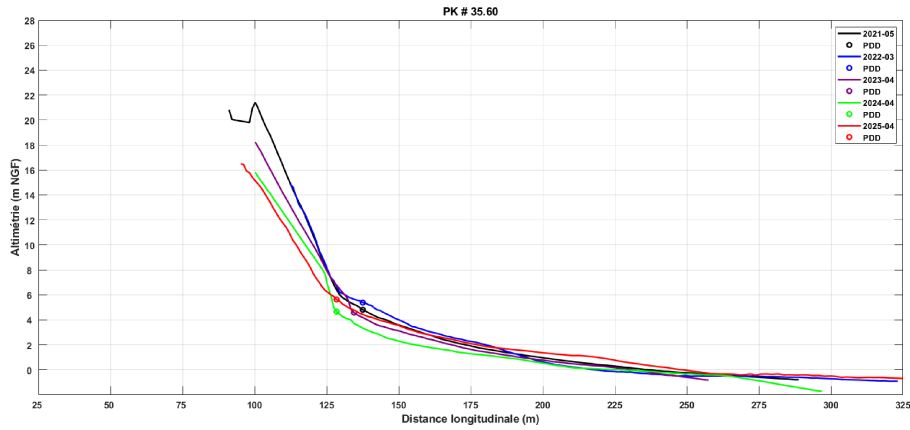
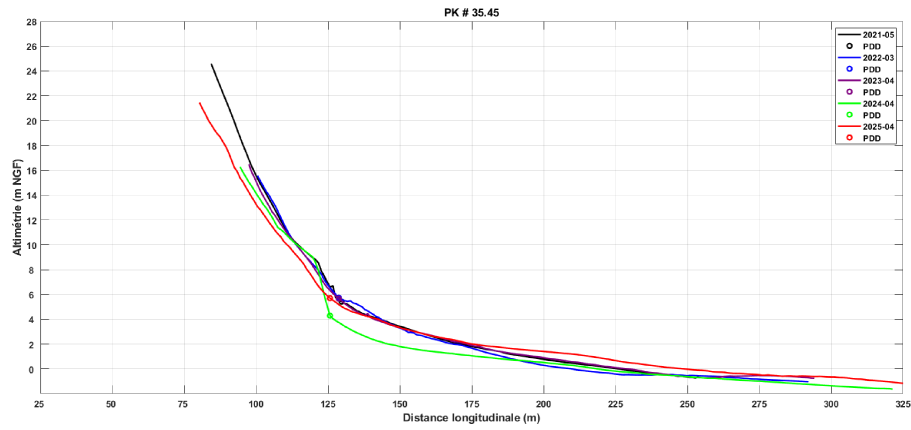
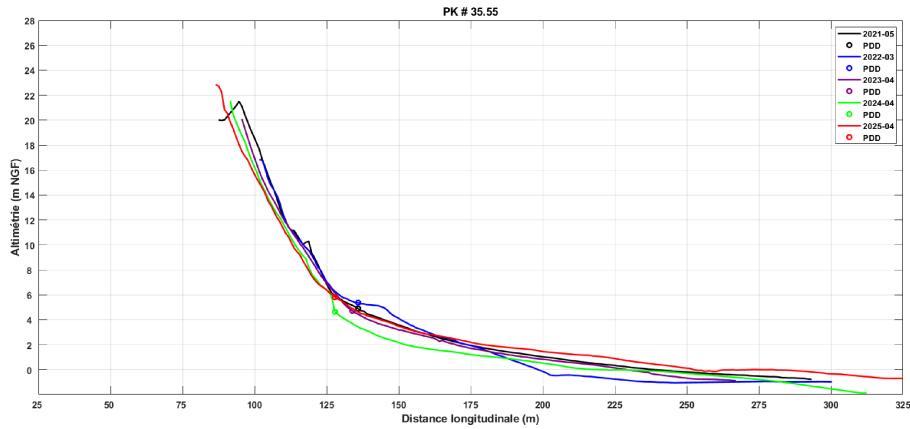
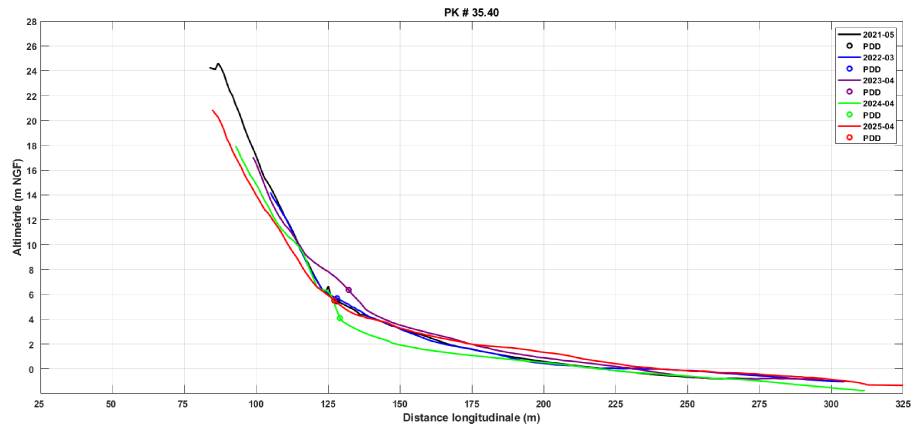


MAITRE D'OEUVRE :



DATE DE REALISATION :

12 Août 2025



# ANNEXE 3 : PROFILS TOPOGRAPHIQUES BRGM/ONF

**EVOLUTION DE LA POSITION DU PIED DE DUNE (PDD)**

**Transect G7 – Hourtin Plage (commune de Hourtin) :**

Bilan 2008-2024 : -8,4 m (-0,5 m/an en moyenne)

Bilan 2014-2024 : -1,5 m (-0,1 m/an en moyenne)

Recul maximal observé : -4,0 m (2014-2015)

