

# Synthèse des données 2022 sur les profils tempête sur le secteur ouest du département de l'Hérault

Convention de partenariat

Conseil Départemental de l'Hérault / EID Méditerranée



Décembre 2022

## CONTACTS

Hugues HEURTEFEUX  
[hheurtefeux@eid-med.org](mailto:hheurtefeux@eid-med.org)  
04 67 63 72 99

Philippe RICHARD  
[prichard@eid-med.org](mailto:prichard@eid-med.org)  
04 30 63 67 95

Alexian AJAS  
[aajas@eid-med.org](mailto:aajas@eid-med.org)  
04 30 63 67 81

## EID Méditerranée Pôle Littoral

165 avenue Paul Rimbaud  
34 184 Montpellier Cedex 4  
[www.eid-med.org](http://www.eid-med.org)

## Table des matières

I-	Introduction.....	3
II-	Resultats.....	5
	a) Vendres.....	5
	b) Valras.....	8
	c) Sérignan.....	10
	d) Portiragnes.....	13
	e) Vias.....	15
	f) Agde.....	19
III-	Conclusion.....	21

FIGURE 1 :	EMPLACEMENT DES PROFILS TEMPETE SUR LE SECTEUR OUEST DU DEPARTEMENT DE L'HERAULT.....	3
FIGURE 2 :	TABLEAU RECAPITULATIF DES EVENEMENTS LES PLUS IMPORTANTS DEPUIS LE DEBUT DE L'ANNEE 2022.....	4
FIGURE 3 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DU PROFIL Ve01 (EID MEDITERRANEE 2018).....	5
FIGURE 4 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE Ve01 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	6
FIGURE 5 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DU PROFIL Ve02 (EID MEDITERRANEE 2018).....	6
FIGURE 6 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE Ve02 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	7
FIGURE 7 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DU PROFIL VA01 (EID MEDITERRANEE 2018).....	8
FIGURE 8 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE VA01 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	9
FIGURE 9 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DU PROFIL VA02 (EID MEDITERRANEE 2018).....	9
FIGURE 10 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE VA02 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	10
FIGURE 11 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DES PROFILS P35 ET P33 (EID MEDITERRANEE 2018).....	10
FIGURE 12 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE P35 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	11
FIGURE 13 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE P33 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	12
FIGURE 14 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DU PROFIL P29 (EID MEDITERRANEE 2015).....	13
FIGURE 15 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE P29 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	13
FIGURE 16 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DU PROFIL P26 (EID MEDITERRANEE 2018).....	14
FIGURE 17 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE P26 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	15
FIGURE 18 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DU PROFIL P19 (EID MEDITERRANEE 2016).....	16
FIGURE 19 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE P19 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	16
FIGURE 20 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DU PROFIL P15 (EID MEDITERRANEE 2018).....	17
FIGURE 21 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	17
FIGURE 22 :	VUE AERIENNE DE L'EMPLACEMENT DES PROFILS P5 ET P3 (EID MEDITERRANEE 2018).....	19
FIGURE 23 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE P5 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	19
FIGURE 24 :	EVOLUTION DU PROFIL TOPO-BATHYMETRIQUE P3 ENTRE JANVIER ET NOVEMBRE 2022.....	20

## I- Introduction

Dans le cadre de la convention annuelle entre le département de l'Hérault et L'EID Méditerranée, des levés topo-bathymétriques sont réalisés lorsqu'un évènement météorologique de forte amplitude se produit sur le littoral héraultais.

La campagne de terrain s'est divisée en 3 étapes, correspondant au nombre de levés effectués. Une première campagne s'est déroulée en début d'année, afin d'établir un état « zéro » des profils de plage. Ensuite, un levé a été réalisé au début du mois de Mai, à la suite de la tempête Célia (du 11 au 16 mars 2022), qui a été suivie d'une agitation continue de la mer avec un petit coup de mer autour du 20 mars. Enfin, un dernier levé, permettant de voir la résilience des plages a été effectué durant le mois d'octobre 2022.

Ainsi, dans le cadre de cette mission de suivi tempête, 12 profils sont suivis sur le secteur ouest de l'Hérault entre les communes de Vendres et Agde (Figure 1). 6 communes sont concernées, en ajoutant Valras, Sérignan, Portiragnes et Vias, et il y a 2 profils pour chacune d'entre elles. Ils sont suivis du haut de plage, sur la crête de dune, jusqu'à - 8 m, correspondant à la profondeur à partir de laquelle même les tempêtes importantes n'ont plus d'impact sur le fond. L'objectif de ce suivi reste d'imager les variations de profil, aussi bien sur la plage, que sur les fonds marins, afin de mieux appréhender les événements futurs et leur impact.

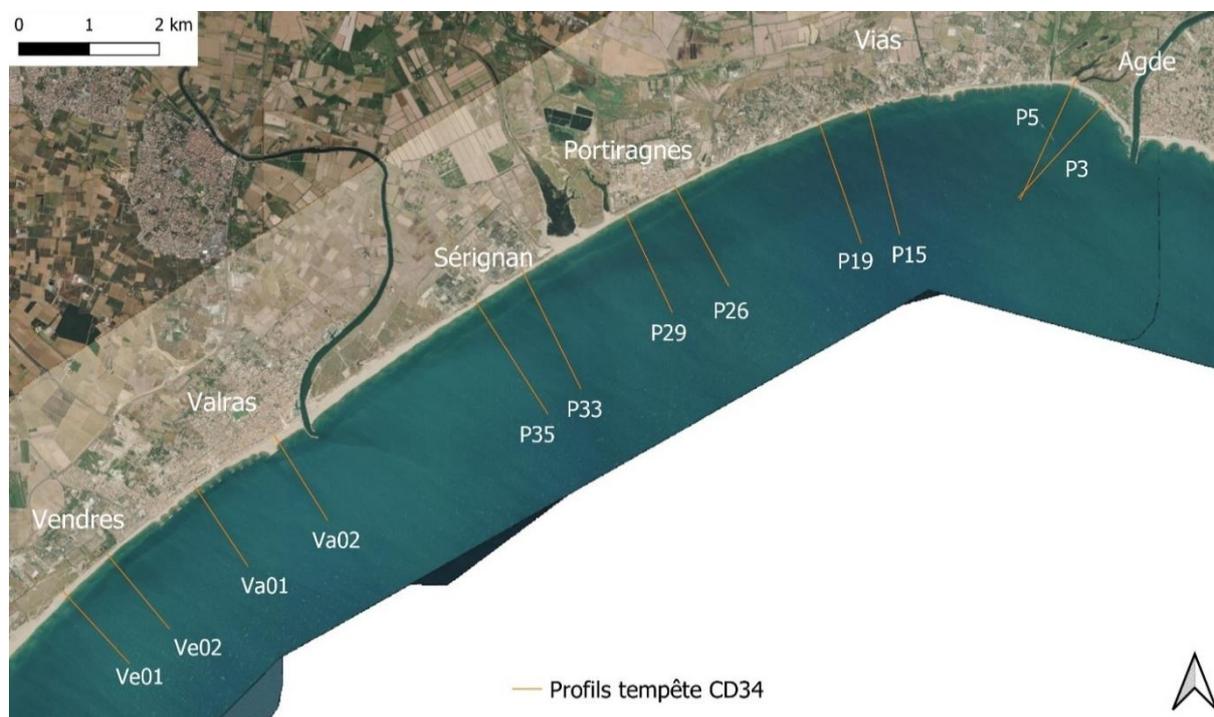


Figure 1 : Emplacement des profils tempête sur le secteur ouest du département de l'Hérault

Le Golfe du Lion est régulièrement touché par des épisodes météorologiques hivernaux généralement entre le mois d'octobre et celui de mars, on constate cependant que les dernières tempêtes tournent autour du début d'année, entre les mois de janvier et mars. Pour rappel, on distingue une tempête et un coup de mer par le biais de plusieurs critères : la hauteur moyenne de la houle significative\*, la durée de l'évènement et l'impact à la côte. Ainsi, le terme de tempête est utilisé lorsque la houle significative dépasse 4 m, et sur une durée supérieure à 24 h. Dans certains cas de figures, on observe des coups de mer de plusieurs jours mais dont la houle et l'intensité ne sont pas suffisantes pour parler d'évènement météorologique exceptionnel.

Evènements année 2022	Sète		Espiguette	
	Hsmax (m)	Himax (m)	Hsmax (m)	Hsmax (m)
13/02 → 14/02	3,1	5,7	2,9	5,3
11/03 → 16/03 « Tempête Célia »	5,2	8,5	4,0	7,1
20/03 → 21/03	3,6	7,0	3,0	5,5

Figure 2 : Tableau récapitulatif des évènements les plus importants depuis le début de l'année 2022

Comme pour l'année précédente, 2022 n'a pas été marqué par une recrudescence d'évènements. Seule une tempête a affecté le littoral depuis Janvier, et 2-3 coups de mer répertoriés dans le tableau ci-dessus (Figure 2). En moyenne, il se produit au moins 1 ou 2 tempêtes de fréquence « annuelle », et plusieurs coups de mer par an (5-6, voire plus selon les années). L'année qui vient de s'écouler est donc assez calme en comparaison, même si celle-ci n'est pas totalement finie (le présent rapport a été rendu à la mi-décembre 2022).

L'évènement majeur s'est déroulé durant le mois de mars, entre le 11 et le 16 précisément. Il s'agit de la tempête « Célia » qui a touché les côtes héraultaises sur plusieurs jours, avec des pics de hauteur de houle significative qui ont dépassé 5 m selon la bouée houlographique de Sète. Cet évènement a plutôt été localisé sur l'ouest de l'Hérault et l'Aude puisque les données mesurées à l'Espiguette (Hsmax = 4,0 m) sont légèrement plus faibles que celles de Sète et Leucate. A noter qu'une surcote max a été mesurée à +0.33 m le 13 mars sur le point de mesure de Sète, ce qui correspond à des valeurs classiques de tempête de fréquence annuelle à pluriannuelle. Cette tempête n'a cependant pas fait de dégâts majeurs sur la côte, puisque seuls les points sensibles à l'érosion ont vu leur dune être affectée directement : Vias ouest (près du camping du Petit Mousse) et le cordon dunaire à l'est de l'ancien grau du Libron.

\*moyenne des hauteurs (du creux à la crête) du tiers des plus fortes vagues, permet de caractériser l'état de la mer

## II- Resultats

L'évolution des profils de plage est abordée sous forme de graphique, permettant de comparer les 3 levés durant l'année 2022. La présentation des résultats se fait par profils et par commune, en allant d'ouest en est.

### a) Vendres

Le profil Ve01, le plus à l'ouest de la zone d'étude, est situé face au camping « Les Sablines ».



*Figure 3 : Vue aérienne de l'emplacement du profil Ve01 (EID Méditerranée 2018)*

Le graphique ci-dessous (Figure 4) permet de visualiser le déplacement de la barre d'avant côte sur plusieurs dizaines de mètres en quelques mois. Celle-ci s'est rapprochée de la côte suite à la tempête Célia au mois de mars sur près de 20-30 m et a continué son rapprochement au fil de l'année. Sa hauteur est restée stable, aux alentours de  $-2$  m sous le niveau de la mer. Les petits fonds n'ont pas sensiblement évolué et le trait de côte est assez stable à quelques mètres près. Le haut de plage monte également une stabilité sur toute l'année.

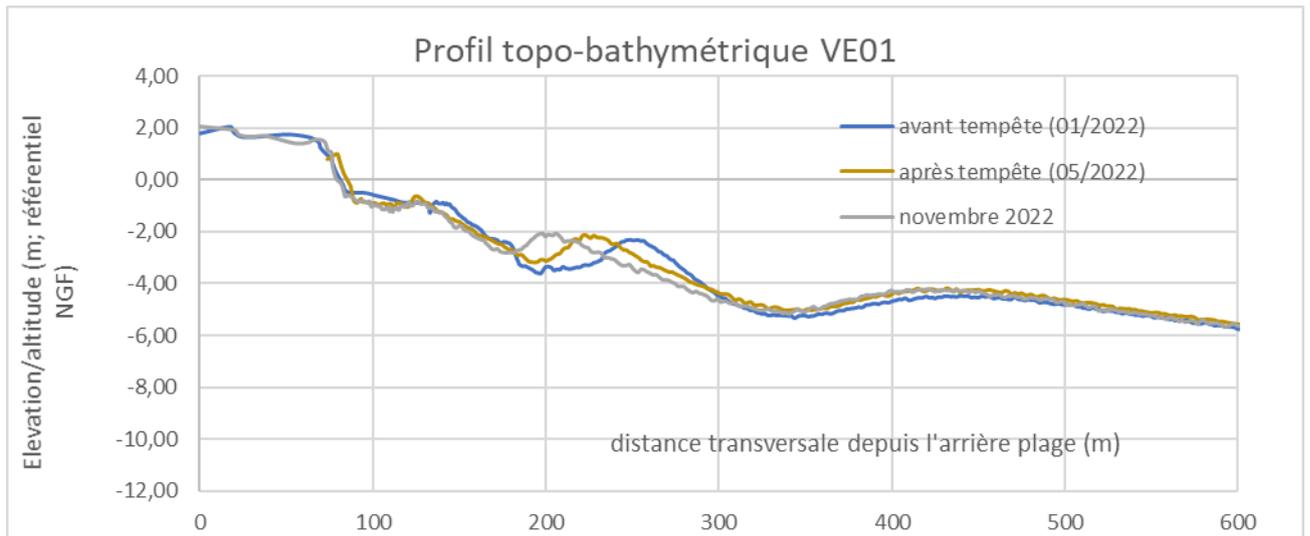


Figure 4 : Evolution du profil topo-bathymétrique Ve01 entre janvier et novembre 2022

Le profil Ve02 est situé face au camping « Cap Fun Lou village », en limite est de commune.



Figure 5 : Vue aérienne de l'emplacement du profil Ve02 (EID Méditerranée 2018)

Ce secteur est connu comme présentant une encoche d'érosion, liée à la proximité avec l'ouvrage immergé de Valras. Les courbes affichées ci-dessous (Figure 6) montrent plusieurs petites variations au cours de l'année. Tout d'abord, la barre externe est légèrement plus basse suite à la tempête mais cette perte de sédiment se retrouve en aval du banc de sable

au niveau de la fosse externe. La barre interne, visible à environ 200 m du début du profil, s'est rapprochée du rivage après le passage de Célia. Elle a également gagné près de 25 cm de hauteur. Le sable des petits fonds s'est aussi rapproché du bord entre janvier et mai 2022. Le trait de côte a subi un recul d'une dizaine de mètres après la tempête mais sa position s'est rééquilibrée dans les mois qui ont suivi. Au final, il est resté stable sur l'année écoulée. Enfin, le haut de plage, déficitaire en sédiments suite à la tempête, s'est rechargé lors des mois qui ont suivi jusqu'au dernier levé de novembre.

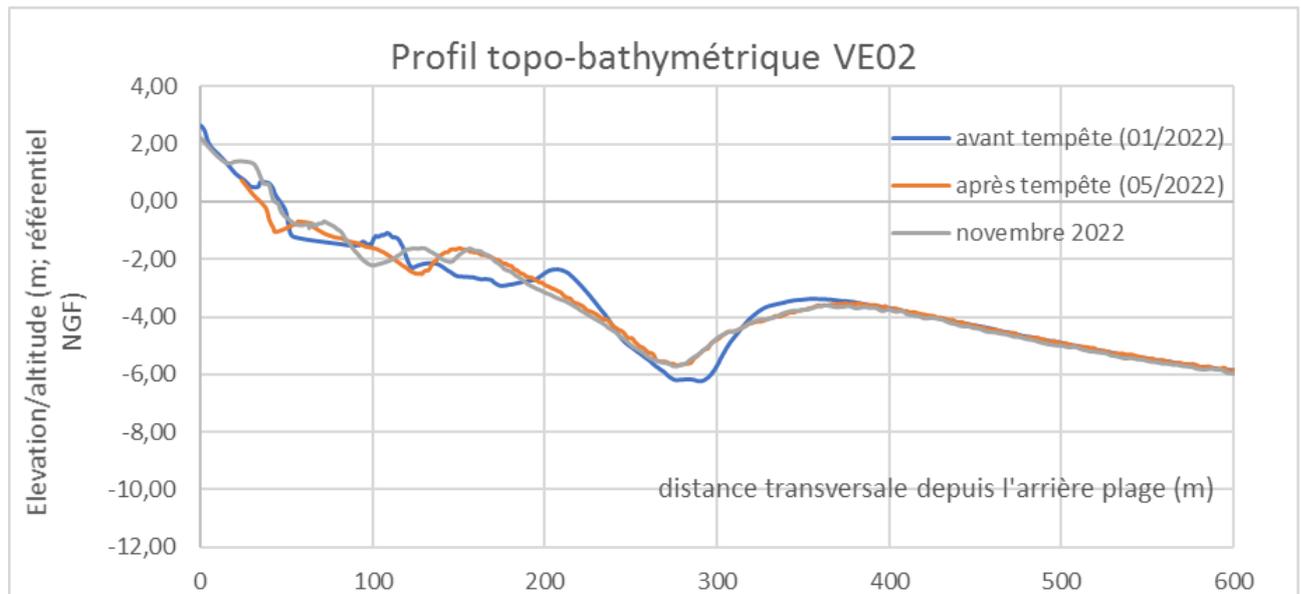


Figure 6 : Evolution du profil topo-bathymétrique Ve02 entre janvier et novembre 2022

## b) Valras

Le profil Va01 se situe entre les brise-lames sur la partie ouest de Valras.



*Figure 7 : Vue aérienne de l'emplacement du profil Va01 (EID Méditerranée 2018)*

La barre externe s'est légèrement rapprochée après la tempête (Figure 8). La fosse sous-marine en arrière a également été creusée suite à l'évènement météorologique. On remarque également que les petits fonds sont un peu plus fournis en sédiments désormais, puisque il n'y a que quelques dizaines de centimètres de profondeur à 20 m du trait de côte. Ce dernier est resté stable tout au long de l'année. La partie haute de la plage, près de la promenade, a cependant perdu une partie de son stock sableux depuis le mois de janvier.

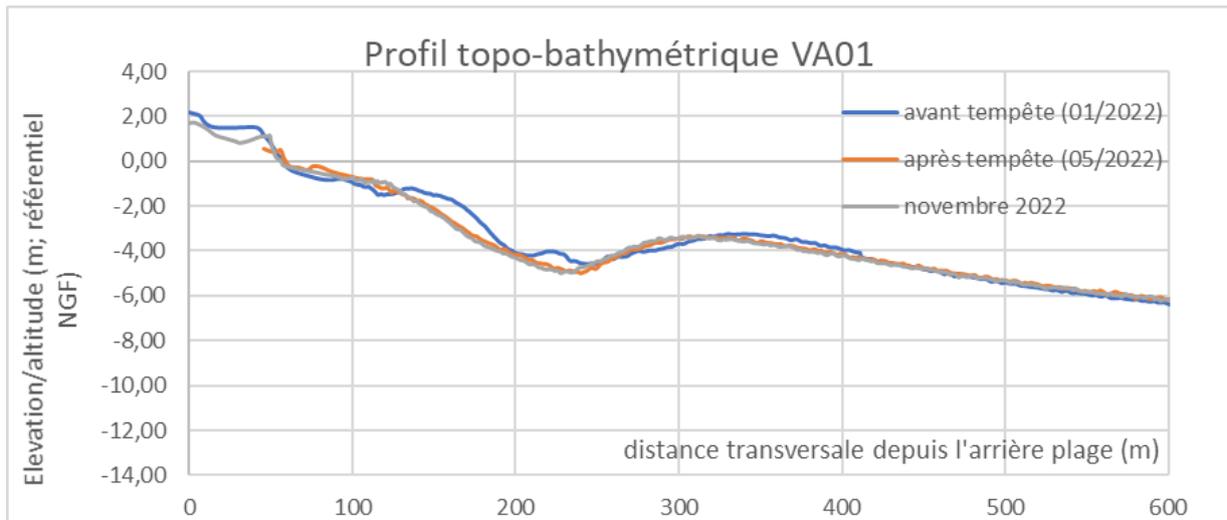


Figure 8 : Evolution du profil topo-bathymétrique Va01 entre janvier et novembre 2022

Le profil Va02 se situe sur le côté est du grand brise-lame de Valras, à l'ouest de l'embouchure de l'Orb.



Figure 9 : Vue aérienne de l'emplacement du profil Va02 (EID Méditerranée 2018)

Il n'y a pas de barre d'avant côte bien formée sur cette zone mais l'on constate tout de même un comblement de la fosse à 300 m du début du profil à partir de la fin de l'hiver (Figure 10). Ce gain de sédiments provient certainement des petits fonds qui présentent un déficit suite au passage de Célia en mars 2022. Mais le point le plus important à signaler sur ce profil reste

l'évolution du trait de côte, en recul de près d'une dizaine de mètres entre janvier et mai, et qui retrouve sa position initiale au mois de novembre, suite au passage de la saison estivale. La berme de plage est désormais plus pentue et prononcée qu'en début d'année.

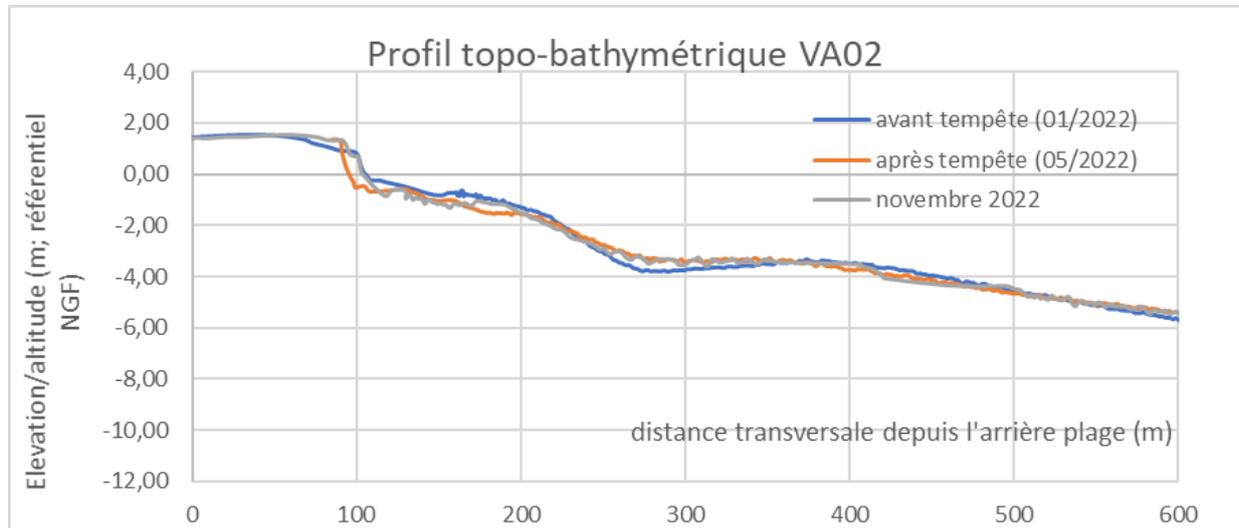


Figure 10 : Evolution du profil topo-bathymétrique Va02 entre janvier et novembre 2022

### C) Sérignan



Figure 11 : Vue aérienne de l'emplacement des profils P35 et P33 (EID Méditerranée 2018)

Le profil topo-bathymétrique P35 est localisé à l'est de la zone naturelle des Orpellières, face à la partie urbanisée (campings) de la commune.

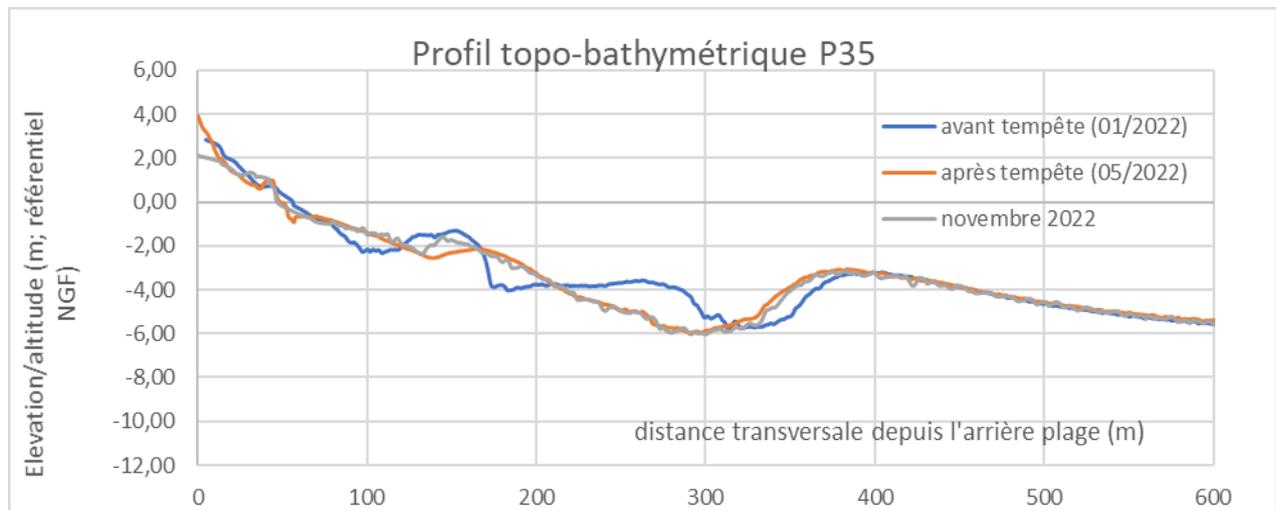


Figure 12 : Evolution du profil topo-bathymétrique P35 entre janvier et novembre 2022

Le graphique ci-dessus (Figure 12) présente une variation importante du profil sur l'année qui vient de s'écouler. La barre externe semble plus fournie et surtout mieux formée qu'avant la tempête, ou l'on distingue comme une « double barre » séparée par une petite fosse. On retrouve cette dernière un peu plus profonde en arrière de la barre, à 300 m du début du profil. Le profil remonte ensuite de manière linéaire sans réelle barre interne, pourtant présente quelques mois auparavant. Le trait de côte a légèrement reculé suite à la tempête et s'est ensuite stabilisé à cette position durant la période estivale. Enfin, le haut de plage, près de la dune a perdu une partie de son stock sédimentaire depuis la fin du printemps, même si cela n'est pas exceptionnel puisque l'on se situe près d'un accès plage et qu'il a pu y avoir des déplacements locaux et anthropiques du sable à cet endroit.

Le profil P33 est également situé face à des campings, plus à l'est de la commune entre le grau de la Séoune et celui de la Grande Maire.

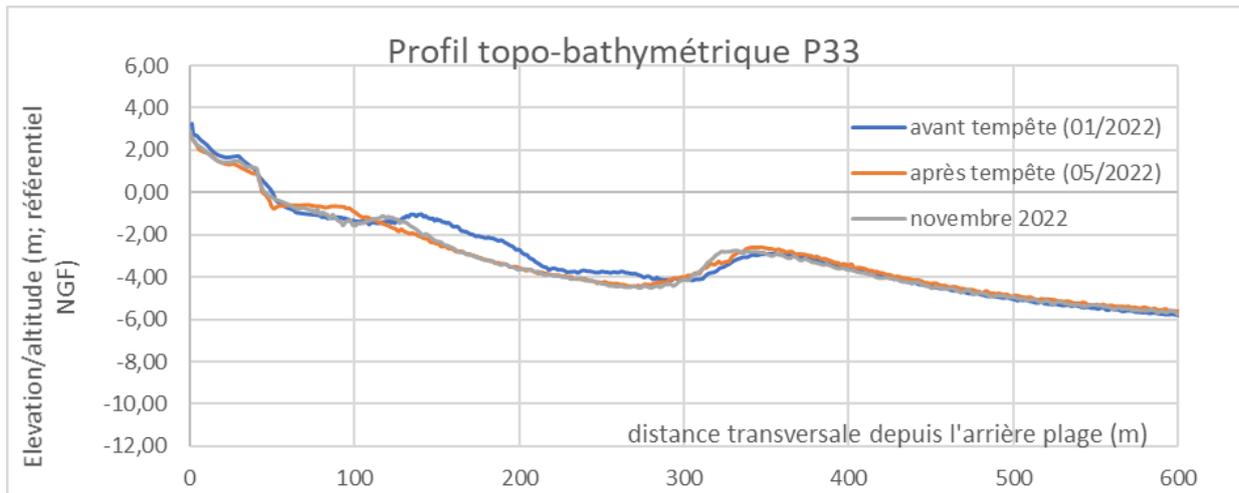


Figure 13 : Evolution du profil topo-bathymétrique P33 entre janvier et novembre 2022

Les courbes du graphique (Figure 13) mettent en évidence une similarité sur une majorité du profil. Cependant, un changement principal réside dans la perte de stock sableux au niveau de la fosse entre les 2 barres. Non seulement la barre interne n'est plus vraiment visible mais la fosse s'est agrandie en quelques mois. La barre externe s'est très légèrement rapprochée de la côte mais sa hauteur est restée stable. Les petits fonds semblent un peu plus chargés désormais qu'avant le passage de la tempête. Le trait de côte et la plage émergée sont restés relativement similaires (une légère perte de sédiments se distingue entre janvier et mai) au fil de l'année.

#### d) Portiragnes

Le profil P29 se trouve à l'ouest du secteur urbanisé de Portiragnes, à proximité du grau de la Riviérette.



Figure 14 : Vue aérienne de l'emplacement du profil P29 (EID Méditerranée 2015)

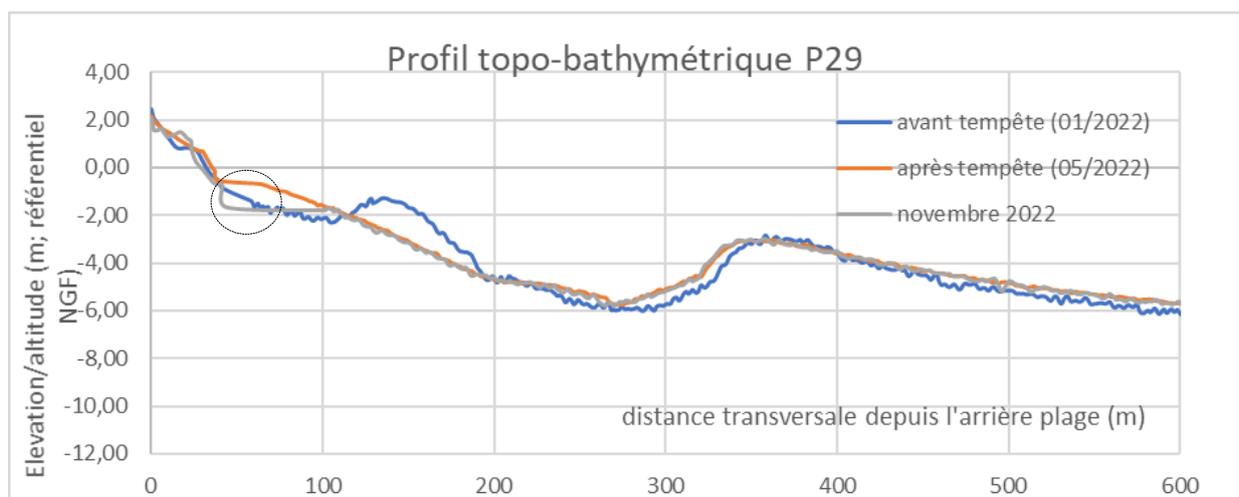


Figure 15 : Evolution du profil topo-bathymétrique P29 entre janvier et novembre 2022

Les courbes sont très proches au niveau de la barre externe, aux alentours de 350 m après le début du profil (Figure 15). Un léger comblement est observé au niveau de la fosse en arrière du banc de sable, après le passage de Célia. Le changement principal de ce profil se situe au niveau de la barre interne, qui a disparue après la saison hivernale. Les profils de mai et novembre montrent une potentielle accumulation de sable sur les petits fonds, confirmée par les observations sur le terrain, mais pas complète sur le graphique, dû à un manque de données, d'une vingtaine de mètres à ce niveau. Le trait de côte a évolué de quelques mètres au fil de l'année, aussi bien en avancée qu'en recul de la plage. La partie émergée de la plage est restée homogène, sans présenter de grandes modifications sur son profil.

Le profil P26 est situé sur la partie est urbanisée de la ville, près de la limite communale avec Vias.



Figure 16 : Vue aérienne de l'emplacement du profil P26 (EID Méditerranée 2018)

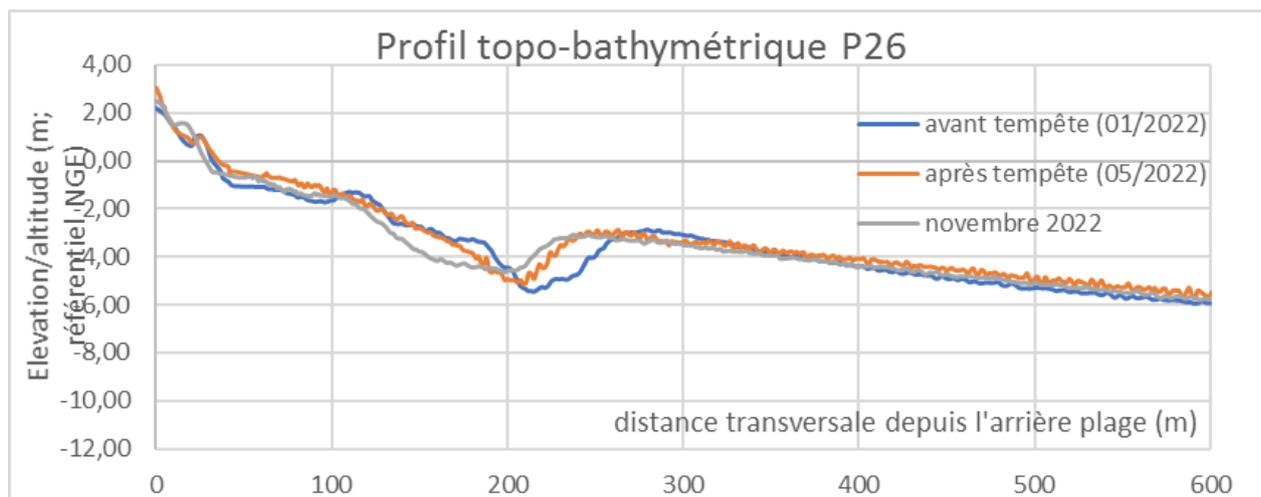


Figure 17 : Evolution du profil topo-bathymétrique P26 entre janvier et novembre 2022

La partie immergée présente plusieurs modifications au niveau des courbes ci-dessus (Figure 17). Tout d'abord, la barre externe s'est rapprochée de la côte sur une trentaine de mètres, sans changer de hauteur. L'arrière du banc de sable est resté stable après la tempête, mais il s'est creusé sur près d'un mètre entre 150 et 170 m du début du profil. Les petits fonds sont plus fournis désormais qu'en début d'année. Le trait de côte ne montre pas d'évolution particulière sur le profil même si un léger recul est observé sur la fin d'année. Celui-ci s'accompagne d'une élévation de la berme et donc de la pente de plage.

#### e) Vias

Le profil P19 est positionné sur la plage Sainte-Geneviève, entre les campings du Petit Mousse et du Roucan.

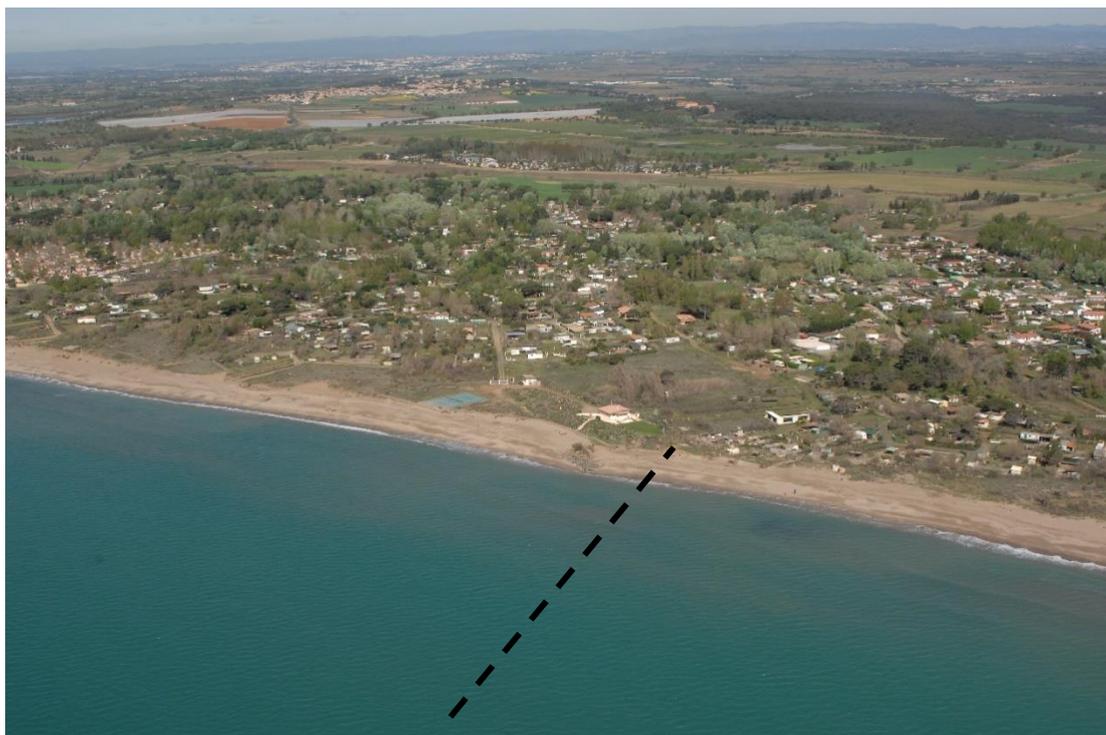


Figure 18 : Vue aérienne de l'emplacement du profil P19 (EID Méditerranée 2016)

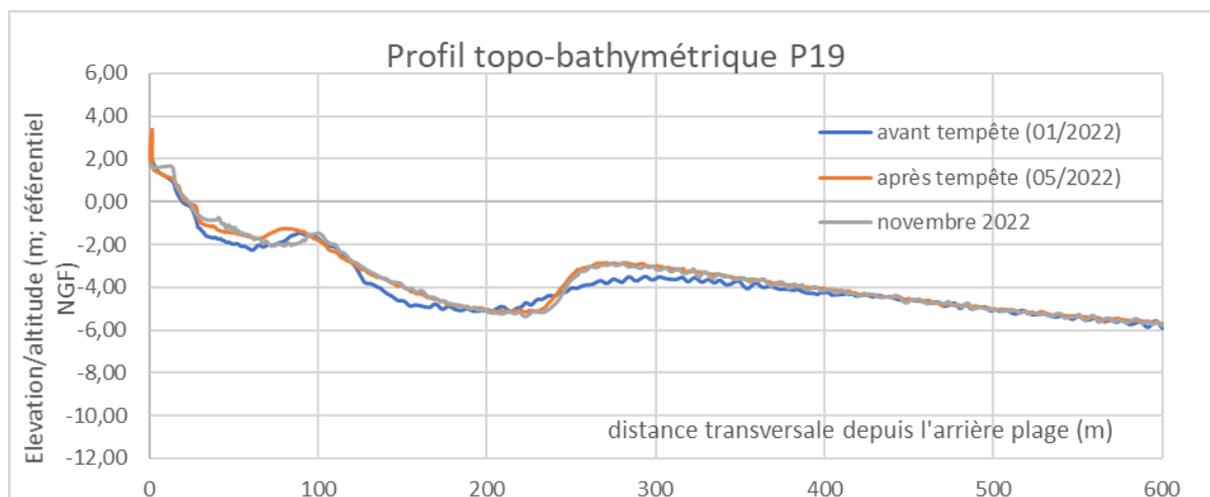


Figure 19 : Evolution du profil topo-bathymétrique P19 entre janvier et novembre 2022

La barre externe a été remodelée à la suite de la saison hivernale. Son sommet, situé à 270 m du début du profil, s'est élevé de près de 80 cm (Figure 19). La pente de la barre est cependant plus abrupte désormais. La fosse reste de même largeur mais elle se retrouve plus creusée sur sa partie extérieure et légèrement comblée au pied de la barre interne. Cette dernière s'est légèrement réhaussée au mois de mai, avant de retrouver sa hauteur initiale à -1m90 de la surface. Les petits fonds sont plus chargés qu'en début d'année et le trait de côte n'a pas bougé depuis janvier. Enfin, la berme est plus haute de près de 30 cm comparé aux profils de

janvier et de mai 2022, correspondant à la période de retour du sable sur les plages lors de la saison estivale.

Le profil P15 est localisé face à une plage de poche, directement à l'est du camping du Roucan.



Figure 20 : Vue aérienne de l'emplacement du profil P15 (EID Méditerranée 2018)

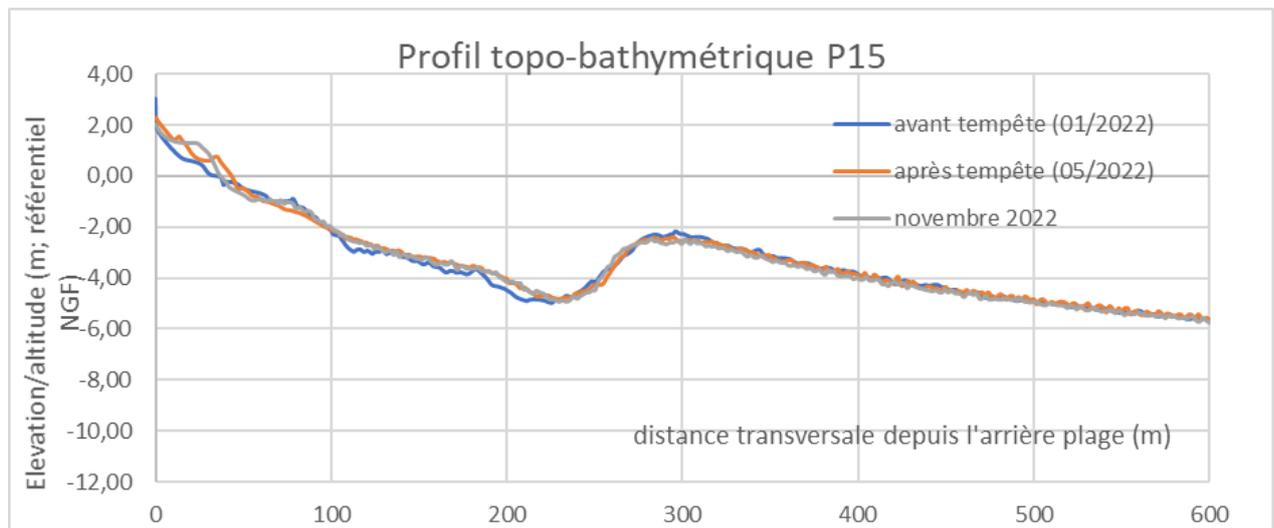


Figure 21 : Evolution du profil topo-bathymétrique entre janvier et novembre 2022

La partie immergée du profil est similaire entre les 3 campagnes de levés (Figure 21). En effet, la barre externe est au même endroit et seulement érodée de quelques centimètres depuis le début de l'année. Au contraire, la fosse s'est très légèrement comblée en remontant vers la côte, sans modifier réellement le profil. De même pour les petits fonds qui n'évoluent que très peu en terme de stock sédimentaire. Le trait de côte a avancé suite à la tempête avant de reculer un peu plus légèrement jusqu'au mois de novembre. La vraie évolution concerne la partie émergée puisque la plage a sensiblement « grossi » son stock sédimentaire à la fois suite à la saison hivernale, mais également après la saison estivale 2022.

f) Agde



Figure 22 : Vue aérienne de l'emplacement des profils P5 et P3 (EID Méditerranée 2018)

Le profil P5 est situé sur le secteur de la Tamarissière, à l'est de l'embouchure de l'Ardailon.

Le secteur est connu pour avoir une pente de plage plus douce, puisque la profondeur de -8 m est, par exemple, atteinte près de 1700 m après le début du profil (contre 1000 m en moyenne sur les profils à l'ouest).

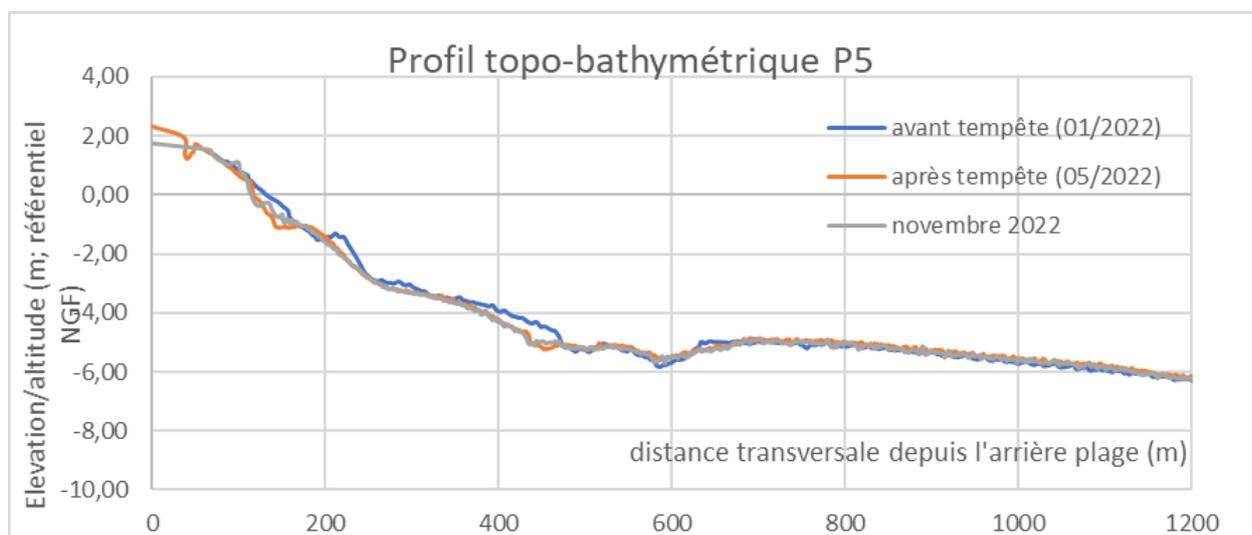


Figure 23 : Evolution du profil topo-bathymétrique P5 entre janvier et novembre 2022

Les courbes sont confondues au niveau de la barre d'avant côte, vers 700 m après le début du profil (Figure 23). Cette similarité se poursuit jusqu'à la partie aval de la fosse, vers 450 m de distance, qui s'est creusée de quelques dizaines de centimètres depuis le début de l'année. Le profil avant tempête semble légèrement plus élevé jusqu'au bord de la côte. Le trait de côte a reculé depuis le mois de janvier, sur une petite dizaine de mètres. La partie émergée de la plage est stable, de la berme jusqu'à la dune.

Le profil P3, le plus à l'est de la zone d'étude, est également positionné sur le secteur de la Tamarissière, et plus précisément à l'ouest de l'embouchure de l'Hérault. La pente de plage est donc aussi très douce à ce niveau-là.

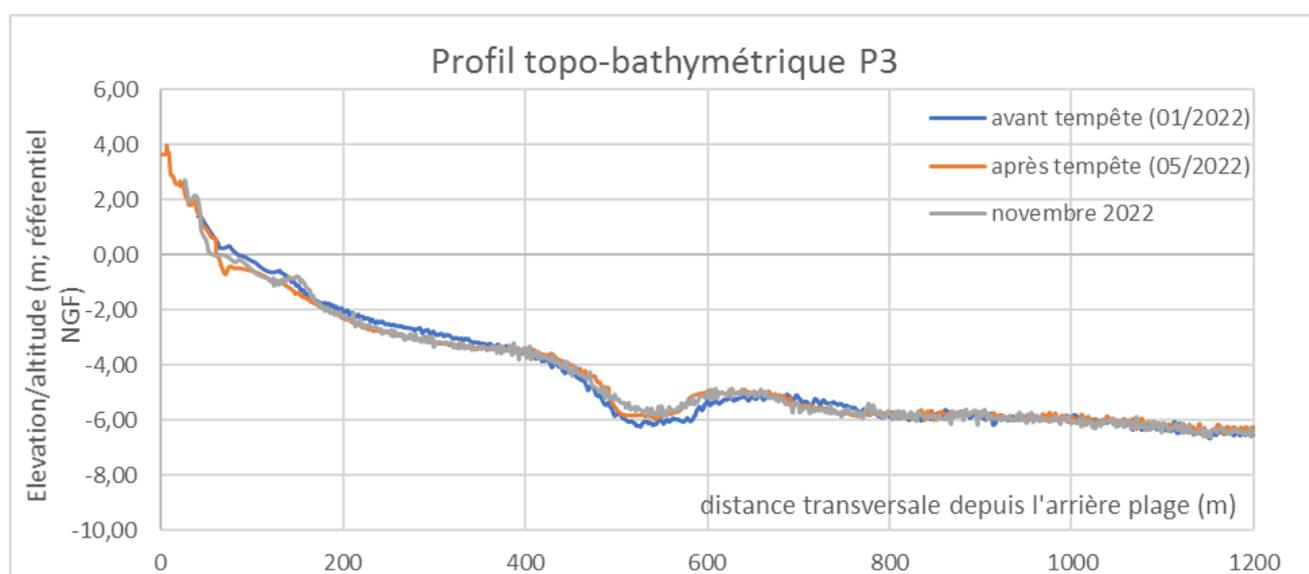


Figure 24 : Evolution du profil topo-bathymétrique P3 entre janvier et novembre 2022

La barre externe, située au-delà de 600 après le début du profil, s'est légèrement réhaussée (entre 10 et 20 cm) et rapprochée (20-30 m) de la côte (Figure 24). La fosse est située au même emplacement depuis le début de l'année mais elle a été comblée sur une dizaine de centimètres. Cette observation contraste avec la suite du profil qui présente un déficit à la fois en remontant vers la côte, mais aussi au niveau des petits fonds depuis le passage de la tempête Célia. Le trait de côte a reculé sur plusieurs mètres entre janvier et mai, puis à nouveau de 2-3 mètres jusqu'en novembre. La pente de plage est désormais plus forte sur la partie émergée, sachant que la berme n'est pas plus chargée en sédiments.

### III- Conclusion

Le suivi tempête de l'ouest de l'Hérault en 2022 a permis de mettre en évidence plusieurs points importants qu'il est nécessaire de préciser :

- Les 3 campagnes de levés de cette année ont permis de quantifier l'évolution des profils de plage à la fin des saisons hivernale et estivale.
- La majorité des profils montrent une évolution de la position des barres d'avant côte et/ou de leur taille, caractéristique du cycle naturel de ces bancs de sable
- Les échanges de stock sédimentaire au niveau du trait de côte, entre le bas de plage et les petits fonds, ont été mis en évidence sur la plupart des profils.
- La partie haute de plage n'a pas subi de changement significatif sur les 12 profils suivis.
- Certains profils sont largement déficitaires ou excédentaires en sédiments puisque le stock sableux évolue surtout longitudinalement par rapport à la plage.
- L'évolution des profils est directement liée aux conditions météorologiques (houle, vent, dépression) mais aussi et surtout à l'état de la plage et la quantité de stock sableux disponible pour l'atténuation de l'impact.
- La tempête Célia n'a pas été destructrice sur les plages de l'Hérault, elle a même été « constructive » sur certaines d'entre elles en apportant du sable. Cependant, cette tendance ne s'est pas retrouvée partout sur les profils levés entre Vendres et Agde.
- La majorité des profils suivis montrent une stabilité du stock sableux au regard de l'ensemble du profil de plage (immergée + émergée).

Des secteurs bien connus de l'ouest Hérault, comme Vias ouest ou Portiragnes sont régulièrement impactés par ce problème d'érosion et de recul du trait de côte, notamment lors d'épisodes météorologiques exceptionnels. Les données présentées ici montrent cependant que les plus forts reculs localisés du trait de côte ne sont pas sur ces zones citées. Il est tout de même nécessaire de rappeler que ces observations sont faites sur des profils, à une échelle très localisée qui ne représente pas forcément l'ensemble de la plage. De plus, le timing de levé n'est pas directement en suivant la tempête, et les semaines qui ont suivi ont pu suffire à rééquilibrer un profil de plage. Enfin, l'épisode météorologique « Célia », bien que remplissant les critères d'une tempête, n'est pas considérée comme un événement majeur suffisant pour avoir un réel impact sur la plage émergée comme immergée. On voit donc bien que l'intensité des tempêtes est décisive dans le mouvement des barres, mais aussi et surtout l'écart ou la répétition entre les tempêtes. En témoigne les parties hautes de plage qui n'ont pas été touchées aussi bien sur les profils que de manière générale sur le reste des plages du secteur. Seuls les cordons dunaires de Vias ouest (à l'ouest du camping du Petit Mousse) et près de l'embouchure de l'ancien grau du Libron ont été endommagés, lié à l'action humaine ou l'étranglement de la plage.