

Suivi du littoral ouest-Hérault

Rapport de la campagne de septembre 2021

Accord-cadre d'études EID - Conseil Départemental de l'Hérault



10 mars 2022



CONTACTS

Hugues HEURTEFEUX
hheurtefeux@eid-med.org
04 67 63 72 99

Philippe RICHARD
prichard@eid-med.org
04 30 63 67 95

Alexian AJAS
aajas@eid-med.org
04 30 63 67 80

EID Méditerranée
Pôle Littoral

165 avenue Paul Rimbaud
34 184 Montpellier Cedex 4
www.eid-med.org

Le pôle littoral de l'EID Méditerranée réalise le suivi morphologique de nombreux sites littoraux sur toute la Méditerranée française depuis plus de 20 ans. Il s'agit de monitoring des plages avec des moyens terrestres et nautiques permettant de poser des diagnostics qualitatifs et quantitatifs, de structurer des bases de données topo-bathymétriques et de les mettre en relation avec les événements météo-marins pour comprendre le fonctionnement et les interactions entre la dune, la plage et les petits fonds marins.

Les connaissances scientifiques et techniques accumulées sur cet espace constituent aujourd'hui un capital mis à disposition des collectivités territoriales et des établissements publics. Ainsi nous concevons et proposons aux collectivités des actions de protection et de réhabilitation des plages et des dunes, ainsi que des modalités de gestion de la fréquentation adaptées à ces sites

Sommaire

Préambule - rappels	4
Objectifs de la mission de l'année 2.....	6
Campagne de terrain :.....	6
Conditions météorologiques pour l'année 2021	9
Résultats par secteurs	11
Evolution des volumes et du trait de côte entre 2020 et 2021	11
Secteur 1 – Vendres	12
Secteur 2 : Valras ouest (zone urbanisée) :.....	24
Secteur 3 : Valras est (zone naturelle des Orpellières) :.....	33
Secteur 4 : Sérignan plage	40
Secteur 5 : Portiragnes-plage	49
Secteur 6 : Vias-ouest (Ancien grau du Libron-Sainte Geneviève)	55
Secteur 7 : Vias est (Farinette plage) et Agde (Tamarissière)	65
Secteur 8 : Agde (Embouchure de l'Hérault – port du Cap d'Agde)	75
Secteur 9 : Agde est (plage de la Môle et du Bagnas).....	90
Conclusion	97

Préambule - rappels

Le suivi ouest Hérault permet de mettre à jour l'évolution du littoral entre les communes de Vendres et Agde. La zone d'étude s'étend sur près de 30 km de linéaire côtier et comprend aussi les villes de Valras, Sérignan, Portiragnes et Vias. Ce contrat de 3 ans amorce la voie d'un éventuel futur observatoire pérenne des plages de l'ouest-Hérault, outil permettant aux gestionnaires publics de mutualiser les efforts de suivi et d'expertise technique sur un territoire côtier comportant une forte continuité du point de vue du transit sédimentaire. Outil également indispensable dans le cadre d'une stratégie locale d'adaptation à la recomposition spatiale. Les levés terrain ont été préparés en amont de telle sorte qu'ils recouvrent de manière homogène et uniforme la zone d'étude, afin d'apporter une vision précise des changements qui se produisent sur les plages à l'échelle de ce territoire. La mise en place du projet doit ainsi permettre de répondre à certaines questions comme la résilience naturelle des plages face aux tempêtes ou l'évolution de la zone d'étude à l'échelle annuelle. Au terme des trois ans, les éléments d'un plan local de gestion du trait de côte pourront être dressés, impliquant une gestion des volumes de sable du système plage/dune.

Le rapport de synthèse bibliographique initial a permis de montrer qu'à l'échelle des dernières décennies, l'aménagement intensif du littoral a impacté de manière plus ou moins importante la dynamique sédimentaire à l'œuvre sur les plages de l'ouest-Hérault. Il est aussi nécessaire de souligner que le système plage/dune est adaptable et résilient sur le secteur étudié. En effet, une forte variabilité inter-saisonnière du phénomène d'érosion a été constatée. Les années ayant une période hivernale plutôt calme montrent un retour du sable vers la plage et sur le système immergé de l'avant-côte (cf. 2009-2015), avec un trait de côte beaucoup plus stable. Au contraire, les saisons très agitées météorologiquement impactent l'ensemble des secteurs, comme ce fut le cas lors de la forte tempête de mars 2018, où des pertes ont été enregistrées sur la zone naturelle des Orpellières, en accrétion habituellement. La forme du profil de plage peut fortement évoluer avec les tempêtes, en lien par exemple avec un recul important des barres d'avant-côte (bancs de sable de la partie sous-marine de la plage), comme après la tempête de 2018.

Ces observations ont été confirmées par le rapport de l'année 1, où l'érosion côtière affecte une grande partie de l'ouest Hérault, dont certains secteurs atteignent des chiffres records. C'est le cas pour l'ouest de Vias (qui se prolonge sur Portiragnes) qui présentait des pertes de sable de plus de 25 m³/ml/an et où le recul du trait de côte atteint plusieurs mètres par an en moyenne (une dizaine de mètres localement) sur la période 2015-2020.

Ce rapport présente les résultats de l'année 2 du projet, faisant donc suite aux deux rapports précédents, ces derniers étant disponibles sur le site de l'observatoire du département de l'Hérault (<https://odee.herault.fr/index.php/herault-littoral/suivi-du-littoral-ouest-herault>).

Sur la première année, les données levées ont dû être comparées au Lidar 2015, constituant ainsi une référence d'analyse temporelle au projet. Cette année, l'idée est de comparer les données avec celles de l'an dernier afin d'étudier l'évolution du prisme sableux à l'échelle annuelle. Cette comparaison pourra notamment être réalisée sur les profils topobathymétriques et le trait de côte levé de la zone d'étude.



Figure 1 : Site d'étude avec ses limites représentées par un trait pointillé rouge

Objectifs de la mission de l'année 2

Campagne de terrain :

Comme lors de l'année 1, le suivi de l'ouest Hérault est assuré par différentes méthodes de levés sur le terrain. Le trait de côte a donc été à nouveau levé à partir d'un DGPS de précision centimétrique sur l'ensemble du secteur. Ce même appareil a également servi pour la partie émergée de la plage, à partir de mesures topographiques étendues du haut de dune jusqu'à la limite terre-mer. Concernant la partie bathymétrie, elle a été levée grâce à un sondeur mono-faisceau relié à une base DGPS installée sur un point dont la position a été corrigée au centimètre près.

Lors de la réunion de lancement de l'année 2 avec les différents partenaires institutionnels, la programmation des levés a été définie pour septembre 2021 de la façon suivante :

- Levé du trait de côte sur les 30 km de linéaire côtier de la zone d'étude entre la fin du mois de septembre 2021 et le début du mois d'octobre 2021



Figure 2 : Représentation du trait de côte levé pour les 3 années de suivi du projet

- 26 profils topo-bathymétriques ont été levés pour cette campagne avec la répartition suivante :
 - 3 profils sur la commune de Vendres (CC La Domitienne)
 - 5 profils sur la commune de Valras (CABM)
 - 3 profils sur la commune de Sérignan (CABM)
 - 2 profils sur la commune de Portiragnes (CAHM)
 - 6 profils sur la commune de Vias (CAHM)
 - 7 profils sur la commune d'Agde (CAHM)

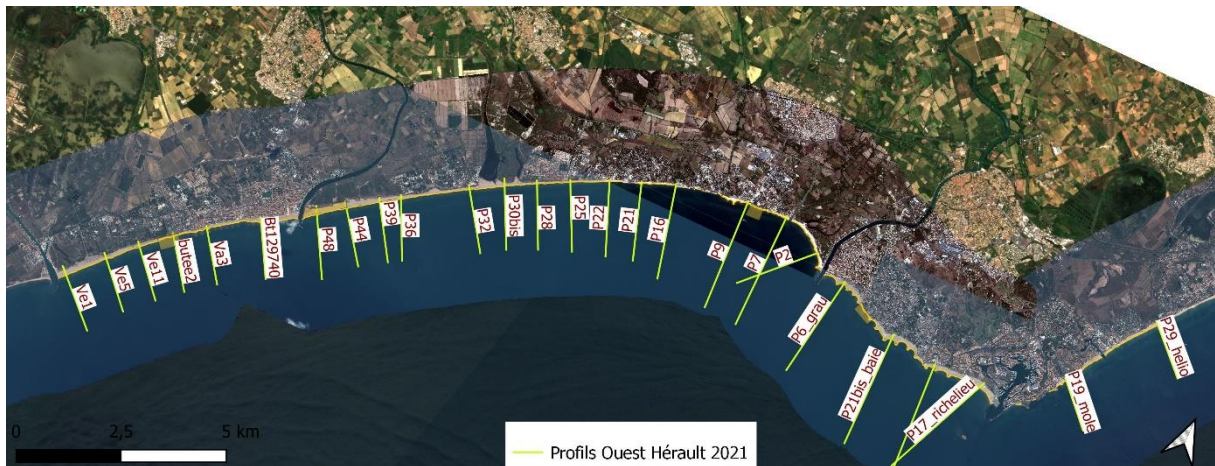


Figure 3 : Représentation des profils Ouest Hérault levés lors de la campagne de 2021

- 4 levés de modèles numériques pour décrire plus précisément certains secteurs, à la fois sur des portions terrestres comme maritimes, pour un total de zone couverte aux alentours de 50 hectares répartis selon :
 - 15 hectares de plages émergées et immergées (jusqu'à -4 m de profondeur) et de dunes sur le secteur est de Vendres au niveau du géotube avec la limite communale de Valras.
 - 17 hectares de plages émergées et de dunes levés au DGPS sur le secteur des Orpellières côté Valras, à l'est de l'embouchure de l'Orb.
 - 10 hectares levés sur la plage émergée comme immergée autour des épis de Farinette plage face aux campings, sur l'emprise territoriale de la commune de Vias.
 - 8 hectares levés sur la partie émergée et immergée au niveau de la plage du Grau d'Agde.

Numéro/nom de profil original	coordonnées X début de profil (Lambert 93)	coordonnées Y début de profil (Lambert 93)	coordonnées X fin de profil (Lambert 93)	coordonnées Y fin de profil (Lambert 93)	
Ve1	719591,6	6235212,6	720767,27	6234068,43	Vendres
Ve5	720358,5	6235918,3	721347,83	6234841,4	
Ve11	720976,8	6236490	721937,85	6235401,8	
but2	721640,3	6237022,8	722471,79	6235880,09	Valras
Va3	722294,9	6237511,9	723107,5	6236366,82	
Bt	723376,39	6238245,76	724095,49	6236977,29	
P48	724464,34	6239041,41	725314,84	6237536,5	
P44	725022,58	6239456,32	725967,85	6238174,65	
P39	725730,38	6239865,82	726564,57	6238564,78	Sérignan
P36	726172,59	6240140,68	726853,98	6238744,35	
P32	727545,5	6241026,89	728469,04	6239686,69	Portiragnes
P30bis	728241,3	6241535,3	728993,87	6240023,02	
P28	728962,1	6241820,2	729679,91	6240342,92	
P25	729675,1	6242167	730429,95	6240642,79	Vias
P22	730521,62	6242565,25	731201,69	6240873,13	
P21	731229,11	6242853,37	731831,04	6241064,11	
P16	731999,33	6243147,77	732541,92	6240923,23	
P9	733728,2	6243492,8	733851,36	6240782,52	
P7	734711,37	6243575,04	734686,11	6240730,06	
P2	735743,4	6243087,3	734301,45	6241628,86	Agde
P6	736624,7	6242732,05	736241,55	6240251,55	
P21bis	738198,74	6242097,45	738226,88	6239259,74	
P13	739388,45	6241868,69	739534,68	6239234,2	
P17	740637,77	6241957,73	739469,13	6239248,62	
P19	742340,52	6242880,5	743244,56	6241932,76	
P29	743732,89	6245020,21	744761,59	6244002,62	

Tableau 1 : coordonnées géographiques des profils suivis sur la zone d'étude

Les profils suivis chaque année partent du sommet de la dune et s'avancent en mer jusqu'à la profondeur de -12 m (souvent au-delà). Ils sont levés en deux étapes. Une première topographique sur la partie de plage émergée qui s'étend du haut de dune jusqu'aux petits fonds en bas de plage, vers -60-80 cm. Ils sont raccordés aux profils bathymétriques, adaptés pour venir jusque dans des fonds de 50-60 cm en période de mer calme.

Conditions météorologiques pour l'année 2021

L'idée de ce suivi est avant tout d'observer l'évolution du trait de côte et du stock sableux sur le littoral ouest héraultais, afin de mieux les appréhender pour protéger les secteurs sensibles face aux événements météorologiques exceptionnels comme les tempêtes hivernales.

Cependant, l'année 2021, comme ce fut également le cas pour 2020, n'a pas été très mouvementée. Le tableau ci-dessous récapitule les différents épisodes ayant affecté le littoral. Quelques coups de mer se sont succédés entre octobre et novembre 2021 ainsi qu'en début d'année 2021 mais avec des valeurs très relatives, ne dépassant que très rarement le seuil de 3 m. Seul un événement présente une hauteur significative (valeur qui représente la moyenne du tiers supérieur des hauteurs de vagues) supérieure à 4 m, sans pour autant être caractérisé comme une tempête. En effet, la tempête « Hortense » a frappé les côtes entre le 21 et le 23 février 2021 avec un Hs de 4.4 m mesurée à la bouée houlographique de Sète, la plus proche du secteur d'étude. Ces données ne classent pas cet événement comme étant exceptionnel. De plus, les autres coups de mer n'ont pas eu d'impact sur le littoral puisque, au contraire, les observations de terrain ont mis en lumière des dépôts de sable sur certaines plages suite à ces épisodes. L'année 2021 a donc être très calme météorologiquement parlant sur la côte héraultaise.

Tempêtes/coups de mer 2021	Sète		Espiguette	
	Hs (m)	Hmax (m)	Hs (m)	Hmax (m)
02/10 → 03/10	3,0	5,7	/	/
28/10 → 01/11	3,3	5,2	3,1	5,9
10/11 → 11/11	1,9	3,8	1,8	3,0
21/02 → 23/02	4,4	7,3	3,8	6,2
09/05 → 10/05	3,2	5,8	2,8	5,2

Tableau 2 : rappel des principaux événements météorologiques ayant affectés l'ouest Hérault

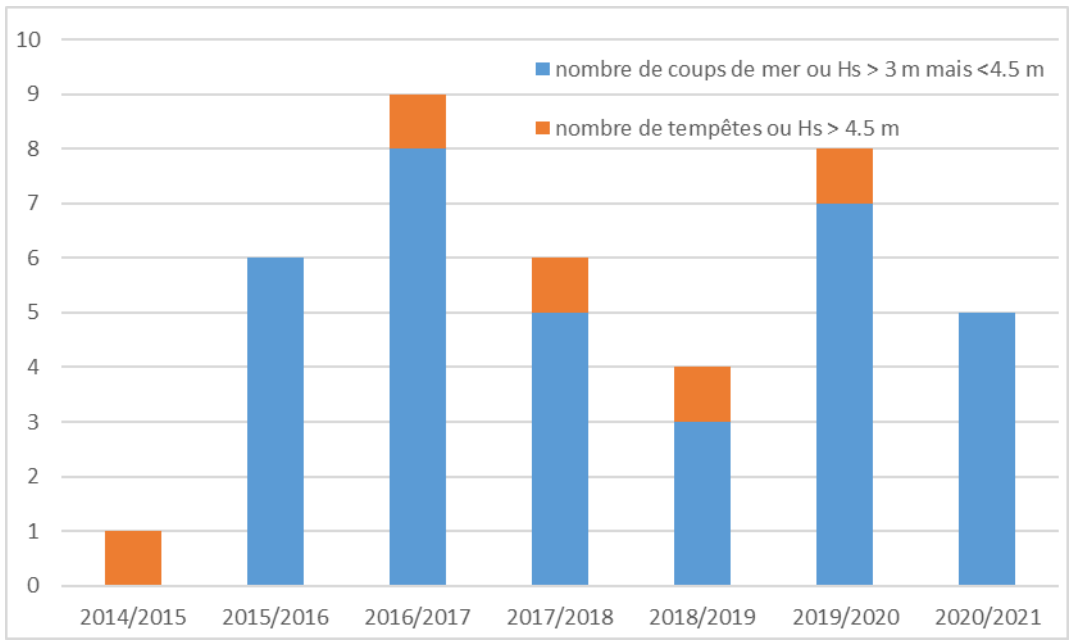


Figure 4 : Comptage des évènements de forte houle mesurés et classés par catégorie selon leur hauteur de houle significative à la bouée de Sète depuis 2014

Résultats par secteurs

Evolution des volumes et du trait de côte entre 2020 et 2021

Pour rappel, l'étude de l'an dernier a montré des changements importants localisés sur les systèmes de barres d'avant-côte entre 2015 et 2020, impliquant en retour des modifications radicales de la forme du profil de plage émergé. Celui-ci a alors adopté deux types de réponses selon l'état des sites :

- Les secteurs sud-ouest de Vendres et la zone naturelle des Orpellières, sites habituellement en relative stabilité, ou en accrétion malgré le recul du trait de côte, montrent un rehaussement de la berme et du haut de plage (avec fréquemment une pente inverse, dirigée vers le haut de plage) ;
- A contrario, les plages étroites de l'est de Sérignan, de Portiragnes, ou encore de Vias sont des sites en érosion où le volume de sable se réduit sensiblement sur la partie basse émergée sans pour autant se retrouver sur l'arrière plage comme cela a pu être observé dans le secteur des graus de la Maire, de la Riviérette et de l'ancien Libron, avec de nets dépôts de sable en arrière.
- Enfin, certains profils du cap d'Agde ou de Valras se situent dans une position intermédiaire entre ces deux extrêmes (ex : érosion du bas de plage, incluant le talus de collision immergé, mais dépôt sur le haut de plage, en pied de dune).

Le trait de côte a été levé sur 3 jours, à la fin du mois de septembre. Son évolution est à prendre avec des pincettes puisqu'elle est marquée à un instant T, en sachant que les conditions météorologiques (pression atmosphérique, houle, vent...) sont très variables à l'approche de la saison automnale. Cela permet néanmoins d'avoir une idée de la tendance annuelle sur la zone d'étude, en sachant que la méthode utilisée est exactement la même que l'an dernier. Si la tendance était au recul sur une bonne partie de l'ouest Hérault en 2020, la saison hivernale 2020-2021 et ses coups de mer plutôt bénéfique ont permis au trait de côte de gagner un peu de terrain sur la mer en 2021. Des tableaux synthétiques seront présents à la fin de chaque secteur pour illustrer le bilan de l'étude en termes de volume sableux et de variation du trait de côte sur les profils.

Secteur 1 – Vendres

Le secteur 1 s'étend sur l'ensemble de la commune de Vendres, entre l'embouchure de l'Aude à l'est et la limite communale avec Valras à l'ouest. Contrairement à l'an dernier, le trait de côte a majoritairement avancé sur la mer entre 2020 et 2021. C'est le cas sur l'extrémité ouest protégée par la digue de l'Aude, permettant ainsi un gain record pour le secteur de près d'une quinzaine de mètres (profil Ve1). Sur le reste de la commune, l'évolution oscille entre de légères avancées et de légers reculs. L'encoche d'érosion visible sur l'est de Vendres, à la limite avec Valras, s'est stabilisée puisque l'on observe même une petite avancée depuis l'an dernier. Les figures 6 et 7 qui suivent illustrent ces propos.



Figure 5 : carte générale du littoral de Vendres plage, montrant les profils topo-bathymétriques du secteur ainsi qu'une partie du MNT à l'est de la commune.

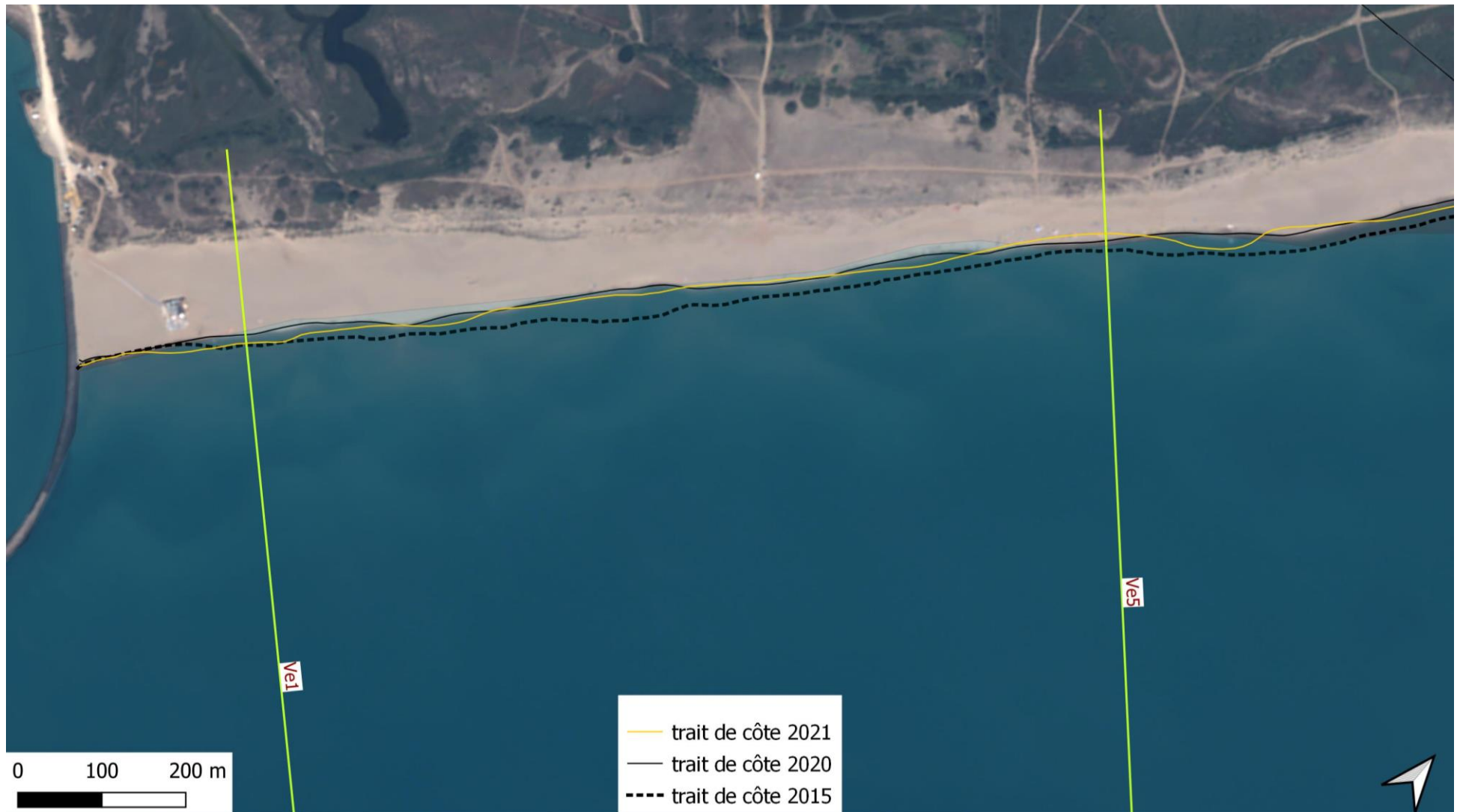


Figure 6 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la partie ouest de Vendres permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 7 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la partie est de Vendres permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)

Le profil **Ve1** est situé à 200 m de l'entrée à la plage le long de la digue de l'Aude en venant du port du Chichoulet, sur la commune de Vendres. A cet endroit, la dune est en position plus avancée vers la mer que sur le secteur plus à l'est, grâce à une largeur de plage plus importante.

Le graphique ci-dessous montre un cordon dunaire toujours aussi stable sur les 2 profils, avec des valeurs supérieures par endroits à 3 m (NGF). Les valeurs positives sur la partie émergée sont surtout liées à l'accumulation de sable sur la berme, en partie basse de la plage. En effet, le trait de côte a avancé de 11 m sur le profil, confirmant ainsi le bilan sédimentaire positif du lieu entre 2020 et 2021.

Pour la partie immergée, la fosse présente en 2020 entre la plage et la barre interne a été comblée et la barre d'avant côte interne est donc plus large, même si sa hauteur reste assez similaire. Le même phénomène est observé pour la fosse entre les 2 barres littorales. La barre externe a cependant avancé vers le large de quelques dizaines de mètres (pour sa partie haute) tout en s'élevant de près de 60 cm en 2021. Elle est désormais à -2 m de profondeur, contre -2,6 m en 2020. Le bilan de la partie immergée est donc en gain de 48 m³/ml/an, dû majoritairement au comblement des fosses.



Figure 8 : photographie prise depuis l'entrée ouest de la plage de Vendres contre la digue de l'Aude, avec vue sur la paillote du Chichoulet-plage (© photo EID-Méditerranée, 14 septembre 2020).

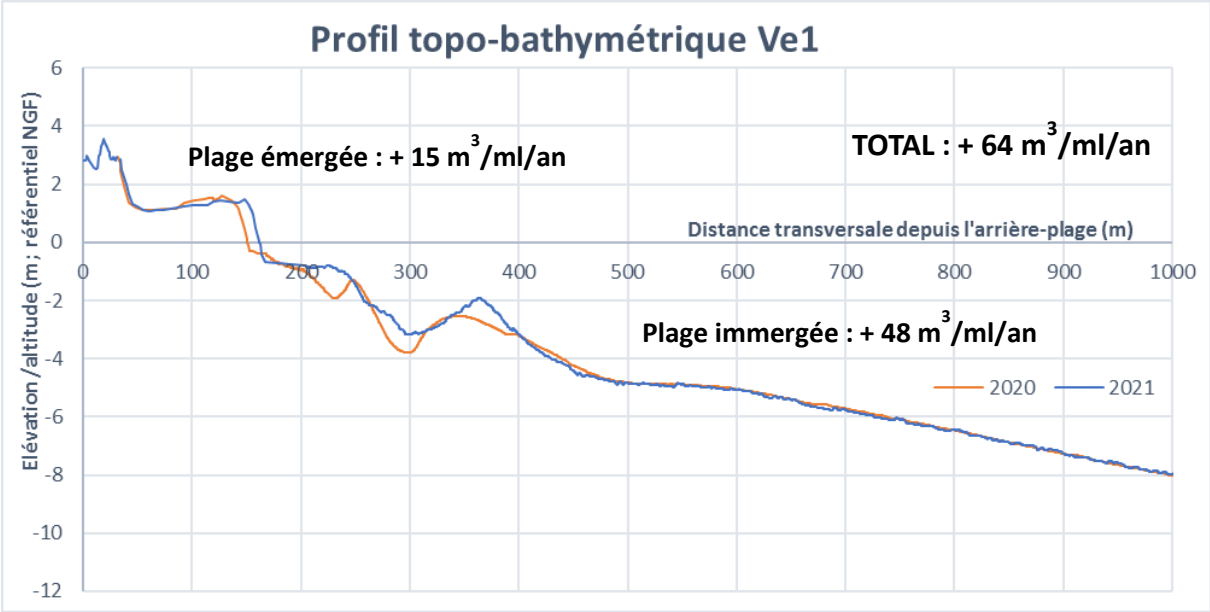


Figure 9 : Evolution du profil topo-bathymétrique Ve1 entre 2020 et 2021

Le profil **Ve5** se situe entre les deux accès à la plage venant du camping *Sandaya Blue Bayou*.

Le cordon dunaire sur le haut de plage est toujours aussi élevé, avec des valeurs aux alentours de 4 m NGF. Cependant, alors que l'année 2020 avait permis l'observation d'accumulation de sable en pied de dune, laissant penser à la formation d'un nouveau cordon en avant de l'ancien, l'année 2021 montre une érosion de cette partie sur le profil. Le trait de côte a également reculé de 8 m sur le profil en une année, même si la berme est toujours aux alentours de 1 m NGF. Ce recul confirme ainsi la tendance observée sur le secteur depuis 2015. La partie émergée montre donc une perte assez importante du stock sableux.

Néanmoins, ce sable se retrouve, en partie, sur la partie immergée où l'on observe une accumulation. La barre interne s'est fortement érodée et son sommet a perdu près de 50 cm. La barre externe s'est déplacée vers le large de quelques dizaines de mètres mais une grande quantité de sable s'est accumulée au pied de cette barre pour combler une fosse présente un an auparavant, permettant ainsi d'afficher un bilan positif sur la zone d'avant côte. Malgré tout, l'ensemble du profil affiche un déficit de sable de - 21 m³/ml/an.

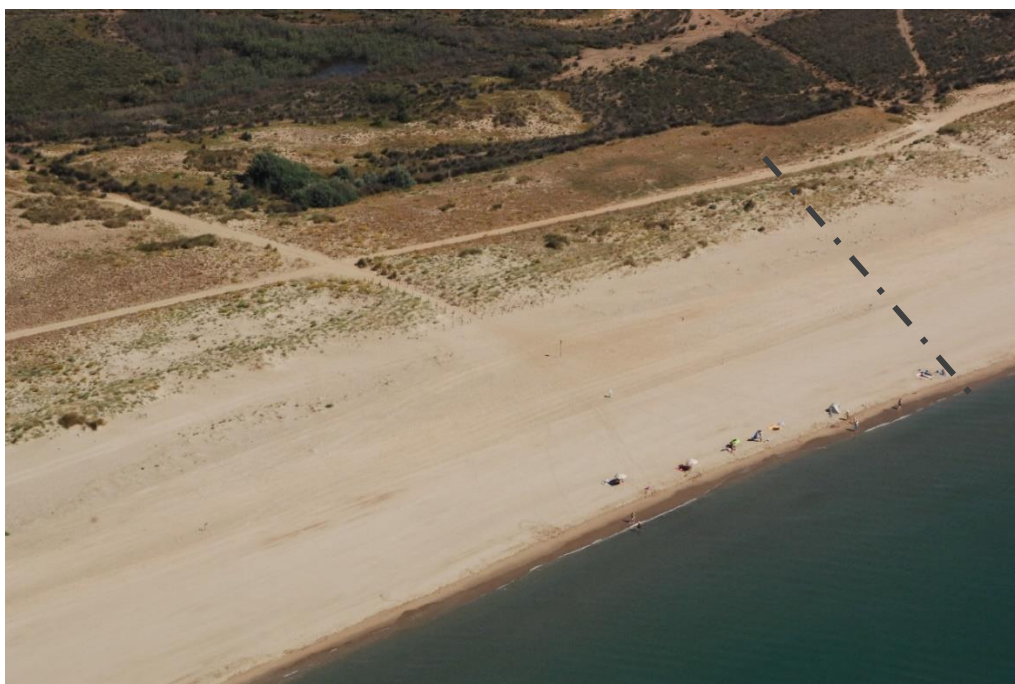


Figure 10 : photographie aérienne du secteur de plage du profil Ve5 (en trait pointillé) pris en vue aérienne le 27 juin 2018 (photo © EID-Méditerranée, CD-34) sur la commune de Vendres

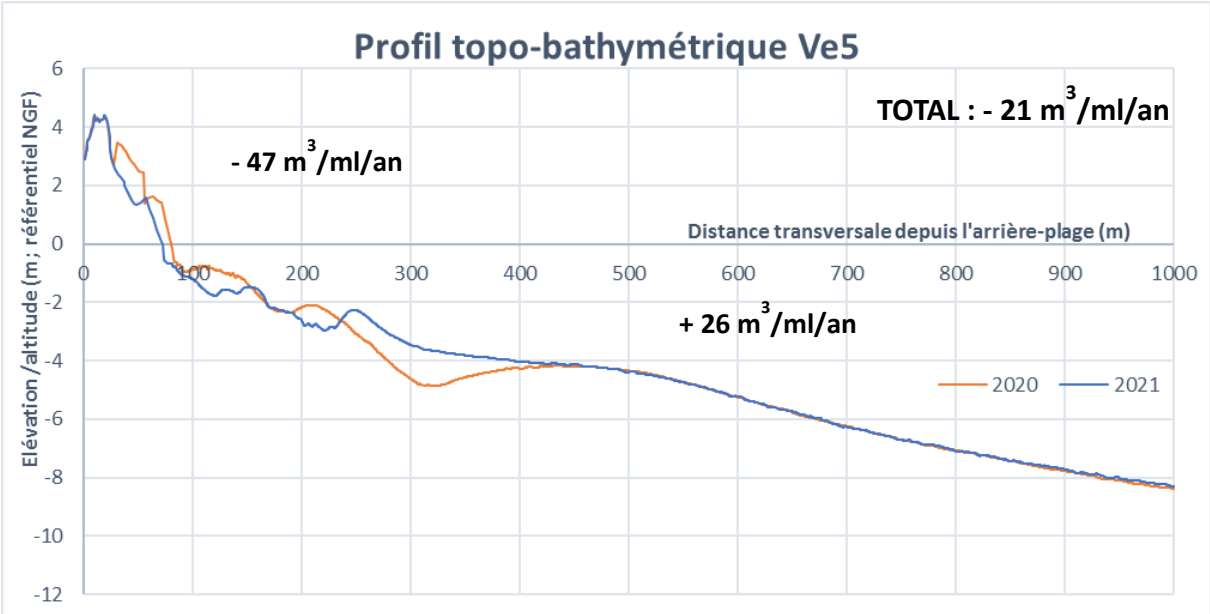


Figure 11 : Evolution du profil topo-bathymétrique Ve5 entre 2020 et 2021

Le profil **Ve11** se situe à l'ouest de l'accès plage du camping Sandaya - Les vagues, qui traverse une lagune pré-existante dans le paysage des années 1950 (photos aériennes anciennes : un grau était visible au niveau de l'accès à la plage actuel).



Figure 12 : photographie aérienne du secteur de plage du profil Ve11 (en trait pointillé) le 27 juin 2018 (photo © EID-Méditerranée, CD-34) sur la commune de Vendres

L'année 2021 marquée par une période hivernale relativement calme, a permis de ralentir le recul du trait de côte sur ce secteur où l'encoche d'érosion est très visible à partir de la fin du géotube immergé. En effet, entre 2020 et 2021, la limite terre-mer a avancé vers les terres d'une dizaine de mètres sur le graphique (figure 13).

Le cordon dunaire semble très proche de celui de 2020 mais l'érosion du pied de dune est visible jusqu'à la berme. Néanmoins, l'avancée du trait de côte coïncide avec la formation d'une nouvelle berme. Globalement, la plage émergée est stable en termes de volume sableux.

Pour l'avant côte, le sable s'est légèrement accumulé sur les petits fonds près de la limite eau-sable, mais aussi sur les 2 barres. La barre interne est désormais plus haute avec moins de 1 m de profondeur au niveau de son sommet, alors que la barre externe est à - 3,7 m pour sa crête. La fosse entre ces 2 bancs de sable s'est légèrement creusée et rapprochée de la plage de l'ordre d'une cinquantaine de mètres. Le bilan de la partie avant côte est donc largement positif sur ce profil.

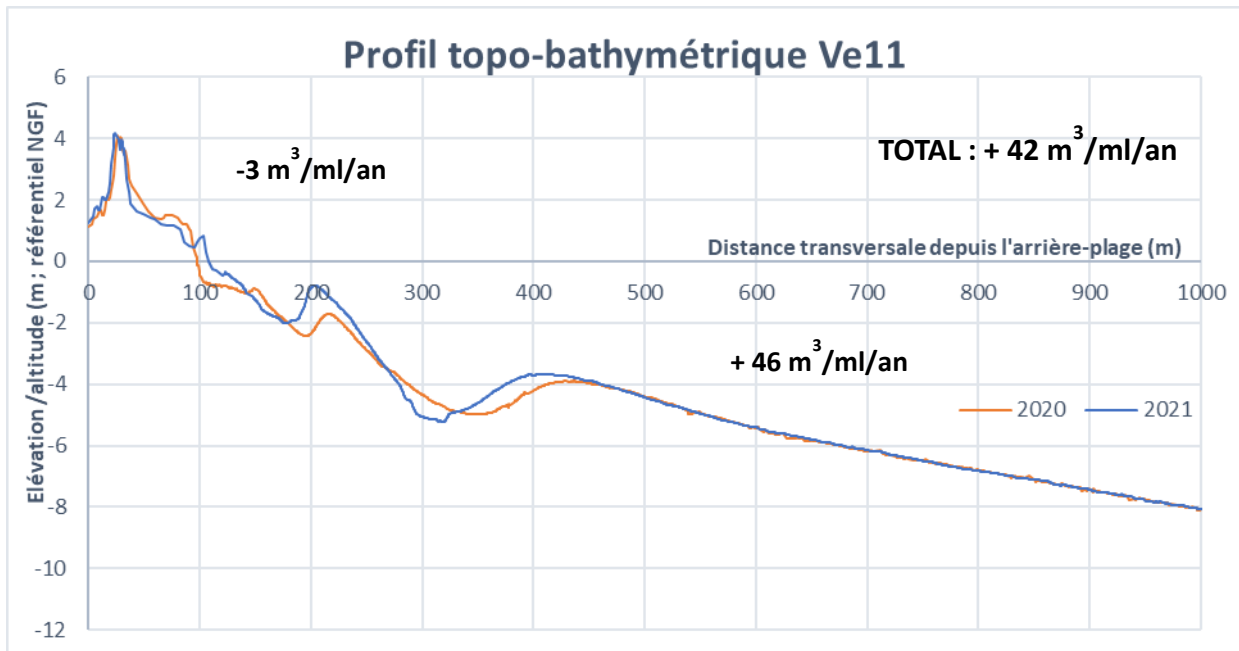


Figure 13 : Evolution du profil topo-bathymétrique Ve11 entre 2020 et 2021

Vendres			
Secteur 1			
Profils	Ve1	Ve5	Ve11
Variation du trait de côte (m)	11	-8	13
Volume plage émergée (m ³ /ml/an)	15	-47	-3
Volume plage immergée (m ³ /ml/an)	48	26	46
Volume total (m ³ /ml/an)	64	-21	42

Tableau 3 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 1

Levé MNT topo-bathymétrique de l'encoche d'érosion à la limite communale Vendres-Valras

Un modèle numérique de terrain (MNT) vient compléter les observations des profils sur ce secteur particulier à la limite communale entre Vendres et Valras. Sur cette zone, a été mis en place un géotube lors du programme opérationnel FEDER entre 2007 et 2013, ouvrage immergé dont le but est de protéger la plage qui lui fait face.

Sur les images ci-dessous (figure 14), l'ouvrage a disparu sur les levés 2021 alors qu'il était bien visible sur le Lidar de 2015. Sur le différentiel de ces 2 levés (figure 15), sa disparition s'accompagne de perte sableuse localisée atteignant plus de 1.5 m d'épaisseur. Le différentiel de surface affiche la perte sableuse constatée en bleu foncé. Le plus gros changement entre ces deux images concerne le secteur du trait de côte, avec le bas de plage et les petits fonds. Ces valeurs s'expliquent par le fort recul contracté depuis 2015 sur cette zone et notamment l'apparition d'une encoche d'érosion bien visible sur l'étude de l'an dernier. Ainsi, le bas de plage a perdu entre 1 et 1.5 m de sable par endroit. Le reste du MNT montre majoritairement des pertes plus faibles du stock sableux, aussi bien sur la plage émergée et immergée. Seule, la partie en arrière de l'emplacement du géotube a gagné du sable, profitant de l'ouvrage pour s'accumuler légèrement même si ce cumul s'est certainement formé dans les premières années suivant la mise en place du géotube et que l'érosion de ce dernier a sans doute impliquer des changements de morphologie à court terme.

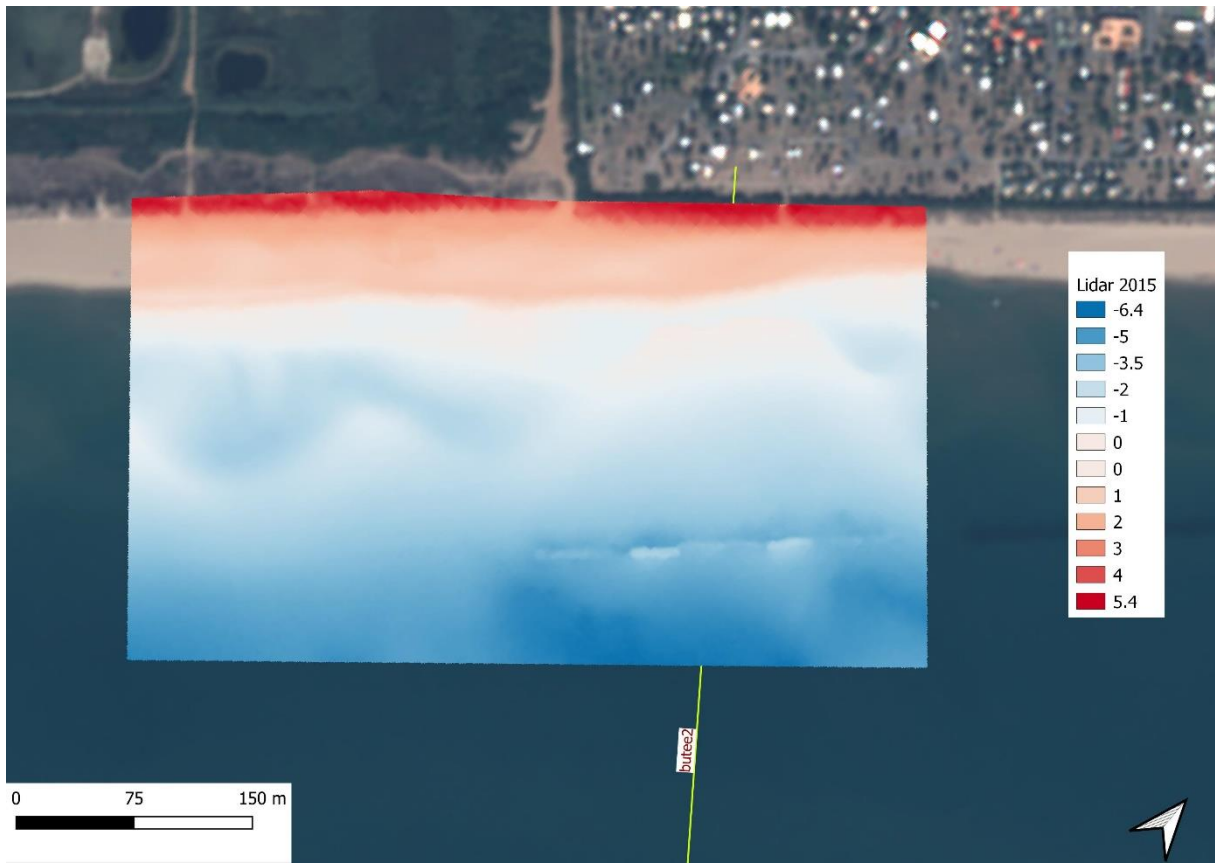


Figure 14 : Représentation du relief sur le MNT à la limite communale entre Vendres et Valras, pour le Lidar 2015 (haut) et les levés terrain de 2021 (bas)

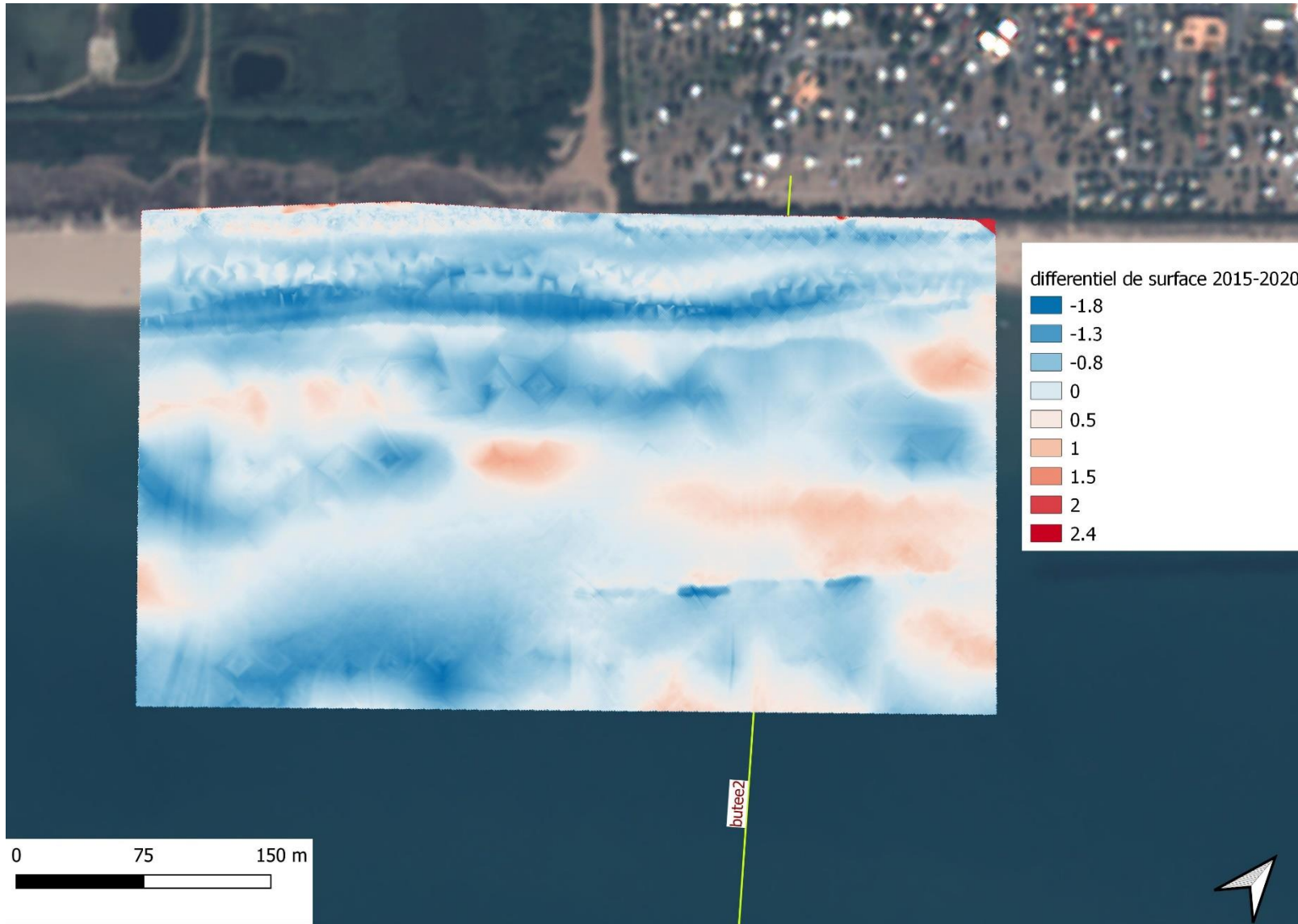


Figure 15 : Evolution du relief du MNT de Vendres/Valras entre 2015 et 2021

Secteur 2 : Valras ouest (zone urbanisée) :

Le secteur 2 s'étend de la limite communale avec Vendres à l'ouest, jusqu'à l'embouchure de l'Orb à l'est, comprenant ainsi toute la partie urbanisée de Valras. L'extrémité ouest de la commune de Valras montre une avancée significative du trait de côte sur une petite portion. A l'approche des ouvrages, la limite terre-mer est relativement stable par rapport à 2020. Les premiers brise-lames à l'ouest décalent la position des tombolos sans toutefois apporter d'autres variations puisque ces tombolos ne sont plus reliés à leur ouvrage, comme c'était le cas en 2015. Le trait de côte reste assez proche de celui de l'an dernier, à l'exception d'une petite zone à l'ouest du grand brise-lame qui semble être en avancée de plusieurs mètres.



Figure 16 : carte générale du littoral de Valras plage sur la partie urbanisée, montrant les profils topo-bathymétriques du secteur ainsi qu'une partie du MNT à l'ouest de la commune.



Figure 17 : ortho-image Pléiades de 2020 (commune de Valras) sur la partie ouest du secteur 2, montrant l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 18 : ortho-image Pléiades de 2020 (commune de Valras) sur la partie est du secteur 2, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)

Le profil **Butée 2** se situe à l'ouest du camping Valras – la plage et dans l'axe des résidences le Hameau du Soleil. Le profil est ainsi nommé car il passait historiquement sur le brise-lames immergé ("butée de pied") fait de containers géotextiles. Les observations terrain de l'an dernier ont été confirmées par le modèle numérique de terrain ci-dessus, réalisé sur le secteur et ne montrant plus de relief particulier à l'emplacement même de la butée de pied.



Figure 19 : photographie de la plage du secteur de plage du profil Butée2 pris en vue oblique le 6 janvier 2020 (photo © EID-Méditerranée, 2020)

Le cordon dunaire n'a pas bougé depuis l'an dernier et les hauteurs dépassent toujours 5 m NGF. Seule la partie basse de la plage s'est étoffée puisque le trait de côte a avancé de 8 m, permettant ainsi à la berme de s'élargir et d'afficher un bilan légèrement positif pour le secteur émergé.

La partie immergée confirme également la tendance à l'accrétion observée depuis 2015, avec un bilan positif du stock sableux expliqué notamment par un cumul de sable sur les petits fonds, mais aussi sur la barre interne qui a augmenté de quelques centimètres. La barre externe a subi quelques mouvements en partie intérieure mais elle est relativement stable en largeur comme en hauteur. Enfin, la fosse avant cette dernière s'est également comblée en partie depuis 2020.

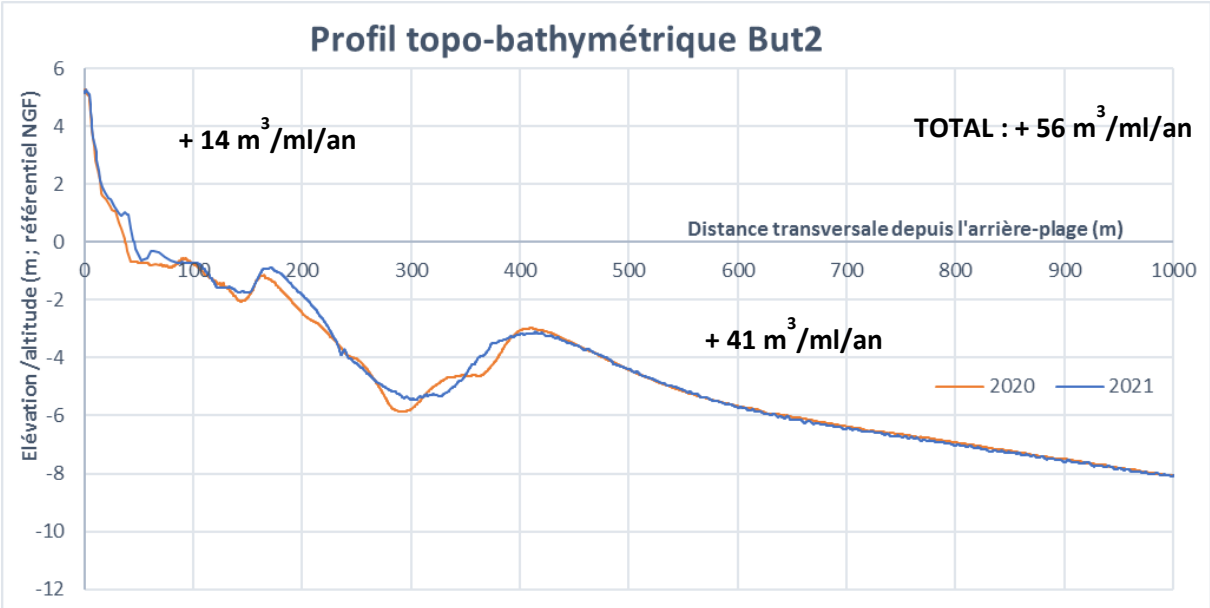


Figure 20 : Evolution du profil topo-bathymétrique Butée2 entre 2020 et 2021

Le profil **Va3** levé à Valras est un tracé historique proche du premier des trois brise-lames construits en 2007-2008. Le profil bathymétrique passe sur l'extrémité (musoir) du brise-lame et cette zone est donc exclue des calculs de volume (entre 134 m et 180 m de distance sur le profil depuis l'origine dans la dune non levée en 2020).



Figure 21 : photographie du 20 octobre 2020 lors d'un petit coup de mer du début de la plage de Valras face au brise-lame et au cordon de 2007 (© photo EID-Méditerranée, 2020 ; N.B. : le profil Va3 se situe dans le fond de la photo, après le second piquet en bois sur la plage).

Sur ce profil, le haut de plage est très stable jusqu'à la mer comme le confirme l'évolution du stock sableux. Le trait de côte a reculé de 3 m depuis l'an dernier.

Les petits fonds présentent légèrement moins de sable qu'en 2020 mais la barre interne est aussi stable à son tour. Enfin, le seul véritable changement est observé sur la barre externe qui s'est élargie depuis l'an dernier, surtout sur face intérieure (vers la plage). Ce gain de sable se répercute à la fois dans le bilan immergé et total du profil.

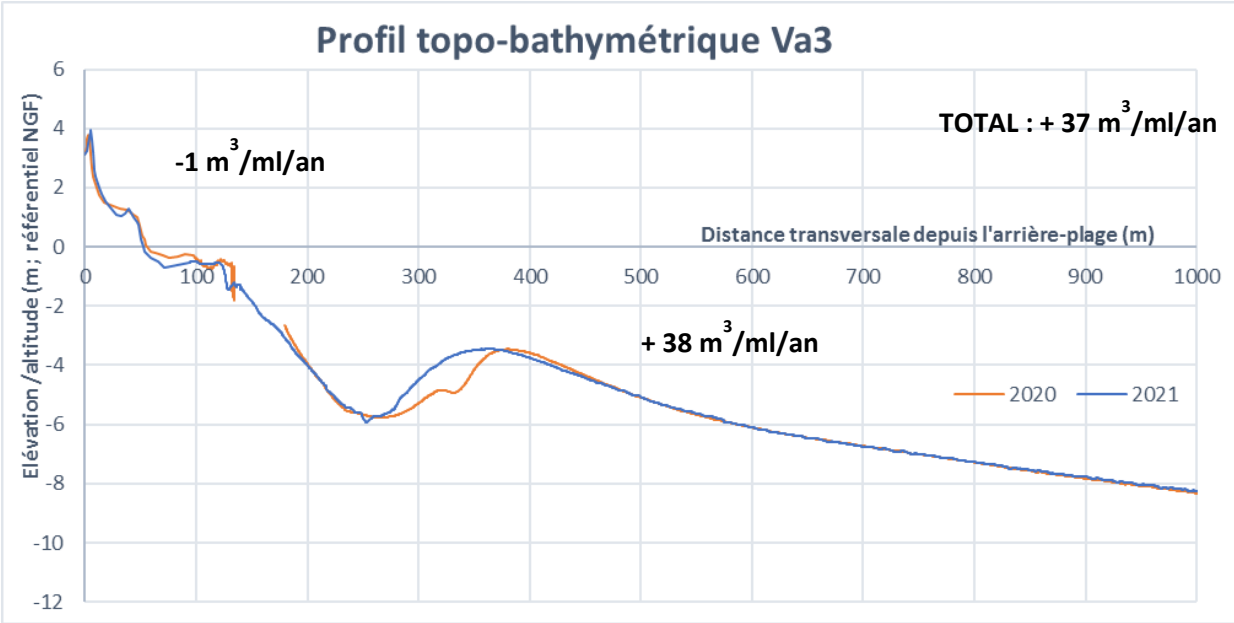


Figure 22 : Evolution du profil topo-bathymétrique Va3 entre 2020 et 2021

Le profil **Bt129740**, dans l'axe de la rue Jules Cadenat perpendiculaire à l'allée du front de mer, traverse l'extrémité est du 3^{ème} brise-lame depuis l'Orb. Cette zone est connue comme étant moins en érosion historiquement que la zone précédente du casino. Comme pour le profil Va3, les changements de volume ne sont pas calculés sur la portion de profil d'une quarantaine de mètre qui touche le brise-lame.

Sur ce profil, Le trait de côte montre, comme lors du rapport précédent, une stabilité avec même une légère avancée de 2 m sur la mer. Cependant, des pertes sont encore observées en partie basse de plage, au niveau de la berme.

Cette perte sableuse est aussi observée au niveau de la barre externe, qui s'est érodée sur sa crête en perdant plusieurs dizaines de centimètres. Le reste du profil semble assez similaire à celui de 2020. Néanmoins, les 2 points d'érosion donnent une évolution négative du stock sableux sur ce profil depuis l'an dernier.



Figure 23 : photographie aérienne du secteur de plage du profil Bt129740 (en trait pointillé) pris en vue aérienne le 27 juin 2018 (photo © EID-Méditerranée, CD-34)

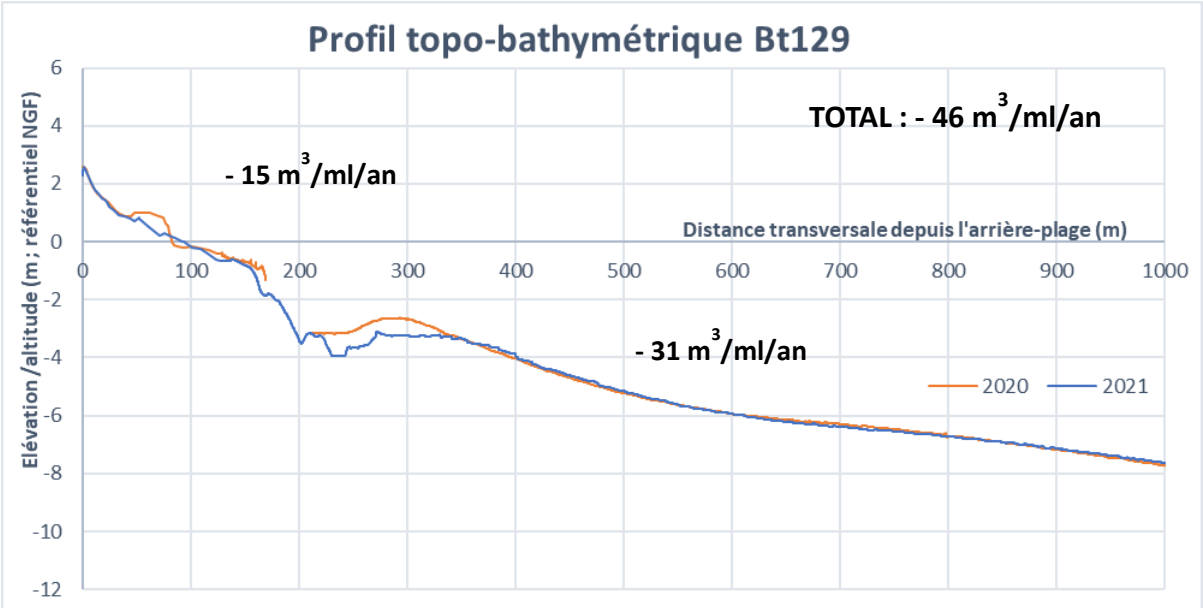


Figure 24 : Evolution du profil topo-bathymétrique Bt129740 entre 2020 et 2021

Valras			
Secteur 2			
Profils	Butee2	Va3	Bt129740
Variation du trait de côte (m)	8	-3	10
Volume plage émergée (m³/ml/an)	14	-1	-15
Volume plage immergée (m³/ml/an)	41	38	-31
Volume total (m³/ml/an)	56	37	-46

Tableau 4 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 2

Secteur 3 : Valras est (zone naturelle des Orpellières) :



Figure 25 : carte générale du littoral de Valras plage au niveau de la zone naturelle des Orpellières, montrant les profils topo-bathymétriques du secteur ainsi que le MNT topographique à l'est de l'embouchure de l'Orb.

Le secteur 3 se situe à l'est de l'embouchure de l'Orb, sur la zone naturelle des Orpellières et jusqu'à la limite communale avec Sérignan. Cette zone est généralement en accrétion sur la partie émergée comme immergée, même si le trait de côte a tendance à reculer comme le montrait l'étude l'an dernier entre 2015 et 2020. Cependant, les levés de cette année indiquent une inversion de cette tendance, avec ce gain sur la mer de plusieurs mètres généralisé à la zone des Orpellières de la commune de Valras. Ce dernier atteint 10 m par endroits comme c'est le cas sur le profil P48.



Figure 26 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la partie Valras de la zone naturelle des Orpellières, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 27 : photographie aérienne du secteur de plage du profil P48 de la colonie des Orpellières (en trait pointillé) pris en vue aérienne le 27 juin 2018 (photo © EID-Méditerranée, CD-34)

Le profil **P48** est le plus proche de la digue de l'Orb, sur la partie est de la colonie Mer et Soleil, face aux bâtiments annexes de la colonie. A cet endroit la dune est très haute en raison des apports historiques de sable par le fleuve sur ce delta de l'Orb.

La plage émergée est restée stable entre 2020 et 2021 comme le montre l'évolution du stock sableux. Le léger bilan positif est dû à l'avancée du trait de côte sur la mer d'une dizaine de mètres sur le profil. Le sable n'a pas reculé en arrière grâce notamment à l'absence de tempêtes sur la période hivernale.

Sous l'eau, la tendance est restée la même, à savoir l'accrétion avec le comblement de la fosse placée avant la barre interne, mais aussi le renforcement de la barre externe qui est désormais plus haute de quelques dizaines de centimètres sur le secteur.

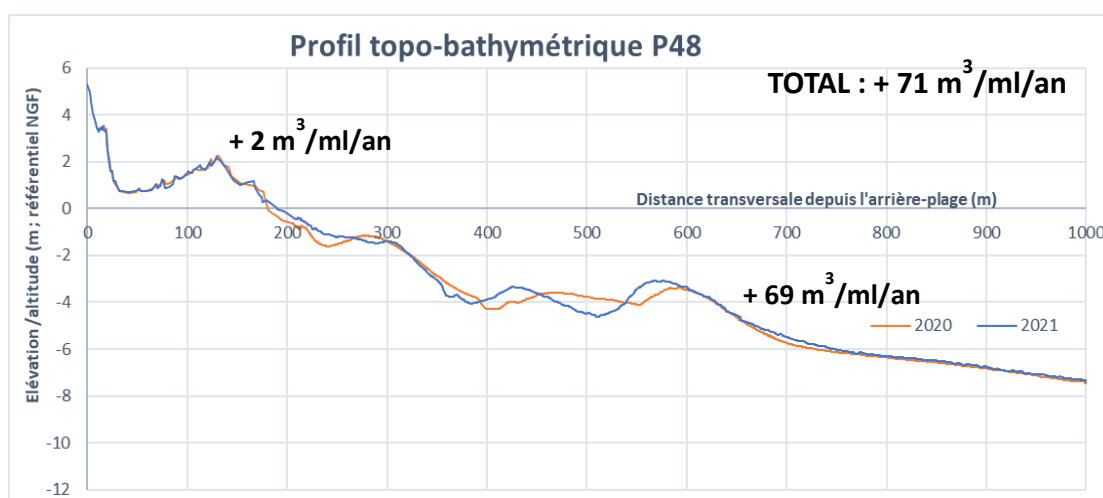


Figure 28 : Evolution du profil topo-bathymétrique P48 entre 2020 et 2021



Figure 29 : photographie aérienne du secteur de plage du profil P44 à la limite du grau des Orpellières (en trait pointillé) pris en vue aérienne le 27 juin 2018 (photo © EID-Méditerranée, CD-34)

Le profil **P44** se trouve proche de l'entrée du grau principal des Orpellières. Ce profil intersecte ici de manière oblique le cordon dunaire.

Le profil est assez stable en partie émergée, où la berme semble tout de même plus fournie en 2021. Il en est de même pour le trait de côte qui s'est stabilisé puisqu'il est en très légère avancée (+ 2 m), ce qui tranche avec son évolution depuis 2015 notamment.

La partie immergée est en très net gain sur l'année 2021 puisque la barre interne s'est élargie et la fosse en amont a été entièrement comblée. C'est également le cas pour la barre externe qui s'est réhaussée et élargie sur sa partie en amont. Le gain de sable confirme ainsi que le secteur des Orpellières est l'un des plus en accretion de la zone d'étude.

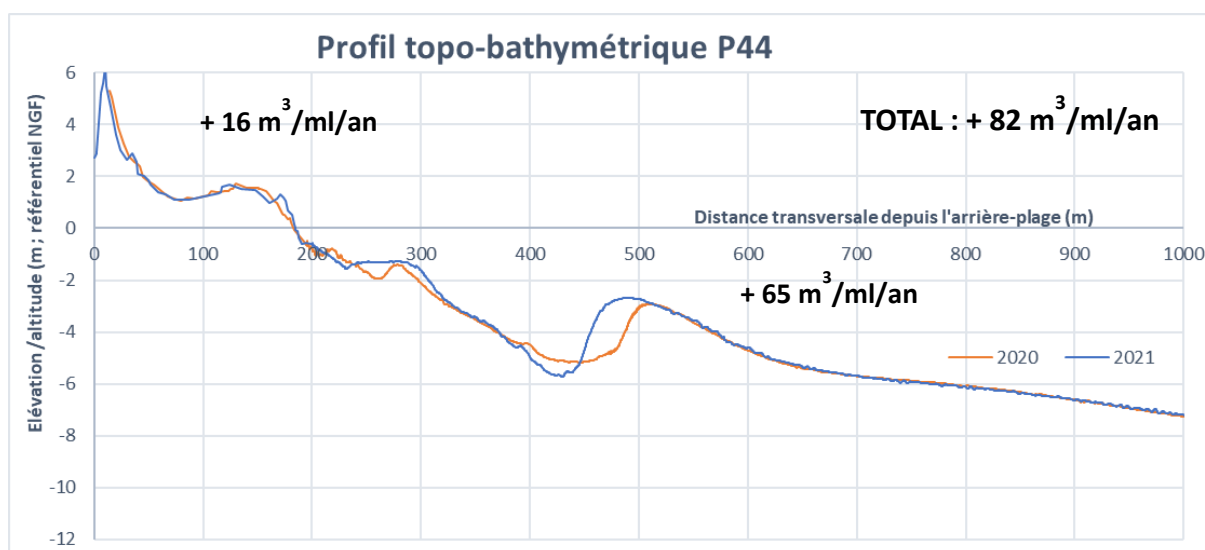


Figure 30 : Evolution du profil topo-bathymétrique P44 entre 2020 et 2021

Tableau 5 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 3

Valras		
Secteur 3		
Profils	P48	P44
Variation du trait de côte (m)	10	6
Volume plage émergée (m ³ /ml/an)	2	16
Volume plage immergée (m ³ /ml/an)	69	65
Volume total (m ³ /ml/an)	71	82

Levé MNT topographique de la dune des Orpellières côté Valras

La zone naturelle des Orpellières est un secteur connu pour son accrétion, aussi bien sous-marine que sur le haut de plage. Les fonds sont dragués occasionnellement afin de recharger les plages voisines. L'action éolienne est le principal agent qui modifie régulièrement la morphologie du haut de plage. Certaines tempêtes impactent le bas de plage et le pied de dune comme ce fut le cas en mars 2018.

Les dunes atteignent ainsi plus de 8 m pour certaines sur le levé terrain de 2021. La dune à l'est du MNT semble avoir évoluée depuis 2015. Le sommet de celle-ci a reculé sous l'effet du vent, montrant ainsi des pertes supérieures à 2 m à cet endroit précis. Cependant, on peut parler d'érosion en allant encore plus à l'est de ce système dunaire, où l'on distingue une zone bleue placée entre deux pics sur le différentiel de surface, et qui correspond à l'ouverture d'une petite brèche bien visible sur le terrain. Celle-ci est à surveiller dans l'optique d'une prochaine tempête afin de voir sa réaction et anticiper ainsi les risques pour le cordon dunaire de ce secteur.

Pour le reste, le sable s'est accumulé majoritairement sur la plage même si une légère perte est à noter au niveau du trait de côte, correspondant au recul de celui-ci sur la période 2015-2021. Il y a également une accumulation de sable près de la digue de l'Orb, où l'on observe une partie du sable se déverser dans le lit du fleuve. Enfin, la partie rouge foncé près de la colonie Mer et Soleil correspond au recul de la dune qui s'est étalée et empiète désormais sur le terrain privé.

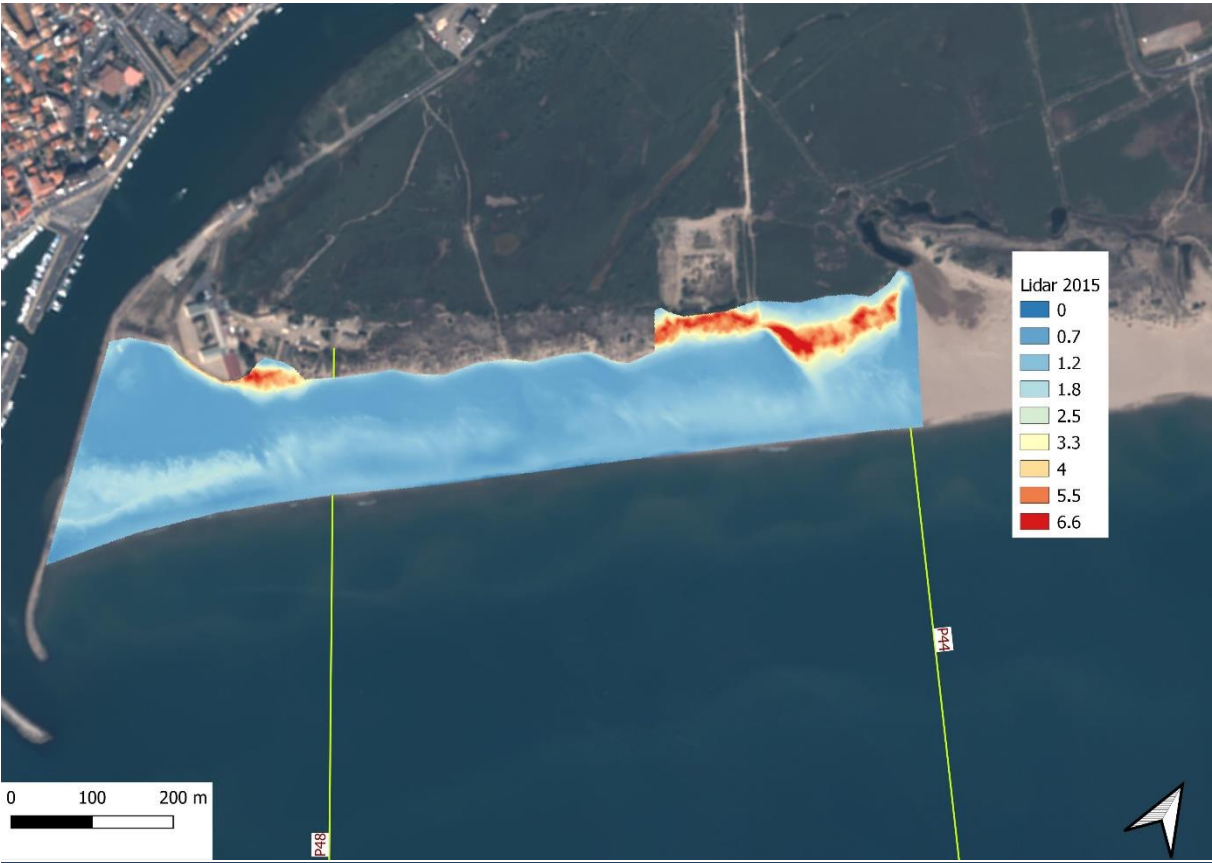


Figure 31 : Représentation du relief sur le MNT topographique des Orpellières côte Valras, d'après le Lidar 2015 (haut) et les levés 2021 (bas)



Figure 32 : Evolution du relief sur le MNT topographique des Orpellières côté Valras entre 2015 et 2021

Secteur 4 : Sérignan plage

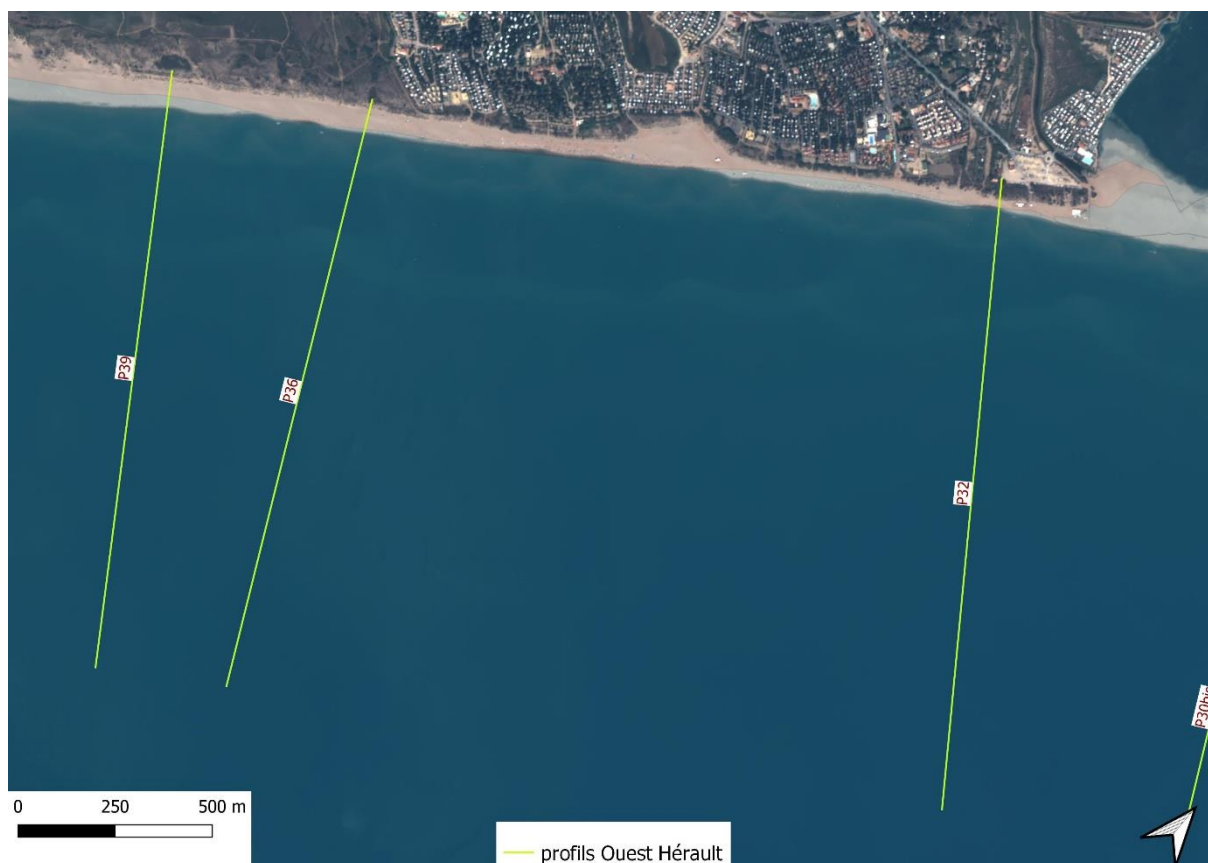


Figure 33 : carte générale du littoral de Sérignan plage, montrant les profils topo-bathymétriques du secteur.

Le secteur 4 correspond à la zone naturelle des Orpellières sur la partie communale de Sérignan à l'ouest et s'étend jusqu'au grau de la Grande Maire à l'est, en passant par la zone urbanisée de la ville. Au niveau des Orpellières à l'ouest, le trait de côte a avancé sur la mer, gagnant plus de 20 m par endroits pour se situer aux alentours du trait de côte de 2015. En arrivant sur la zone urbaine de Sérignan, les traits de côte se confondent, montrant une certaine stabilité sur ce secteur. Cependant, la partie est de la ville proche de la grande Maire, qui était en érosion depuis 2015, semble désormais en accrétion entre 2020 et 2021 avec jusqu'à 10 m d'avancée sur la mer.

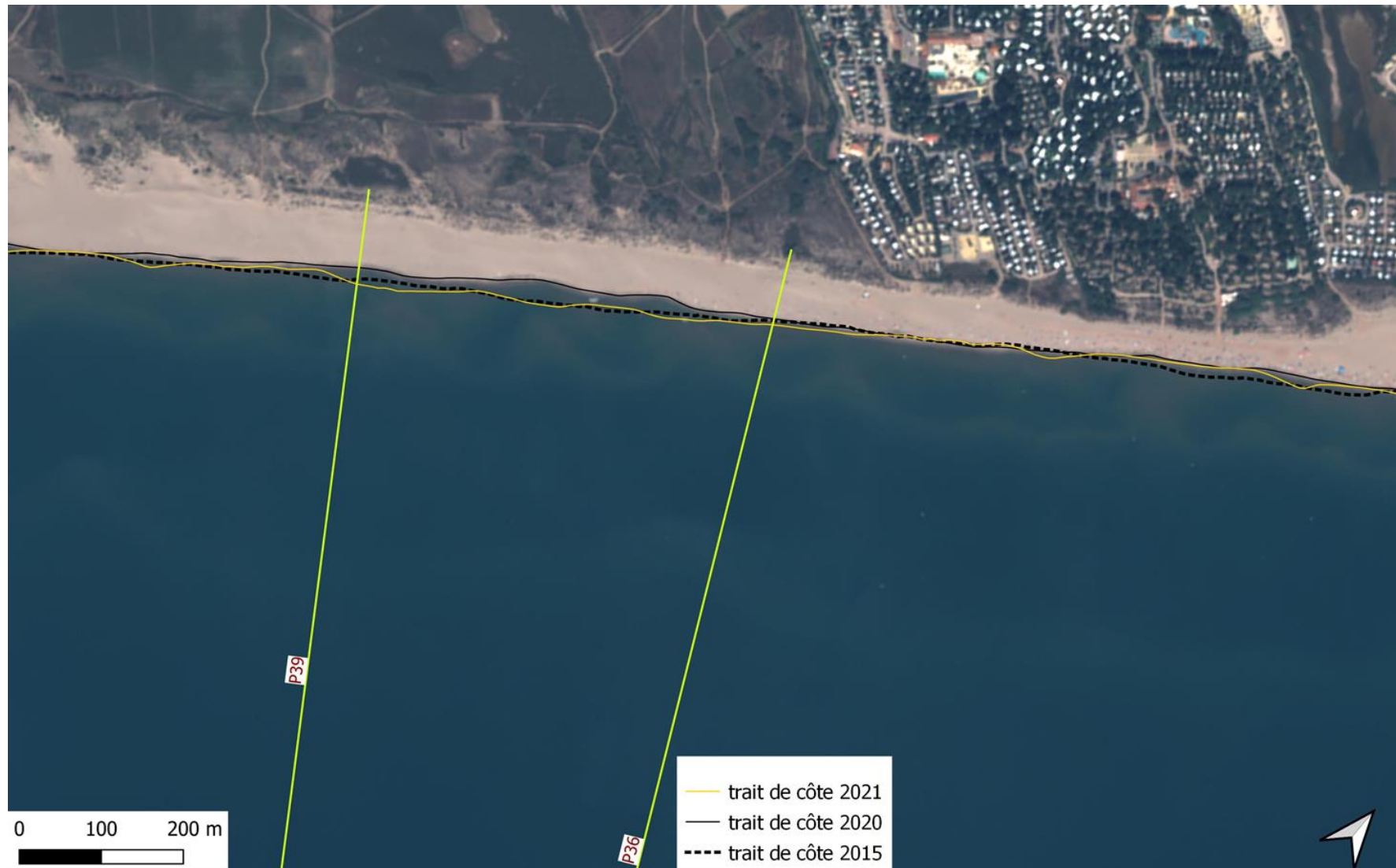


Figure 34 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la partie ouest de Sérignan plage, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 35 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la partie est de Sérignan plage, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)

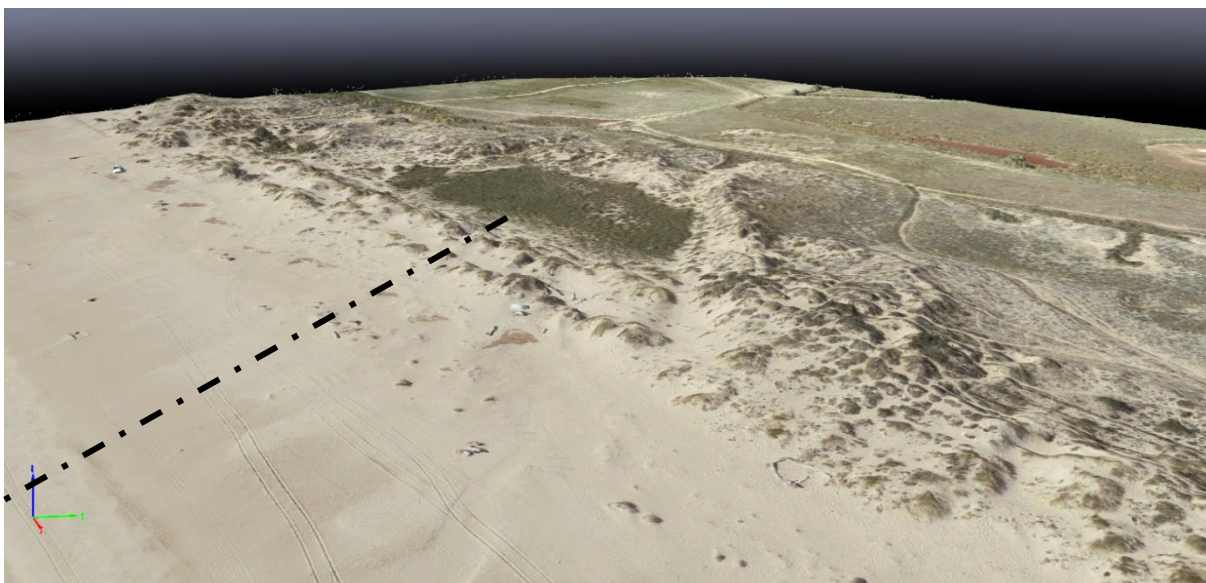


Figure 36 : position du profil P39 par rapport à une modélisation du relief de la dune issu d'un travail réalisé en drone par l'EID en octobre 2019 (© EID, CABM 2019).

Le profil **P39** est situé sur une portion stable du cordon dunaire des Orpellières, même si la plage est plus étroite sur ce secteur. Le cordon présente une double dune en partie reconstituée dans les années 80-90 à l'avant, et naturelle à l'arrière ; ces deux cordons entourent une dépression inter-dunaire bien visible sur la figure ci-dessus.

Le graphe ci-dessous met en évidence une stabilité évidente sur le haut de plage et le cordon dunaire. L'accrétion est ensuite visible en bas de plage avec une avancée du trait de côte sur le profil de 6 m environ, permettant ainsi un élargissement de la berme. Le bilan de stock sableux est légèrement positif sur la plage émergée.

Sous l'eau, la fosse présente en 2020 juste après la limite eau-sable a été comblée et la barre interne s'est élargie de quelques dizaines de mètres, tout en se réhaussant légèrement. Le sommet de la barre externe s'est décalé vers la plage, typique du cycle naturel des barres de la région en période calme et prolongée. Ce banc de sable s'est également élargi, permettant alors d'afficher un bilan largement excédentaire de stock sableux sur ce profil.

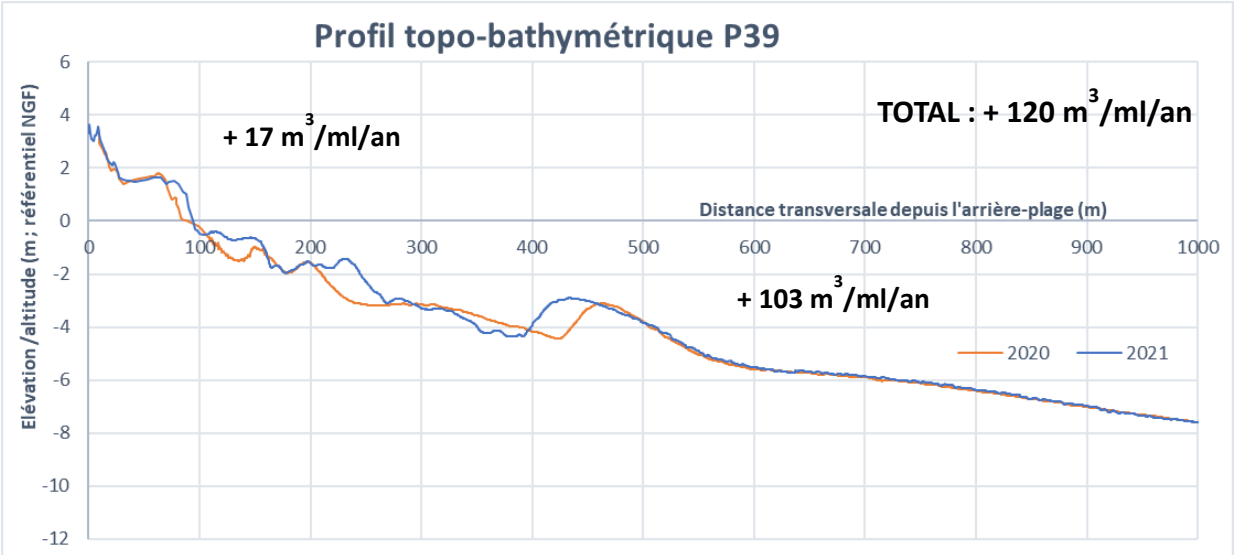


Figure 37 : Evolution du profil topo-bathymétrique P39 entre 2020 et 2021



Figure 38 : position du profil P36 par rapport à une modélisation du relief de la dune issu d'un levé réalisé en drone (photogrammétrie) par l'EID en octobre 2019 (© EID, CABM 2019).

Le profil **P36** se situe à l'extrémité est de la zone naturelle des Orpellières, avant les campings de Sérignan-plage, à l'endroit où la largeur de plage reste confortable, mais toutefois en nette diminution ces dernières années. La dune est globalement en bonne santé, haute et large sur ce secteur même si les tempêtes ont affecté le front dunaire, désormais mis en défens, ces dernières années.

Le profil de 2021 est en adéquation avec celui de l'année précédente, même si le sable qui s'était accumulé en pied de dune en 2020 est reparti vers le large. Le bilan est donc légèrement au déficit pour la plage émergée.

Sur la zone immergée, une fosse s'est formée à l'emplacement de la barre interne de l'an dernier, celle-ci s'étant décalée vers le large en ayant perdu quelques dizaines de centimètres au passage. La barre externe s'est également éloignée du rivage et a perdu près de 80 cm en son point le plus haut. Le bilan est donc en léger déficit la fosse en amont de ce banc de sable est désormais partiellement remplie.

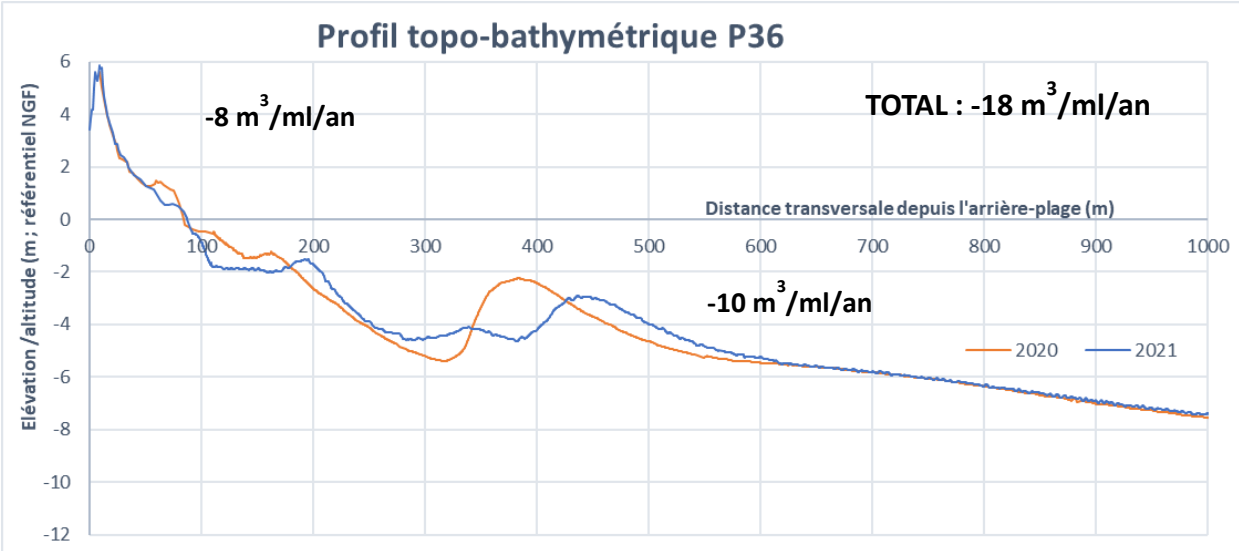


Figure 39 : Evolution du profil topo-bathymétrique P36 entre 2020 et 2021

Le profil **P32** se situe sur la partie est de Sérignan-plage, dans le secteur le plus érodé de la commune. Ce fut notamment le cas après la tempête décennale de mars 2018 où de forts impacts ont été remarqués sur la dune. Ce secteur a d'ailleurs fait l'objet de travaux de protection et de restauration dunaire (mise en défens et stabilisation par paillage) début février 2021.



Figure 40 : photographie correspondant au profil P32 (secteur en érosion de Sérignan où la ganivelle de 2017 avait été arrachée par la mer) pris en vue oblique depuis l'accès à la plage du grand parking lors d'un petit coup de mer le 20 octobre 2020 (photo © EID-Méditerranée, 2020)

Le cordon dunaire n'a pas été affecté depuis l'an dernier et présente un bilan à l'équilibre. Le gain de stock sableux se situe surtout sur le bas de plage, correspondant à une avancée du trait de côte de 12 m qui a permis un élargissement de la berme.

Le profil sous l'eau levé en 2021 montre plusieurs régularités par rapport à l'année précédente. La barre interne ainsi que les petits fonds ont été assez nettement érodés comme le montre le graphique (figure 41) ci-dessous. En revanche, la barre externe est plus large que précédemment même si ce gain ne comble que partiellement la perte générale observée en partie immergée du profil.

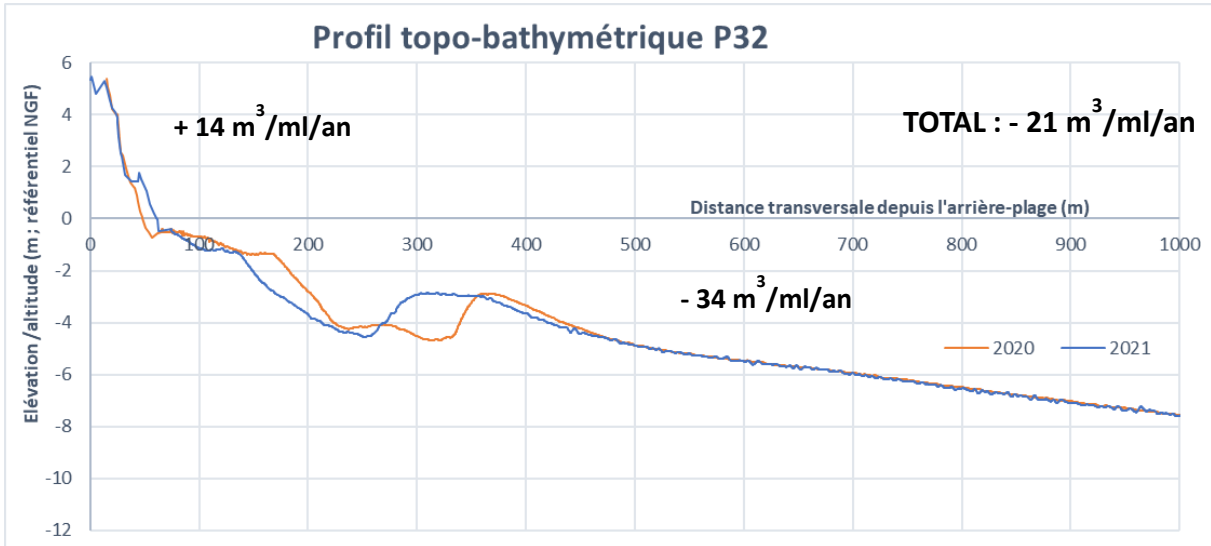


Figure 41 : Evolution du profil topo-bathymétrique P32 entre 2020 et 2021

Sérignan			
Secteur 4			
Profils	P39	P36	P32
Variation du trait de côte (m)	6	3	13
Volume plage émergée (m ³ /ml/an)	17	-8	14
Volume plage immergée (m ³ /ml/an)	103	-10	-34
Volume total (m ³ /ml/an)	120	-18	-21

Tableau 6 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 4

Secteur 5 : Portiragnes-plage



Figure 42 : carte générale du littoral de Portiragnes plage, montrant les profils topo-bathymétriques du secteur.

Le secteur 5 comprend l'ensemble de la commune de Portiragnes et s'étend du grau de la Grande Maire à l'ouest jusqu'à la limite communale avec Vias à l'est, juste avant le grau de l'ancien Libron. Globalement, le trait de côte est maintenu sur ce secteur depuis l'an dernier, comme c'est le cas à l'ouest sur le secteur naturel Grande Maire-Rivière qui présentait un recul assez important sur l'étude de l'an dernier. Cependant, certaines zones présentent des avancées locales, parfois proche de 10-15 m, tranchant avec des zones de légers reculs. Ces fluctuations locales sont observées notamment sur la partie urbanisée de Portiragnes



Figure 43 : ortho-image Pléiades de 2020 sur l'ensemble du littoral de Portiragnes, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 44 : photographie de la dune entre la Maire et la Riviérette le 14 septembre 2020, et position approximative du profil P30bis

Le profil **P30bis** est situé entre la Maire et la Riviérette et traverse le cordon dunaire entre les deux lagunes. Le relief est toujours supérieur à 5 m NGF en son point le plus haut au niveau du cordon dunaire en 2021.

Contrairement à l'évolution observée entre 2015 et 2020, il y a une érosion à la fois en bas de plage, confirmée par le recul du trait de côte (- 6 m depuis 2020) et l'affaissement de la berme, qui se prolonge jusqu'en pied de dune. Le bilan est ainsi déficitaire sur le profil émergé.

Cette perte de stock sableux est également visible sous l'eau puisque $12 \text{ m}^3/\text{ml}$ ont été perdus sur l'année 2021. Les secteurs érodés sont les petits fonds ainsi que la fosse entre les 2 barres d'avant côte, confirmant les observations réalisées entre 2015 et 2020. On peut néanmoins noter le comblement d'une petite fosse avant la barre interne, et l'élargissement de la barre externe vers le rivage.

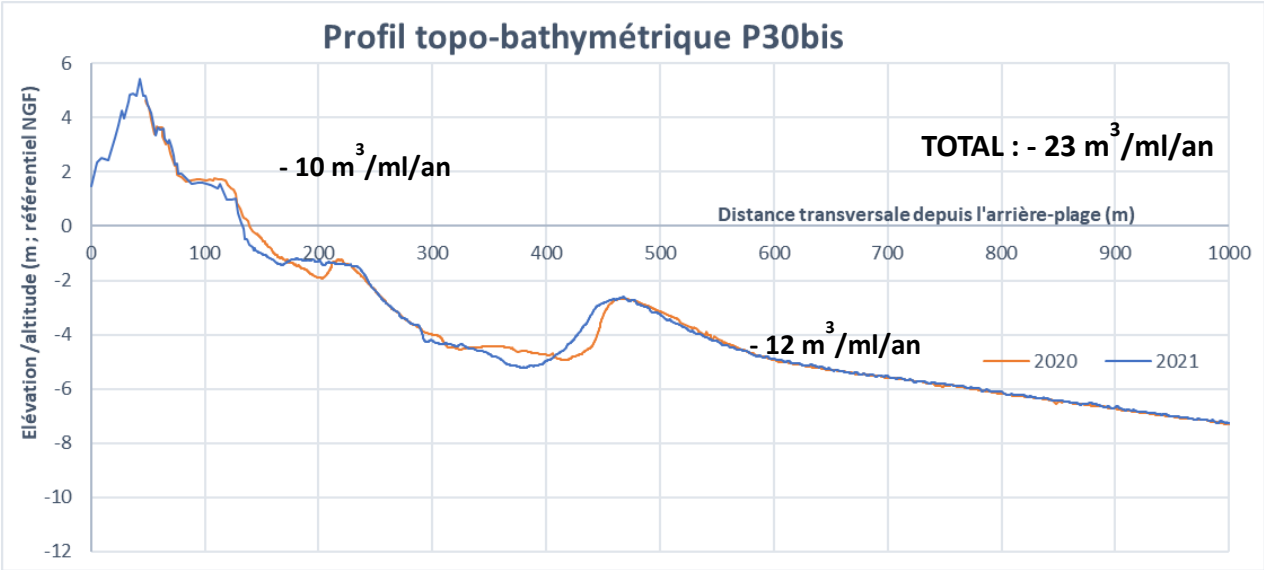


Figure 45 : Evolution du profil topo-bathymétrique P30 bis entre 2020 et 2021



Figure 46 : photographie aérienne du secteur ouest de Portiragnes en avril 2014, avec en trait pointillé noir la position du profil P28 qui est suivi (photo © EID-Méditerranée, CD-34)

Le profil **P28** est localisé à l'est de Portiragnes, au droit du secteur d'arrière plage arboré dit du Bosquet. Ce secteur était au cœur d'une encoche d'érosion qui s'est généralisée à l'ensemble de la commune depuis les dernières tempêtes importantes ayant affecté le secteur.

Malgré l'absence d'épisodes tempétueux sur l'hiver 2020-2021, le trait de côte continue de reculer, de plus de 3 m en 1 an sur le profil, et entraîne avec lui une perte de stock sableux au niveau de la berme. Le cordon dunaire est lui bien stable et le bilan sédimentaire de la partie émergée présente donc un léger déficit.

La partie immergée présente une évolution différente de celle observée l'an dernier. En effet, la majorité du profil est en érosion. Celle-ci se symbolise par une perte sableuse visible sur les petits fonds avec le creusement de la fosse présente entre le trait de côte et la barre interne. Cette dernière est aussi plus basse et moins large qu'il y a un an. La fosse principale entre les 2 barres d'avant côte est également plus large. Seule la barre externe semble stabilisée même si sa position s'est rapprochée de la côte. Le bilan sableux est donc largement déficitaire sur ce profil.

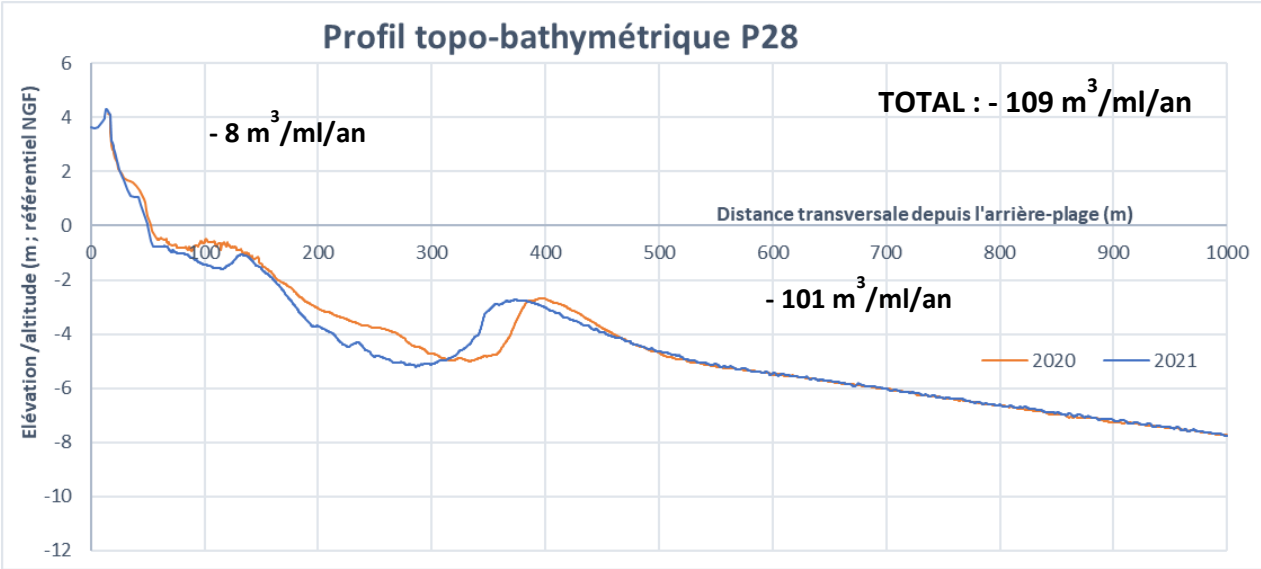


Figure 47 : Evolution du profil topo-bathymétrique P28 entre 2020 et 2021

Portiragnes		
Secteur 5		
Profils	P30bis	P28
Variation du trait de côte (m)	-6	-3
Volume plage émergée (m ³ /ml/an)	-10	-8
Volume plage immergée (m ³ /ml/an)	-12	-101
Volume total (m³/ml/an)	-23	-109

Tableau 7 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 4

Secteur 6 : Vias-ouest (Ancien grau du Libron-Sainte Geneviève)

Le secteur 6 s'étend de la limite communale Portiragnes-Vias, près de l'ancien grau du Libron, jusqu'au bout de la plage Sainte Geneviève, au niveau du camping « Le Roucan ». Il est traversé par 4 profils visibles sur la carte ci-dessous.

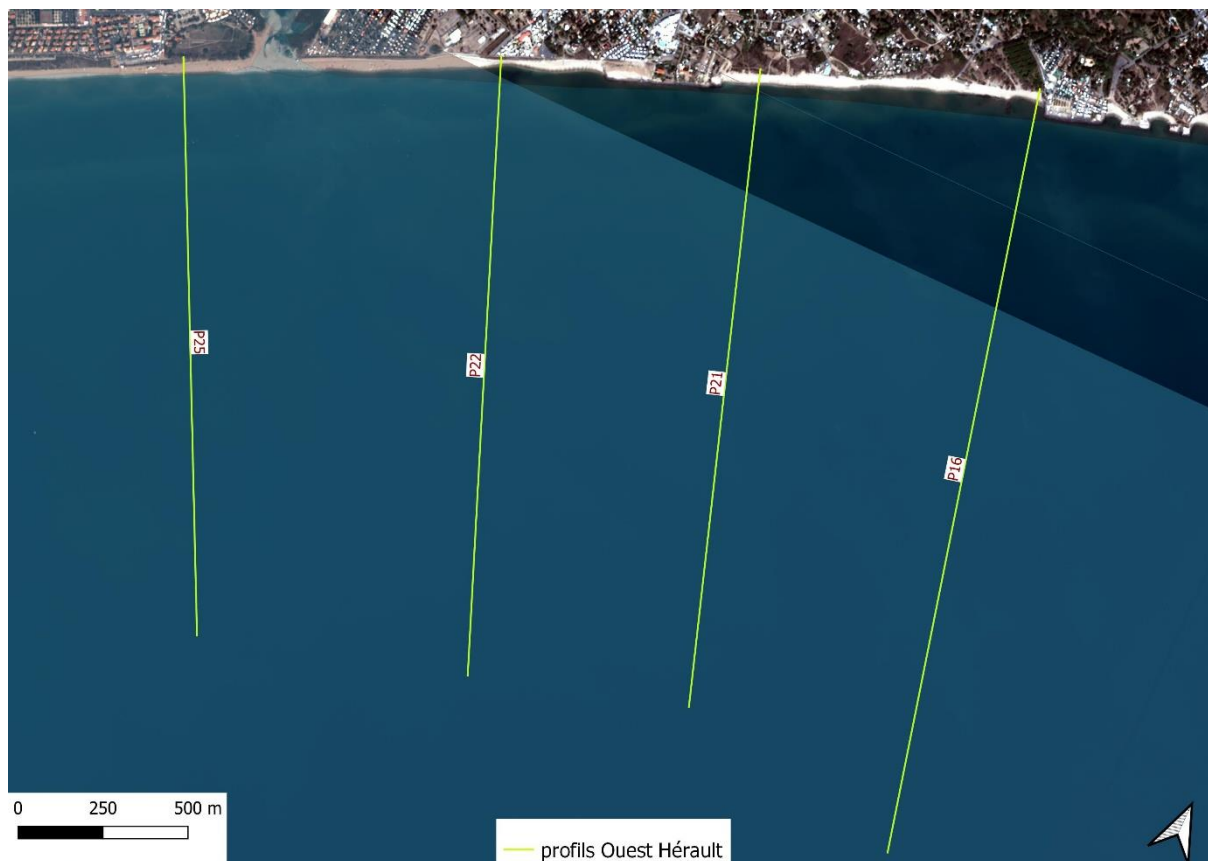


Figure 48 : carte générale du littoral de Vias ouest, montrant les profils topo-bathymétriques du secteur.

Cette zone, au contraire d'une bonne partie de l'ouest Hérault, ne présente pas d'avancée nette de son trait de côte sur un linéaire conséquent entre 2020 et 2021. En effet, le secteur est marqué par des variations entre petites avancées et reculs allant jusqu'à 10 m. Le profil P22, témoin d'une encoche d'érosion sur les dernières années, s'est élargi sur sa partie émergée, mais le trait de côte recule légèrement à l'est en arrivant sur les ouvrages du camping « Le Petit Mousse ». A l'est, sur la plage Sainte Geneviève, les petites variations sont aussi observées jusqu'au camping « Le Roucan ». Les secteurs directement à l'ouest des ouvrages sont en léger recul depuis l'an dernier. Enfin, les plages de poches ne montrent que peu d'évolution même si certaines présentent une avancée de quelques mètres sur leur partie ouest.

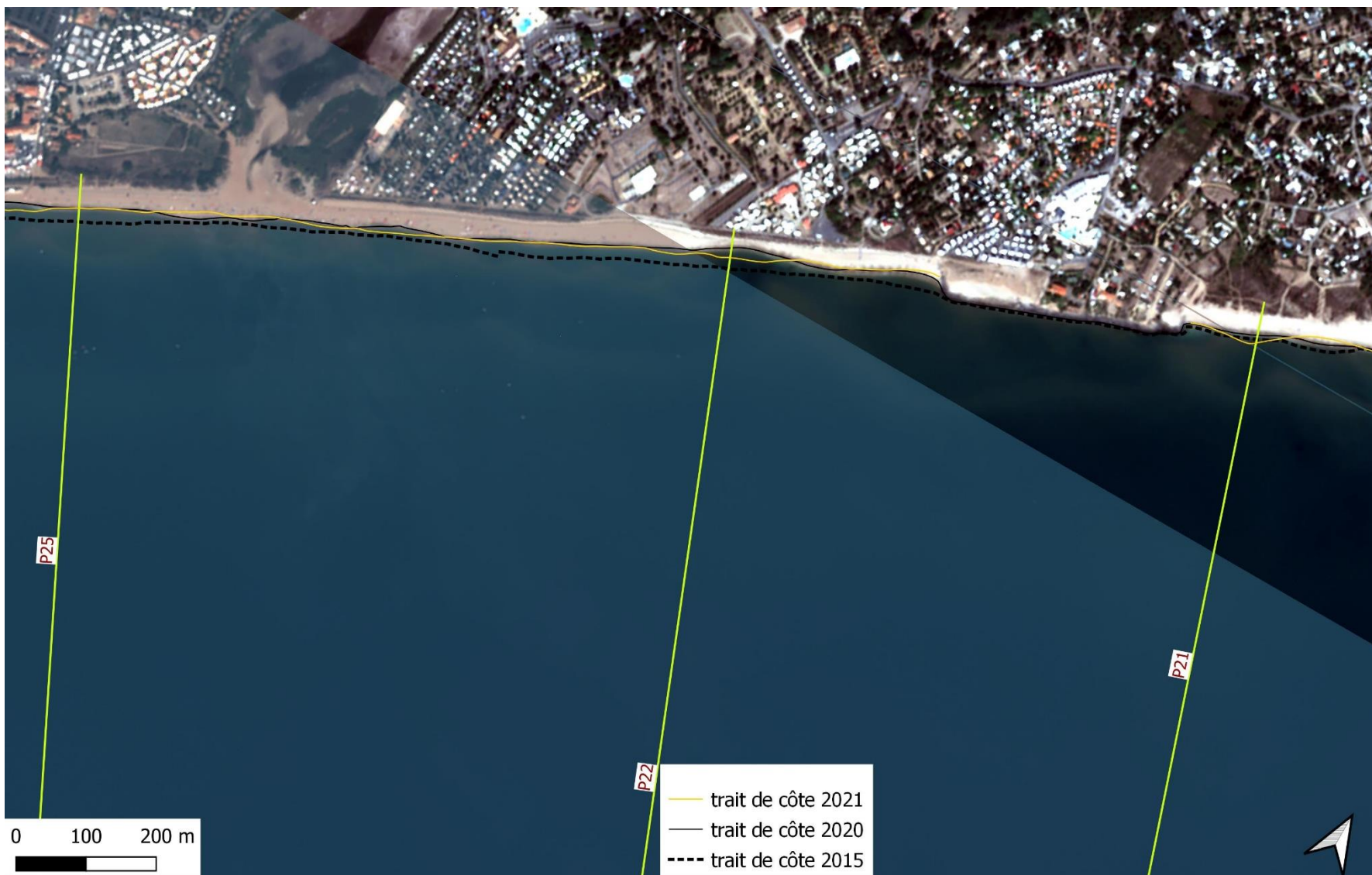


Figure 49 : ortho-image Pléiades de 2020 sur l'extrémité ouest de Vias, près du camping « Le Petit mousse », permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)

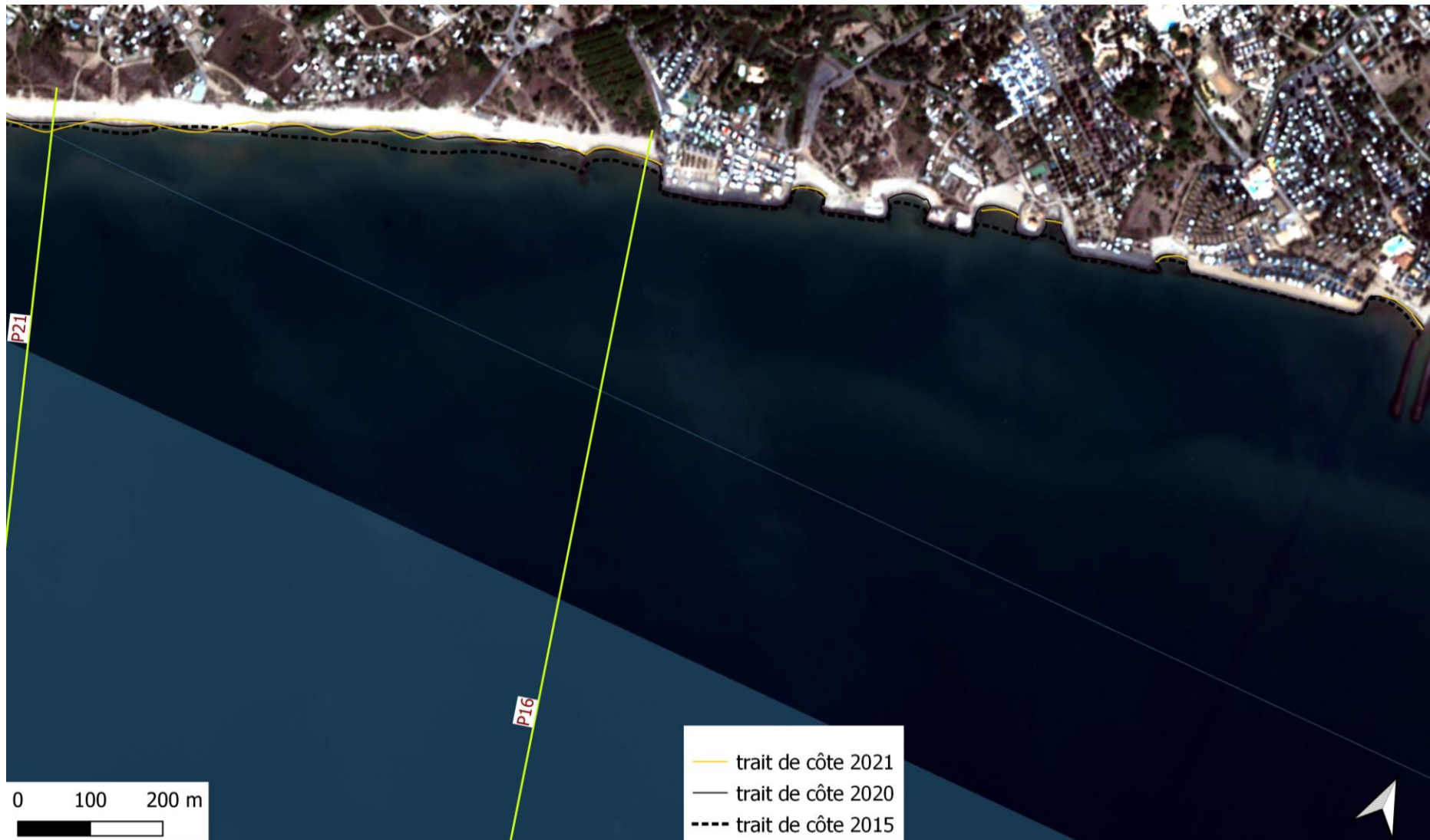


Figure 50 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la plage de Sainte Geneviève et jusqu'à l'embouchure du Libron, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)

Le profil **P25**, le plus à l'ouest du secteur, se positionne sur l'extrémité ouest du cordon dunaire de Vias, à proximité de la limite avec Portiragnes.



Figure 51 : photographie du 20 octobre 2020 montrant la zone du grand cordon dunaire à l'est de Portiragnes où passe le profil P25 (© photo EID-Méditerranée, 2020).

Le cordon dunaire à cet emplacement est massif et haut (altitude supérieure à 6 m NGF), correspondant aux observations de l'an dernier. Le pied de dune est également toujours aussi abrupt, signe des différentes tempêtes qui ont érodé le front dunaire en falaise. Le profil de plage est similaire à celui de l'an dernier comme le montre l'évolution du stock sableux depuis l'an dernier, malgré l'avancée du trait de côte de 4 m.

Sous l'eau, des changements sont observables, notamment sur la fosse entre les 2 barres qui s'est considérablement remplie depuis le mois de septembre 2020. On observe un léger creusement de la fosse entre le trait de côte et la barre interne, et un affaissement d'une vingtaine de centimètres de la barre externe, qui se compense par son léger élargissement. Dans son ensemble, le profil P25 est donc largement en accumulation sur l'année 2021.

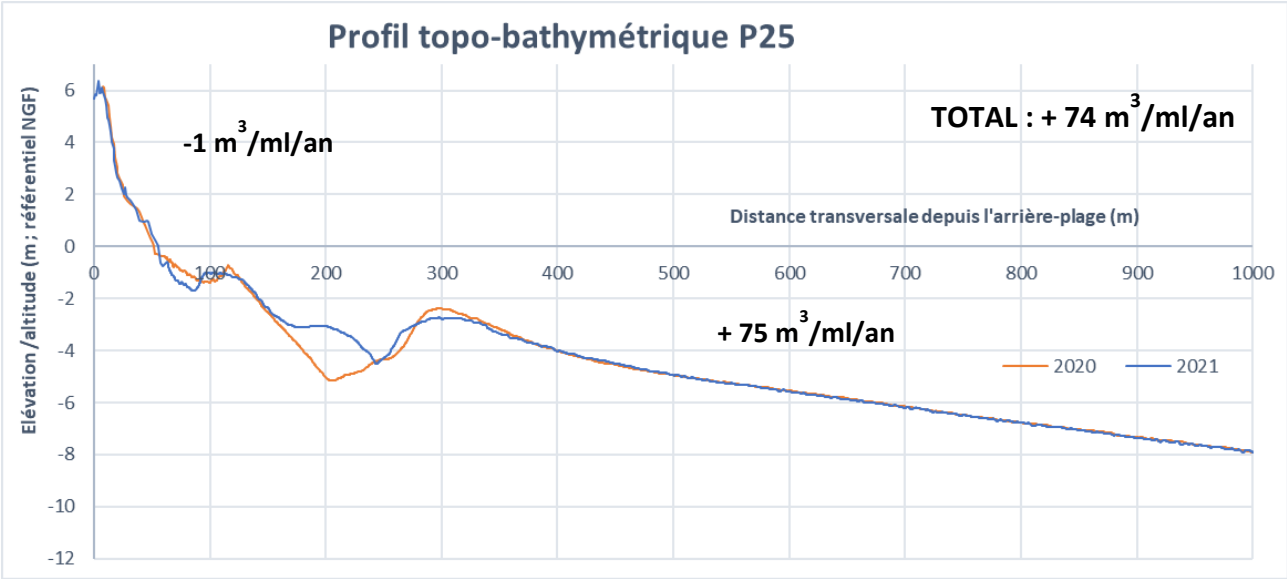


Figure 52 : Evolution du profil topo-bathymétrique P25 entre 2020 et 2021

Le profil **P22** est situé dans le secteur du nouveau cordon de Vias-ouest, face au camping GCU. Ce secteur est l'un des plus étroits, en termes de largeur de plage, et les tempêtes font régulièrement des dégâts sur le front dunaire et les aménagements mis en place pour limiter l'érosion. Ce cordon a été rénové lors de l'année 2020 et une chronologie de ces travaux a été détaillée dans le rapport de l'année 2020.



Figure 53 : photo prise de la partie centrale-Est du cordon de Vias le 21 octobre 2020 (un peu plus à l'Est du point d'érosion de 2018 et 2019) et à proximité directe du profil P22 (pointillés sur la photographie)

Le cordon dunaire est légèrement moins haut en 2021, avec une hauteur maximale aux alentours de 4 m NGF. Cependant, une avancée nette du trait de côte est observée sur l'année qui vient de s'écouler, avec près de 12 m gagnés sur le profil. Cette évolution, cumulée à l'élévation de la berme, permet d'afficher un bilan positif sur la plage.

Mais le gain le plus important se situe sous l'eau, où les petits fonds sont bien plus fournis qu'en 2020, gagnant près de 1,5 m par endroits. Cette accumulation est confirmée sur le terrain par l'observation de « poches » de sable accumulées devant et de part et d'autre du camping « Le Petit Mousse ». La barre interne est désormais confondue avec cette accumulation de sable. La fosse inter-barres est légèrement plus profonde mais la barre externe a gagné près de 40 cm et confirme ainsi le gain important de stock sableux sur ce secteur.

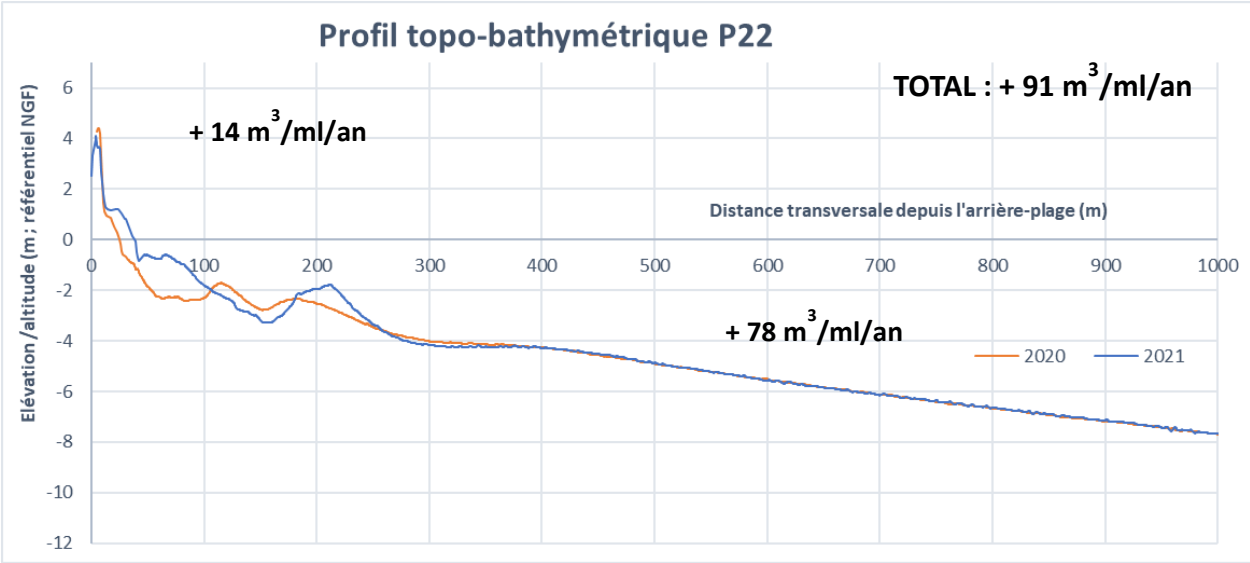


Figure 54 : Evolution du profil topo-bathymétrique P22 entre 2020 et 2021

Le profil **P21** se situe à l'est des enrochements du camping « Le Petit Mousse ». Il présente des caractéristiques similaires au précédent, avec un cordon dunaire haut de près de 4 m NGF, mais une plage qui s'est considérablement rétrécie ces dernières années.

Le profil de plage est assez similaire au niveau du cordon dunaire par rapport à l'an dernier. Cependant, le bas de plage présente une accumulation de sable qui se confirme avec l'avancée du trait de côte sur près de 12 m.

Sous l'eau, on retrouve l'accumulation de sable sur les petits fonds, similaire au profil P22. La barre interne est assez proche de celle de 2020. La vraie différence se situe au niveau de la fosse entre les barres d'avant-côte, qui s'est considérablement creusée en 2021 et qui entraîne une perte assez significative du stock sableux sur la partie immergée du profil.



Figure 55 : photo prise de la partie centrale-Est du cordon de Vias le 24 février 2022, juste après les enrochements du camping « Le Petit Mousse », à proximité du profil P21 (pointillés sur la photographie)

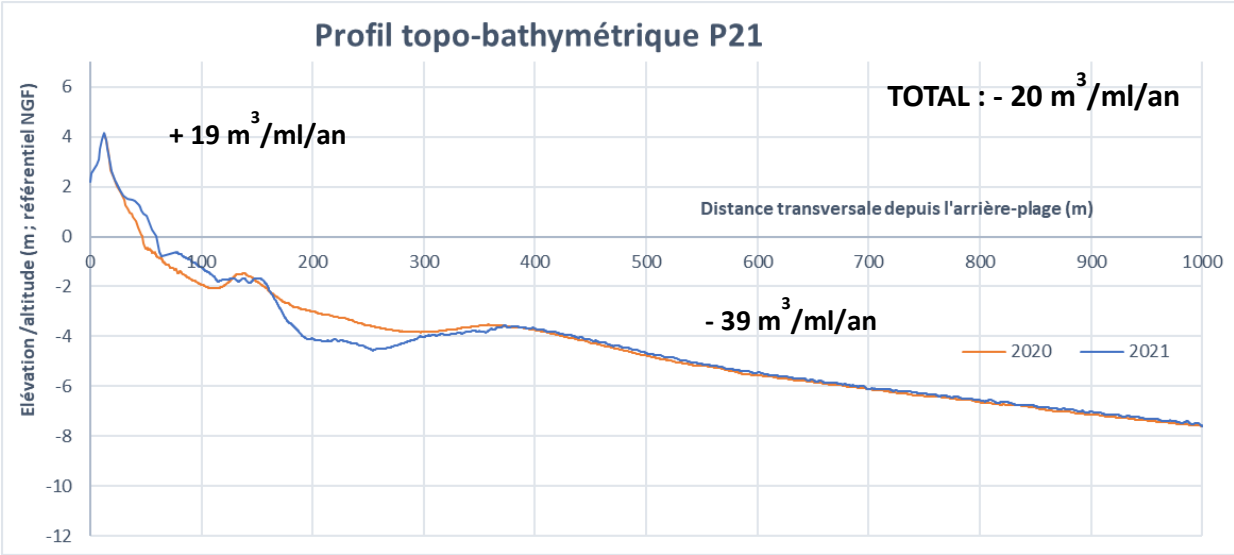


Figure 56 : Evolution du profil topo-bathymétrique P21 entre 2020 et 2021

Le profil **P16** se situe à l'est de la plage de Sainte-Geneviève, après le promontoire rocheux du parking en haut de plage, contre les enrochements du camping le Roucan ouest.

Sur la plage, le profil 2021 ne va pas jusqu'en haut de plage. Seul le bas de plage est comparé et l'on remarque que la berme est moins haute qu'en 2020, ce qui induit une diminution du stock sableux sur le secteur, accompagné d'un léger recul (- 2 m) du trait de côte sur le profil.

Sous l'eau, la différence de stock sableux est bien visible. On remarque une perte localisée sur les petits fonds avec la barre interne toujours collée à la plage, mais qui s'érode au niveau de sa base. La fosse s'est élargie, à défaut de se creuser. La barre externe s'est aussi rapprochée du rivage, tout en étant légèrement moins haute qu'il y a un an.

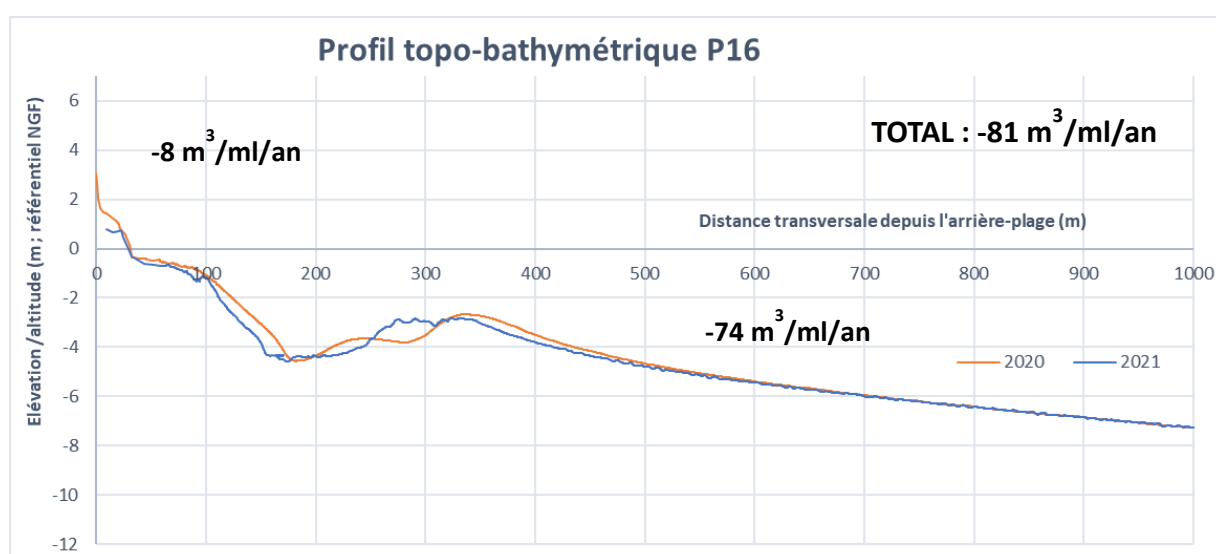


Figure 57 : Evolution du profil topo-bathymétrique P16 entre 2020 et 2021

Vias				
Secteur 6				
Profils	P25	P22	P21	P16
Variation du trait de côte (m)	4	13	12	-2
Volume plage émergée (m ³ /ml/an)	-1	14	19	-8
Volume plage immergée (m ³ /ml/an)	75	78	-39	-74
Volume total (m ³ /ml/an)	74	91	-20	-81

Tableau 8 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 6

Secteur 7 : Vias est (Farinette plage) et Agde (Tamarissière)



Figure 58 : carte générale du littoral de Vias est, sur le secteur de Farinette, et de la Tamarissière pour la commune d'Agde, montrant le MNT levé sur la zone en 2021 ainsi que les profils topo-bathymétriques du secteur.

Le secteur 7 s'étend de l'embouchure du Libron jusqu'à celle de l'Hérault, et comprend les zones de Farinette plage pour la commune de Vias, l'embouchure de l'Ardaillon et la Tamarissière pour la commune d'Agde.

La zone à l'ouest plage de Farinette montre des irrégularités sur la position du trait de côte par rapport à celui de l'an passé, avec tantôt des avancées puis des reculs entre les brise-lames. Au niveau des épis, la plage s'est plutôt renforcée, notamment sur les secteurs ouest, derrière les ouvrages, qui retiennent le sable de la dérive littorale.

La plage de la Tamarissière montre aussi une accrétion généralisée sur son ensemble, même si le secteur central, au niveau des épis les plus petits près de l'embouchure de l'Hérault, affiche un recul du trait de côte localisé pouvant dépasser 10 m en un an.



Figure 59 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la plage de Farinette (Vias est), permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 60 : ortho-image Pléiades de 2020 sur le secteur de la Tamarissière (Agde), permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)

Le profil **P9** se situe sur la plage de Farinette, entre les deux épis face à la passerelle-baladoir du front de mer construite en 2019. Cette zone marque un décrochement dans le trait de côte entre la partie ouest, large (zone à brise-lames), et la partie est, étroite (zone à épis).



Figure 61 : photographie du 3 mars 2020 montrant le secteur du profil P9 qui se trouve entre les deux premiers épis visibles sur l'image (© photo EID-Méd, 2020)

Le cordon dunaire s'est légèrement réhaussé, dépassant désormais 4 m NGF en octobre 2021. La berme s'est aussi renforcée, profitant de l'avancée du trait de côte de 5 m sur la mer entre 2020 et 2021. C'est l'ensemble du système de plage émergée qui affiche ainsi un bilan positif du stock sableux.

Cette tendance s'inverse une fois sous l'eau puisque la fosse principale s'est rapprochée du littoral et semble également plus profonde de 50 cm à son maximum, même si elle est désormais plus étroite avec le recul de la barre externe vers le rivage. Cette dernière est très légèrement plus haute qu'en 2020, mais la partie immergée a globalement perdu du sable sur la dernière année.

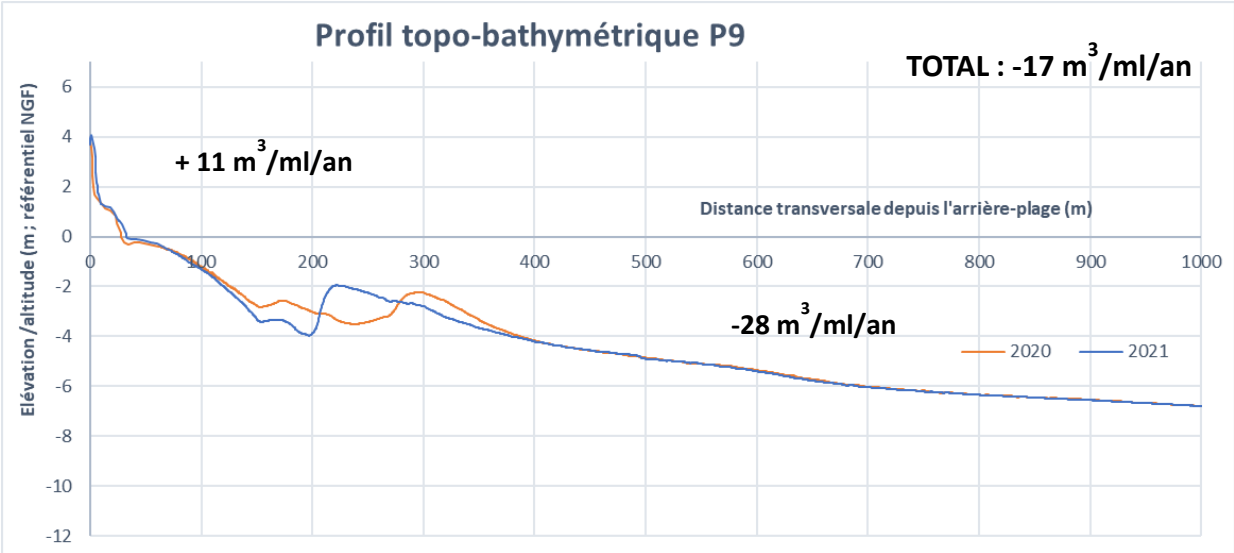


Figure 62 : Evolution du profil topo-bathymétrique P9 entre 2020 et 2021

e profil P7 passe au milieu du dernier compartiment de plage entre les épis, sur l'extrémité est de la plage de Farinette. L'axe du profil traverse un cordon dunaire reconstitué il y a près de 20 ans, qui s'interrompt à quelques dizaines de mètres du chenal de l'Ardailon. Une opération de dragage de ce dernier fin 2019 a permis de déposer quelques milliers de mètres cube de sable sur la plage centrale de Farinette. Ce secteur a également été le témoin de la mise en place d'un piège à sable en 2020, afin d'enrayer le comblement éolien de l'Ardailon (casiers de ganivelles).

Le profil en haut de plage n'a pas bougé en comparaison de celui de l'an dernier. Seule une légère fluctuation de la berme est constatée, mais compensée par une brève avancée sur 2 m du trait de côte.

La partie immergée montre un rehaussement de la barre interne sur quelques dizaines de centimètres. La même chose est observée sur la fosse, tranchant ainsi avec les observations des profils précédents montrant un creusement de la fosse. Le reste du profil est stable permettant donc une augmentation du stock sableux dominante sur l'ensemble du profil.

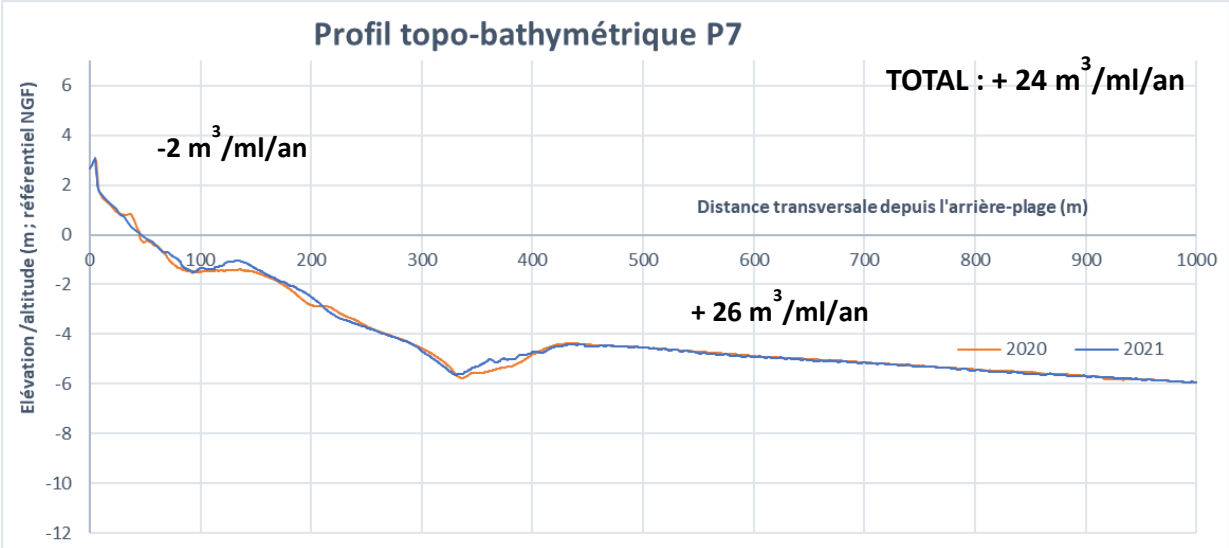


Figure 63 : Evolution du profil topo-bathymétrique P7 entre 2020 et 2021

Levé MNT topo-bathymétrique d'une partie de la plage de Farinette sur la commune de Vias

Le MNT se situe face au camping « Farret », sur l'une des zones les plus exposées de la plage Farinette avec une largeur de plage inférieure à 20 m. 2 épis font partis du MNT mais ne sont pas levés en 2021, expliquant ainsi ces fortes pertes visibles à leur emplacement sur le différentiel de surface.

Encore une fois, des pertes sont visibles sur le secteur du trait de côte, celui-ci étant déjà en recul sur la période 2015-2020. La plage émergée semble légèrement plus haute qu'il y a 6 ans. Les observations les plus intéressantes se situent dans un premier temps autour des enrochements, où l'on observe un remplissage des zones creusées par affouillement. En effet, à la base des ouvrages, il y a généralement un creusement qui se crée avec les courants induits, entraînant parfois l'enfoncement de l'ensemble. Le différentiel montre clairement que du sable s'est accumulé à ces niveaux, notamment au bout des épis, comblant parfois 1.5 à 2 m.

L'autre observation majeure concerne la création d'une fosse après la zone d'accumulation, laissant penser à la formation d'une petite barre d'avant côte et de sa fosse externe. Cette dernière est visible sur plusieurs profils comme le P9, le P21 et le P22.

Enfin, le reste de la zone semble avoir accumulé du sable notamment sous l'eau avec des valeurs de +0.5 m par endroit.

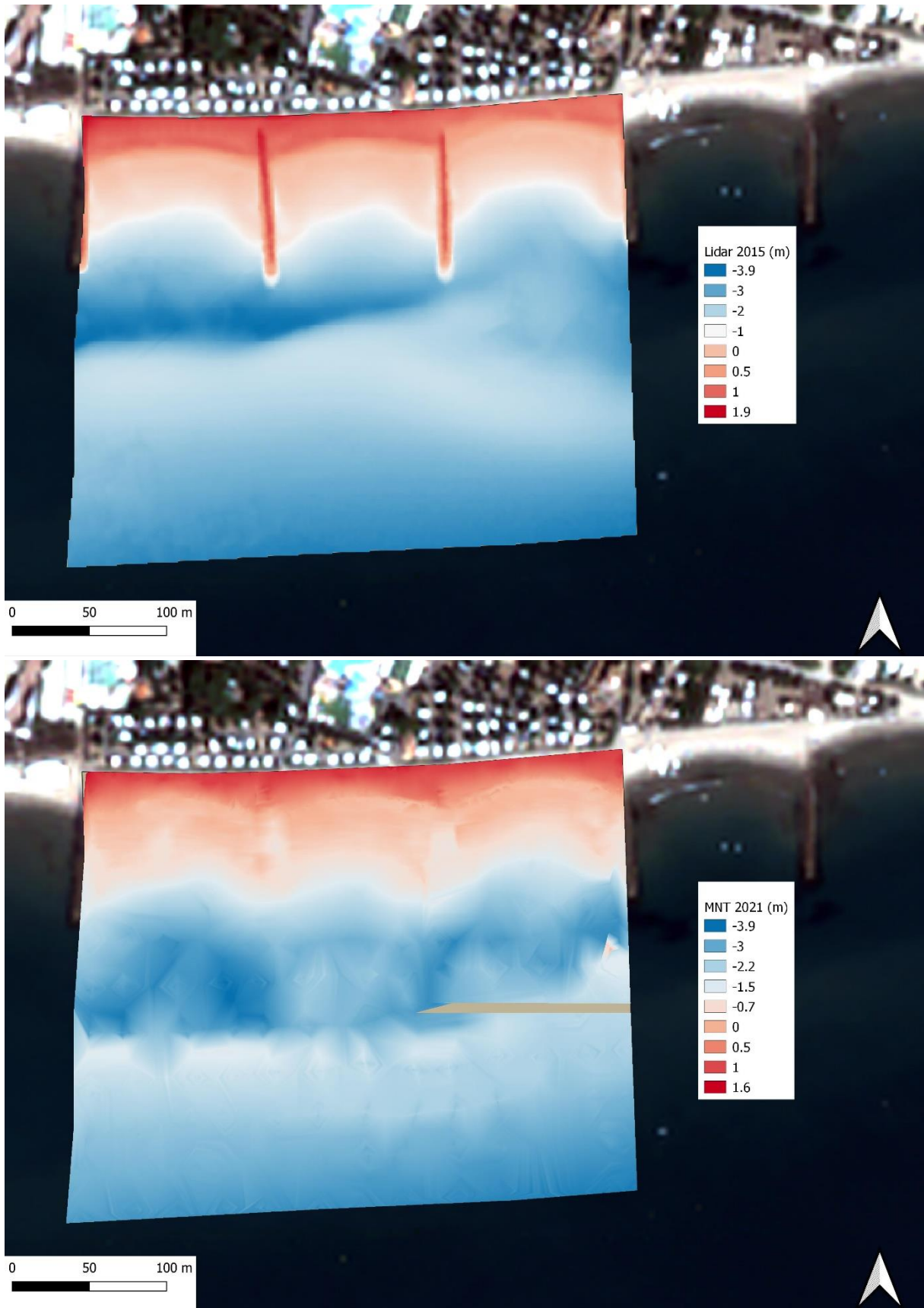


Figure 64 : Représentation du relief du MNT de vias Farinette d'après le Lidar 2015 (haut) et les levés de 2021 (bas)

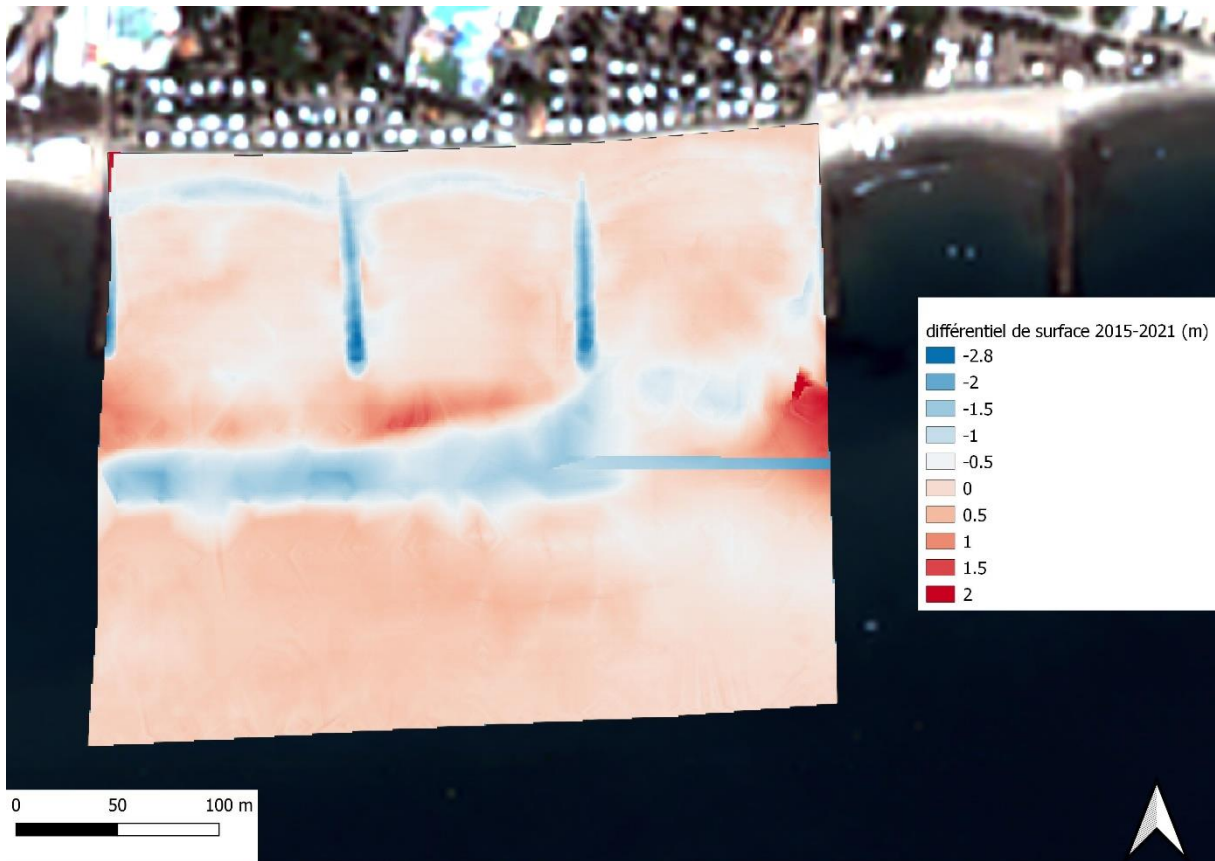


Figure 65 : Evolution du relief du MNT topo-bathymétrique de Vias Farinette entre 2015 et 2021

Le profil **P2** se trouve collé au poste de secours à l'est de la plage de la Tamarissière. Sur ce secteur, la hauteur de la dune dépasse 6 m NGF. Le profil se limite ici à la partie frontale de la dune qui est la seule zone mobile.

Les valeurs levées sont similaires sur le bas du cordon d'une année à l'autre. La berme s'est considérablement réduite et affaïssée en 2021 et le recul du trait de côte sur près de 7 m confirme une perte de stock sableux de la plage émergée.

Sous l'eau, Le profil s'est chargé en stock sableux, notamment sur la partie juste après les petits fonds et s'étendant jusqu'à la fin de la fosse, soit entre 120 et 600 m de distance. Ce profil ne présente pas de système de double barre d'avant côte. On distingue seulement une prémices de banc de sable en amont de la fosse vers le littoral, sans que cela ne soit vraiment évident.

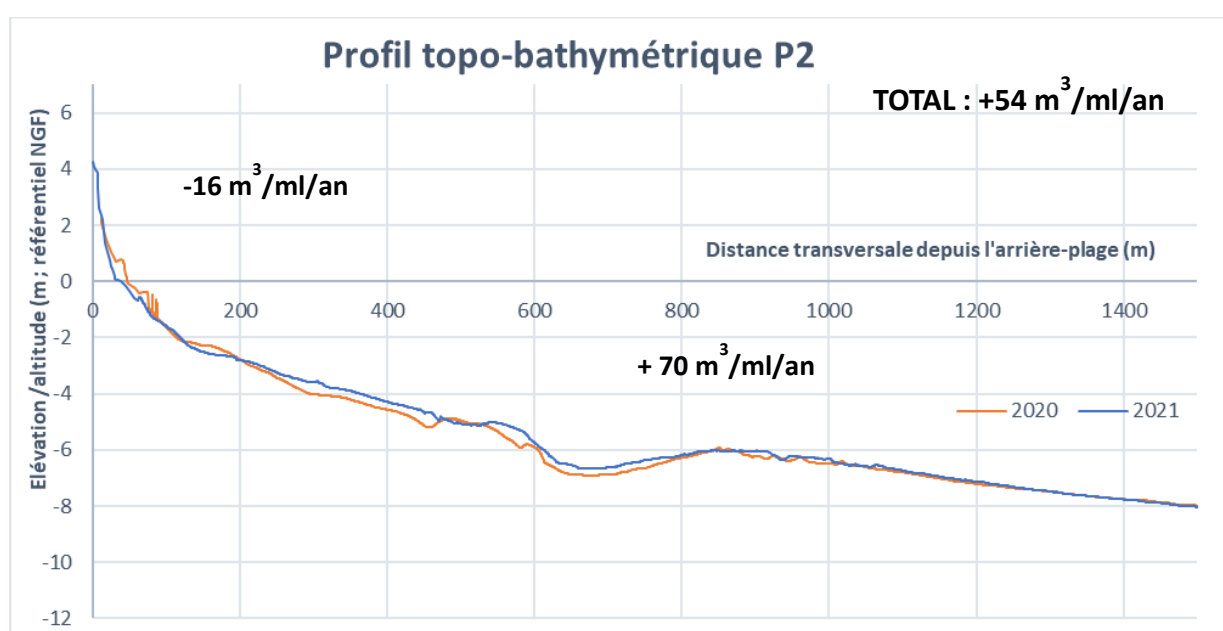


Figure 66 : Evolution du profil topo-bathymétrique P2 entre 2020 et 2021

Vias		Agde		
Secteur 7				
Profils	P9	P7	P2	
Variation du trait de côte (m)	5	2	-8	
Volume plage émergée (m ³ /ml/an)	11	-2	-16	
Volume plage immergée (m ³ /ml/an)	-28	26	70	
Volume total (m ³ /ml/an)	-17	24	54	

Tableau 9 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 7

Secteur 8 : Agde (Embouchure de l'Hérault – port du Cap d'Agde)



Figure 67 : carte générale du littoral du Grau d'Agde jusqu'au port du Cap d'Agde, montrant le MNT levé en 2021 sur la zone, ainsi que les profils topo-bathymétriques du secteur.

Le secteur 8 démarre à l'est de l'embouchure de l'Hérault et englobe les plages du grau d'Agde, de Rochelongue et de Richelieu jusqu'à la digue du port du Cap d'Agde.

L'extrémité ouest de la plage du grau d'Agde, directement au contact de la digue de l'Hérault, monte toujours un recul de son trait de côte sur quelques mètres. Pour le reste, la comparaison avec l'an dernier est irrégulière avec quelques pertes sableuses sur les plages entre les brise-lames, mais avec des tombolos globalement plus fournis qu'en 2020. En s'approchant de la pointe de Rochelongue, une accumulation de sable est visible au niveau du brise-lame, même si son voisin à l'est montre au contraire une perte sableuse importante au niveau du tombolo. Enfin, la plage Richelieu est en légère avancée sur une majeure partie de sa surface jusqu'au port du Cap d'Agde.



Figure 68 : ortho-image Pléiades de 2020 sur le secteur du grau d'Agde, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 69 : ortho-image Pléiades de 2020 au niveau de la pointe et de la plage de la plage de Rochelongue, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 70 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la plage de Richelieu, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 71 : photographie du 07 octobre 2020 montrant la plage du profil P6-grau face au poste de secours (© photo EID-Méd, 2020)

Le profil **P6-Grau** passe au cœur du second compartiment de plage entre les brise-lames, face au poste de secours. Ce profil présente une plage relativement large, encadrée en haut par un muret.

Cette largeur de plage s'est confirmée en 2021 avec la stabilisation du trait de côte (+ 1 m) alors que la berme est très légèrement plus haute désormais. Cet écart permet d'avoir un gain très fin de stock sableux.

Le profil sous l'eau est assez proche du P2, à l'ouest de l'embouchure de l'Hérault, avec l'absence de barres nettes en avant côte. Cependant, l'année 2021 montre une accumulation sur les petits fonds vers - 1 m, et un comblement d'une ancienne petite fosse, rendant ainsi le profil presque linéaire. Le bilan sableux est donc positif sur ce profil.

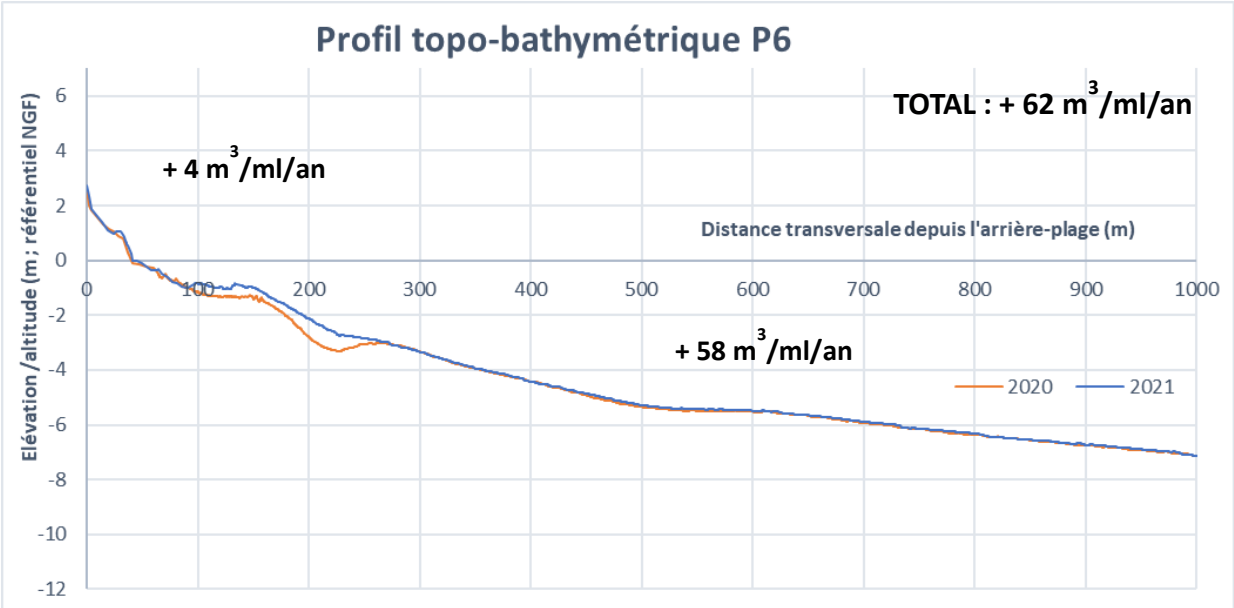


Figure 72 : Evolution du profil topo-bathymétrique P6-grau entre 2020 et 2021

Le profil **P21bis** est situé en dehors de la zone d'enrochements pour les besoins de ce projet qui couvre l'ensemble du continuum terre-mer. Ce profil couvre en bathymétrie un plateau rocheux de basalte assez typique des plages du cap d'Agde.



Figure 73 : vue aérienne du 15 avril 2016 montrant par des traits pointillés la position du profil P21baie et P21baie-topo suivi dans ce projet (© photo EID-Méd et CD-34, 2016)

Les levés montrent une plage émergée stable depuis 1 an, confirmée par le bilan à l'équilibre de l'évolution du stock de sable. Le trait de côte suit cette tendance, avec une très légère avancée de 2 m.

Le profil immergé est plus évolutif puisqu'une barre interne s'est formée à un peu plus de 100 m au large du trait de côte. La fosse semble aussi moins profonde d'après le graphe ci-dessous (figure 74). On retrouve toujours le système de barre externe double même si celle-ci s'est rapproché du bord de quelques dizaines de mètres. Le bilan est par conséquent très positif sur ce secteur.

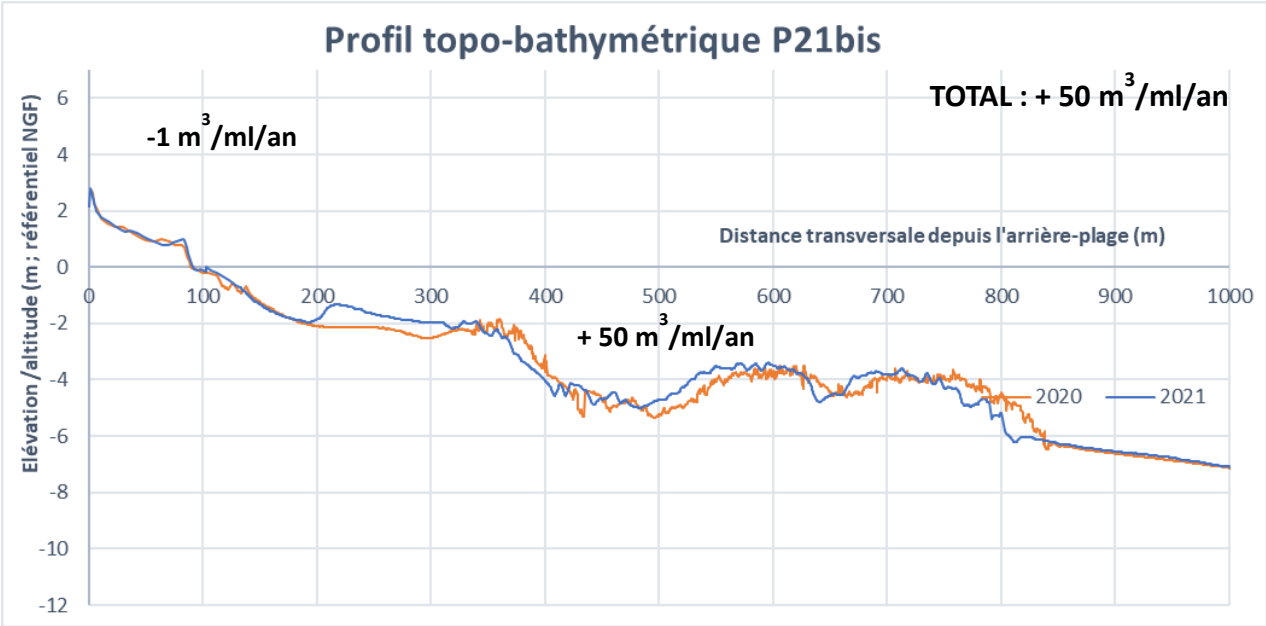


Figure 74 : Evolution du profil topo-bathymétrique P21 bis entre 2020 et 2021

Le profil **P13-Rochelongue** est situé à l'est de la coulée basaltique dite du Mail de Rochelongue entre les brise-lames comme le montre la photo ci-dessous (figure 75).

La tendance de ce profil s'est complètement inversée. En partie émergée, le trait de côte a gagné sur la mer près de 11 m et la berme a suivi ce mouvement, permettant ainsi à la plage de s'engraisser quelque peu.

Sous l'eau, malgré la présence de roches basaltiques très peu érodées, un mouvement du stock sableux est tout de même visible. Et celui montre une abrasion des petits fonds depuis 2020, qui se poursuit sur la pente après les petits bancs de sable présents entre 120 et 180 m du début du profil. Le reste du profil est stable et ne modifie pas le bilan négatif sur ce secteur.



Figure 75 : photographie aérienne du secteur du profil P13-Rochelongue (position approximative en pointillés). Cliché pris le 15 avril 2016 (© photo EID-Méd., CD-34)

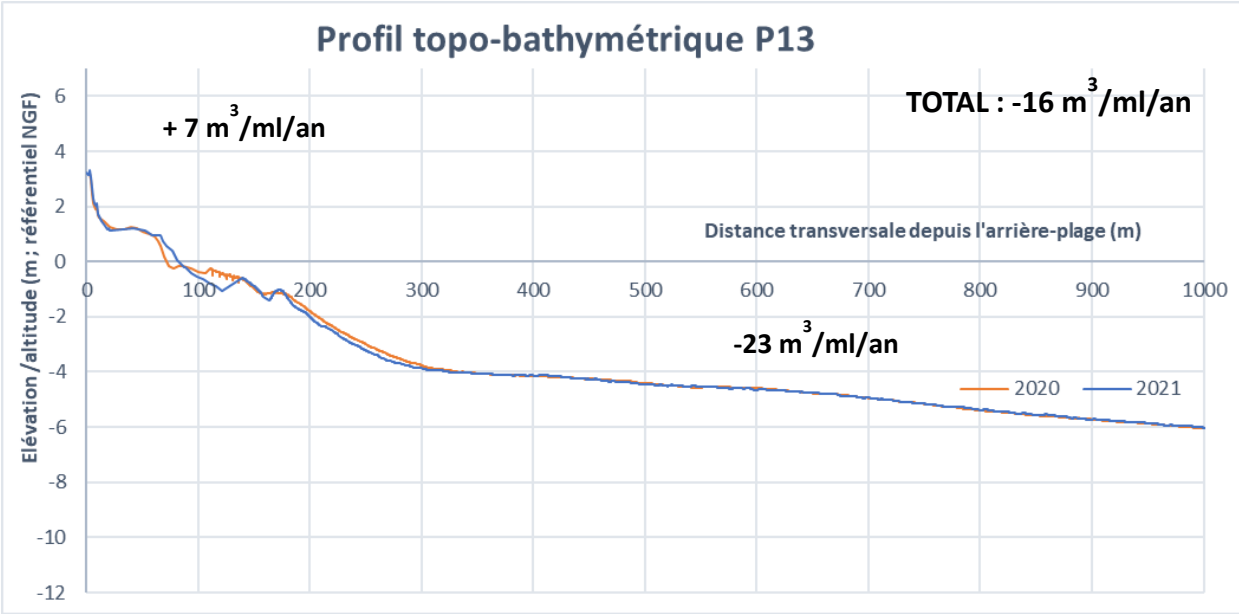


Figure 76 : Evolution du profil topo-bathymétrique P13 entre 2020 et 2021

Le profil **P17** est situé sur la plage Richelieu, comme l'indique la photo ci-dessous (figure 77). Celle-ci est différente de la plage de Rochelongue dans le sens où elle présente une largeur très confortable et des massifs dunaires beaucoup plus hauts (le cas de la "dune Richelieu" est extrême), suite à l'action séculaire de la contre-dérive littorale venant de l'ouest à cet endroit.

La comparaison des profils montre que cette tendance s'est accentuée, alors que celle de 2015-2020 affichait un recul du trait de côte assez significatif et inhabituel. Cette année, près de 10 m de plage ont été gagnés sur le profil. Le profil de haut de plage est stable depuis l'an dernier, avec un cordon approchant 5 m NGF.

Sous l'eau, le pied de plage est légèrement plus fourni, mais le gain de sable est encore plus visible au niveau d'un premier banc de sable à 600 m du début du profil. Entre 800 et 1000 m, des irrégularités sont notables mais présentes sur les 2 profils, tout comme le dernier banc de sable placé vers 1050 m. L'ensemble de la partie immergée est en accrétion.

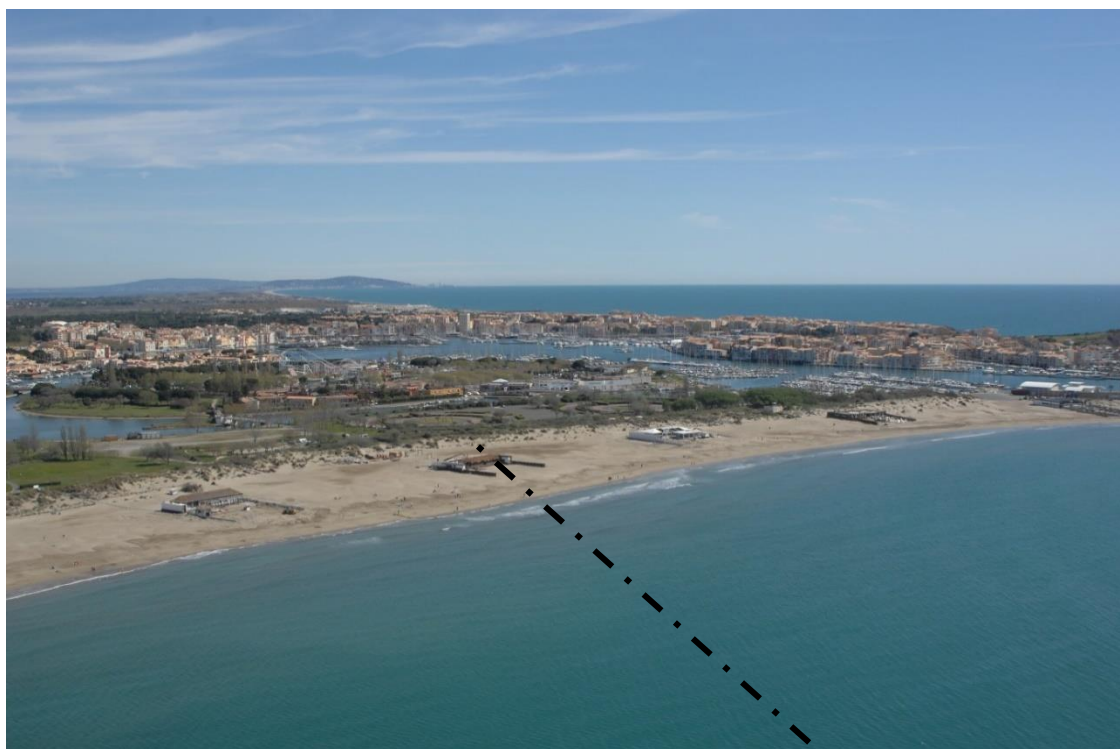


Figure 77 : photographie aérienne du secteur du profil P17-Richelieu (position approximative en pointillés). Cliché pris le 15 avril 2016 (© photo EID-Méd., CD-34)

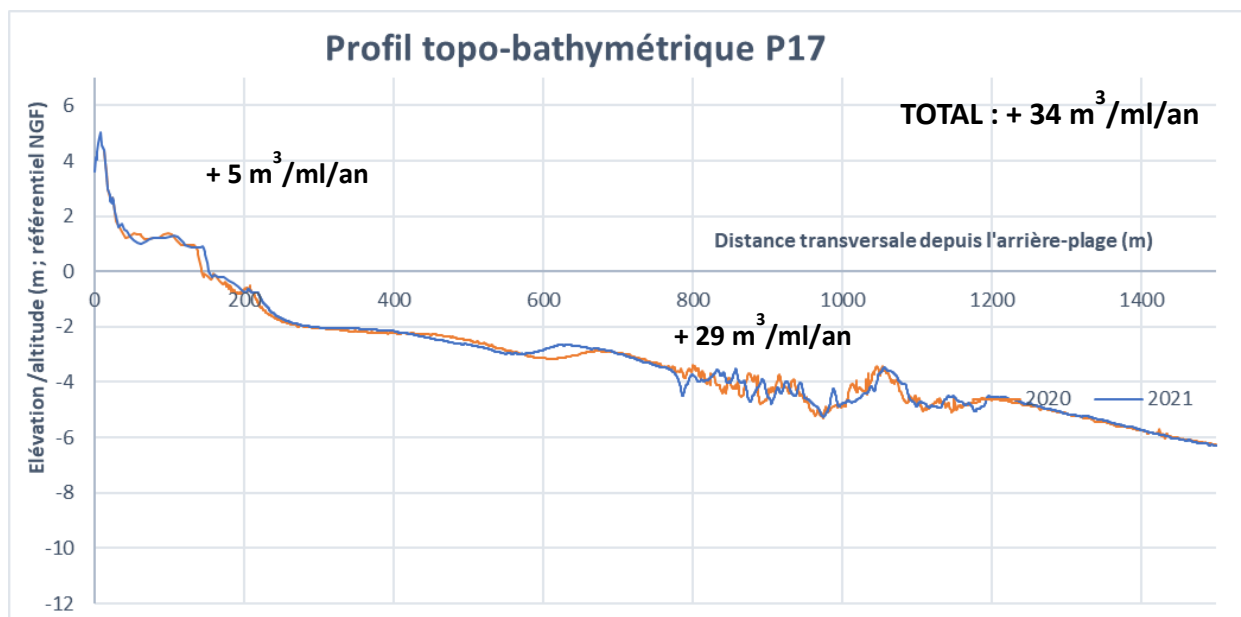


Figure 78 : Evolution du profil topo-bathymétrique P17 entre 2020 et 2021

Agde				
Secteur 8				
Profils	P6	P21bis	P13	P17
Variation du trait de côte (m)	1	2	11	9
Volume plage émergée (m ³ /ml/an)	4	-1	7	5
Volume plage immergée (m ³ /ml/an)	58	50	-23	29
Volume total (m ³ /ml/an)	62	50	-16	34

Tableau 10 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 8

Levé MNT topo-bathymétrique d'une partie de la plage du Grau d'Agde

La zone levée présente des enjeux (bâti) importants au Grau d'Agde, où la plage ne dépasse pas 15 m à certains endroits. De plus, un socle rocheux limite le stock sableux disponible en partie immergée.

La perte sableuse au niveau du trait de côte n'est pas aussi régulière que sur les autres MNT : elle se concentre sur la partie est, derrière le brise-lame, ainsi qu'entre les 2 ouvrages à l'est. Les pertes les plus importantes se situent autour des ouvrages, sur les zones d'affouillement, et en arrière plage sur le nord-ouest.

En revanche, les gains de stock sableux sont visibles sur les tombolos, notamment celui de l'ouvrage central, où les valeurs peuvent dépasser 1 m. Cette accumulation se retrouve aussi sur l'ouvrage à l'ouest. Enfin, la plage émergée a aussi bénéficié d'un apport de sable puisque des taches rouges sont présentes un peu partout et notamment en haut de plage sur le différentiel de surface.

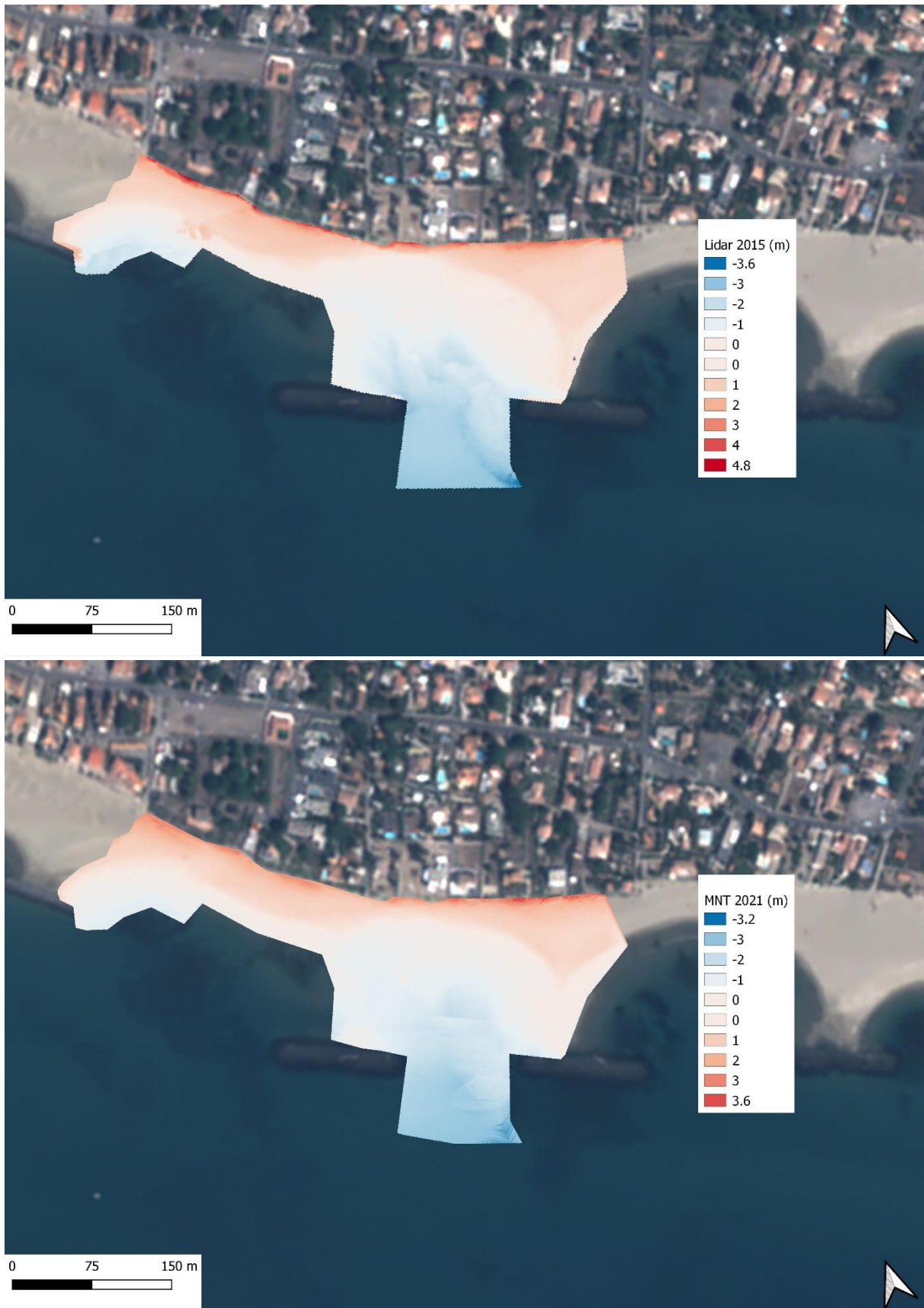


Figure 79 : Représentation du relief du MNT du Grau d'Agde d'après le Lidar 2015 (haut) et les levés de 2021 (bas)

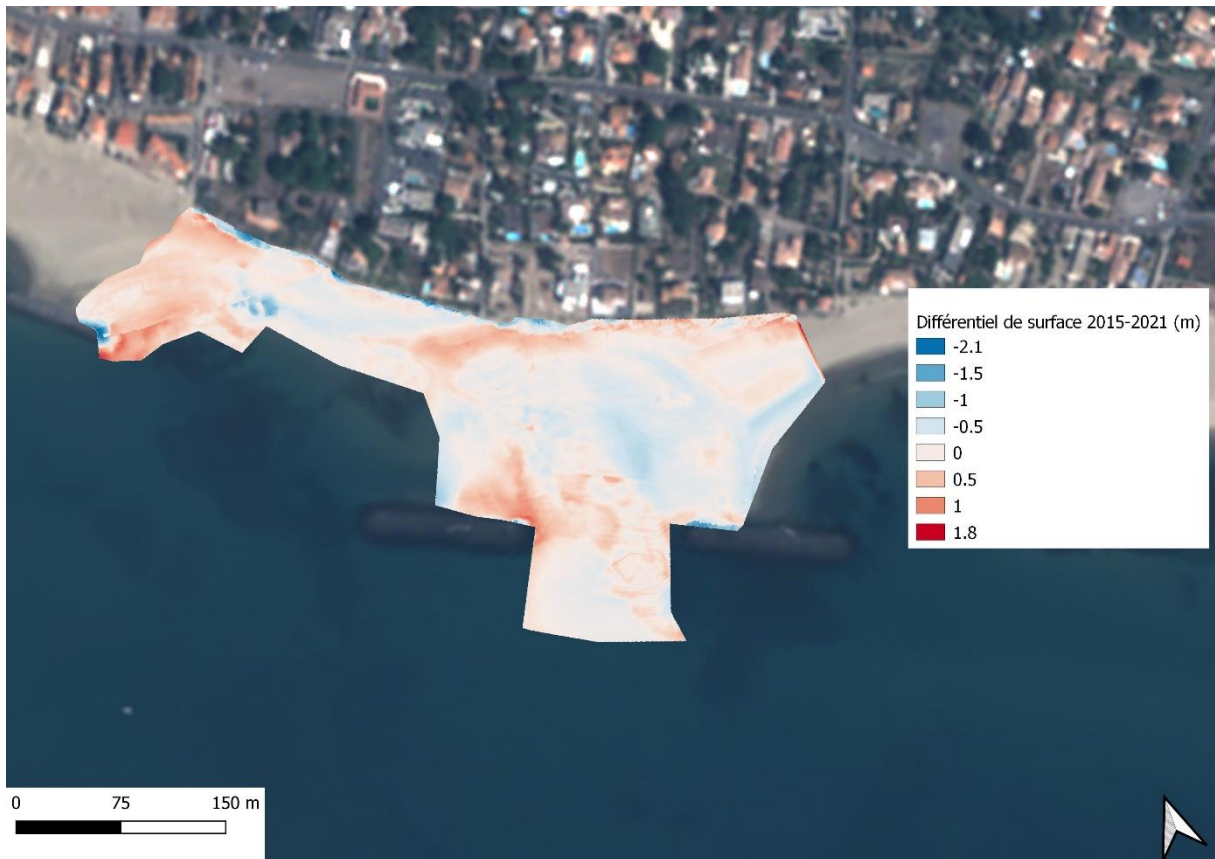


Figure 80 : Evolution du relief du MNT topo-bathymétrique du Grau d'Agde entre 2015 et 2021

Secteur 9 : Agde est (plage de la Môle et du Bagnas)

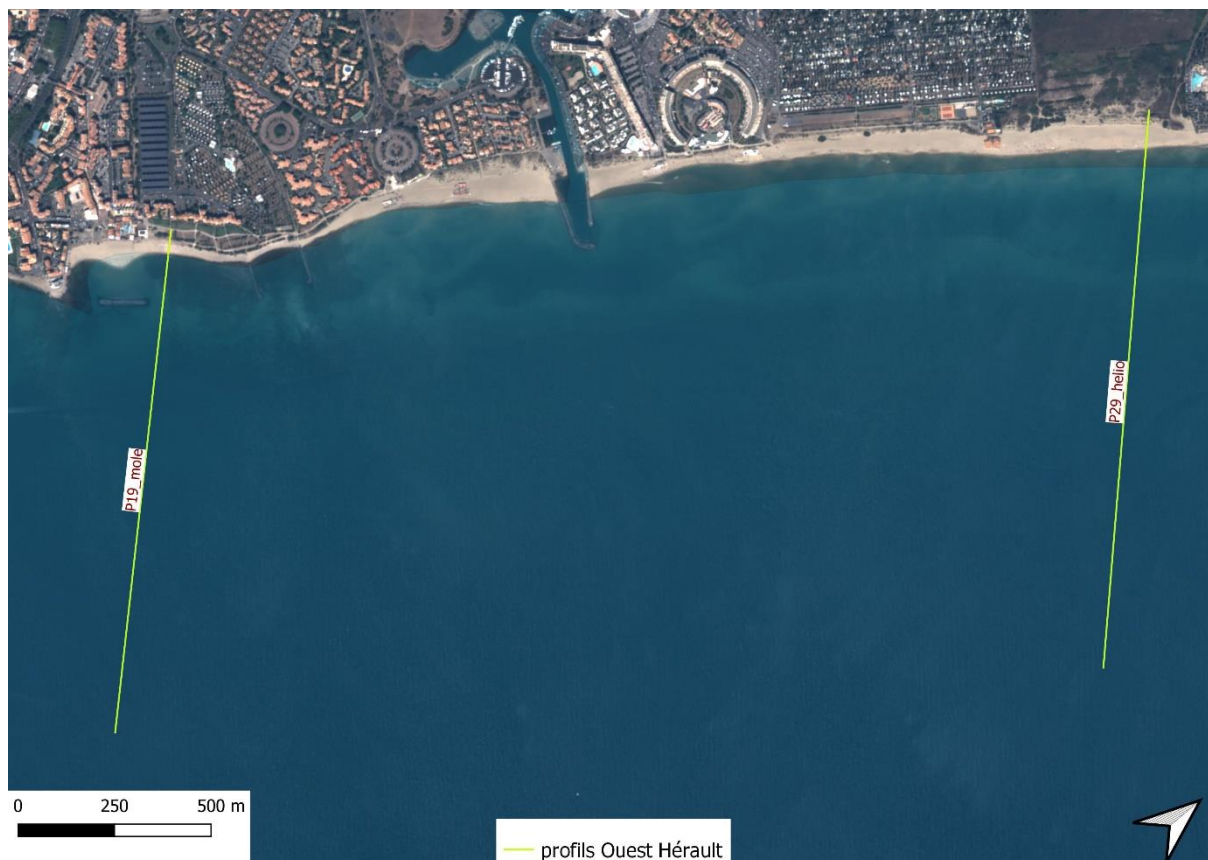


Figure 81 : carte générale du littoral à l'est du port du Cap d'Agde, au niveau de Port Ambonne, montrant les profils topobathymétriques du secteur.

Le secteur 9 est le dernier de la zone d'étude, le plus à l'est à partir du cap d'Agde, et englobe la plagette, la plage de la Conque, la plage du Môle, le port naturiste du Cap d'Agde (Port Ambonne) ainsi que la plage naturiste d'Héliopolis et la zone naturelle du Bagnas.

Les plages rocheuses à l'est du port du Cap d'Agde sont isolées et protégées et présentent ainsi une stabilité de leur trait de côte. La plage du Môle, ainsi que le secteur sud-ouest de la plage de la Roquille, sont restées stable depuis l'an dernier. En revanche, la partie nord de cette dernière, bloquée de tout apport sableux par la digue de port Ambonne, présente un recul pouvant atteindre 10 m. De l'autre côté, la plage face aux bâtiments d'Héliopolis a avancé d'une dizaine de mètres mais seulement sur un petit périmètre puisque l'ensemble de la plage face à la zone urbanisée du camp naturiste évolue irrégulièrement avec la succession d'avancées et de reculs locaux. Enfin, l'extrémité de la plage face à la zone naturelle, à proximité de la commune de Marseillan, a légèrement reculé en 2021.



Figure 82 : ortho-image Pléiades de 2020 sur les plages de poche, du Môle et de la Roquette, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)



Figure 83 : ortho-image Pléiades de 2020 sur la plage Richelieu, permettant de comparer l'évolution du trait de côte entre 2015 (pointillé), 2020 (noir) et 2021 (jaune)

Le profil P19-Môle se trouve comme son nom l'indique, sur la plage du Môle, à l'est du brise-lame où la plage a assez fortement reculé (cf. figure ci-dessous). Ce profil passe sur un domaine de plage mixte entre chaos de blocs rocheux en pied de plage et sable partout ailleurs.



Figure 84 : vue aérienne de la plage du Môle le 15 avril 2016 (© photo EID & CD-34, 2016).

La partie émergée n'a pas bougé depuis l'an dernier, que ce soit sur le cordon dunaire en haut de plage ou au niveau de la berme. Même le trait de côte n'a pas changé, confirmant ainsi la stabilité de la plage sur le secteur.

Sous l'eau, un plateau rocheux est bien visible sur une centaine de mètres en pied de plage mais à partir de 150 m après le début du profil, une accumulation de sable apparaît sur le graphe ci-dessous avant la première rupture de pente. La fosse externe a été comblée de quelques de 10-20 cm à son maximum et permet à ce profil d'afficher un bilan positif d'évolution du stock sableux.

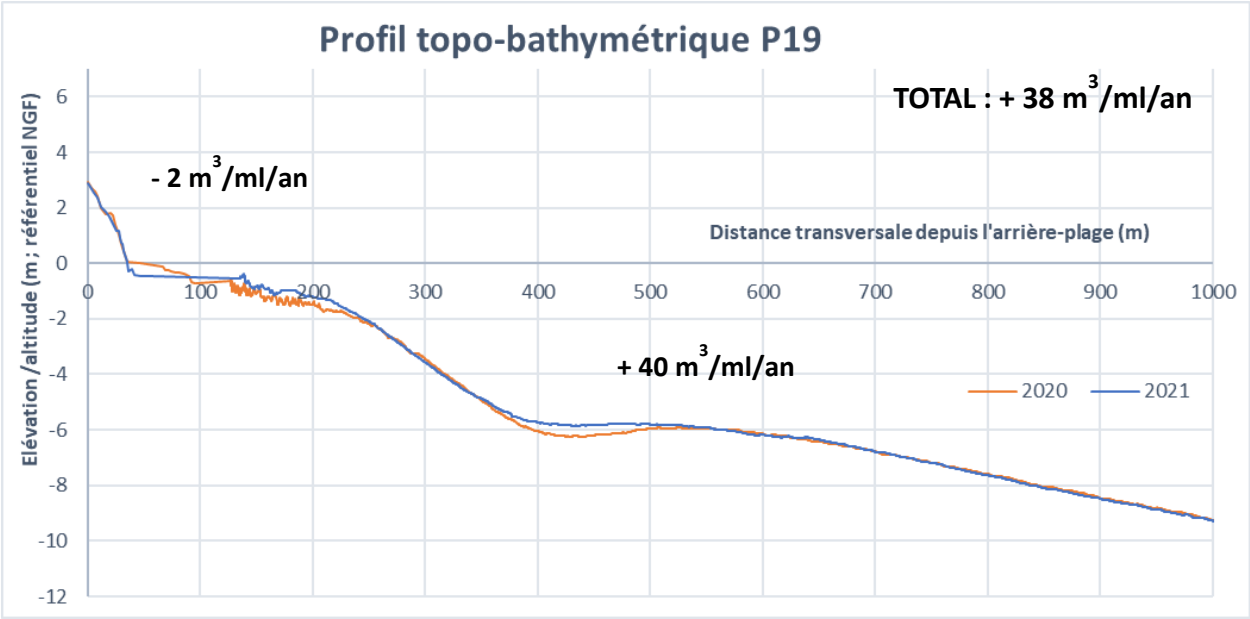


Figure 85 : Evolution du profil topo-bathymétrique P19 entre 2020 et 2021

Le profil **P29** est placé à l'extrémité orientale de la zone d'étude, traversant le cordon dunaire du Bagnas, à proximité de l'ancien grau du Rieu, qui marque la limite avec Marseillan. A cet endroit la plage est nettement plus large et plus stable.



Figure 86 : vue aérienne de la plage devant la réserve du Bagnas le 15 avril 2016 (© photo EID & CD-34, 2016).

L'année 2021 ne déroge pas à la règle sur la partie émergée puisque le cordon dunaire est un peu plus large que l'an dernier, mais aussi plus haut avec désormais plus de 4.5 m NGF. Sur le bas de plage, le trait de côte a gagné 4 m sur la mer et la berme, en plus d'être plus large, s'est agrandi d'une quinzaine de centimètres. Ces observations expliquent la belle accumulation de stock sableux observée sur cette partie.

Sur la partie immergée, on retrouve un secteur avec un système de double barre d'avant côte bien formé. Celles-ci se sont rapprochées de la plage de quelques dizaines de mètres. Les fosses interne et externe sont désormais plus profondes et la barre interne, bien que plus haute, est surtout moins large. La barre externe est également un peu plus haute et sa largeur n'a pas réellement évolué. Le bilan sous l'eau est négatif mais équivaut au gain de la plage émergée, rendant ainsi un bilan à l'équilibre du stock sableux sur ce profil.

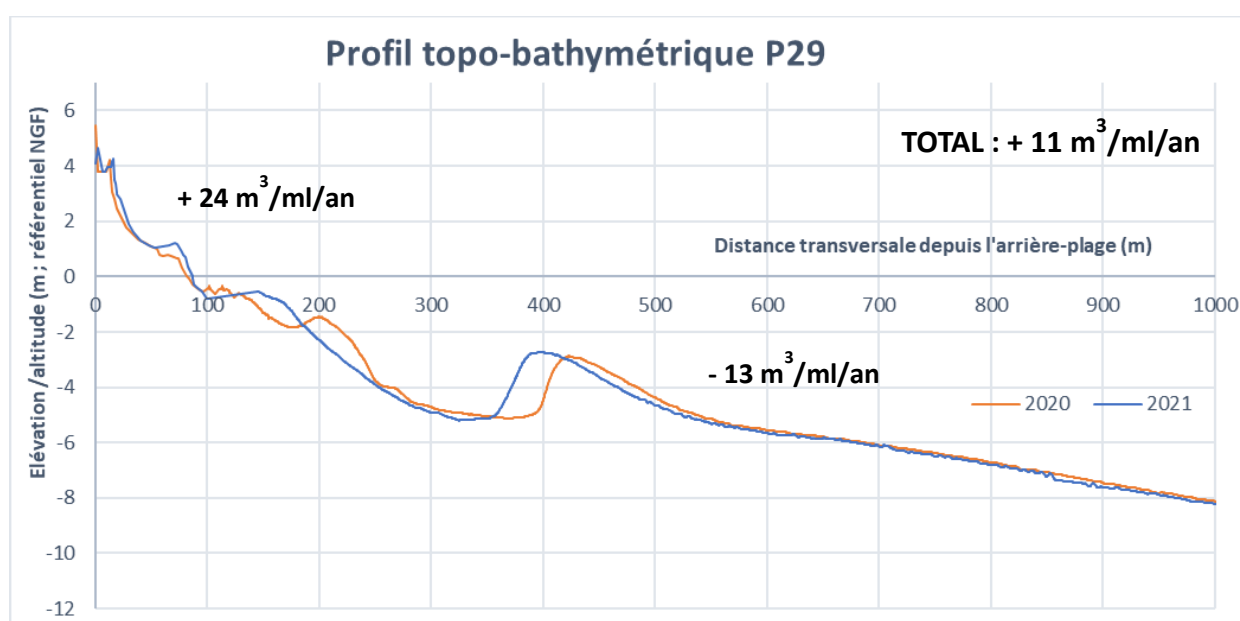


Figure 87 : Evolution du profil topo-bathymétrique P29 entre 2020 et 2021

Agde		
Secteur 9		
Profils	P19	P29
Variation du trait de côte (m)	-1	5
Volume plage émergée (m ³ /ml/an)	-2	24
Volume plage immergée (m ³ /ml/an)	40	-13
Volume total (m ³ /ml/an)	38	11

Tableau 11 : Bilan des variations du trait de côte et du stock sableux sur les profils du secteur 8

Conclusion

L'analyse des résultats de l'année 2 du suivi Ouest Hérault permet de compléter le premier bilan qui a été fait en 2020 sur la dynamique sédimentaire de la zone d'étude. Ces résultats sont issus de la campagne de terrain qui s'est déroulée à l'automne 2021, entre le mois de septembre et celui de novembre.

L'étude du **trait de côte** permet de mettre en évidence plusieurs informations sur l'évolution de ce dernier entre l'automne 2020 et 2021. Bien évidemment, le levé de cette limite correspond à un instant T qui, comme ce fut précisé dans ce rapport, n'ait pas forcément représentatif en fonction des conditions climatiques. En effet, un changement de pression atmosphérique, ou bien des conditions de vent et de houles plus ou moins fortes le jour du levé peuvent faire varier la position du trait de côte de plusieurs mètres selon les plages. L'analyse de ces données permet surtout d'avoir une certaine idée de l'évolution annuelle de sa position. Ainsi, l'année 2021 a été propice à une avancée majoritaire de la plage sur la mer sur le secteur étudié. Les gains varient de quelques mètres et même jusqu'à 15 m par endroit. D'autres secteurs ne profitent pas de cette avancée générale comme c'est le cas de la plage de Portiragnes, qui recule même très légèrement. Ces observations sont en grande partie expliquées par l'absence de tempêtes depuis Gloria qui avait affecté les côtes en janvier 2020. L'hiver 2020-2021 a ainsi épargné le département de l'Hérault et permis aux plages de se recharger et de voir leur largeur grandir grâce au phénomène de résilience, observable dans les mois qui suivent une tempête.

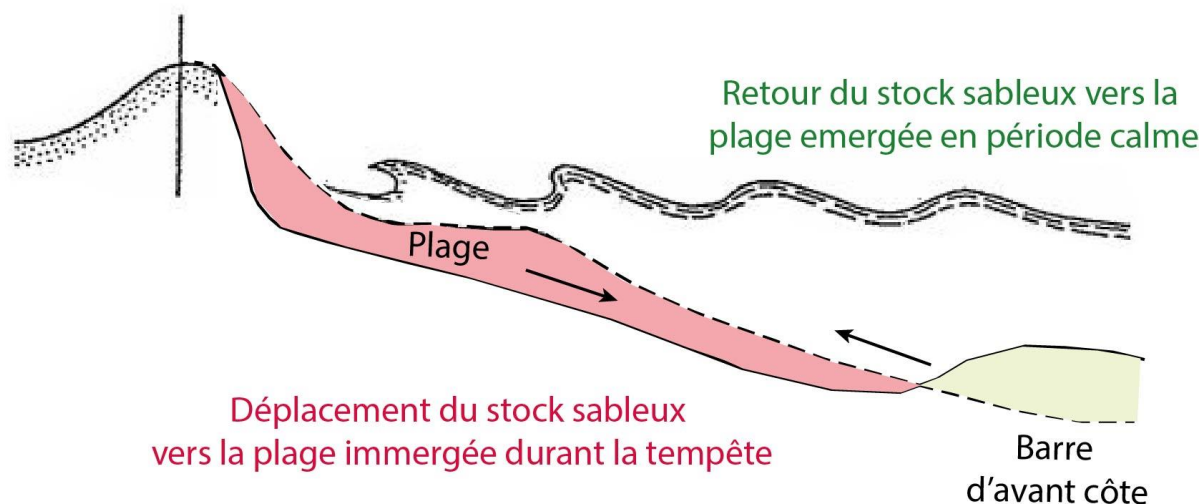


Figure 88 : schéma explicatif sur les mouvements du stock sableux entre la plage émergée et les barres d'avant-côte

L'étude des **profils topo-bathymétriques** confirme la bonne tenue des plages à la fois, sur terre comme dans l'eau. Le tableau ci-dessous (figure 89) est un mélange des différents bilans effectués à la fin de chaque secteur pour les profils topo-bathymétriques. Le stock sableux est plus important sur pas mal de secteurs par rapport à l'année précédente, comme c'est le cas sur la zone urbanisée de Valras, le secteur de Vendres et l'extrémité ouest de Vias. La zone des Orpellières confirme l'important stock sableux visible depuis de nombreuses années désormais. Le secteur de Portiragnes n'est pas concerné par cet apport sableux et continue de voir sa plage ainsi que son profil avant côte se réduire. La partie centrale de Vias est également impactée par cette perte sableuse. Les observations de l'année dernière sont ainsi confirmées sur ces 2 secteurs, malgré la période calme traversée depuis plus d'un an. Enfin, même si la plage de la Tamarissière est à surveiller, résultant surtout au manque d'apport sableux lié à al digue de l'Hérault et à son orientation géographique, le reste de la commune est en relative bonne santé, aussi bien sur les plages que sous l'eau malgré un peu de rouge visible sur la plage de Richelieu. De manière générale, les valeurs observées sont plus fortes que l'an dernier, et s'expliquent simplement du fait qu'elles ne sont pas lissées sur plusieurs années. Le bilan de l'an dernier s'étendait sur 5 années, avec des périodes très mouvementées (tempête de mars 2018) suivies de moments calmes dans la durée (hiver 2019-2020) qui, à terme, nivellent les données finales.

Enfin, les **modèles numériques de terrain** ont permis de mettre en évidence certains mouvements sableux. Le secteur de Vendres montre ainsi une forte perte du stock sur les petits fonds, liées au fort recul du trait de côte observé depuis 2015. Ce MNT confirme aussi l'érosion du géotube installé il y a une dizaine d'années. Les MNT de Vias et du Grau d'Agde montrent que les zones à proximité d'ouvrages sont soumises à de forts mouvements sableux aussi bien d'affouillement que de comblement. Pour le cas de Agde, le sol s'est creusé directement en limite des structures alors que le contraire est observé sur la plage de Farinette, même si une fosse s'est formée un peu plus loin. Enfin, la dune des Orpellières met en évidence les mouvements éoliens qui modèlent le cordon dunaire du secteur. Ce dernier s'élargit sur la partie en arrière plage, mais également dans l'embouchure de l'Orb. Globalement, les bas de plage sont en érosion depuis 2015 et ce sable se retrouve en partie sous l'eau.

Les mouvements sableux sont assez similaires à ceux observés sur l'étude de 2020, même si certaines zones ont changé. Le sable s'est notamment accumulé sur la partie immergée de Valras et de Vendres (excepté sur le profil derrière la digue de l'Orb). Les communes de Sérignan, Portiragnes et Vias présentent toujours un bilan sableux négatif alors que les plages d'Agde sont stables et que le sable s'accumule sous l'eau sur cette zone. L'étude 2022 permettra de se projeter sur 3 années complètes de levés du secteur tout en proposant une stratégie de gestion des plages et du trait de côte aux différents partenaires du projet.



Tableau 12 : Bilan complet de l'évolution du trait de côte et du stock sableux sur l'ensemble des profils levés en 2021

secteurs	Vendres			Valras			Valras			Sérignan			Portiragnes	
	1			2			3			4			5	
profils	Ve1	Ve5	Ve11	Butee2	Va3	Bt129740	P48	P44	P39	P36	P32	30bis	P28	
trait de côte (m)	11	-8	13	8	-3	10	10	6	6	3	13	-6	-3	
volume plage émergé (>0 m NGF)	15	-47	-3	14	-1	-15	2	16	17	-8	14	-10	-8	
volume plage immergée (< 0 m NGF)	48	26	46	41	38	-31	69	65	103	-10	-34	-12	-101	
total (m3/ml/an)	64	-21	42	56	37	-46	71	82	120	-18	-21	-23	-109	
secteurs	Vias			Vias			Agde			Agde			Agde	
profils	6			7			8			9				
	P25	P22	P21	P16	P9	P7	P2	P6	P21bis	P13	P17	P19	P29	
trait de côte (m)	4	13	12	-2	5	2	-8	1	2	11	9	-1	5	
volume plage émergé (>0 m NGF)	-1	14	19	-8	11	-2	-16	4	-1	7	5	-2	24	
volume plage immergée (< 0 m NGF)	75	78	-39	-74	-28	26	70	58	50	-23	29	40	-13	
total (m3/ml/an)	74	91	-20	-81	-17	24	54	62	50	-16	34	38	11	

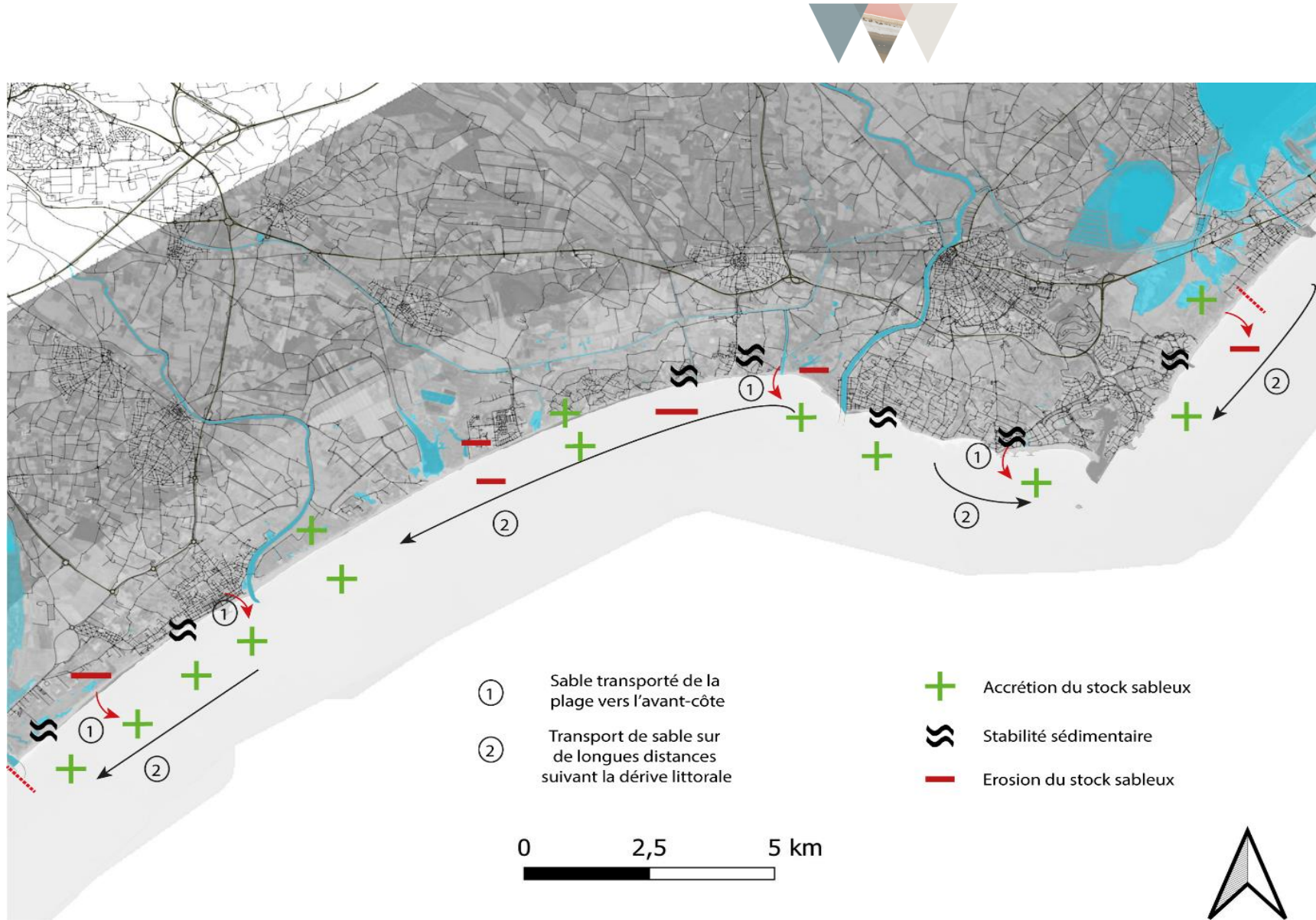


Figure 89 : Schéma bilan de l'évolution du stock sableux sur les plages de l'ouest Hérault entre 2020 et 2021