

FICHE DE SYNTHÈSE

CELLULE HYDRO-SEDIMENTAIRE 10

(du port du Barcarès à Port Leucate)

ANNEE 8 : 2020 / 2021

Communes concernées :

Leucate

Le Barcarès

www.obscat.fr

1.	RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE « FALAISE DU RACOU - CAP LEUCATE »	2
1.1	Structure	2
1.2	Fonctionnement	3
1.3	Evolution	5
1.4	Expertises menées dans le cadre de l'ObsCat	6
1.5	Les évènements météo-marins observés en 2020 et 2021	7
2.	PRESENTATION DE LA CELLULE 10 : DU PORT DU BARCARES A PORT LEUCATE	8
2.1	Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°10 au sein de l'unité principale	8
2.2	Caractéristiques de la cellule	9
3.	LE SECTEUR « PORT BARCARES NORD »	10
3.2	Historique des aménagements et changements paysagers	10
3.2	Bilan pluri-annuel	15
3.3	Evolution de l'altimétrie dunaire	16
3.4	Evolution de la position du trait de côte	17
3.5	Détermination de la nature et de l'épaisseur des stocks sédimentaires	19
3.6	Evolution de la végétation dunaire	20
4.	LE SECTEUR « MAS DE L'ISLE »	21
4.1	Evolution de l'altimétrie dunaire	21
4.2	Evolution de la position du trait de côte et changements paysagers	22
4.3	Evolution de la végétation dunaire	23
5.	LE SECTEUR « LYDIA »	26
5.1	Historique et bilan pluri-annuel	27
5.2	Evolution de la position du trait de côte et changements paysagers	28
5.3	Evolution de l'altimétrie dunaire	31
5.2	Détermination de la nature et de l'épaisseur des stocks sédimentaires	32
6.	LE SECTEUR PORT LEUCATE	33
6.2	Caractéristiques du cordon dunaire	33
6.3	Evolution de la position du trait de côte et changements paysagers	37
7.	CELLULE 10 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION	42

Préambule

Cette fiche de synthèse regroupe les principaux résultats des expertises réalisées dans le cadre de l'ObsCat pour l'année 2020-2021 que ce soit les campagnes de suivi morpho-sédimentaire saisonnières, les expertises plus ponctuelles sur les secteurs sensibles, les suivis annuels tels que les changements paysagers ou la végétation dunaire, les expertises complémentaires en fonction de leur avancée.

Ce document comporte une structure commune à toutes les cellules sédimentaires du périmètre étudié :

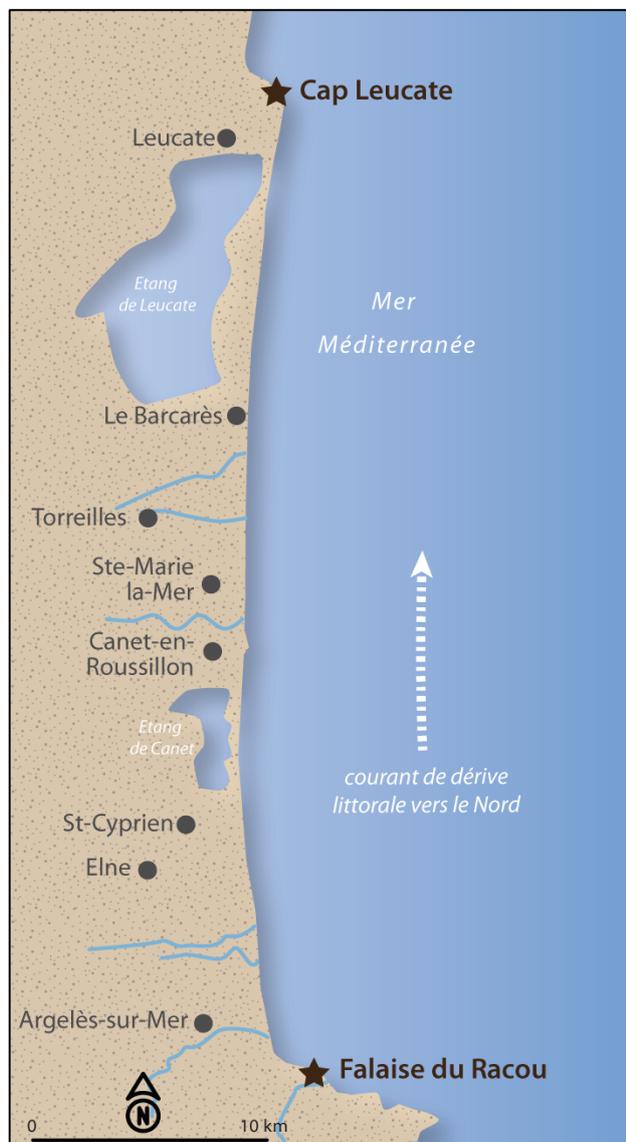
- Des éléments de contexte sur l'unité sédimentaire du Roussillon
- Des éléments de contexte sur la cellule concernée
- Les résultats par « secteur »
- La synthèse de ce qu'il faut retenir et les orientations de gestion

1. RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE « FALAISE DU RACOU - CAP LEUCATE »

1.1 Structure

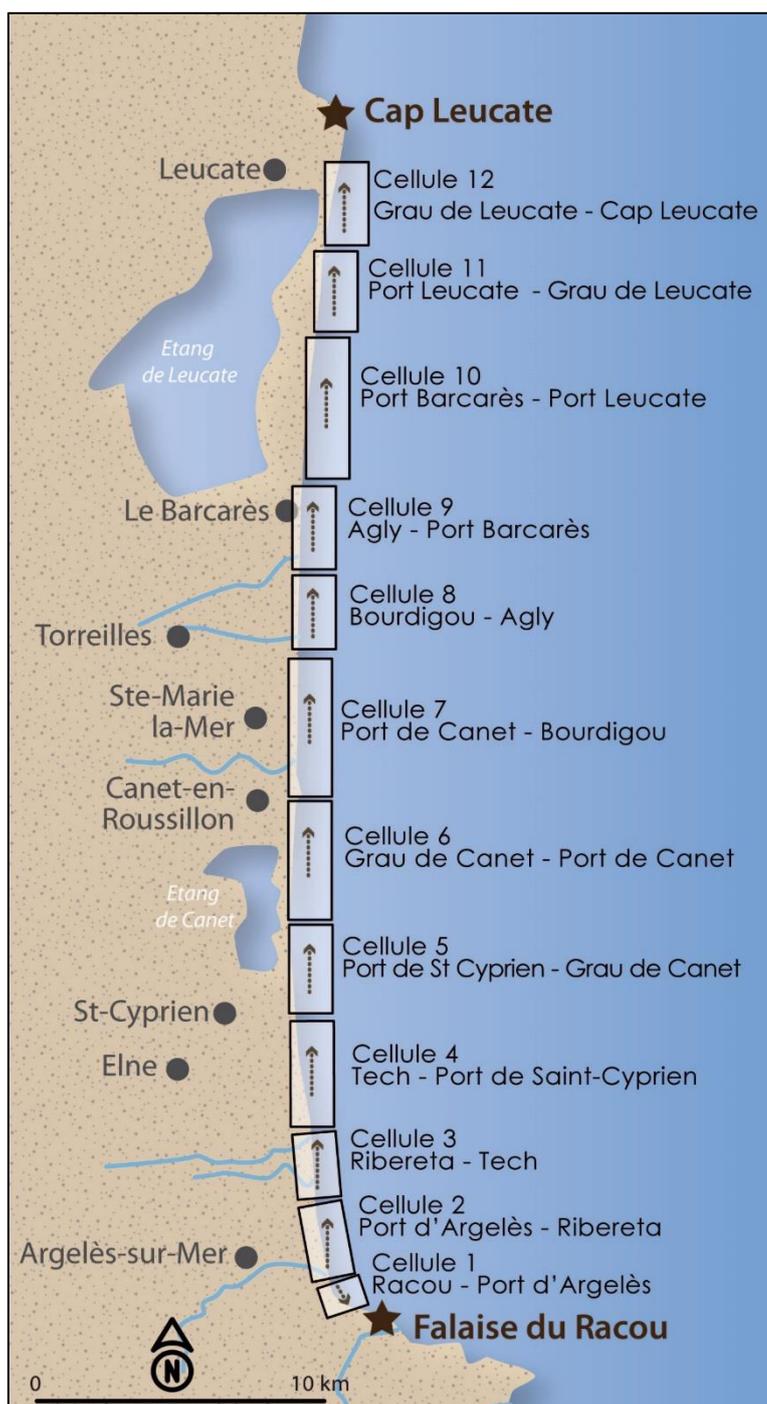
Cette unité est constituée d'une côte sableuse de 44km de long qui s'étend du Cap Leucate jusqu'aux falaises du Racou, à Argelès-sur-Mer. Des déplacements sableux ont lieu entre les deux « barrières » naturelles que forment ces caps rocheux. A terre, cette unité se caractérise par une alternance de milieux urbanisés et de coupures d'urbanisation. Deux étangs littoraux principaux, celui de Canet et celui de Leucate, ponctuent ce littoral formé de sédiment de granulométrie relativement grossière. Les cordons dunaires y sont généralement bas (d'une altitude inférieure à 2 m NGF). Cette côte est interrompue par des ports, graus et embouchures de cours d'eau peu endigués et dont la morphologie peut varier au gré des crues.

Au sein de cette unité, on distingue 12 cellules plus petites et interdépendantes délimitées par des « barrières semi-étanches » comme les ouvrages portuaires ou les exutoires des cours d'eau.

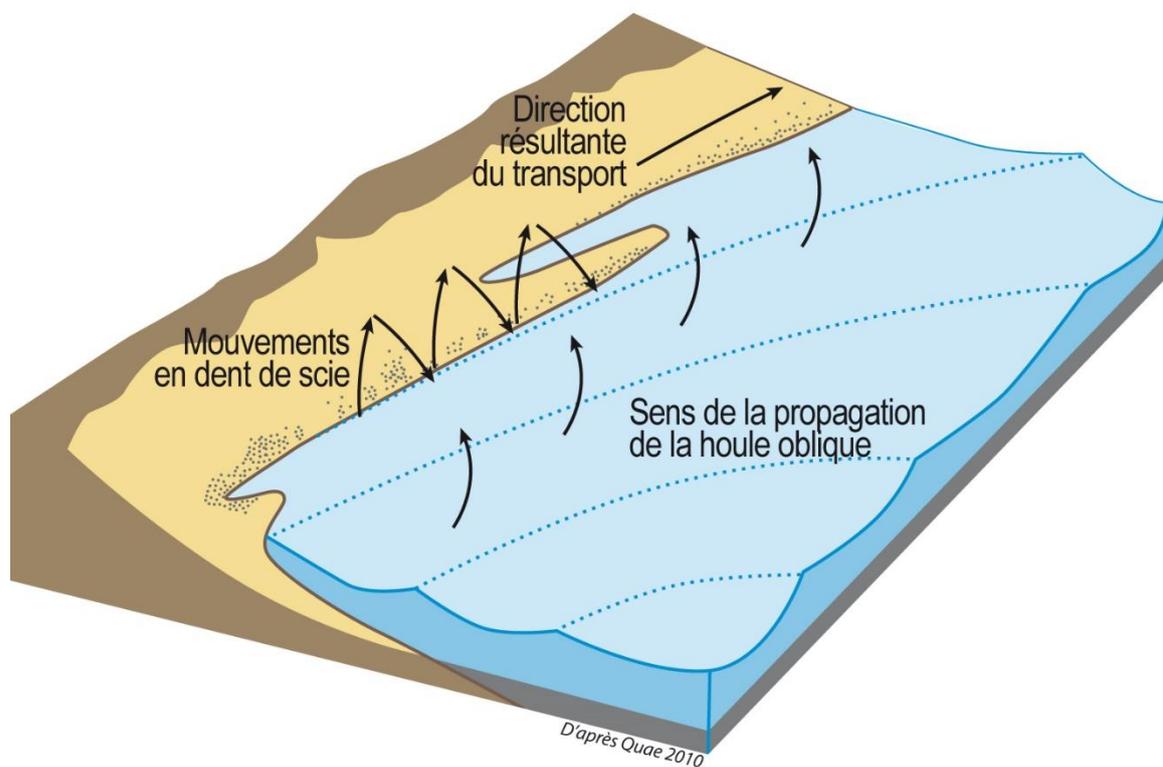


1.2 Fonctionnement

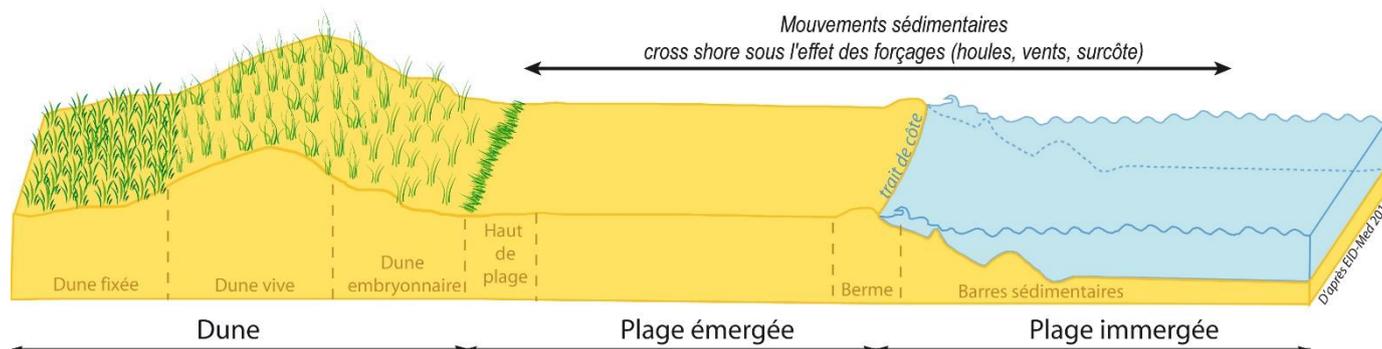
Le courant induit par la houle au sein de cette unité provoque une « dérive littorale » (courant transportant le sable parallèlement à la côte, cf. schéma explicatif page suivante) du sud vers le nord. Les mouvements de sable dans chaque cellule sont donc influencés par ceux des cellules voisines. Chaque modification du transit (naturelle ou artificielle) influe donc sur les cellules avoisinantes.



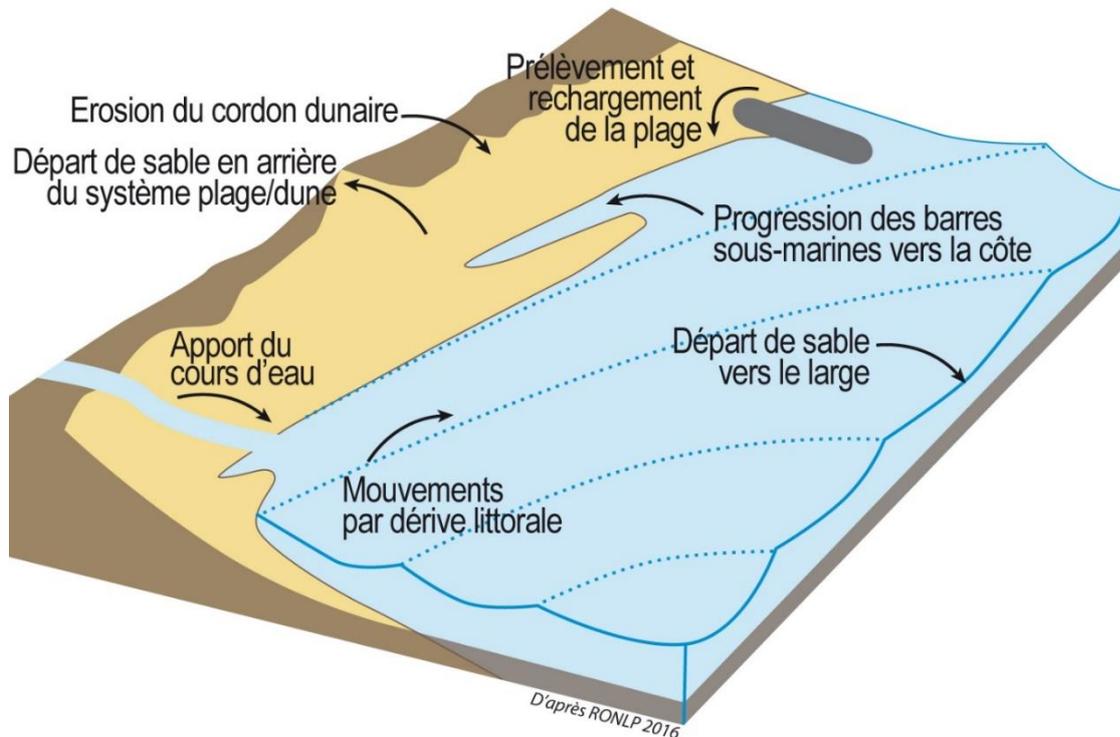
Ce courant de dérive est en fait la résultante d'une action de houle oblique sur une côte rectiligne. Le sable arrive de façon oblique sur la plage mais retombe dans les petits fonds de façon perpendiculaire. Les fortes houles, lors des tempêtes, ont tendance à emporter le sable de la plage émergée vers les petits fonds sous-marins. A l'inverse lors des faibles houles, les stocks de sable immergés (barres d'avant côte) sont ramenés petit à petit à la côte.



Le mouvement longitudinal sud-nord est donc doublé d'un mouvement transversal au sein du système dune/plage.



Il est néanmoins possible de calculer un « **budget sédimentaire** » à l'échelle d'une cellule, il dépend des mouvements naturels ou artificiels des sédiments. Il se calcule au sein des compartiments littoraux : dunes, plages émergées et plages immergées.



1.3 Evolution

L'analyse de l'histoire récente de cette unité hydro-sédimentaire montre que nous vivons actuellement sur un stock sédimentaire (sable) fortement hérité des apports de la crue de 1940 qui avait fait avancer le trait de côte (limite terre/mer) de plusieurs dizaines de mètres à certains endroits. C'est-à-dire un élargissement des plages. Depuis les années 1960-1970, différents aménagements ont modifié les équilibres sédimentaires de cette cellule :

- Les aménagements sur les fleuves (notamment les barrages) limitent le rechargement du stock sédimentaire en réduisant les apports par les cours d'eau ;
- L'urbanisation du littoral limite le remaniement du stock sableux par les forçages naturels, l'urbanisation s'étant faite en partie sur les dunes ;
- Les aménagements portuaires limitent le transit naturel du sable le long de la côte.

Nous sommes donc aujourd'hui dans une période d'épuisement de notre stock sableux, causé par un déficit des apports et entraînant un recul du trait de côte estimé à 1m/an lors des 30 dernières années. C'est ce manque généralisé de sédiment qui provoque le phénomène d'érosion observé. Il est accentué, dans une certaine mesure, par les effets du changement climatique sur l'élévation du niveau de la mer. En Occitanie, les dernières synthèses du GIEC prévoit une augmentation de +20cm à Port-Vendres en 30 ans (2020-2050), soit 1,5mm par an.

L'ObsCat, en appui aux quatre collectivités de la côte sableuse catalane, suit et analyse ces évolutions le plus finement possible afin d'en prévenir les conséquences par la mise en œuvre d'une gestion adaptée.

1.4 Expertises menées dans le cadre de l'ObsCat

Au sein de cette unité, des campagnes de mesures sont menées annuellement avant et après chaque hiver, et lors d'épisodes météo-marins intenses. Il s'agit essentiellement de relevés topobathymétriques (relevés du relief émergé et immergé du système littoral) permettant notamment d'obtenir deux indicateurs majeurs qui peuvent être exploités sous forme cartographique. Il s'agit d'une part de la position du trait de côte marquant l'avancée ou le recul de la plage émergée ; cet indicateur est d'ailleurs choisi pour réaliser des bilans à long terme et des exercices prospectifs. Et d'autre part est étudié le bilan sédimentaire servant à analyser l'évolution de la quantité émergée et immergée de sable sur l'ensemble de la zone étudiée. C'est ce bilan sédimentaire qui permet de qualifier une zone comme « en érosion », « stable » ou « en accrétion ».

Ces indicateurs morpho-dynamiques sont complétés par des expertises permettant de chiffrer et de qualifier la nature des stocks de sédiment sur le système littoral. Ils permettent de connaître le type de sédiment et son volume présent sous la surface relevée par les suivis réguliers.

D'un point de vue écologique, des levés de végétation sont également réalisés à chaque printemps, sous forme de transects représentatifs. Ils permettent de déterminer l'indicateur « état de conservation » des cordons dunaires, afin de ne pas distinguer les dynamiques morphologiques des dynamiques biologiques.

De plus, un suivi photographique au sol, sur des points identiques à chaque campagne, apporte des éléments qualitatifs complémentaires aux mesures réalisées.

Cette fiche synthétise les derniers résultats disponibles sur la cellule 10 suivie et les confrontent aux données antérieures quand c'est possible.

1.5 Les évènements météo-marins observés en 2020 et 2021

La veille météo-marine a fait ressortir une période agitée (cf figure page suivante), avec plusieurs évènements tempétueux (hauteur significative supérieure à 3 m) entre octobre 2020 et octobre 2021.

- Du 19 au 22 octobre 2020 (BARBARA), Hs 3,4 m et Hmax 5,4 m ;
- Du 27 au 29 novembre 2020, Hs 3,6 m et Hmax 6,1 m ;
- Du 5 au 6 février 2021, Hs 3 m et Hmax de 5,2 m ;
- Du 20 au 23 février 2021 (HORTENSE), Hs 5,3 m et Hmax 7,9 m.

Par ailleurs, 9 évènements énergétiques notables ayant dépassé les 2 mètres de hauteur significative, se sont produits durant cette même période :

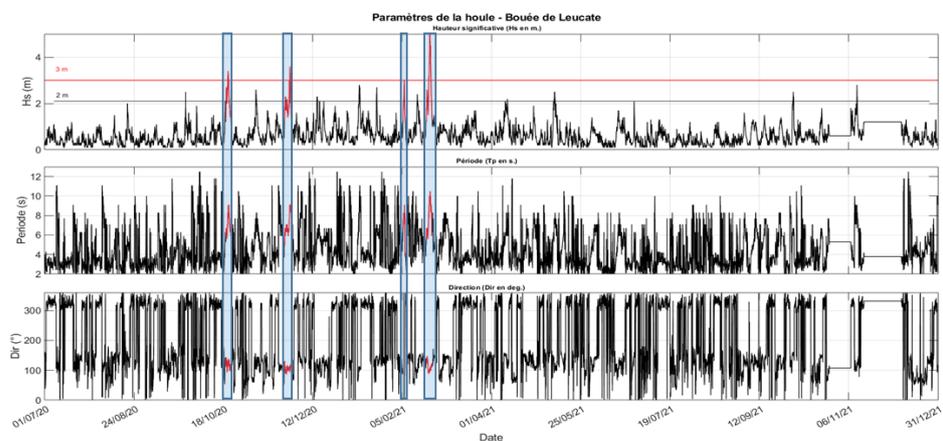
dont 2 d'une durée supérieure à 24 heures :

- Du 25 au-26 novembre 2020, Hs 2,3 m, évènement ayant précédé la tempête du 27 au 29 novembre ;
- Du 9 au 10 mai 2021, Hs 3,6 m et Hmax 6,1 ;

et 7 d'une durée comprise entre 9 et 21 heures :

- Du 7 au 8 novembre 2020, Hs 2,6 m et Hmax 4,4 m ;
- Du 14 au 15 décembre 2020, Hs 2,3 m ;
- Du 9 au 10 janvier 2021, Hs 2,8 m ;
- Le 20 janvier 2021, Hs 2,7 m et Hmax 4,2 m ; évènement court (9h) mais de Hs proche des 3 m (seuil de qualification d'un évènement en tempête) ;
- Du 14 au 15 février 2021, Hs 2,4 m ;
- Du 9 au 10 avril 2021, Hs 2,1 ;
- Du 2 au 3 octobre 2021, Hs 2,5 m et Hmax 4,7 m.

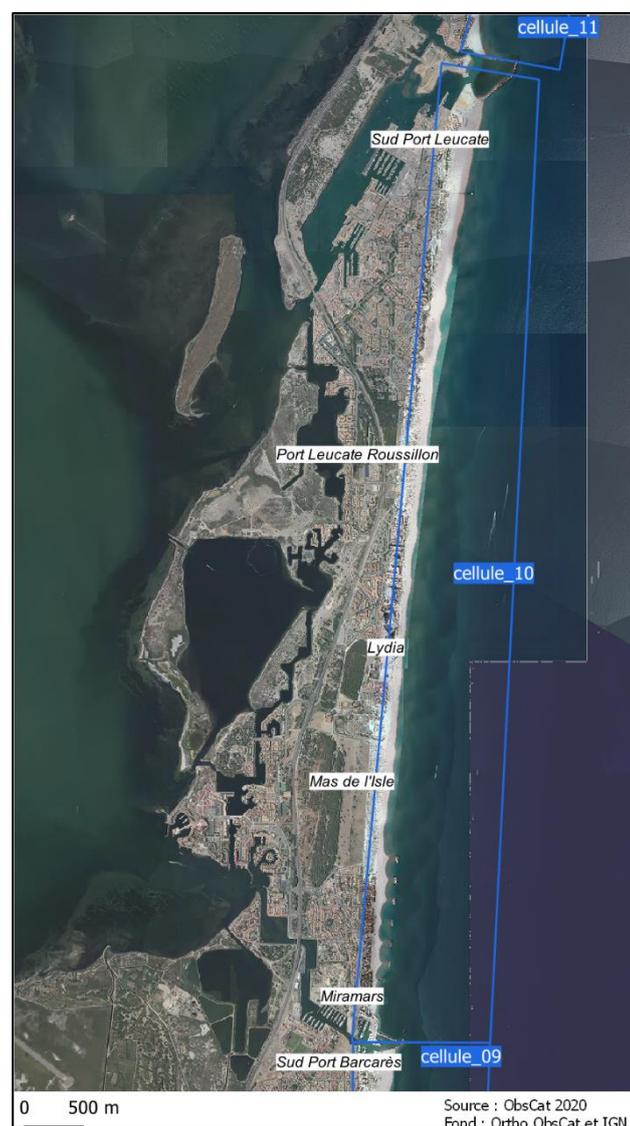
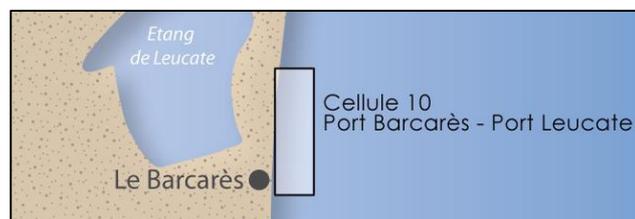
Seuls 2 coups de mer notables, du 9 au 10 avril et du 9 au 10 mai 2021, ont été enregistrés pendant la période printemps-été 2021, contrairement à l'année 7 qui avait été marquée par 6 épisodes.



2. PRESENTATION DE LA CELLULE 10 : DU PORT DU BARCARÈS A PORT LEUCATE

2.1 Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°10 au sein de l'unité principale

La cellule s'étend sur environ 8 km, du port du Barcarès au sud, jusqu'au port de Leucate au nord



2.2 Caractéristiques de la cellule

Les plages de la cellule sont constituées de sable grossier (0,4 à 0,8 mm), de graviers et de petits galets. Leur pente au plus près du rivage est fortement inclinée. La quasi-totalité de cette cellule est urbanisée. Seul le secteur du Mas de l'Isle reste préservé. La commune du Barcarès possède de nombreux ouvrages de protection lourde au nord du port jusqu'au Mas de l'Isle (épis et brises lames). Des ganivelles ont aussi été installées (piégeage sableux et mise en défens pas PMM) pour reconstituer des dunes, première protection contre les submersions marines.

Deux secteurs sont particulièrement étudiés sur cette cellule :

- **Secteur Port Barcarès nord** : zone d'érosion au nord du port (protégée par des ouvrages de protection lourde) et faisant l'objet d'un suivi vidéo permanent, de levés topo-bathymétriques 2 fois par an et d'un profil géoradar. Un transect de végétation y est également levé tous les ans.
- **Secteur Lydia** : zone potentielle d'érosion au nord du Mas de l'Isle (sans ouvrages de protection lourde)

En complément, les secteurs du Mas de l'Isle et de Port Leucate seront caractérisés en fonction des données disponibles, même s'ils ne sont pas identifiés comme les secteurs les plus « sensibles ». Le Mas de l'Isle, véritable coupure verte, fait l'objet de 2 transects de végétation dunaire.

3. LE SECTEUR « PORT BARCARES NORD »

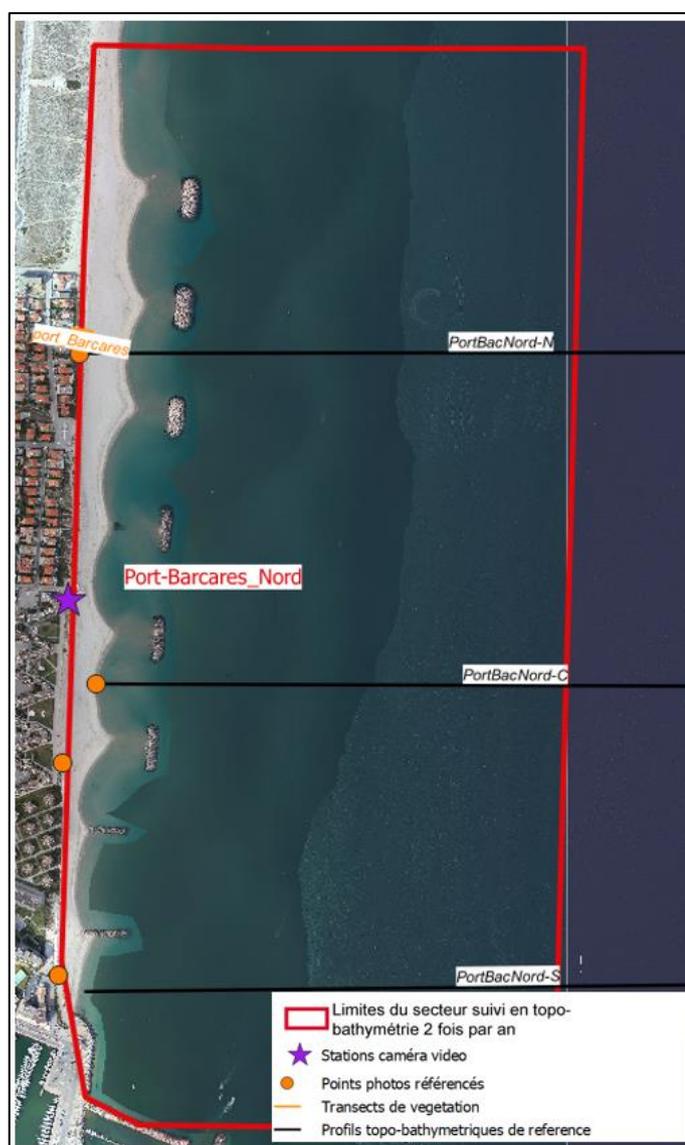
3.2 Historique des aménagements et changements paysagers

L'évolution du secteur est fortement contrainte par les ouvrages de défense (2 épis, 6 brise-lames, et une infrastructure portuaire) présents sur ce littoral. 3 brise-lames sont installés depuis 1994 et trois autres ont été ajoutés en 2014 (sur la partie nord du secteur).

Ils induisent une segmentation de la cellule sédimentaire ; 2 autres brise-lames sont en projet en remplacement des épis vétustes.

Ces méthodes de défense lourde sont complétées par des rechargements sédimentaires réguliers (plus de 50 000 m³ depuis 2014) et des ouvrages de restauration dunaire (par PMM sur 3000 mètres linéaires).

On observe toutefois des différences morpho-dynamiques sur ce linéaire d'1,5 km étroitement liées à la gestion qui y est mise en œuvre.

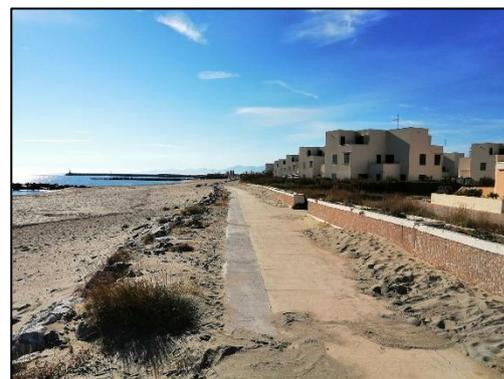


Les Miramars, au nord immédiat du Port, équipé d'épis et brise-lames anciens (1994), la plage est étroite et la dune est relique voire inexistante. Les enrochements de la jetée ou du baladoir sont régulièrement remaniés après les coups de mer et les tempêtes.



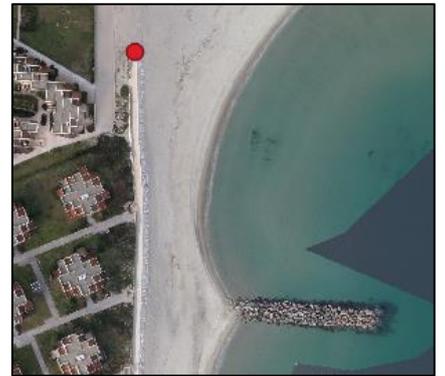
24/01/2020	31/05/2021	21/09/2022

Au Sud, le baladoir constitue un point dur dans le profil transversal de la plage car il est situé en lieu et place du cordon dunaire.



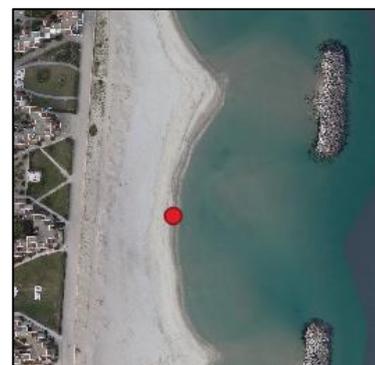
Il se prolonge par un cheminement directement en crête de dune fragilisant l'ensemble du cordon.





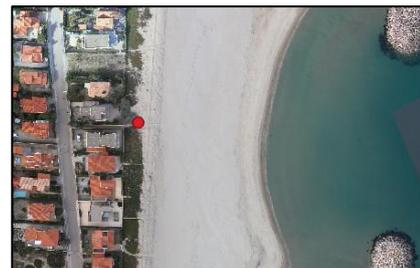
29/07/2020	31/05/2021	01/10/2021

Entre les deux premiers brise-lames on note des variations liées à la formation et à la disparition des tombolos reliant la plage à l'ouvrage.



	30/10/2020	31/05/2021	01/10/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			

La plage du poste de secours, a été équipée de brise-lames en 2014 mais également d'ouvrages de restauration dunaire qui permettent l'accumulation de sable pour former un ensemble dynamique. C'est la dune embryonnaire qui contribue à élargir ce cordon dunaire. Les lisses de mises en défens ne sont d'ailleurs plus visibles car elles ont rapidement été saturées de sable, l'ouvrage ayant bien joué son rôle de captage du sable.

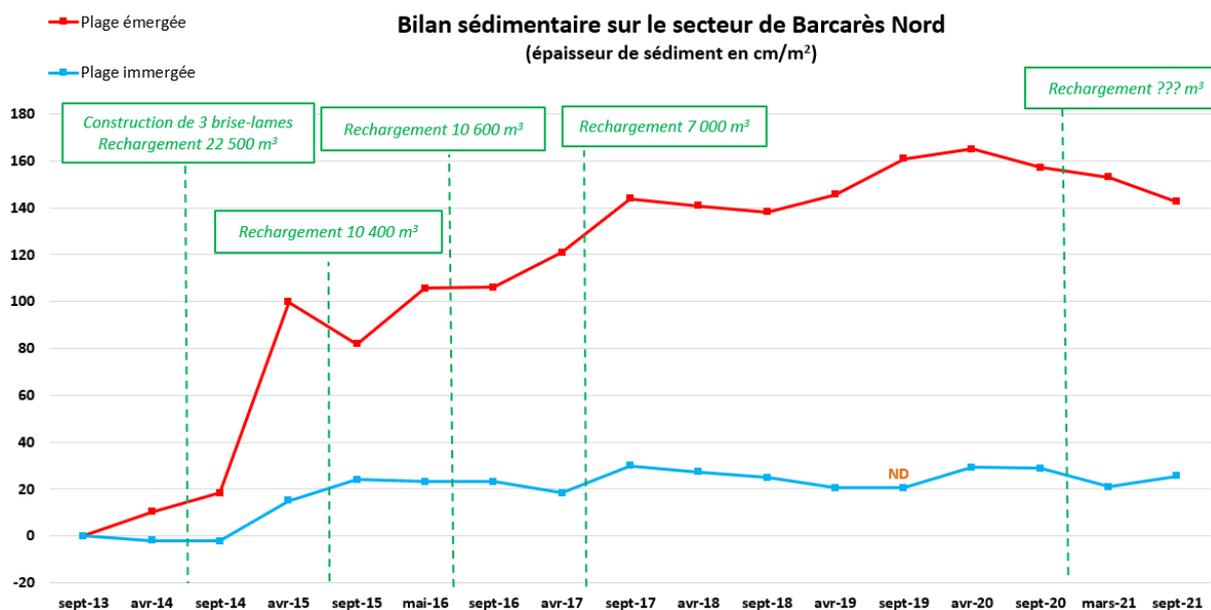


	07/04/2017	21/09/2022
Vers le Sud		
Vers le Nord		

3.2 Bilan pluri-annuel

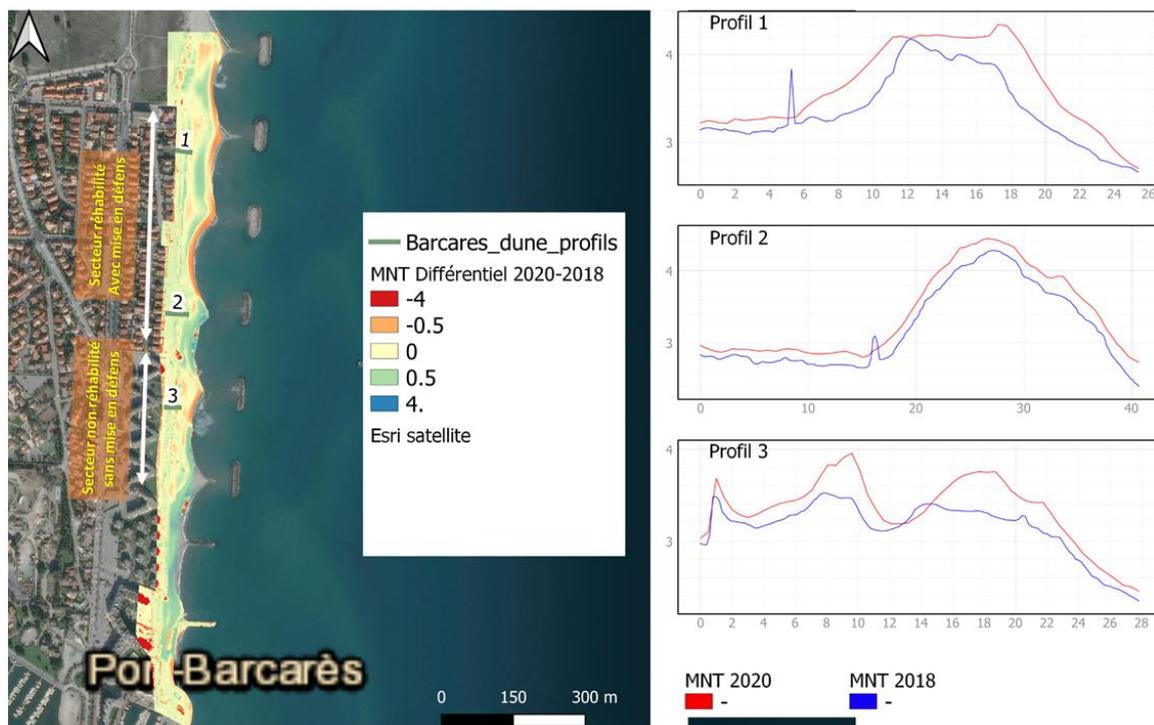
Aujourd’hui, le bilan global (reflet du bilan immergé) semble osciller de manière pluriannuelle, autour d’une valeur moyenne depuis l’automne 2017. Le bilan de la zone émergée, après une forte augmentation depuis 2013, a entamé une diminution modérée depuis le printemps 2020. Des volumes sableux non négligeables restent stockés l’été au droit des brise-lames. Ceci est un point positif globalement pour l’efficacité du système de défense, mais négatif pour la mobilité des sédiments entre plage immergée et plage émergée et entre secteurs (en particulier celui du Mas de l’Isle au nord).

Les déplacements sédimentaires de l’hiver 2020-2021 ont principalement concerné le système de barres internes dans la zone des ouvrages mais également plus au large, dans une bande d’environ 400 m depuis la ligne de rivage. Au cours de l’été 2021 (mars à septembre 2021) les déplacements sédimentaires les plus importants sont cantonnés principalement dans la bande littorale comprise entre le trait de côte et 50-100 mètres au large des brise-lames.



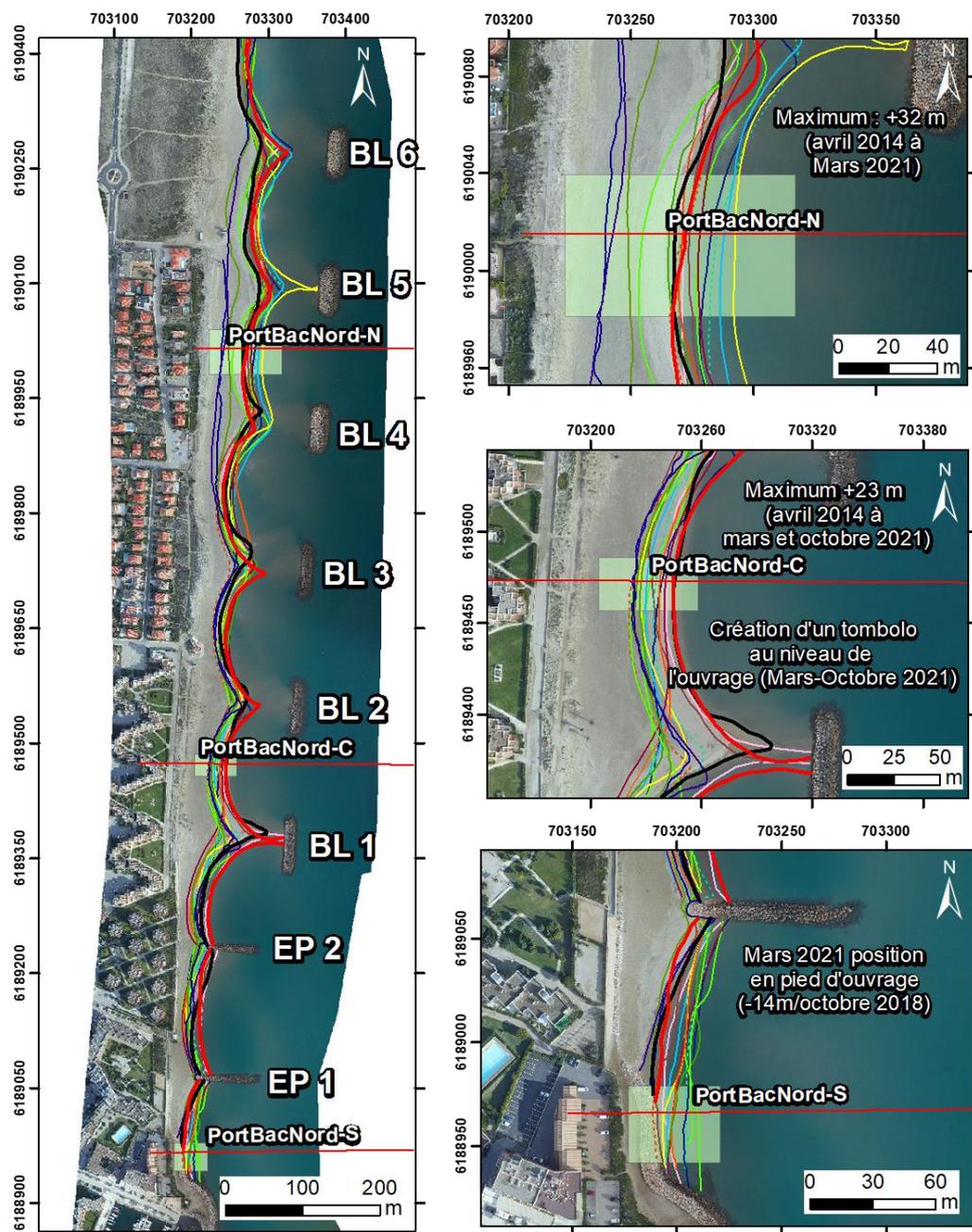
3.3 Evolution de l'altimétrie dunaire

La dune a tendance à se développer notamment au nord. Comme la tempête de février-mars 2018, la tempête Gloria qui a touché le secteur en janvier 2020, a joué un rôle important dans cette accréation dunaire. De nombreux recouvrements sédimentaires occasionnés par des franchissements de la dune en mars 2018 et par le sable poussé par le vent lors de la tempête Gloria en sont à l'origine. Sur le terrain, cela se traduit par une saturation des ouvrages en ganivelles. Installées en 2015 ces lignes de 1,20 mètres de hauteur sont par endroit invisibles aujourd'hui (cf photo ci-contre).



3.4 Evolution de la position du trait de côte

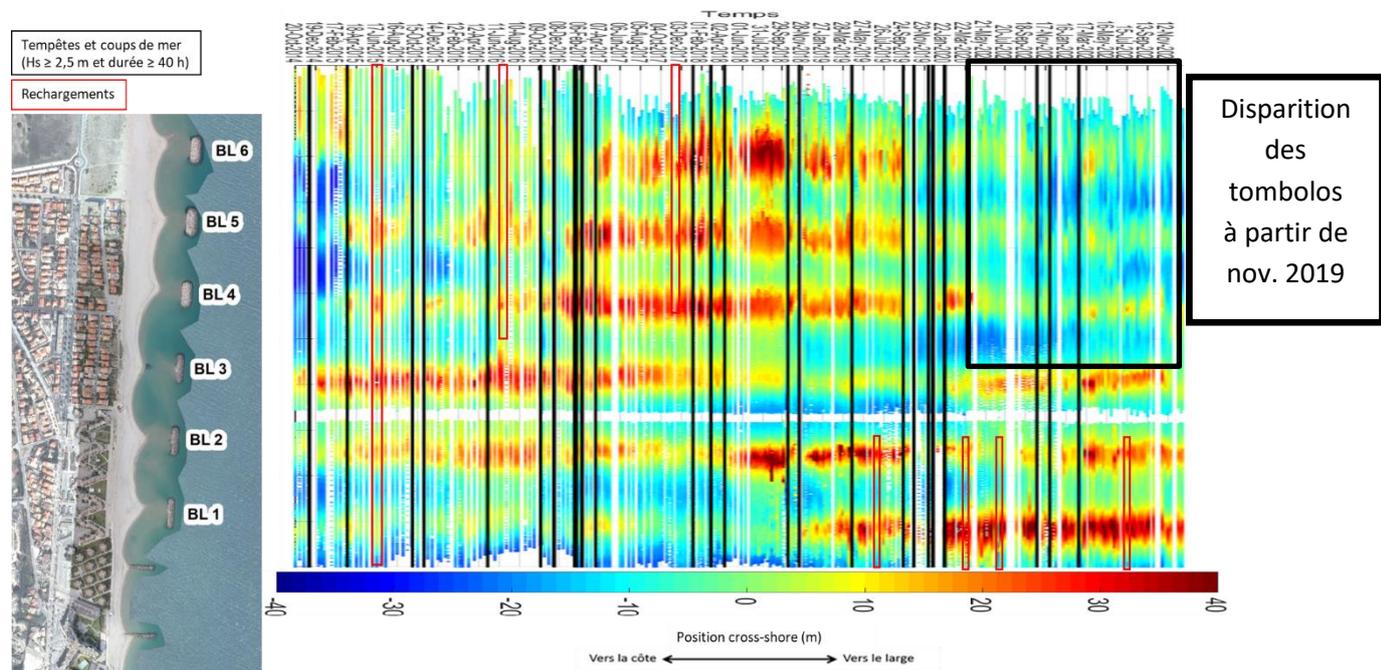
Elle présente une grande variabilité saisonnière qui est fortement dépendante de la présence des ouvrages de défense et des rechargements réalisés sur le secteur. Les évolutions du trait de côte au cours de l'hiver 2020/2021 ont été peu importantes.



Source :
campagnes OBSCAT
d'octobre 2013 à octobre 2021
Images: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat
Octobre 2021
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur : BRGM

- | | | |
|------------------------|--------------------|---------------------|
| — Profils de référence | — TDC Mai 2016 | — TDC Avril 2019 |
| — TDC Oct 2013 | — TDC Sept 2016 | — TDC Novembre 2019 |
| — TDC Avril 2014 | — TDC Avril 2017 | — TDC Mai 2020 |
| — TDC Sept 2014 | — TDC Sept 2017 | — TDC Sept 2020 |
| — TDC Avril 2015 | — TDC Avril 2018 | — TDC Mars 2021 |
| — TDC Sept 2015 | — TDC Octobre 2018 | — TDC Octobre 2021 |

L'analyse des images de la webcam montre l'impact des tempêtes : les tombolos s'effacent, cela signifie qu'une partie du stock sédimentaire émergé se déplace sous l'influence des houles.



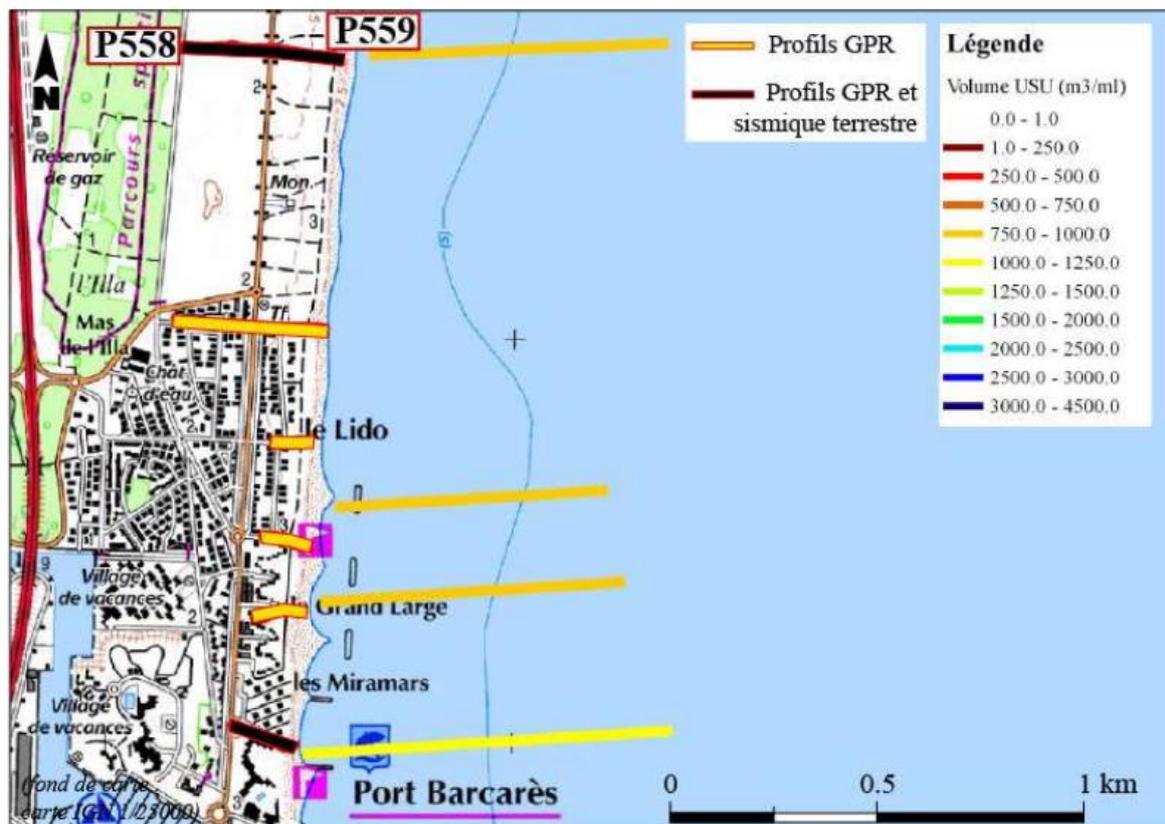
3.5 Détermination de la nature et de l'épaisseur des stocks sédimentaires

Pour mieux comprendre la nature des stocks sédimentaires à terre, ce secteur, comme d'autres, a fait l'objet d'une expertise du laboratoire Cefrem (UPVD) basée sur des profils géoradar (photo de l'acquisition ci-dessous) et sismiques servant à déterminer les caractéristiques des stocks mesurés.



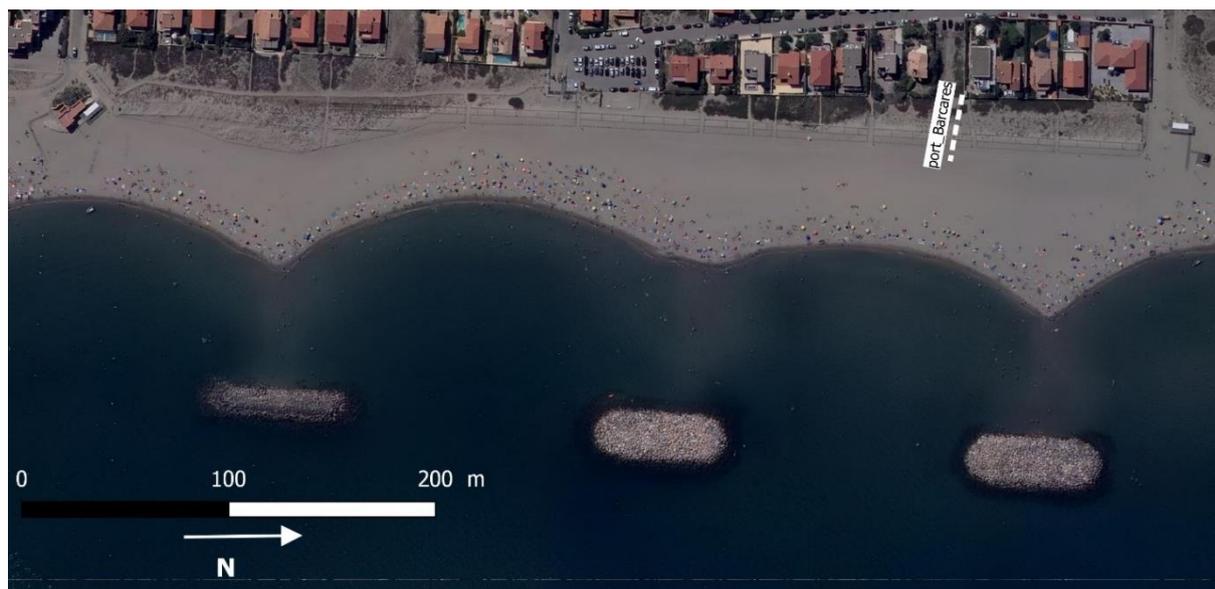
Sur plusieurs profils, cette expertise a permis de révéler la nature et l'épaisseur des sédiments réellement présents sous la surface levée au DGPS et au Lidar (à terre) ou au sondeur (en mer). Les résultats ont mis en évidence un fort stock sableux à terre. On estime que les sédiments sableux concernent environ 4 mètres d'épaisseur à terre (y compris en milieu artificialisé). Ce stock est faible en mer. Son volume ne dépasse pas 1000 m³ par mètre linéaire au niveau des brise-lames et 1250 m³ par mètre linéaire au niveau des épis. Ce volume correspond aux sables mobilisables naturellement par les houles et la dérive littorale à l'échelle d'un événement de tempête jusqu'à l'échelle séculaire (c'est l'Upper Sediment Unit – USU).

Carte de localisation des données et volume du stock en mer



3.6 Evolution de la végétation dunaire

Ce secteur a été également étudié d'un point de vue biologique grâce au suivi de la végétation *in situ* par le biais d'un transect localisé ci-dessous.



Ce transect est le plus court de tous les transects suivis, il comportait 5 casiers à sa création en 2014, il en compte 8 aujourd'hui. Ainsi 15 mètres ont été ajoutés au transect pour évaluer l'état de la dune embryonnaire et de la dune vive récemment formées.

Les deux casiers concernés par l'habitat dune fixée sont très recouverts de végétation mais il s'agit principalement de Griffes de Sorcière. Les autres casiers, pour la dune vive, la dune embryonnaire et le haut de plage atteignent au maximum 15% de couvert végétal, c'est très peu. Cela s'explique par la forte dynamique sédimentaire sur ce secteur. Le nombre moyen d'espèces par casier est également faible (5 au maximum en dune fixée contre 17 au Mas de l'Isle, le transect voisin).



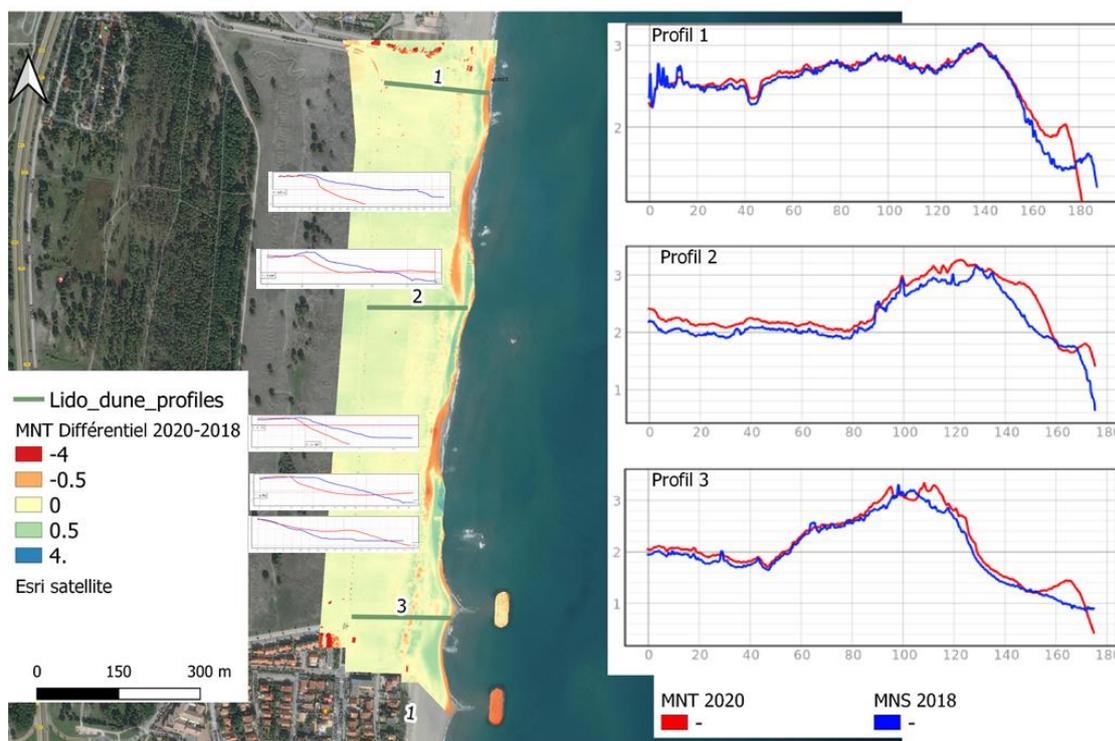
L'état de conservation biologique de ce transect est ainsi qualifié de dégradé. Toutefois on note la présence de Chiendent des sables dans tous les casiers suivis. Ce cordon dunaire a un bon potentiel d'amélioration de son état écologique.

4. LE SECTEUR « MAS DE L'ISLE »

4.1 Evolution de l'altimétrie dunaire

Le comparatif altimétrique du cordon dunaire du Mas de l'Isle entre le 2016 et le 2018 montre un cordon stable sur son ensemble. La modification la plus marquante concerne la partie Sud : le pied de dune dans ce secteur a en effet reculé de plus de 15 mètres en 2 ans. La plage a enregistré un abaissement d'environ 1 m. On note également des alternances de zones où se forment une berme et d'autres où le front dunaire recule. Cela s'explique par la dynamique des sinuosités de plage telle qu'on la connaît notamment plus au nord au niveau du secteur du Lydia. Le comparatif 28/09/2018-29/09/2020, confirme la stabilité de la dune fixée. L'érosion active depuis 2016 en aval dérive du dernier brise-lames, s'est atténuée dans sa partie sud, avec la formation d'une berme. Elle s'est accentuée en allant vers le nord, le front dunaire ayant encore reculé par rapport à 2018.

Cette érosion récente du cordon dunaire dans ce secteur est très vraisemblablement consécutive à un déficit sédimentaire. En effet, ce tronçon est localisé en aval dérive du système de défense de la plage nord de Port Barcarès. Il a pu pendant un certain temps, après les travaux de construction en 2014 des brise-lames nord, bénéficier des rechargements en sable réalisés durant cette opération et de ceux réalisés régulièrement depuis, en 2015, 2016 et 2017. Aujourd'hui, les apports ne sont plus suffisants pour combler le blocage du transit par les aménagements de protection. Cette érosion en soi n'est pas problématique à court terme compte tenu de la largeur du cordon dunaire et de l'absence d'enjeux, hormis la route située 200 m en arrière. Elle est toutefois à surveiller à long terme car une progression de l'érosion pourrait créer un point de faiblesse par lequel des submersions pourraient se propager lors des fortes tempêtes.



4.2 Evolution de la position du trait de côte et changements paysagers

Le point photo situé au nord du secteur du Mas de l'Isle, plus stable, nous montre une plage qui reste large mais on observe des sinuosités du trait de côte un peu plus au Sud. Le trait de côte a tendance à reculer.



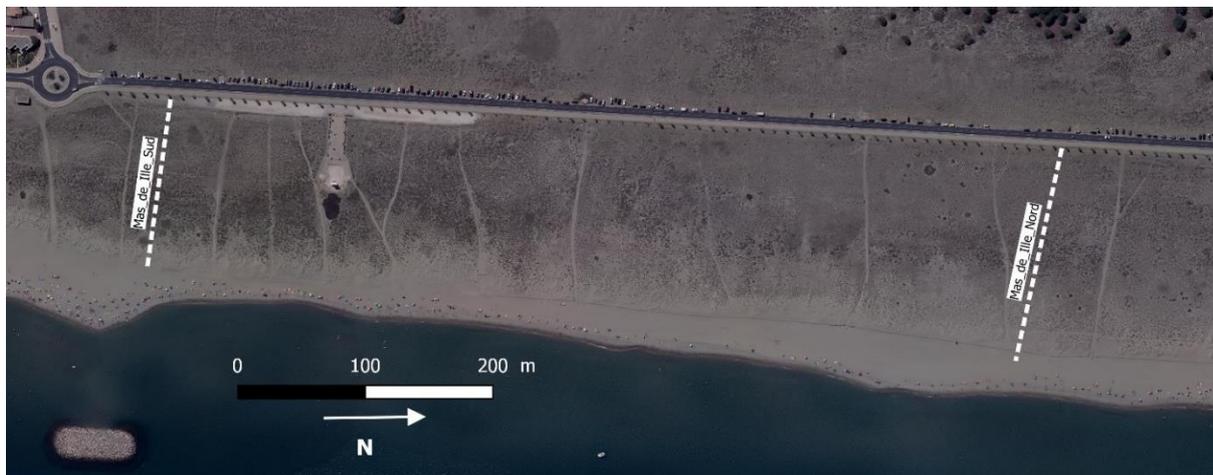
Effectivement, en comparant les positions de trait de côte entre 2018 (en bleu, photographies aériennes) et 2021 (en rouge, levé LIDAR) on observe une certaine mobilité avec une tendance au recul jusqu'à -20 mètres.



On peut supposer que ce recul récent fait suite à l'installation des derniers brise-lames en 2014 un peu plus au sud. La dynamique progressive du sable au sein des brise-lames est due à un blocage des sédiments dans cette zone et pas à un apport nouveau de sable. Ainsi le sable naturellement déplacé du sud au nord par la dérive littorale est bloqué et n'atteint plus la plage du Mas de l'Isle.

4.3 Evolution de la végétation dunaire

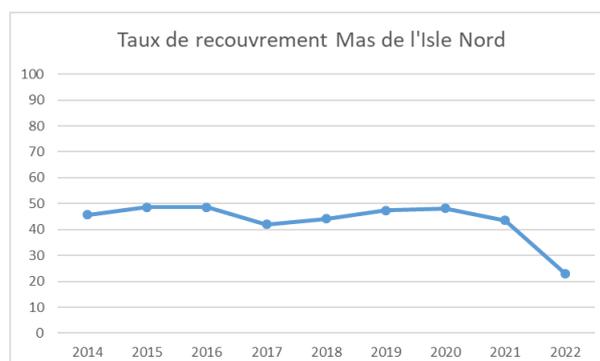
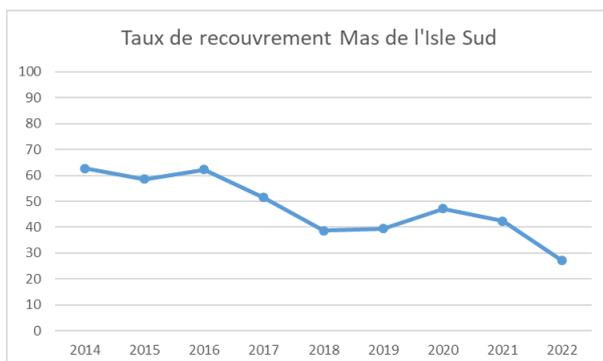
Le transect nord servant au suivi biologique a perdu 2 casiers soit -10 mètres en dune embryonnaire depuis le début de ce suivi en 2014, en lien avec la dynamique régressive du trait de côte décrite précédemment.



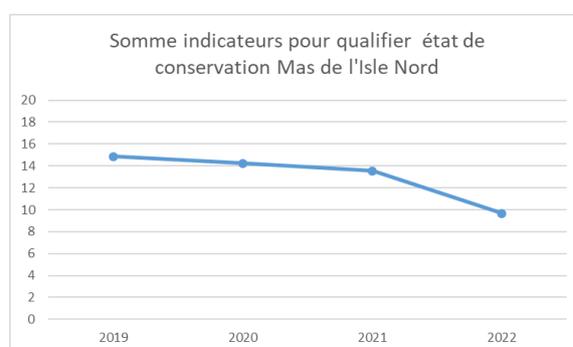
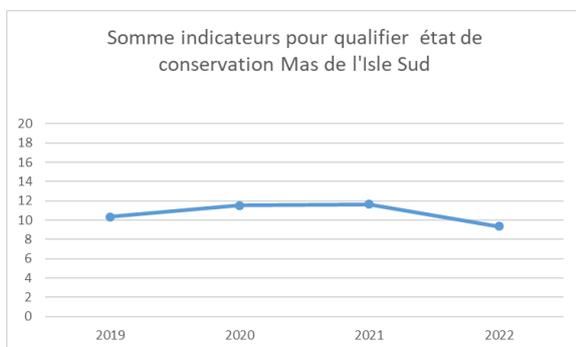
Ce secteur est l'un des moins artificialisé du périmètre ObsCat ; il fait office de coupure verte et les résultats du suivi montrent un état de conservation relativement bon.



On observe une diminution nette du recouvrement végétal sur les deux transects, sud et nord, depuis le début du suivi en 2014. Cela s'explique par des habitats de dune embryonnaire et dune vive plus clairsemés. La dune grise reste stable.



En effet, les recouvrements sableux liés aux tempêtes sur les casiers les plus proches de la plage ont contribué à réduire ce taux (cf photo ci-contre). Au regard de la largeur globale du cordon (150 mètres environ) ce phénomène ne remet pas en cause son équilibre morphologique et biologique mais cela reste à surveiller car l'état de conservation général commence à se dégrader (cf graphiques d'évolution ci-dessous entre 2019 et 2022).



Le nombre d'espèces présentes est important sur ces transects. Toutefois, ces espèces ne sont pas endémiques et ont le plus souvent une faible valeur patrimoniale. On note aussi la présence de quelques espèces invasives, elles sont d'ailleurs apparues sur le transect Sud à partir de 2018 (Griffes de sorcière). Elles font l'objet de campagnes d'arrachage fastidieuses mais efficaces (cf. comparaisons ci-dessous).



Ce cordon dunaire du Mas de l'Isle partie des zones les mieux conservées sur littoral sableux du Roussillon. Le milieu naturel s'est notamment reconstitué grâce aux travaux de mise en défens. Ce secteur revêt également un intérêt paysager avec une dune fixée très colorée au printemps grâce à l'Immortelle, la Lavande à Toupet et l'Orcanette des teinturiers notamment.



5. LE SECTEUR « LYDIA »

Le secteur du Lydia s'étend des Portes du Roussillon au sud, jusqu'à la résidence les Marines au nord, soit 1,5 km de linéaire étudié. Sa partie nord, longée par une promenade est fortement urbanisée. Il y subsiste cependant des dunes reliques en voie de réhabilitation grâce à des travaux de restauration dunaire (piégeage sableux et mise en défens par PMM en 2014).



-  Limites du secteur suivi en topo-bathymétrie 2 fois par an
-  Axes de profils topo-bathymétriques historiques
-  Localisation des prises de vue

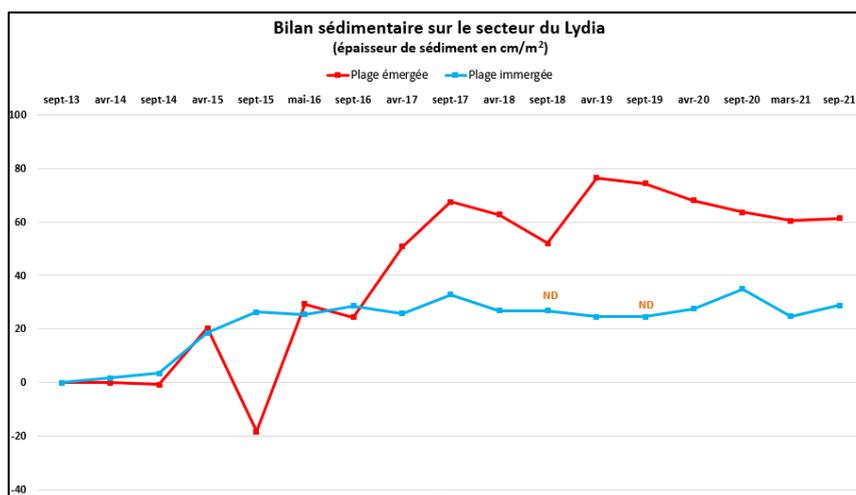
5.1 Historique et bilan pluri-annuel

Depuis 2013, le trait de côte alterne entre avancées et reculs autour d'une position d'équilibre. Il forme des festons qui se succèdent le long du littoral. Cette géométrie est liée à la présence et à la morphologie des barres sableuses sous-marines. Elles sont discontinues et migrent vers le nord constituant des protections naturelles pour la plage aérienne face aux houles.



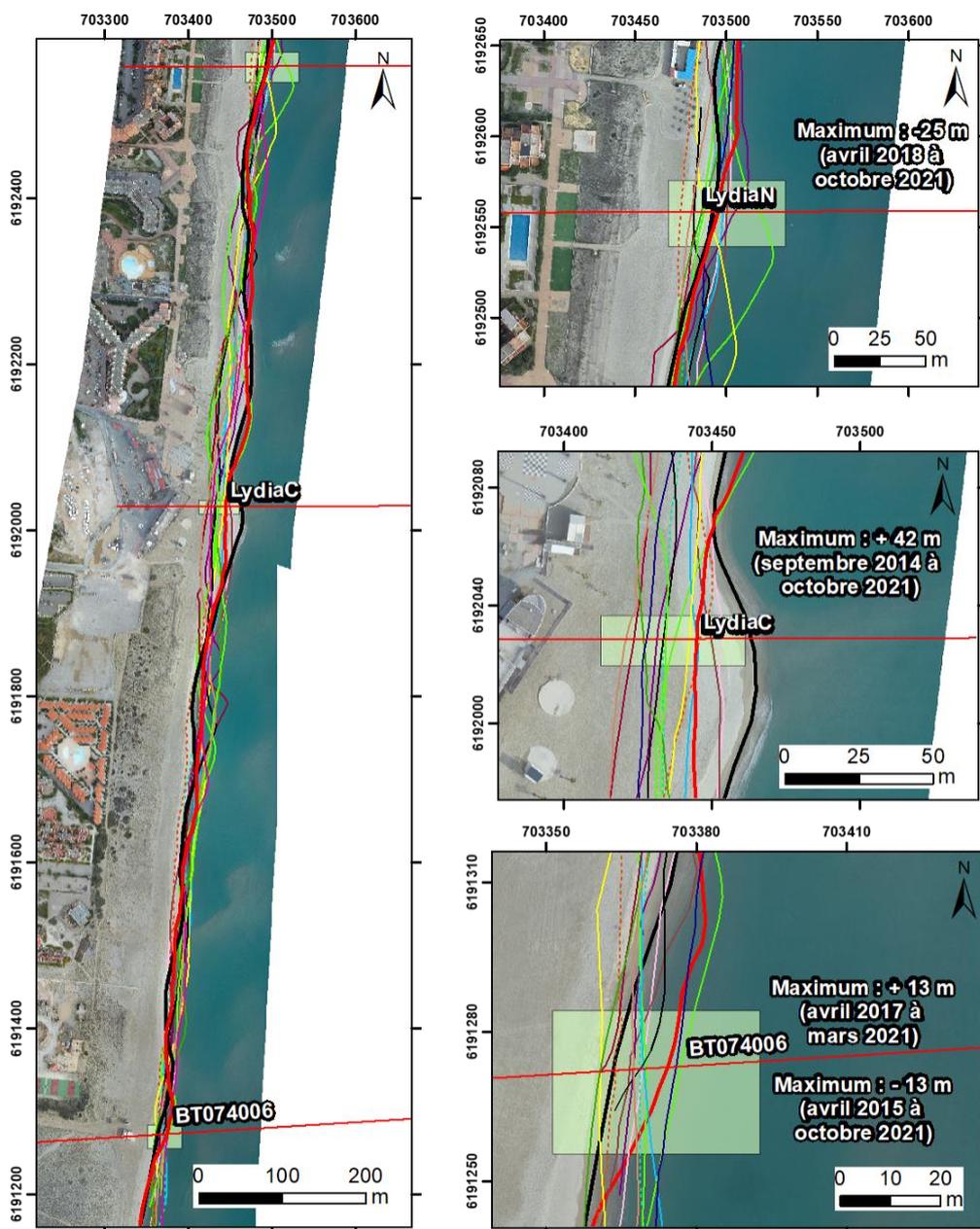
La dynamique naturelle opérant sur le secteur du Lydia entraîne de fortes variations dans la position du trait de côte. S'il est difficile à l'échelle de temps des suivis encore récents de l'ObsCat, d'en tirer des tendances, leur analyse renseigne cependant sur le mode de fonctionnement morpho-dynamique du secteur. Ces oscillations sont principalement influencées sur le long terme par la position des cornes de barres externes, qui créent des avancées dans la position du trait de côte. Leur migration vers le nord, caractéristique sur ce site (mise en évidence lors des années de suivis précédentes), entraîne des variations de l'ordre d'une dizaine de mètres, voire plus comme au nord et au centre du secteur. A plus court terme, c'est la position des barres internes et leurs échanges ou non avec la plage qui influencent la dynamique du trait de côte.

Le bilan sédimentaire de l'ensemble de la zone s'était stabilisé depuis l'automne 2016, avec cependant un pic d'accumulation à l'automne 2017, rapidement repris à la baisse depuis. Le bilan global, enregistre une hausse entre novembre 2019 et le dernier suivi de septembre 2020, contrairement à la partie émergée qui subit une baisse modérée. Toutefois depuis 2014 le bilan sédimentaire du Lydia, que ce soit pour la plage émergée ou pour la plage immergée est positif. C'est d'ailleurs le site de la côte sableuse catalane qui a connu le plus grand volume d'accumulation depuis le début des mesures de l'ObsCat.



5.2 Evolution de la position du trait de côte et changements paysagers

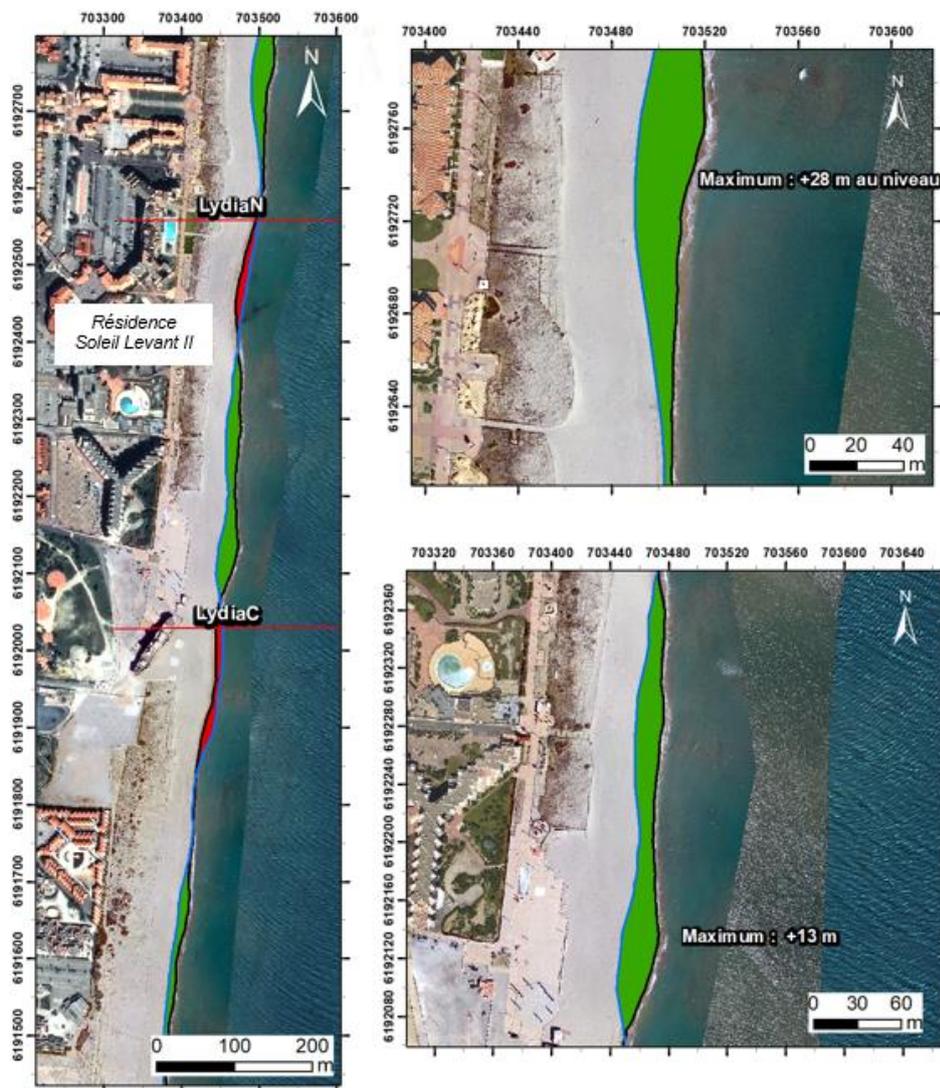
A l'échelle pluri-annuelle on détecte des variations de position de trait de côte jusqu'à 42 mètres.



Source :
campagnes OBSCAT
d'octobre 2013 à octobre 2021
Images: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat
Octobre 2021
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur : BRGM

— Profils de référence	— TDC Mai 2016	- - - TDC Avril 2019
— TDC Oct 2013	— TDC Sept 2016	- - - TDC Nov 2019
— TDC Avril 2014	— TDC Avril 2017	— TDC Mai 2020
— TDC Sept 2014	— TDC Sept 2017	— TDC Sept 2020
— TDC Avril 2015	— TDC Avril 2018	— TDC Mars 2021
— TDC Sept 2015	— TDC Oct 2018	— TDC Octobre 2021

L'analyse de l'évolution du trait de côte lors de l'hiver 2020/2021 confirme à nouveau ce comportement. Comme à l'issue de l'hiver précédent, les surfaces en avancée sont globalement supérieures à celle en recul et elles concernent aussi un linéaire plus étendu. Ces alternances forment des sinuosités qui varient entre -12 m et +28 m. La portion au niveau de la résidence Soleil Levant II est le secteur où la plage était la plus étroite à la sortie de l'hiver 2019/2020 et constituait le secteur le plus sensible en termes d'exposition à ces fortes oscillations saisonnières. Après ce dernier hiver, le trait de côte a progressé entre +15 et +20 m vers la mer, redonnant une largeur plus appréciable à ce tronçon.

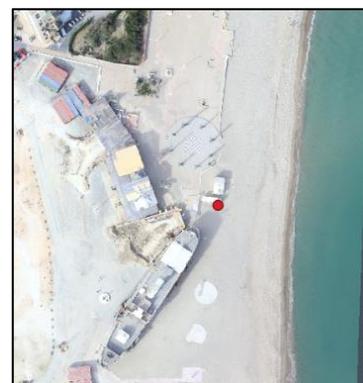


Source :
campagnes OBSCAT
de septembre 2020 et mars 2021
Image: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat mars 2021
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur : BRGM

Trait de côte

- Profils de référence
 - TDC Septembre 2020
 - TDC Mars 2021
- Eros**
- Recul
 - Avancée

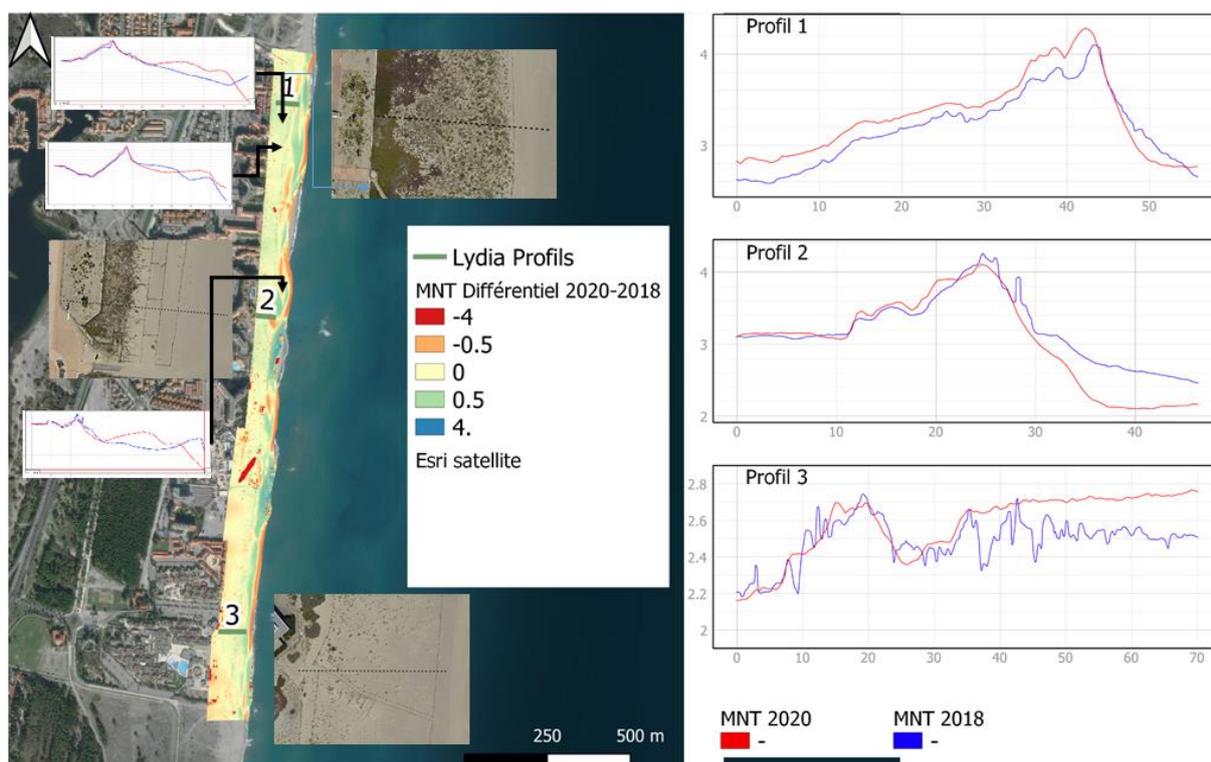
Les photos prises sur le terrain près du paquebot révèlent elles aussi ces évolutions (ci-dessous).



	22/05/2019	10/11/2020	01/10/2021
Vers le Sud			

5.3 Evolution de l'altimétrie dunaire

Si l'on étudie plus particulièrement le cordon dunaire, on constate que la dune grise et la crête dunaire de ce cordon sont plutôt stables. La partie centrale, étroite et pentue, est nettement vulnérable aux oscillations du trait de côte et aux assauts des vagues de tempête, pouvant entraîner des reculs du pied de dune et du front dunaire. Les travaux de mise en défens du cordon notamment sur la partie nord et au sud du paquebot le Lydia semblent bien fonctionner. Les conditions morphologiques y sont plus favorables, avec une largeur de plage plus importante et une pente plus douce que dans la partie centrale du cordon.



6. LE SECTEUR PORT LEUCATE

Ce secteur à forts enjeux est stable notamment en raison de sa position amont d'épave.

La largeur de plage est variable en raison des sinuosités du trait de côte. Le cordon dunaire a longtemps été piétiné. En 2023 un programme de restauration dunaire sera entamé par la commune de Leucate. Il couvrira tout le linéaire compris entre le Barcarès et le port de Leucate.



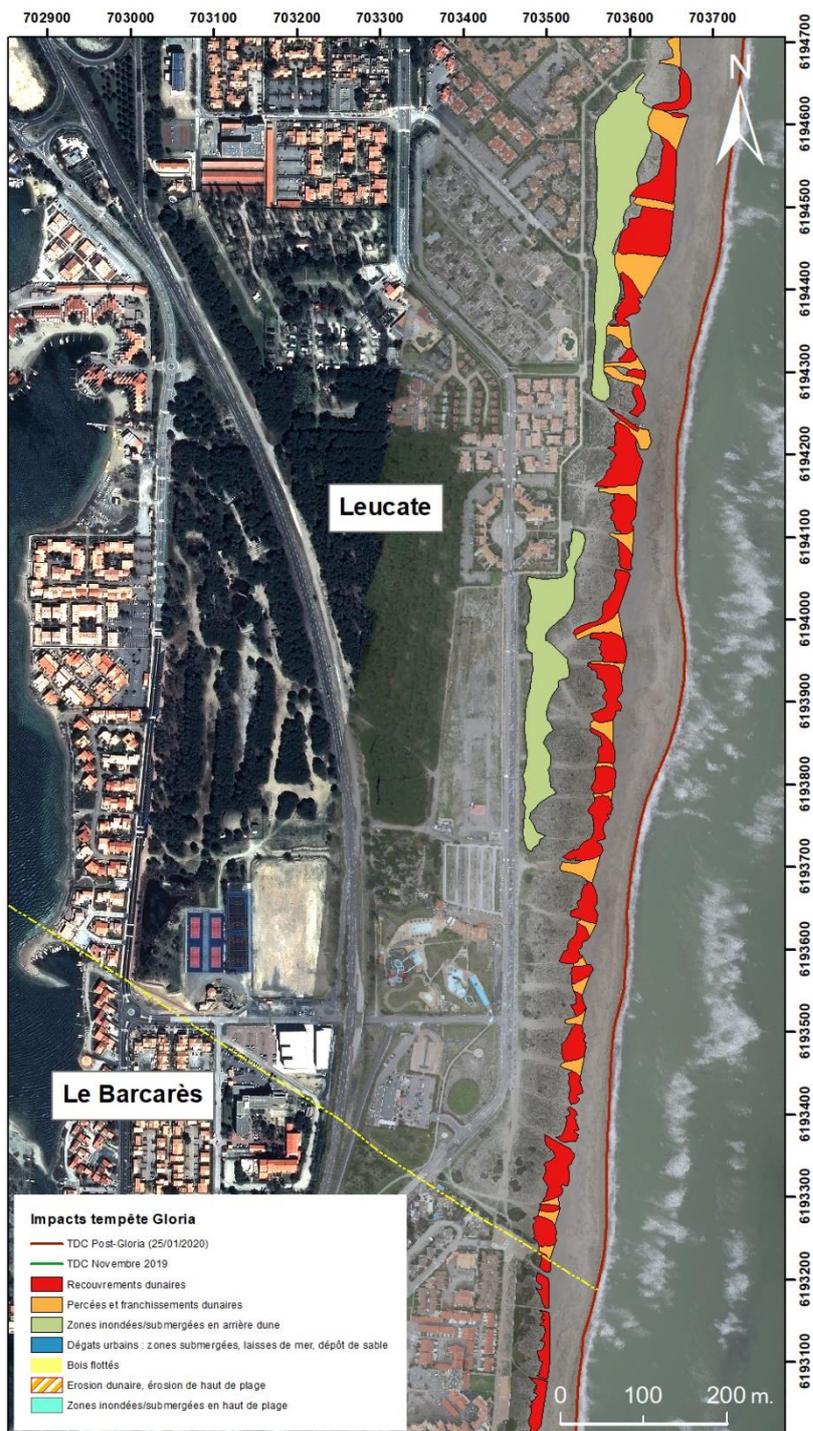
Crédit photo : DREAL LR 2012

6.2 Caractéristiques du cordon dunaire

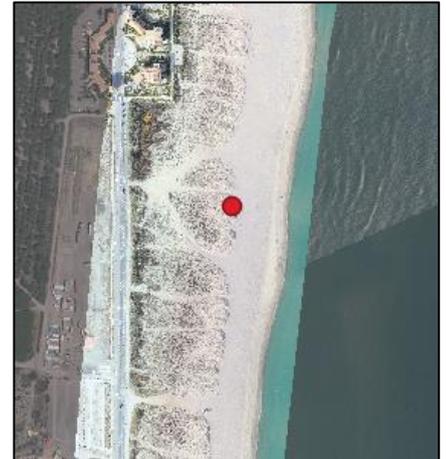
Ce cordon dunaire est large notamment dans sa partie Sud (jusqu'à 100 mètres) et abrite une diversité d'espèces dunaires (photo ci-dessous). Cet écosystème est aujourd'hui colonisé par des espèces invasives comme la Griffes de Sorcière (photo ci-dessous à droite). Il est aussi sujet aux cheminements sauvages qui ont favorisé l'apparition anarchique de nombreux accès trans-dunaires. Ils constituent autant de points de pénétration de la mer lors des tempêtes (points bas) qui favorisent des submersions marines.



En effet, la cartographie réalisée à partir du vol LIDAR post Gloria du 25/01/2020 met en évidence les points de passage sur le cordon dunaire et les submersions qui en découlent. Sur une zone de 1 500 m vers le nord depuis la limite avec la commune de Le Barcarès, le cordon dunaire présente de nombreux franchissements avec submersion associée de l'arrière-dune. Ces franchissements se sont faits par pénétration de la mer via les accès piétons ici très nombreux. Ceci contraste de manière très nette avec la commune du Barcarès, où le cordon dunaire, mis en défens avec gestion des accès, n'a pas ou peu été franchi.



D'après les photos prises sur le terrain, le pied de dune tend à rester stable malgré la forte fréquentation du secteur. On observe même une reprise de la végétation en haut de plage. Cela est probablement dû à une pratique de nettoyage de plage plus raisonnée : la cribleuse passe plus loin du pied de dune depuis 2019.



	09/04/2020	12/11/2020	05/10/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			

Pour suivre l'évolution biologique de ce cordon dunaire, le long de l'avenue du Roussillon, un transect de végétation est suivi depuis le printemps 2020. Cet axe comprend 29 casiers d'étude, soit un linéaire transversal de 145 mètres depuis la route jusqu'à la plage.



Depuis 2020 le taux de recouvrement a tendance à diminuer.

On comptait une moyenne de 6 espèces par casier en 2020 et 10 en 2022 sur ce transect avec une diversité intéressante : Anthemis maritime, Panicaut maritime par exemple.



On y retrouve également ponctuellement de l'Euphorbe Péplis, espèce protégée. On retrouve ici comme ailleurs des plants de Griffes de Sorcière qui ont tendance à envahir la dune fixée.

6.3 Evolution de la position du trait de côte et changements paysagers

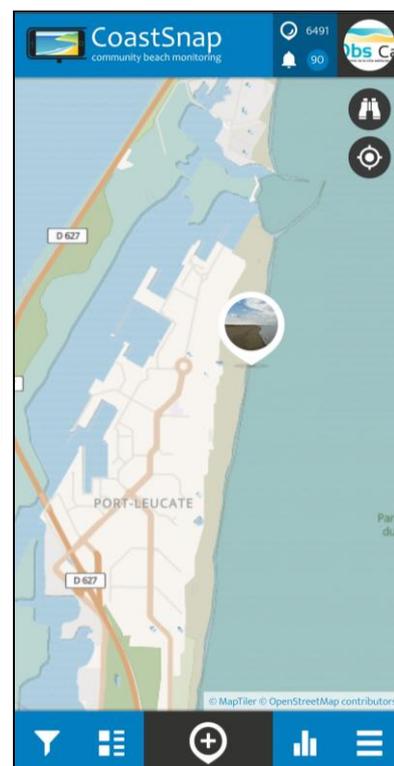
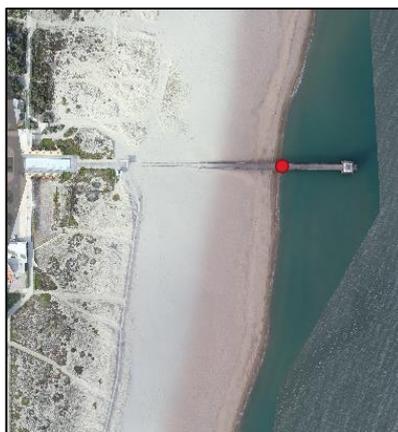
Les sinuosités du trait de côte entre 2015 et 2021 induisent un mouvement de + ou – 20 mètres. Ce battement est aussi important en 6 ans qu'en un an, il est lié au fonctionnement saisonnier des barres d'avant-côte faisant fluctuer fortement la largeur de plage émergée.



Près du ponton les sinuosités sont moins importantes et il n'y a pas de tendance à l'avancée ou au recul véritablement marquée.

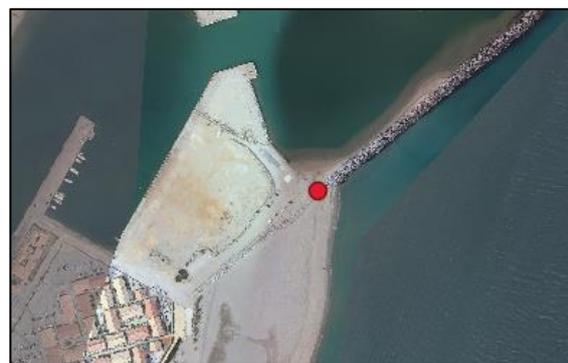


Le ponton offre un point de vue intéressant sur cette dynamique du trait de côte, il a d'ailleurs fait l'objet d'un point photo dédié sur l'application CoastSnap.



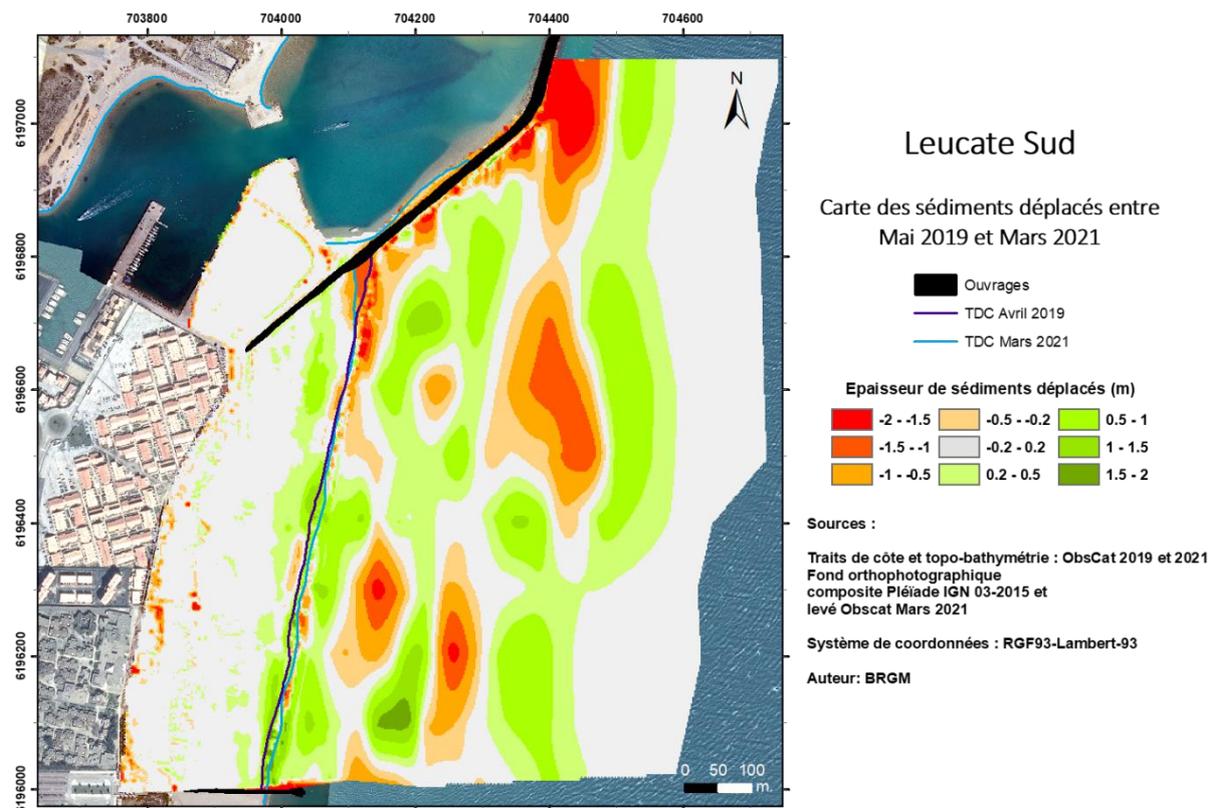
	22/05/2019	12/11/2020	05/10/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			

Plus au nord, contre la jetée du port de Leucate, on observe une plage large sur le même principe qu'au Barcarès. Toutefois, sur les photos de suivi, on note des changements récents en pied de jetée côté Sud avec un trait de côte qui semble reculer.



	22/05/2019	12/11/2020	28/06/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			

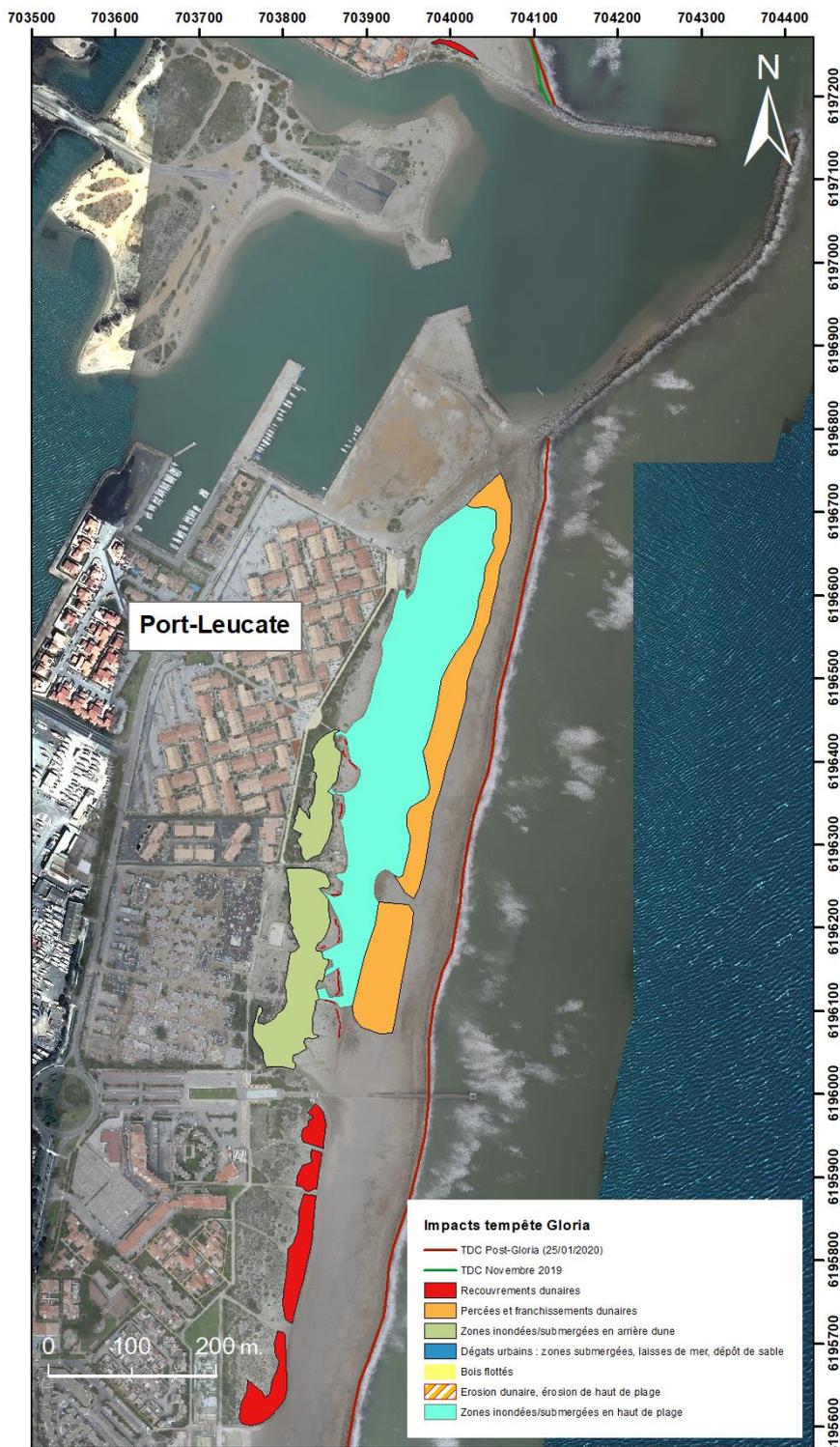
Les campagnes de mesures montrent un léger recul du trait de côte très près de la jetée portuaire. Les bilans sédimentaires calculés sur cette période de deux ans sont positifs.



L'avant-port a également tendance à s'ensabler et les sédiments peuvent potentiellement servir à recharger les plages situées au nord (village naturistes).



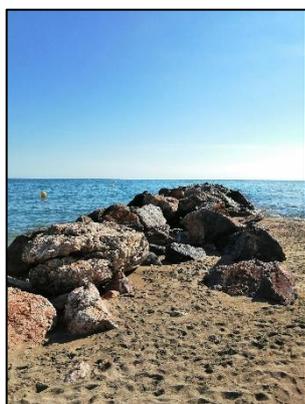
La plage émergée est large et *a priori* stable mais elle est également basse avec un profil inversé qui favorise la submersion. On le constate notamment grâce à la cartographie des impacts post-tempête réalisée à partir du levé LIDAR du 25/01/2020. Une accumulation d'eau marine importante se produit également en haut de plage. Quelques érosions du front dunaire, très limitées, sont également relevées. Elles sont probablement liées à l'agitation de ce plan d'eau temporaire par les vents marins.



7. CELLULE 10 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION

Du point de vue du bilan sédimentaire les secteurs de port Barcarès Nord et du Lydia sont relativement stables. La mobilité naturelle des barres sous-marines influence celle du trait de côte, et peut rendre plus vulnérables des portions où la largeur de plage est réduite. Toute cette cellule sédimentaire présente un bon potentiel d'équilibre. Du sud au nord, des préconisations peuvent être soumises :

Les ouvrages lourds sont à surveiller en raison de leur vulnérabilité face aux houles (épis déracinés et brise-lames affaiblis), *a fortiori* dans un contexte d'affouillement lié au baladoir de front de mer qui constitue un point dur dans ce secteur et qui prend la place d'un cordon dunaire inexistant aujourd'hui.



Entre le port et le poste de secours 4 la dune est présente mais très dégradée ; elle souffre d'une mauvaise gestion avec un accès taillé sur sa ligne de crête. Dans ces conditions, le cordon dunaire constitue une protection naturelle fragilisée et peu efficace, réduisant fortement la résilience du système littoral face aux tempêtes.



Pour y remédier, il s'agirait ici de refermer les brèches, canaliser la fréquentation par l'aménagement d'accès trans-dunaires en nombre raisonnable, et de mettre en défens le contour du cordon dunaire sans forcément investir dans un système de piégeage.

Plus au nord, les ouvrages de restauration dunaire installés sur 500 mètres linéaires ont globalement un effet positif sur le système littoral. Toutefois ils sont souvent saturés, ils ne jouent plus leur rôle de piégeage sableux ni de mise en défens.



Vue la largeur de plage il est préconisé d'ajouter une ligne à l'avant de l'ouvrage existant pour inciter la dune à s'étaler en largeur sans s'élever en hauteur.

Dans la zone naturelle du Mas de l'Isle l'entretien de la mise en défens est indispensable dans ce contexte de forte fréquentation estivale. Ce cordon dunaire large joue son rôle lors des tempêtes en limitant et en absorbant les intrusions marines.

Une attention particulière est toutefois à garder sur l'impact des ouvrages lourds de la zone urbaine vers ce secteur (front dunaire abîmé ci-contre), qui n'a pas forcément permis un élargissement de la plage émergée au Sud du Mas de l'Isle (cf ci-dessous - 1).

Les photographies aériennes montrent en revanche la cicatrisation du cordon dunaire suite à la suppression d'accès en sur-nombre et la mise en défens associée (2).





Les campagnes d'arrachage de plants de Griffes de Sorcières réalisés par PMM sont bénéfiques pour l'état de conservation du cordon dunaire.

Au Lydia, les problématiques rencontrées par les gestionnaires sont liées à une largeur de plage fluctuante sans érosion particulière. Ainsi, il est difficile d'anticiper les surfaces de plages émergées d'une année sur l'autre, micro-secteur par micro-secteur. Toutefois un effort d'adaptation quant à l'occupation des plages doit être poursuivi dans la mesure où les largeurs restent satisfaisantes (jusqu'à 50 mètres). L'idéal serait de faire varier la position et la forme des restaurants de plage selon la morphologie constatée avant leur installation.

A Port-Leucate le suivi qualitatif fait ressortir un fort potentiel de plusieurs portions de cordon dunaire, qui pourraient permettre le développement de la biodiversité tout en fixant le sable pour amortir les submersions marines. Ce constat a fait émerger un projet de travaux de restauration dunaire par la commune et les financements ont été accordés par l'Etat et la Région Occitanie (appel à projet national « solutions fondées sur la nature »).

La commune est passée à la phase opérationnelle fin 2022 (cf photo du chantier ci-contre).



Pour plus de détails vous pouvez consulter le site internet de l'ObsCat

<http://www.obscat.fr>

Vous y trouverez notamment les rapports techniques détaillés ainsi qu'un outil cartographique vous permettant de visualiser les données acquises