

FICHE DE SYNTHÈSE

CELLULE HYDRO-SEDIMENTAIRE 10

(du port du Barcarès à Port Leucate)

ANNEE 7 : 2019 / 2020

Communes concernées :

Leucate

Le Barcarès

www.obscat.fr

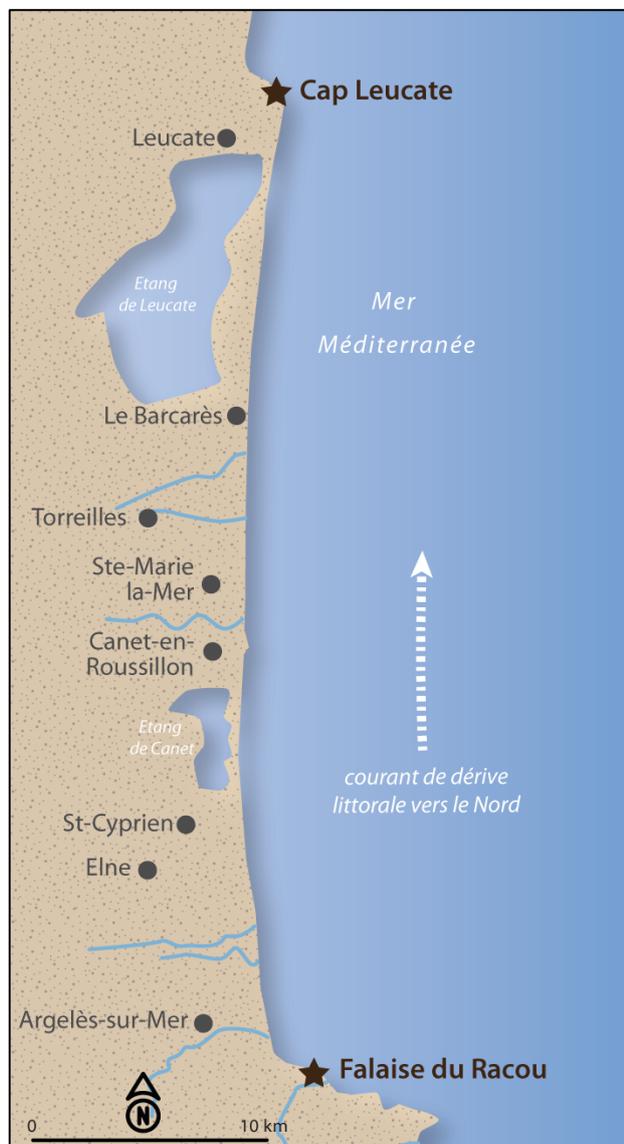
1.	RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE « FALAISE DU RACOU - CAP LEUCATE »	1
1.1	Structure	1
1.2	Fonctionnement	2
1.3	Evolution	4
1.4	Expertises menées dans le cadre de l'ObsCat	5
1.5	Les évènements météo-marins observés en 2019 et 2020	5
2.	PRESENTATION DE LA CELLULE 10 : DU PORT DU BARCARES A PORT 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	Evolution passée	10
3.3	Bilan 2019-2020	11
3.4	Bilan pluri-annuel	17
4.	LE SECTEUR « MAS DE L'ISLE »	20
5.	LE SECTEUR « LYDIA »	23
5.1	Evolution passée	24
5.2	Bilan 2019-2020	25
5.3	Bilan pluri-annuel	28
6.	LE SECTEUR PORT LEUCATE	30
7.	CELLULE 10 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION	37

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

1.1 Structure

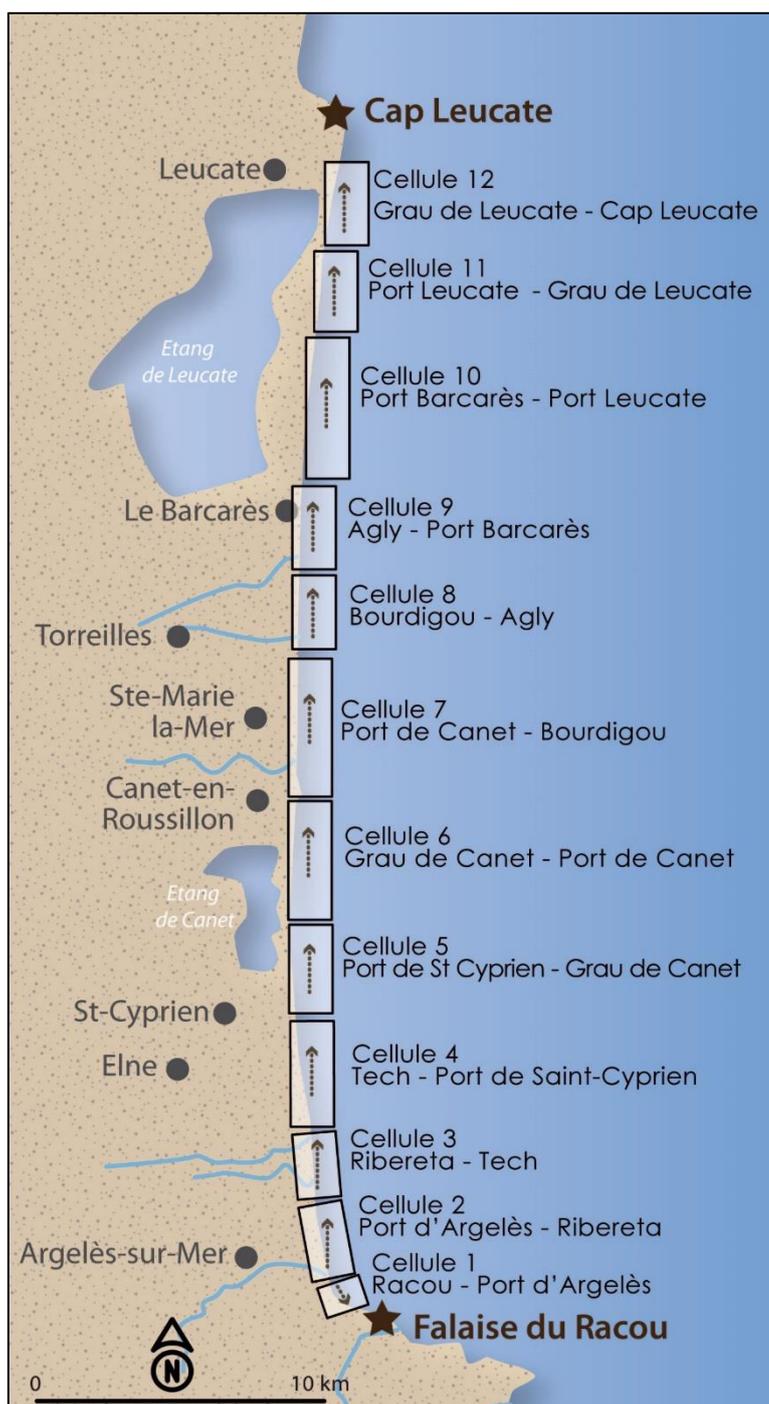
Cette unité est constituée d'une côte sableuse de 44km de long qui s'étend du Cap Leucate jusqu'aux falaises du Racou, à Argelès-sur-Mer. Des déplacements sableux ont lieu entre les deux « barrières » naturelles que forment ces caps rocheux. A terre, cette unité se caractérise par une alternance de milieux 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.

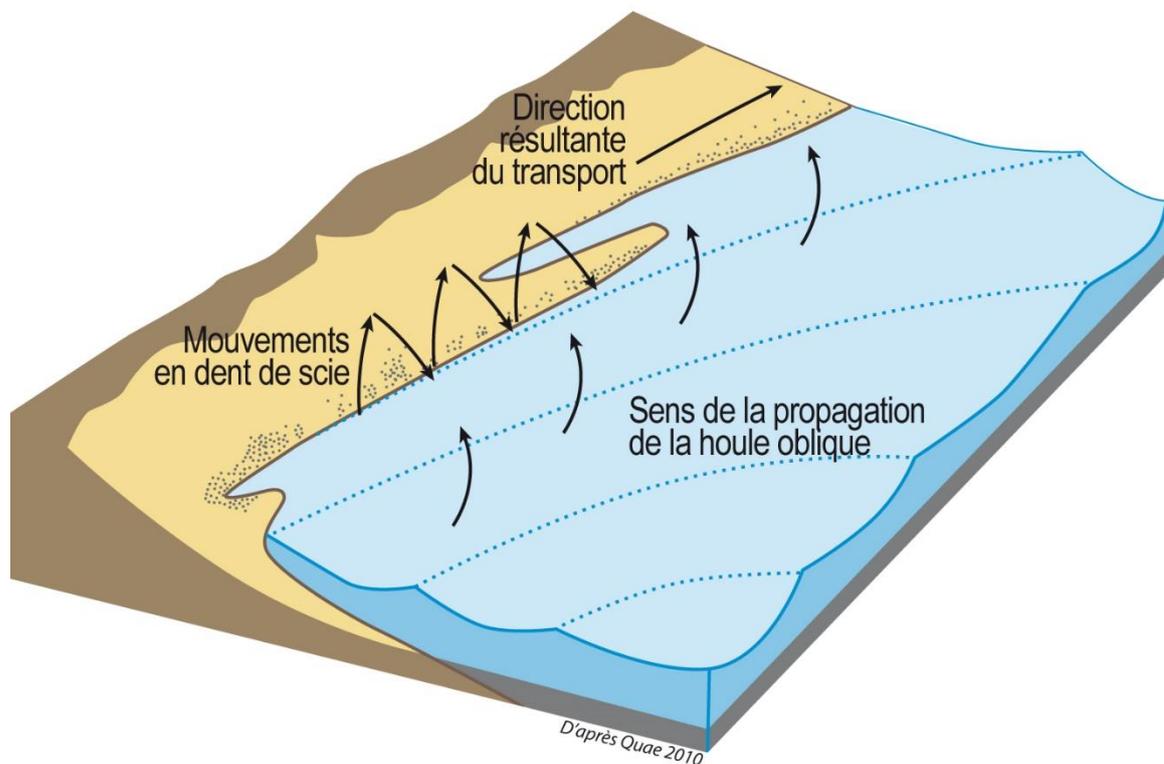


1.2 Fonctionnement

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.

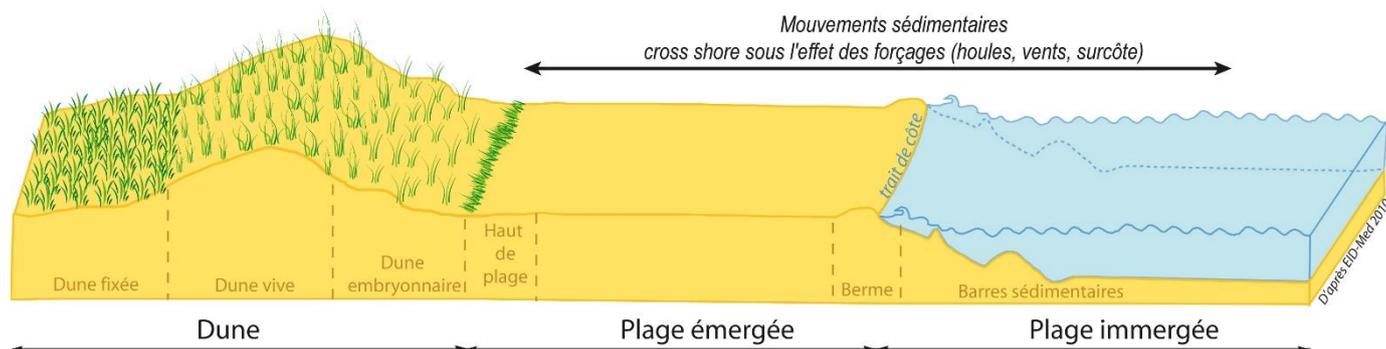


Ce courant de dérive est en fait la résultante d'une action de houle oblique sur une côte rectiligne. Le sable arrive de façon oblique sur la plage mais retombe dans les petits fonds de façon perpendiculaire. Les fortes houles, lors des tempêtes, ont tendance à emporter le sable de la plage émergée vers les

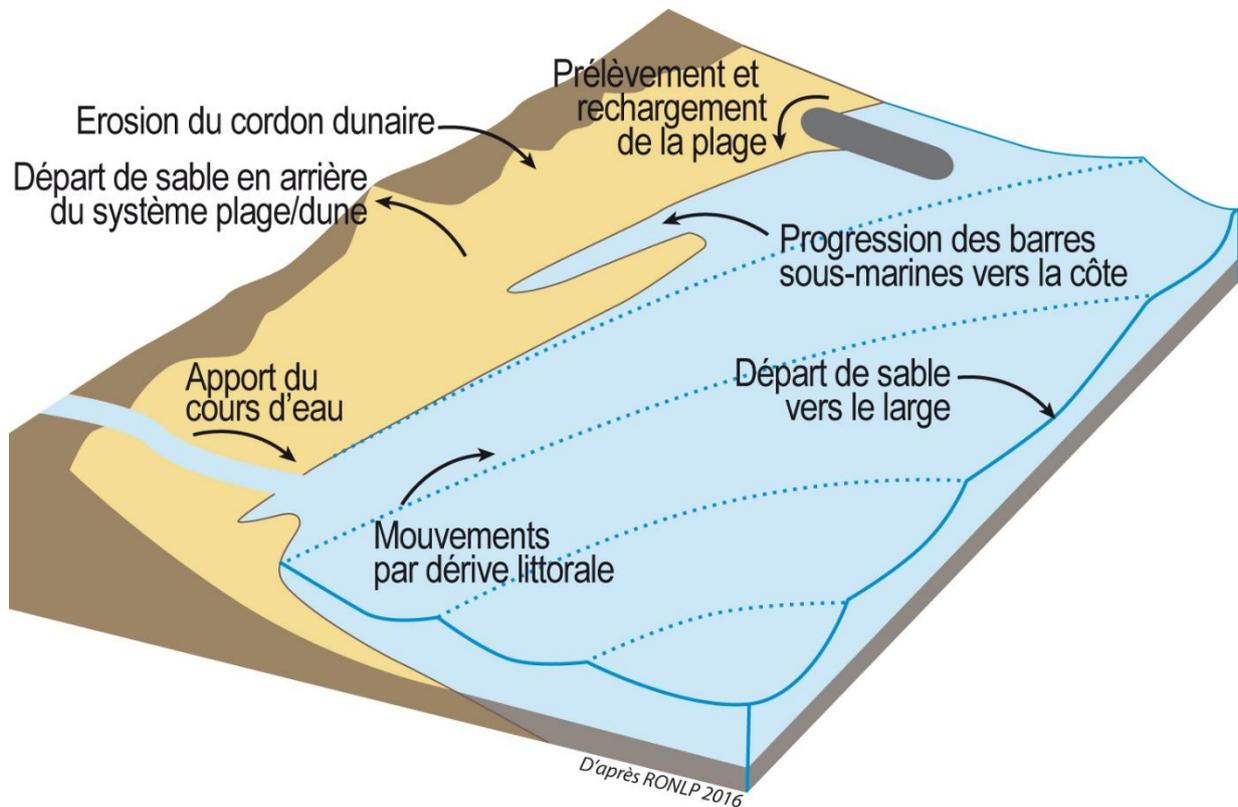


petits fonds sous-marins. A l'inverse lors des faibles houles, les stocks de sable immergés (barres d'avant côte) sont ramenés petit à petit à la côte.

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, l'étude du projet MICORE (BRGM, 2009) a estimé cette élévation à environ 2,7 mm par an à partir du marégraphe de Sète).

L'ObsCat, en appui à Perpignan Méditerranée et à la commune de Leucate, 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 immergée 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 2019 et 2020

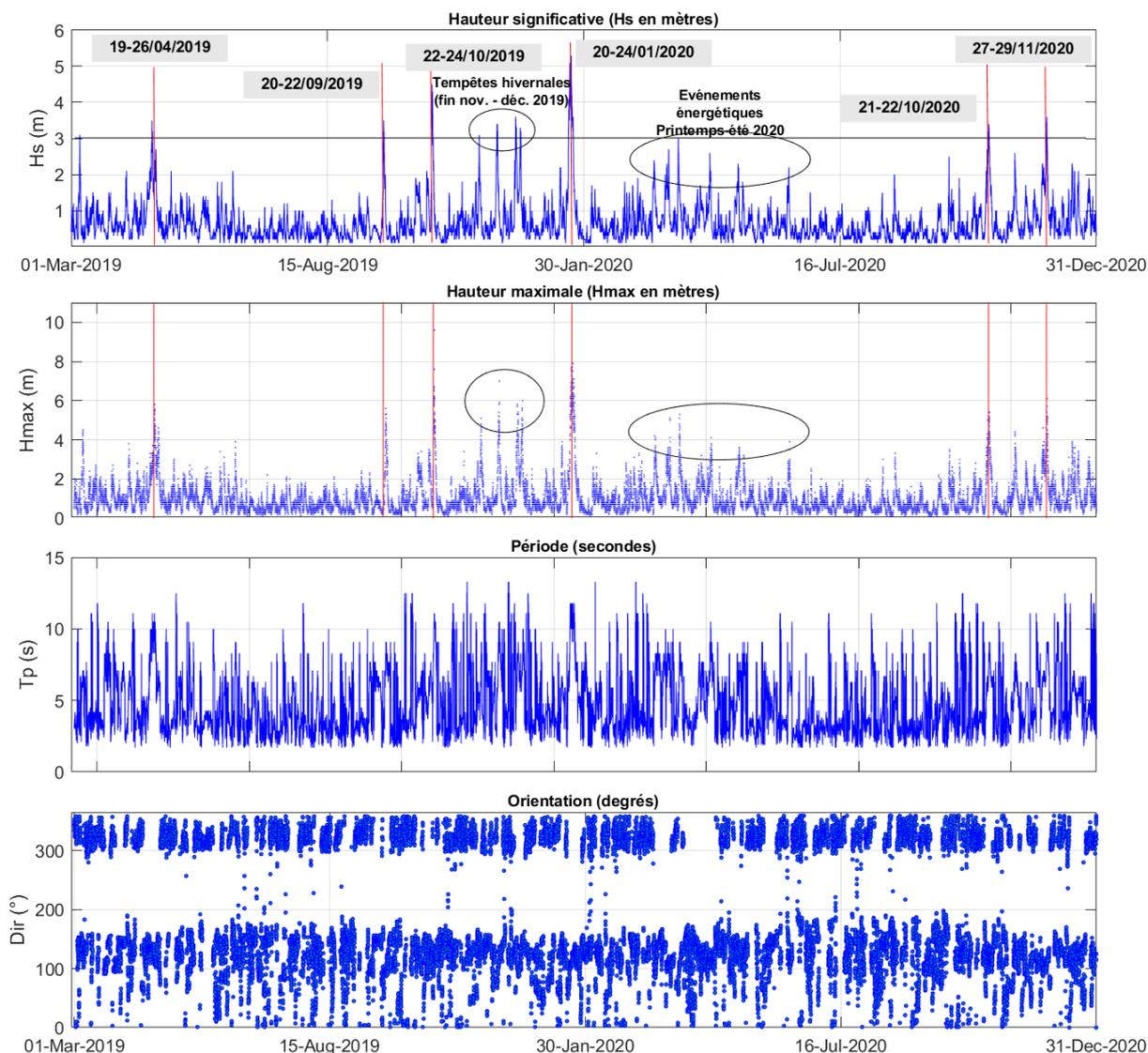
La veille météo-marine a fait ressortir une période agitée, avec plusieurs évènements tempétueux (hauteur significative supérieure à 3 m) entre avril 2019 et fin septembre 2020.

- Du 19 au 26 avril 2019, Hs 3,5 m et Hmax 5,8 m ;
- Du 21 au 22 septembre 2019, Hs 3,5 m et Hmax 5,6 m ;
- Du 22 au 24 octobre 2019, hauteur significative (Hs) de 4,5 m, avec une hauteur maximale (Hmax) de 9,6 m ;
- Du 22 au 24 novembre 2019 (CECILIA), Hs 3,1 m et Hmax 5,1 ;
- Du 4 au 5 décembre 2019 (FABIEN), Hs 3,4 m et Hmax 7 m ;

- Du 16 au 18 décembre 2019, Hs 3,6 m et Hmax 5,7 m ;
- Du 19 au 20 décembre 2019, Hs 3,3 m et Hmax 6 m ;
- Du 20 janvier 2020 au 24 janvier 2020 (GLORIA), c'est l'événement le plus important en intensité et durée : Hs 5,3 m et Hmax 7,9 m ;
- 1er avril 2020, Hs 3 m et Hmax 5,3 m.
- De septembre 2020 à décembre 2020 2 autres tempêtes se sont produites :
- Du 21-22 octobre 2020, Hs 3,4 m et Hmax 5,4 m
- Du 27-29 novembre 2020, Hs 3,6 m et Hmax 6,1

Par ailleurs, il est important de noter que la période printemps-été 2020 (mars à fin août) est marquée, en plus de la tempête du 1er avril, par 6 épisodes énergétiques importants et assez rapprochés, entre 2 et 2,5 m de Hs :

- 16 mars 2020 : Hs 2,4 m et Hmax 4,1 m ;
- 25-26 mars 2020 : Hs 2,7 m et Hmax 5,1 m ;
- 21-22 avril 2020 : Hs 2,6 m et Hmax 4,1 m ;
- 10 mai 2020 : Hs 2,3 m et Hmax 3,6 m ;
- 12 juin 2020 : Hs 2,2 m et Hmax 3,5 m ;
- 20 août 2020 : Hs 2,0 m et Hmax 3,1 m.

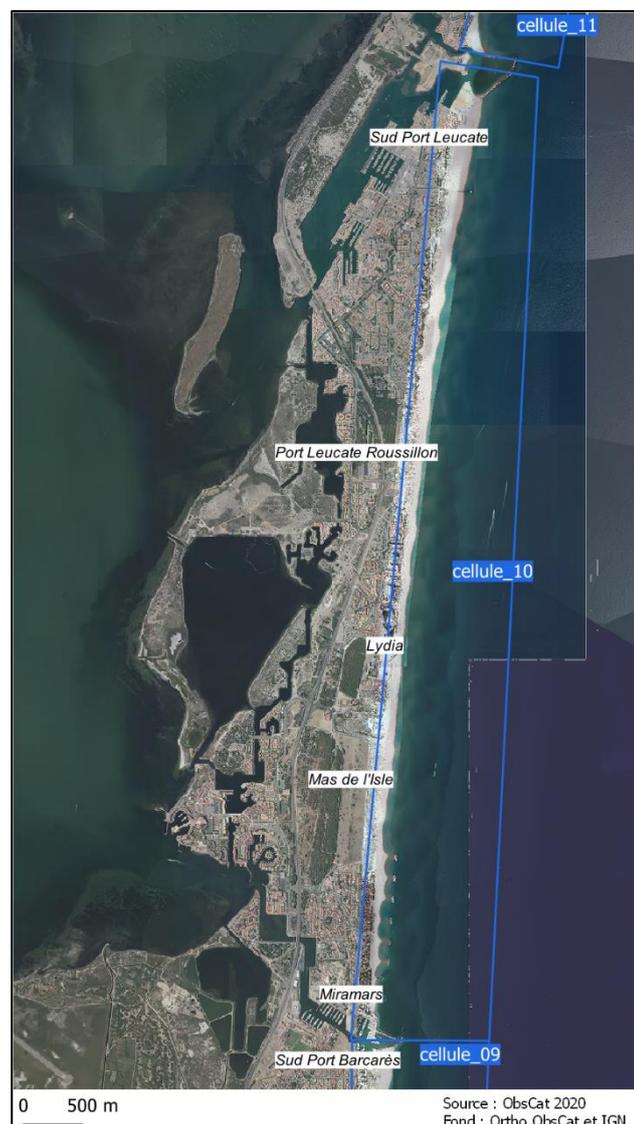
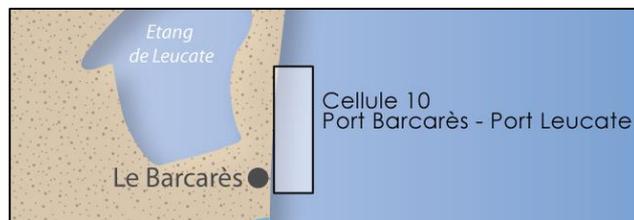


La tempête Gloria, marquante sur le plan de la hauteur de houle et des crues générées sur les 3 fleuves catalans, n'a pas été associée à un niveau d'eau important (seulement 0,5 m, inférieur à celui d'autres tempêtes de moindre énergie sur la période). Enfin les 3 fleuves Agly, Têt et Tech ont enregistré 2 épisodes de crues durant la même période et en concomitance avec la tempête Gloria et les fortes précipitations d'Avril 2020. Notons que ces crues remarquables représentent les plus hauts débits mesurés depuis la création de l'ObsCat.

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)

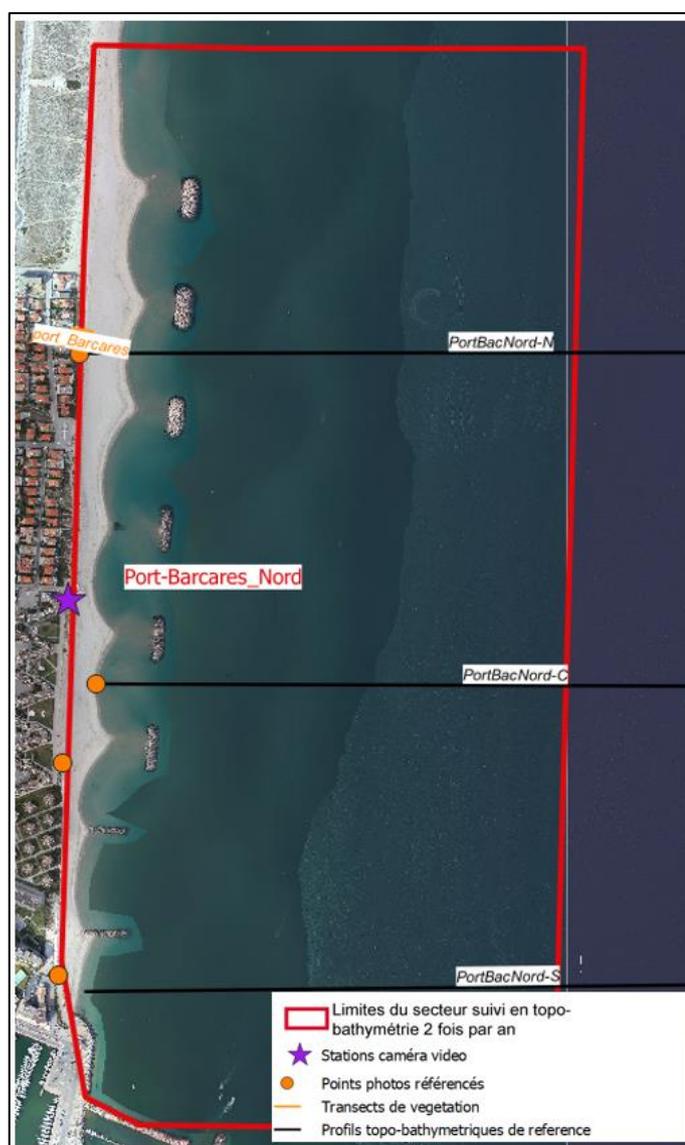
En complément, les secteurs du Mas de l'Isle et de Port Leucate seront caractérisés en fonction des données disponibles, même s'ils ne sont pas identifiés comme les secteurs les plus « sensibles ». Le Mas de l'Isle, véritable coupure verte, fait l'objet de 2 transects de végétation dunaire.

3. LE SECTEUR « PORT BARCARES NORD »

3.2 Evolution passée

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.



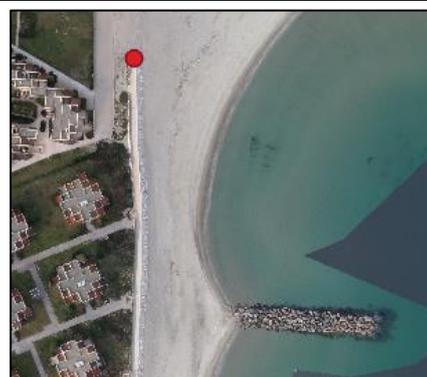
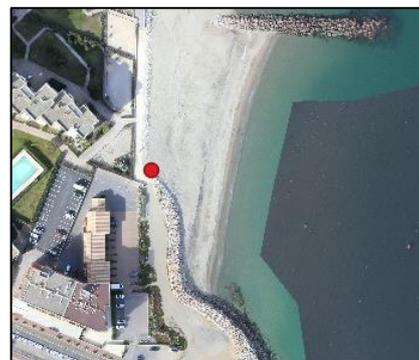
Au Sud, le baladoir constitue un point dur dans le profil transversal de la plage (ci-dessous à gauche). Il se prolonge par un cheminement directement en crête de dune fragilisant l'ensemble du cordon (ci-dessous à droite).



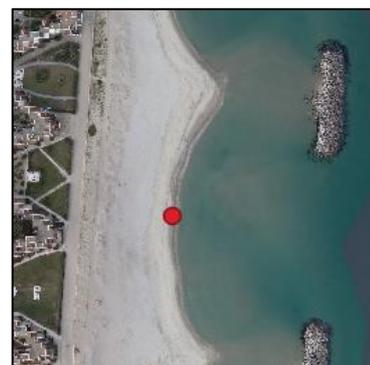
3.3 Bilan 2019-2020

Au sein de ce secteur de 1500 mètres de linéaire côtier on peut distinguer des sous-secteurs présentant une morphologie différente sur lesquels des points photographiques sont pris régulièrement.

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.

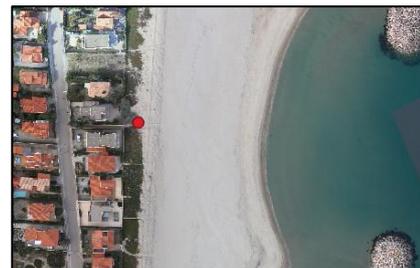


Entre les deux premiers brise-lames ont note des variations liées à la formation et à la disparition des tombolos derrière les brise-lames.



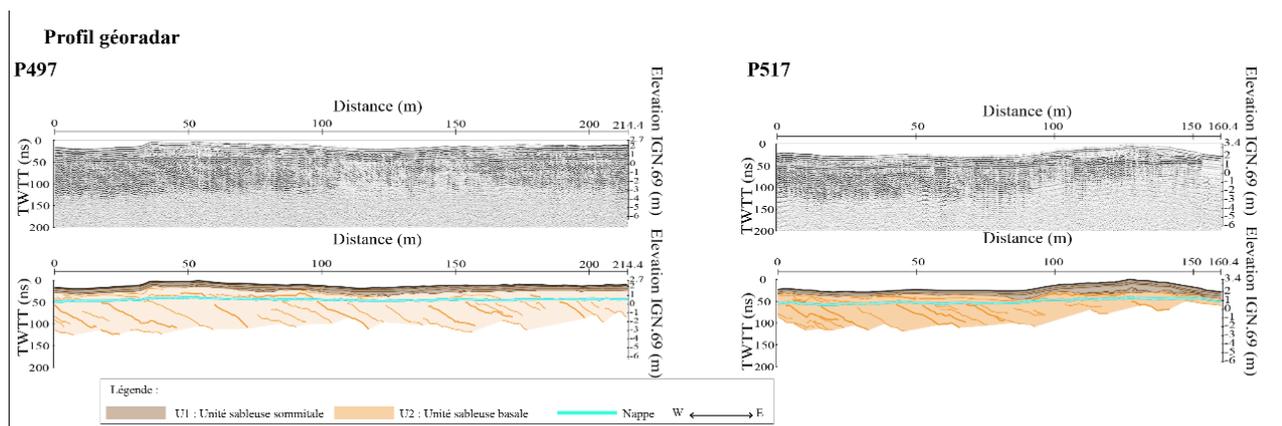
	22/05/2019	29/07/2020	30/10/2020
Vers le Sud			
Vers le Nord			

La plage du poste de secours, a été récemment équipée de brise-lames (2014) et d'ouvrages de restauration dunaire qui permettent l'accumulation de sable pour former un ensemble dynamique.



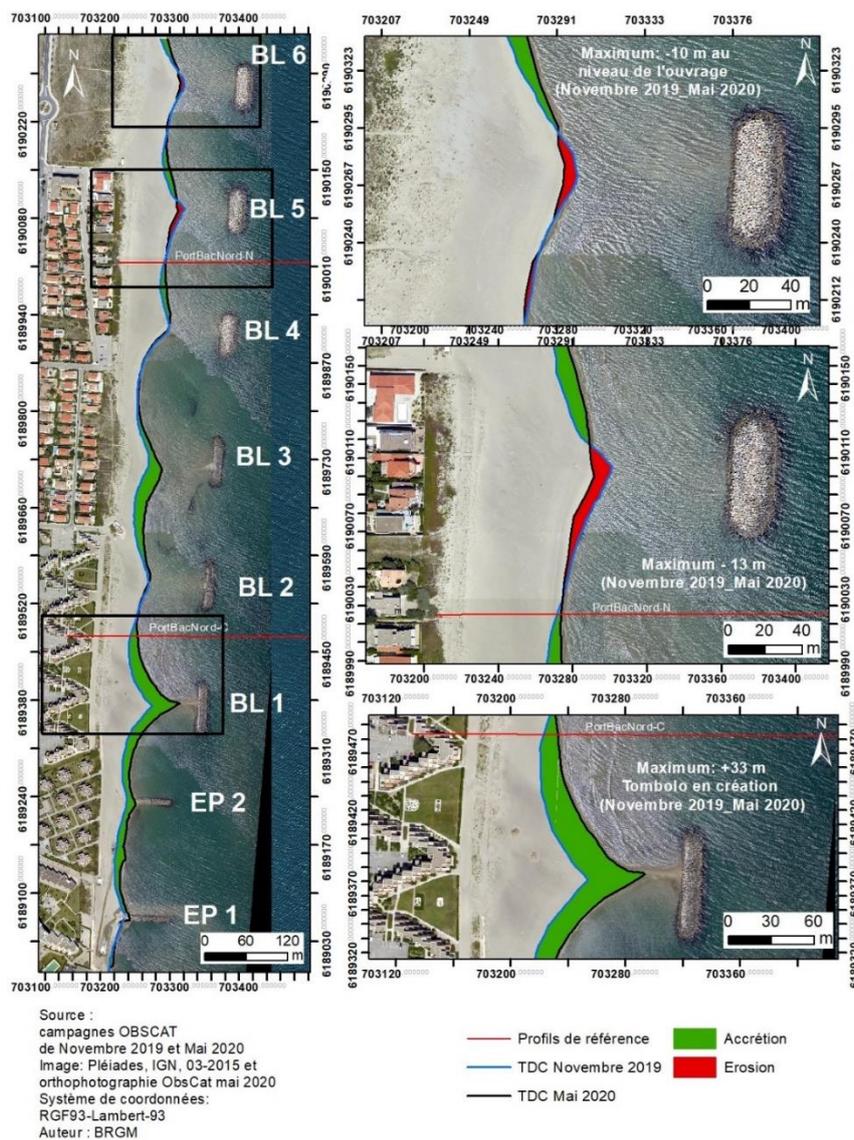
	22/05/2019	09/04/2020	21/04/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			

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 et sismiques servant à déterminer la nature des stocks mesurés. Les résultats complets sont attendus pour la fin de l'année 2021, mais quelques visuels permettent déjà de se rendre compte du travail mené sur ce secteur : détermination de la position des paléo-rivages, détermination de la position de la nappe d'eau souterraine, estimation de l'épaisseur de sable sous la surface qui, elle, est mesurée lors de suivis réguliers ObsCat.

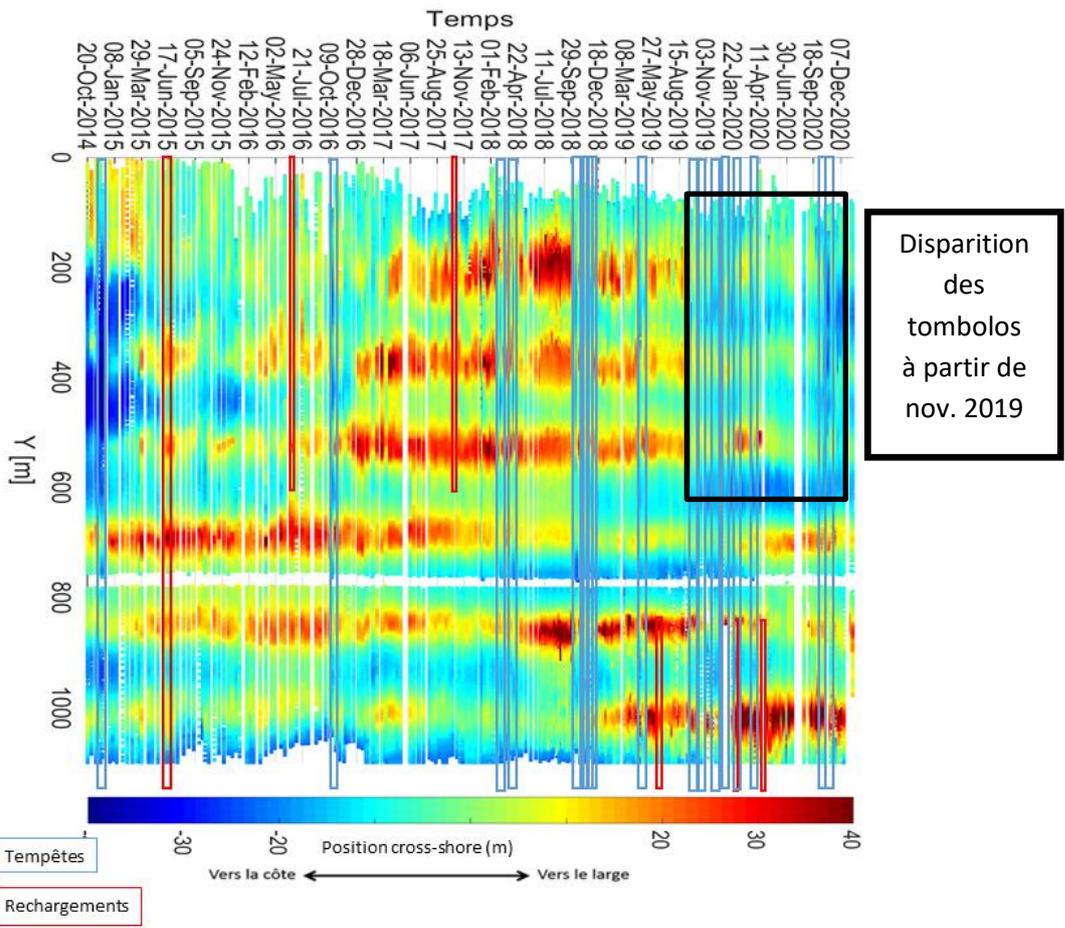


Entre 2019 et 2020, on observe une avancée quasi généralisée du trait de côte (à l'exception des tombolo BL5 et BL6), et plus particulièrement dans la moitié sud.

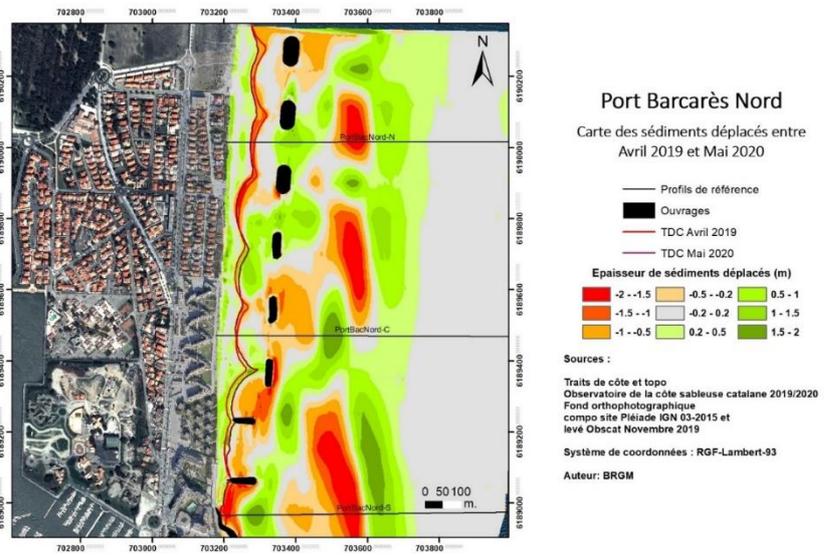
Ces données sont complétées par l'exploitation des images de la webcam permettant de réaliser un suivi haute fréquence de la position du trait de côte. Il a été choisi ici de présenter ces variations entre juin 2019 et décembre 2020.



Globalement, que ce soit au niveau des épis, des tombolos ou au niveau des baies entre ouvrages, les évolutions ont été plus fortes durant cette dernière période qu'au cours de la saison précédente (juillet 2018 à juin 2019). On note particulièrement la déstabilisation des tombolos (effacement) et le creusement des baies sur les ouvrages les plus récents (au nord). Cela est dû à la succession de nombreuses tempêtes depuis le printemps 2019 jusqu'à décembre 2020. La résilience de ce secteur est à surveiller *a fortiori* si les rechargements ne sont pas de nouveau réalisés, et si de nouvelles successions de tempêtes venaient à se produire.



Du point de vue des mouvements sédimentaires, on note un bilan positif pour l'année 2019-2020 (avril à mai). Le rechargement de la plage (partie sud) réalisé entre mars 2020 et juin 2020, à partir des sédiments dragués dans l'avant-port du Barcarès n'a au final que peu bénéficié au secteur, l'été 2020 ayant été érosif.



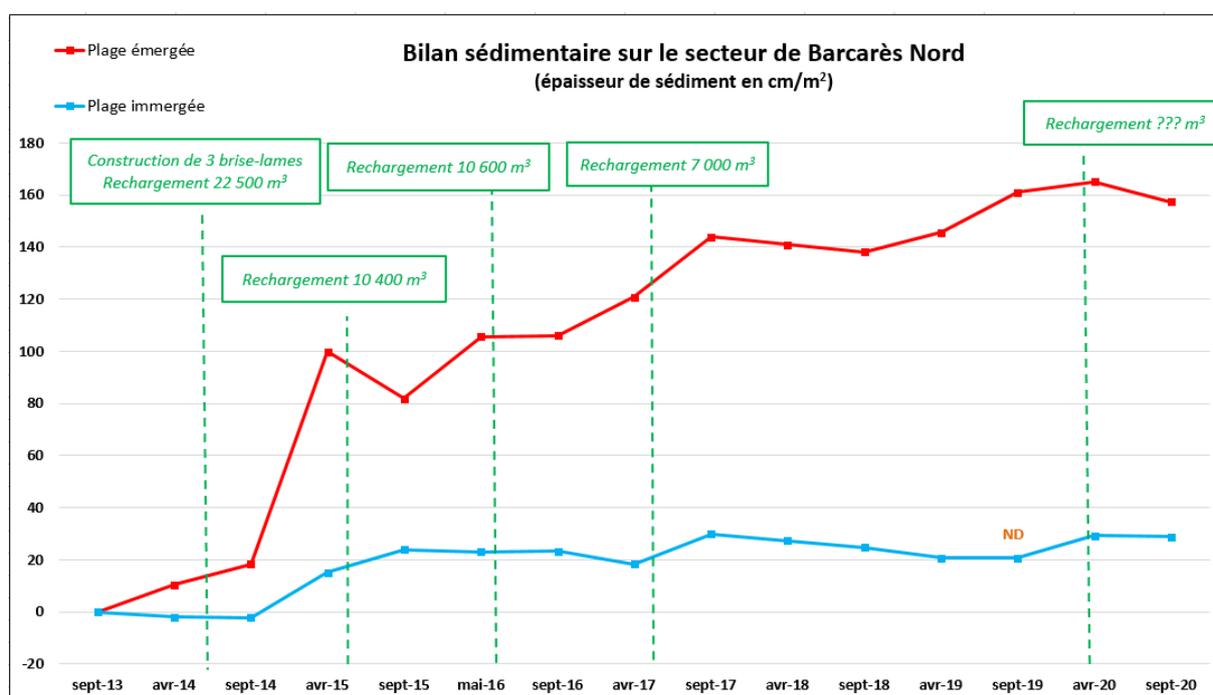
Le tableau suivant récapitule les volumes sur les zones émergées et immergées selon les différentes périodes étudiées.

Port Barcarès Nord – Eté 2019 – Avril à novembre 2019			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	+12 272	80 072	+15,3
Port Barcarès Nord - Novembre 2019 à mai 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	+3 027	73 012	+4,1
Port Barcarès Nord – Annuel - Avril 2019 à mai 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+122 680		
Zone immergée	+107 381	1 257 941	+8,5
Zone émergée	+15 299	73 012	+21
Port Barcarès Nord – Eté 2020 - Mai à septembre 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	-13 534		
Zone immergée	-4 197	1 218 498	-0,3
Zone émergée	-9 338	118 146	-8

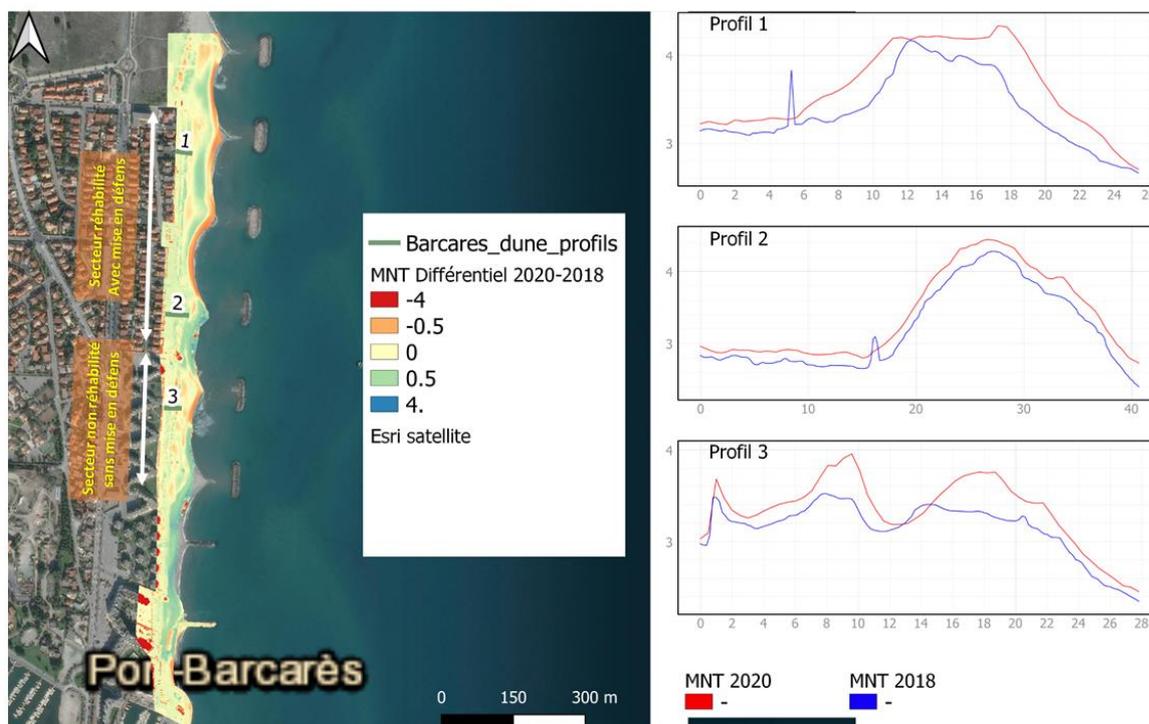
3.4 Bilan pluri-annuel

Concernant l'évolution interannuelle du trait de côte, son analyse rejoint celle réalisée à partir du suivi vidéo : elle présente une grande variabilité saisonnière qui est fortement dépendante de la présence des ouvrages de défense et des rechargements réalisés sur le secteur.

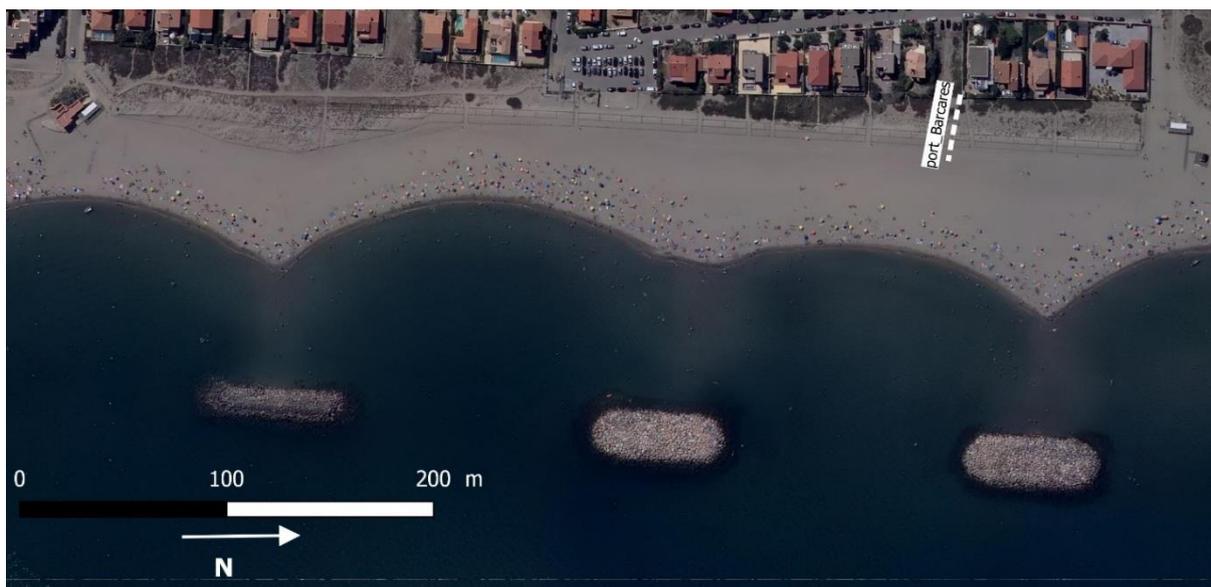
D'un point de vue sédimentaire, le secteur a globalement peu souffert malgré les coups de mer successifs. Le bilan global enregistre même une légère progression depuis avril 2019, après une période d'érosion du bilan entre septembre 2017 et avril 2019, liée à une diminution progressive du bilan zone immergée. L'ensemble des ouvrages lourds implantés sur le secteur perturbent les échanges entre plage émergée et plage immergée, ainsi des volumes sableux non négligeables restent stockés l'été au droit des brise-lames comme le montre les zones vertes sur la figure précédente.



La dune quant à elle, 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 accrétion 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).

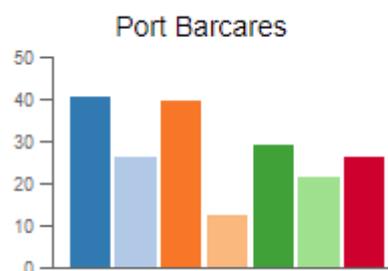


Ce secteur a été également étudié d'un point de vue biologique grâce au suivi de la végétation *in situ* par le biais d'un transect localisé ci-dessous.



Ce transect est le plus court de tous les transects suivis, il comporte seulement 6 casiers qui correspondent à une largeur de cordon de 30 mètres.

L'indicateur le plus significatif, c'est-à-dire la part de recouvrement, est variable depuis 2015, il atteint 27% en moyenne en 2021.



Sur ce transect les casiers les plus proches de la plage sont fortement soumis à l'accumulation de sable, l'ouvrage de restauration est efficace et favorise le piégeage sableux. On note d'ailleurs la présence de chiendent sur tous les casiers. Toutefois, cette dune vive est peu végétalisée. De plus, elle est largement occupée par des espèces invasives, cela concerne 3 casiers sur 6. Il s'agit des casiers les plus en arrière occupés par de la Griffes de sorcière en raison de la proximité immédiate de jardins privés.

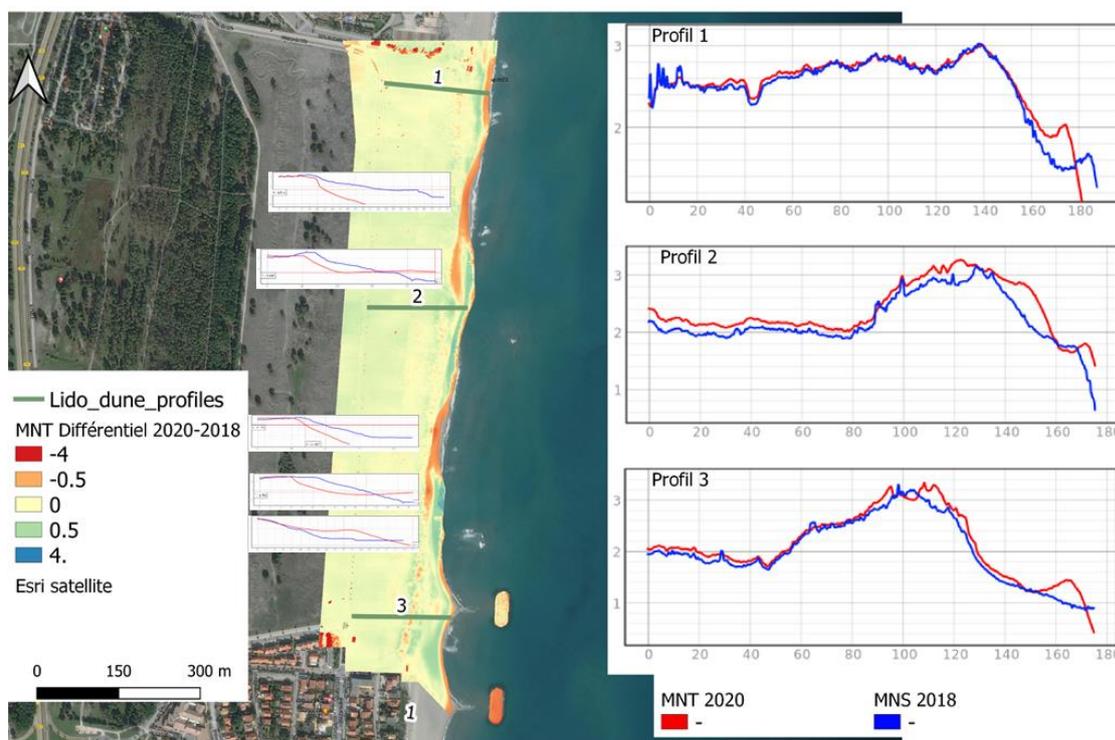


L'état de conservation biologique de ce transect est ainsi qualifié de dégradé.

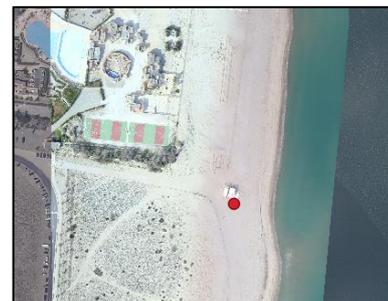
4. LE SECTEUR « MAS DE L'ISLE »

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'enjeu, 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 faiblesse par lequel des submersions pourraient se propager lors des fortes tempêtes.



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.



22/05/2019	29/07/2020	31/05/2021

Effectivement, en comparant les positions de trait de côte entre 2015 (photographies aériennes), 2018 (photographies aériennes) et 2020 (levé LIDAR); on observe, au sud, un recul au niveau du dernier tombolo (15 mètres en 2 ans) mais surtout, au nord, un recul au niveau du transect de végétation (22 mètres en 2 ans).

D'un point de vue biologique, le transect nord a perdu 2 casiers soit 10 mètres en dune embryonnaire depuis le début de ce suivi en 2014.



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.



Le taux moyen de recouvrement se situe entre 40 et 65 % ; on observe une diminution du recouvrement végétal sur le transect Sud alors qu'il reste stable sur le transect Nord avec 50% en 2021.

Ce sont les intrusions sableuses liées aux tempêtes sur les casiers les plus proches de la plage qui contribuent 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.



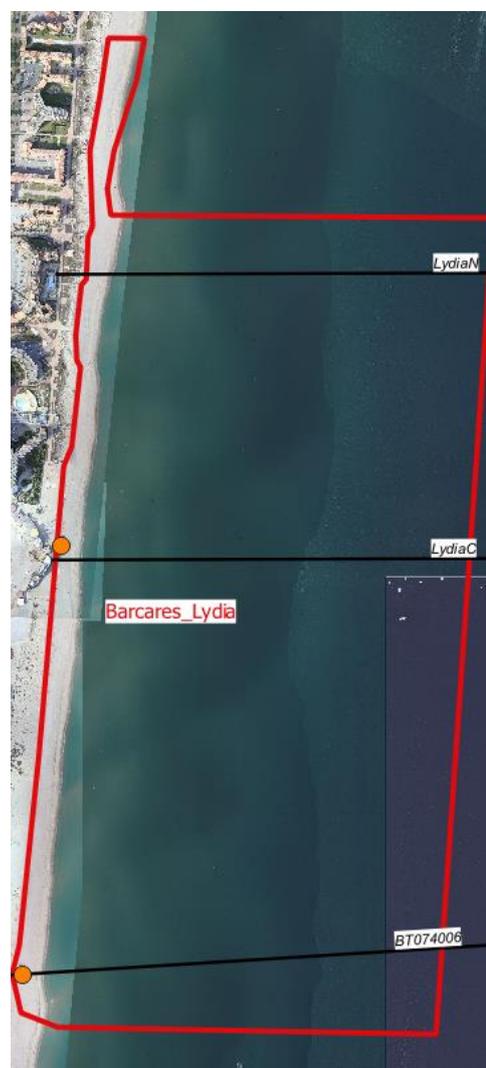
Le nombre d'espèces présentes est important sur ces transects. Toutefois, ces espèces ne sont pas endémiques et ont le plus souvent une faible valeur patrimoniale. On note aussi la présence de quelques espèces invasives, elles sont d'ailleurs apparues sur le transect Sud à partir de 2018 (Griffes de sorcière).

On peut qualifier ce cordon dunaire du Mas de l'Isle comme stable, il fait 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 Evolution passée

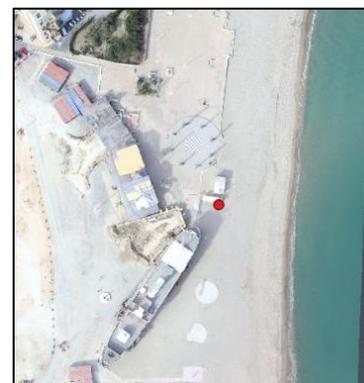
Depuis 2013, le trait de côte alterne entre avancées et reculs autour d'une position d'équilibre. Il forme des festons qui se succèdent le long du littoral. Cette géométrie est liée à la présence et à la morphologie des barres sableuses sous-marines. Elles sont discontinues et migrent vers le nord constituant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



5.2 Bilan 2019-2020

L'analyse de l'évolution du trait de côte lors de l'hiver 2019-2020 confirme à nouveau cette morphologie et ce comportement. Contrairement à l'hiver précédent, les surfaces en avancée sont globalement supérieures à celle en recul et elles concernent aussi un linéaire plus étendu.

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

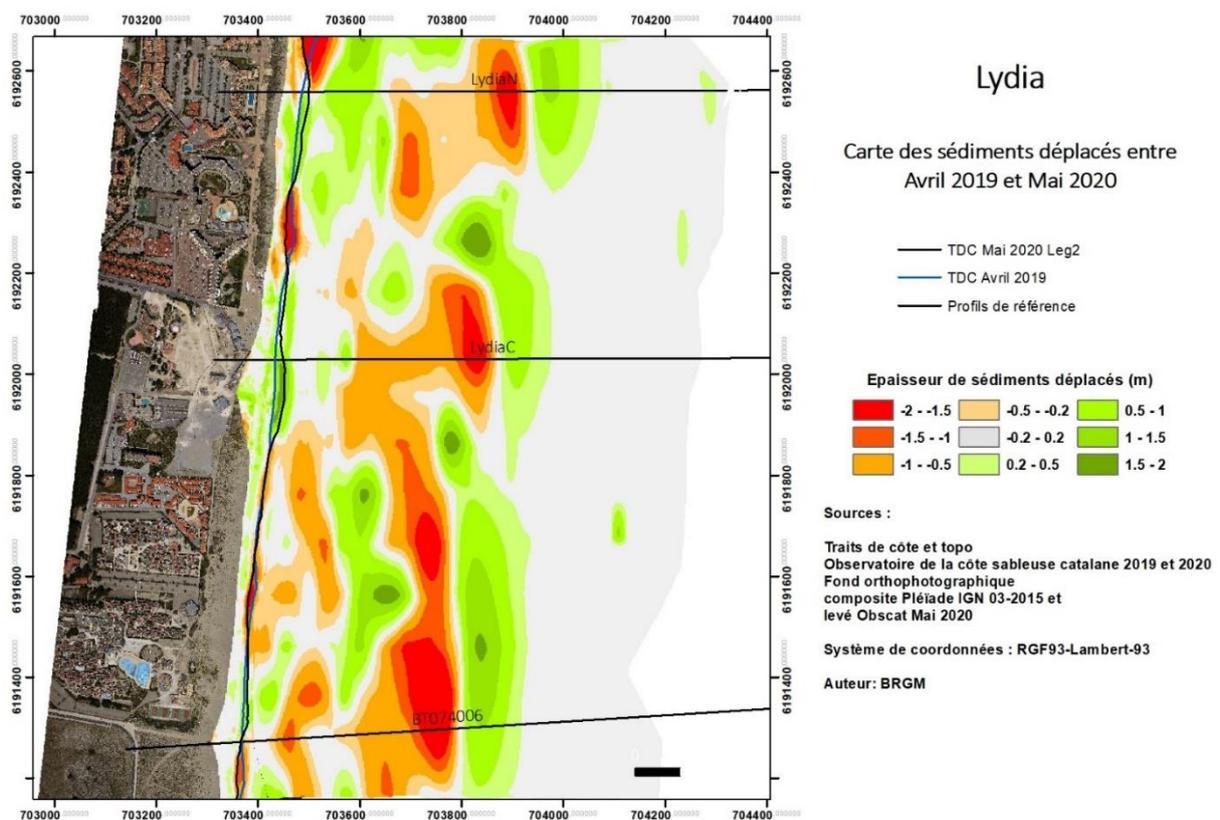


	22/05/2019	10/06/2020	10/11/2020
Vers le Sud			
Vers le Nord			

Entre le printemps 2019 et le printemps 2020, les déplacements sédimentaires sont de forte ampleur sur la partie immergée de la plage sur cette période annuelle, tant au niveau des barres internes que de la barre externe. On note une érosion concentrée actuellement au droit de la résidence Soleil Levant II, secteur ou la plage est vulnérable du fait de sa plus faible largeur. Ces changements sont le reflet des effets morpho-dynamiques des nombreuses tempêtes ayant touché la côte catalane entre avril 2019 et mai 2020 (9 en incluant le tempête du 19 au 24 avril 2019).

Durant l'été 2020, les déplacements sont de faible amplitude mais concernent de larges surfaces en mer. Le bilan global est assez nettement positif.

Sur cette période, les bilans plage émergée et plage immergée enregistrent une évolution inverse : érosion modérée de la plage émergée / accrétion de la partie immergée.



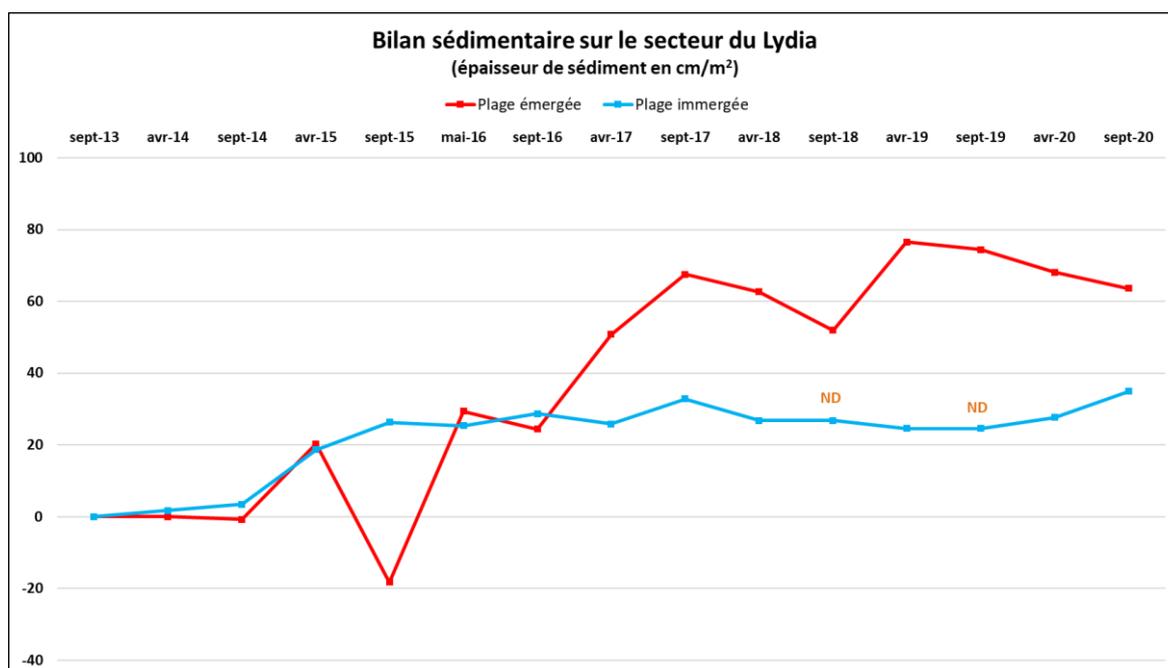
Le tableau suivant récapitule les volumes sur les zones émergées et immergées selon les différentes périodes étudiées.

Lydia – Eté 2019 – Avril à novembre 2019			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	-1 794	83 320	-2,2
Lydia - Novembre 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	-4 618	73 504	-6,3
Lydia – Annuel - Avril 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+31 432		
Zone immergée	+37 844	1 242 732	+3
Zone émergée	-6 412	73 504	-8,7
Lydia – Eté 2020 - Mai à septembre 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+72 144		
Zone immergée	+80 404	1 104 434	+7
Zone émergée	-8 261	185 514	-4,5

5.3 Bilan pluri-annuel

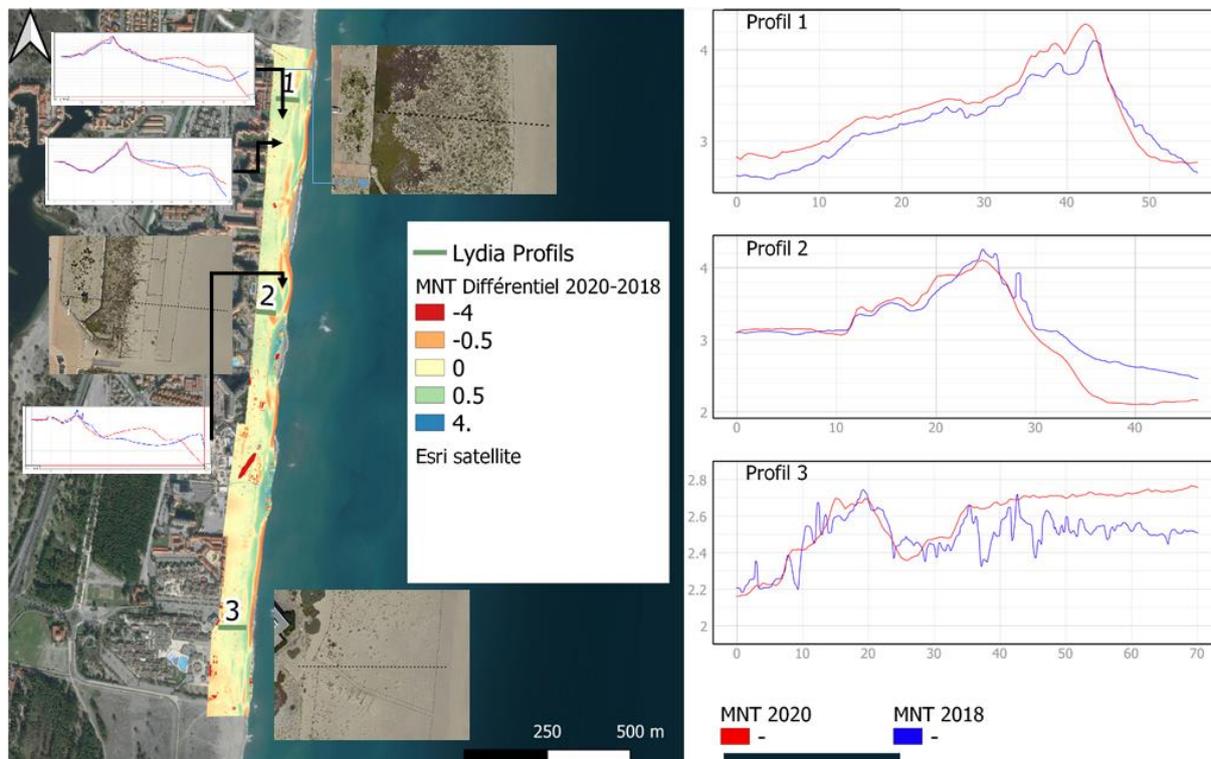
La dynamique naturelle opérant sur le secteur du Lydia entraîne de fortes variations dans la position du trait de côte. S'il est difficile à l'échelle de temps des suivis encore récents de l'ObsCat, d'en tirer des tendances, leur analyse renseigne cependant sur le mode de fonctionnement morpho-dynamique 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.



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 bateau 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.



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 ci-dessous) et sismiques servant à déterminer la nature des stocks mesurés. Les résultats complets sont attendus pour la fin de l'année 2021, ils permettront de déterminer la position des paléo-rivages, la position de la nappe d'eau souterraine, d'estimer l'épaisseur de sable sous la surface qui, elle, est mesurée lors de suivis réguliers ObsCat.

6. LE SECTEUR PORT LEUCATE

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

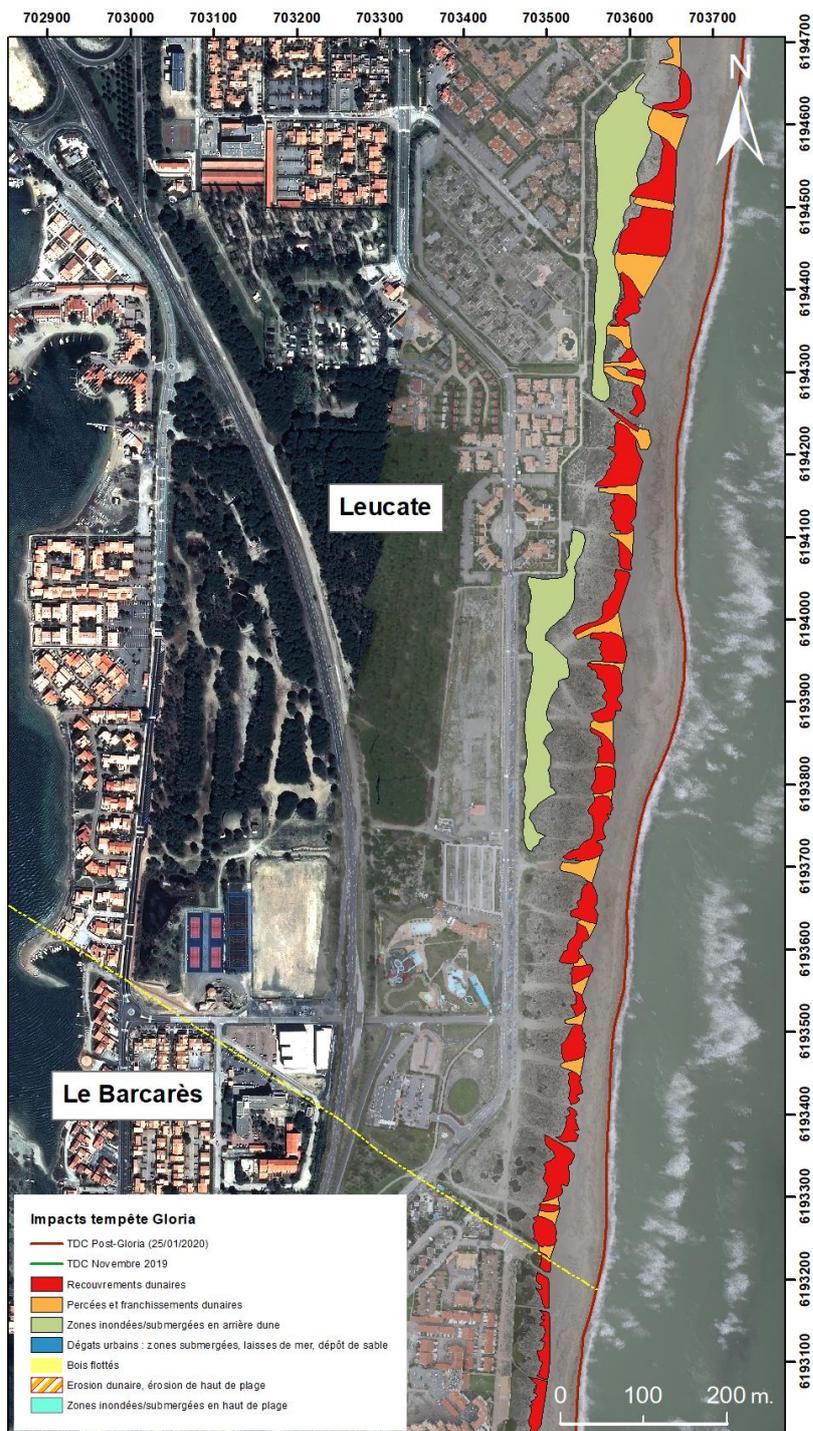
La largeur de plage est variable en raison des sinuosités du trait de côte et un cordon dunaire est constitué. Cependant il n'est pas ou peu mis en défens alors qu'il présente un fort potentiel : largeur jusqu'à 100 mètres (sud du secteur) et présence d'espèces dunaires (photo ci-dessous). Cet écosystème 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, qui peuvent constituer autant de points de pénétration de la mer lors des tempêtes (points bas) et favoriser des submersions marines.



Crédit photo : DREAL LR 2012



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.



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.



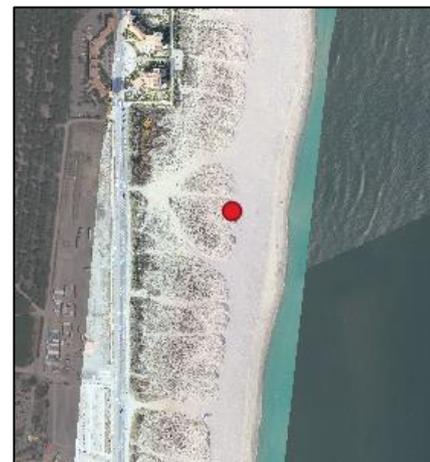
On comptait une moyenne de 5 espèces par casier en 2020 sur ce transect avec une diversité intéressante : *Anthemis maritime*, *Panicaut maritime* par exemple.



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.

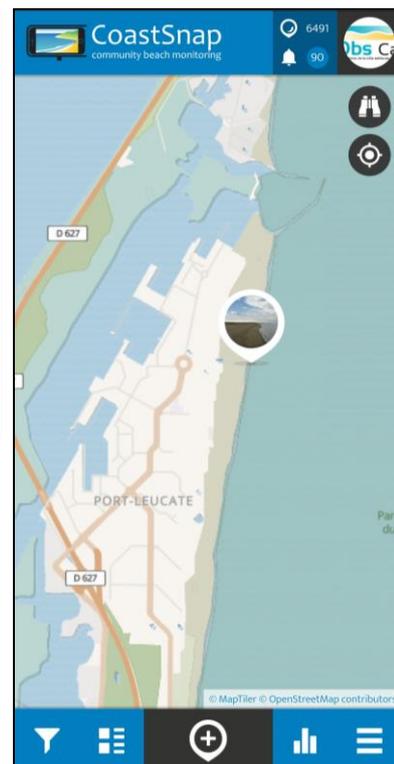
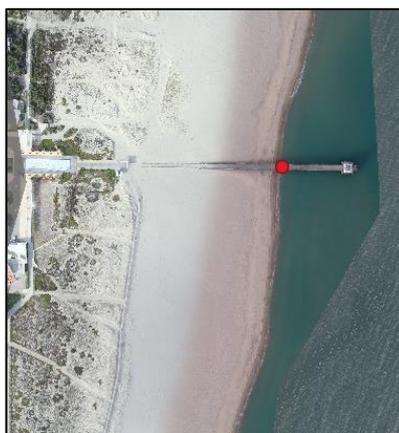
Le recouvrement végétal représente en moyenne 30% en 2020 et 2021 pour l'ensemble des habitats et environ 40% pour la dune fixée. Ce taux pourrait être supérieur si le milieu n'était pas piétiné.

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.



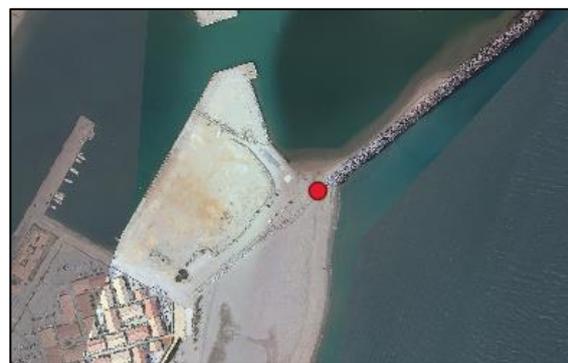
	22/05/2019	09/04/2020	12/11/2020
Vers le Sud			
Vers le Nord			

Plus au nord le ponton offre un point de vue intéressant sur la dynamique du trait de côte, il a d'ailleurs fait l'objet d'un point photo dédié sur l'application CoastSnap.



	22/05/2019	29/07/2020	12/11/2020
Vers le Sud			
Vers le Nord			

Encore un peu plus au nord, contre la jetée de port 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.

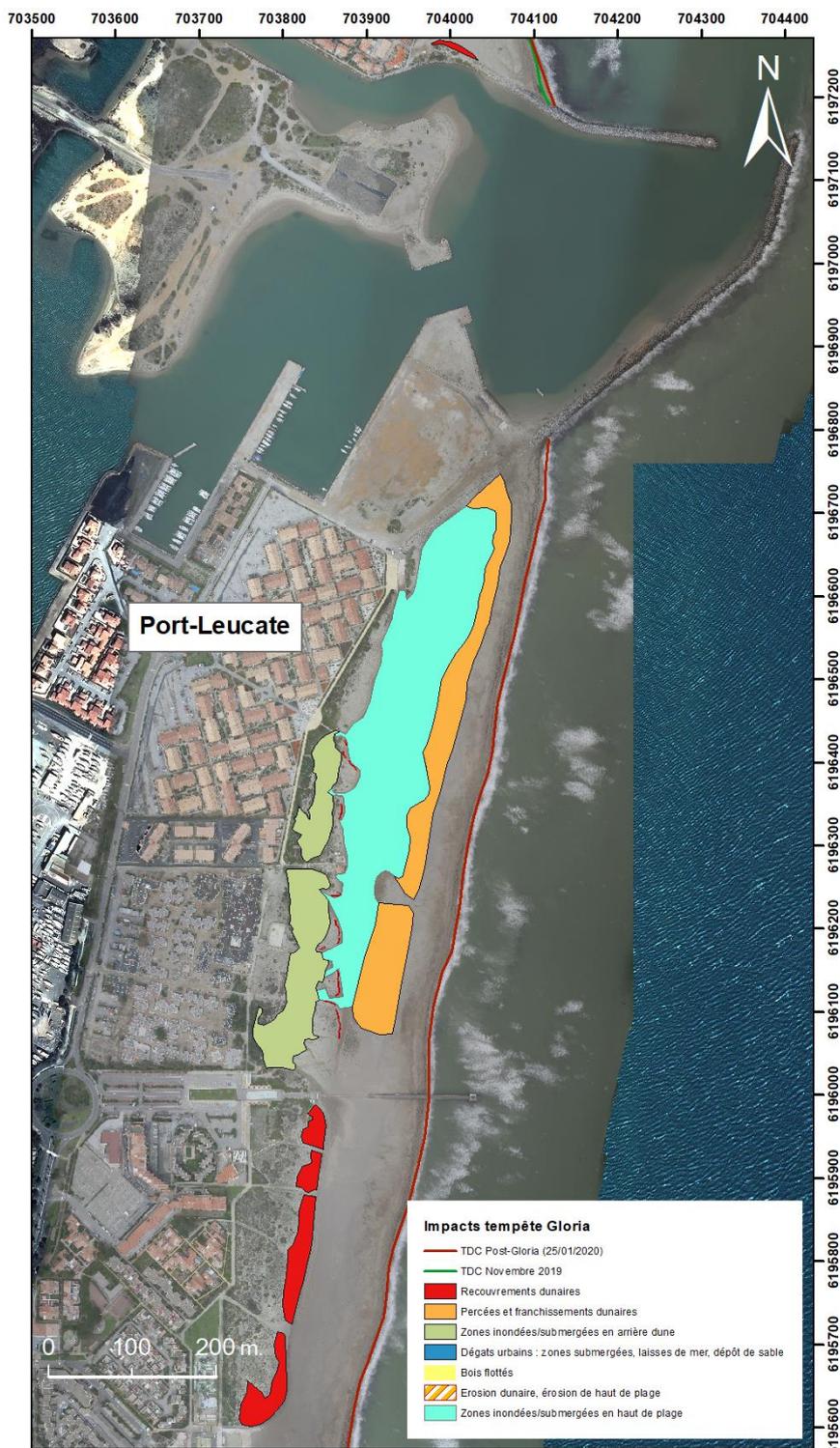


	22/05/2019	29/07/2020	12/11/2020
Vers le Sud			
Vers le Nord			

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



Cette situation de plage large et a priori stable est à relativiser car cette plage 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.

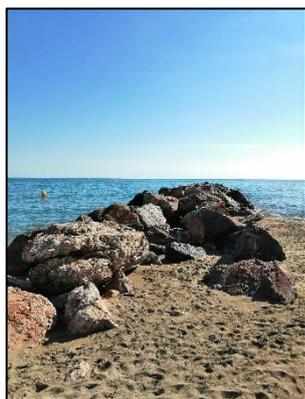


7. CELLULE 10 : SYNTHÈSE ET ORIENTATIONS DE GESTION

Cette dernière période étudiée par le dispositif ObsCat est marquée par la tempête Gloria en raison de la hauteur de houle qu'elle a générée mais également par des coups de mer moins intenses qui ont néanmoins impacté le littoral.

D'un 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.



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).





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).

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 »).



Il faut maintenant que la commune passe à la phase opérationnelle.

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