

FICHE DE SYNTHÈSE

CELLULE HYDRO-SEDIMENTAIRE 7

(du port de Canet à l'embouchure du Bourdigou)

ANNEE 7 : 2019 / 2020

Communes concernées :

Canet-en-Roussillon

Sainte-Marie-la-Mer

Torreilles

www.obscat.fr

Préambule

Cette fiche de synthèse regroupe les principaux résultats des expertises réalisées dans le cadre de l'ObsCat pour l'année 2019-2020 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 toute 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

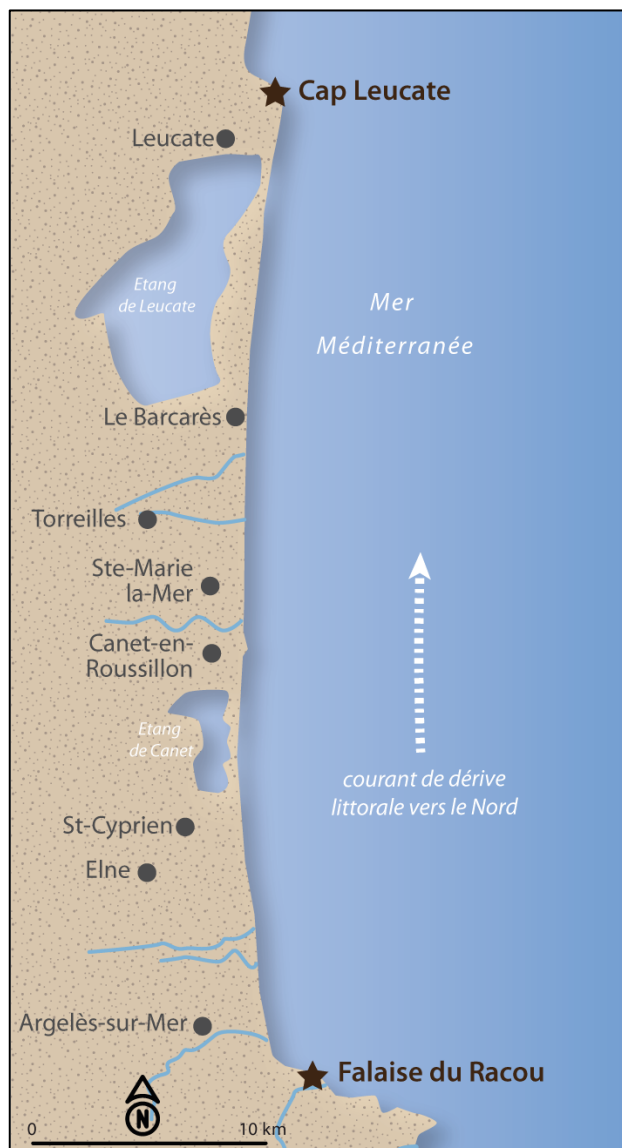
1.	RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE « FALAISE DU RACOU - CAP LEUCATE »	2
1.1	Structure	2
1.2	Fonctionnement	3
1.3	Evolution	5
1.4	Expertises menées dans le cadre de l'ObsCat	6
1.5	Les évènements météo-marins observés en 2019 et 2020	7
2.	PRESENTATION DE LA CELLULE 7 : DU PORT DE CANET AU BOURDIGOU	9
2.1	Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°7 au sein de l'unité principale	9
2.2	Caractéristiques de la cellule	10
3.	LE SECTEUR « NORD DU PORT DE CANET »	11
3.1	Evolution passée	11
3.2	Bilan 2019 - 2020	13
1.6	Bilan pluri-annuel	16
4.	LE SECTEUR « EMBOUCHURE DE LA TET »	21
4.1	Evolution passée	21
4.2	Bilan 2019 - 2021	22
4.3	Bilan pluri-annuel	25
5.	LE SECTEUR « SAINTE MARIE CROUSTE »	28
6.	LE SECTEUR « SAINTE MARIE CENTRE »	31
6.1	Evolution passée	32
6.2	Bilan 2019 – 2020	32
6.3	Bilan pluri-annuel	36
7.	LE SECTEUR « SAINTE MARIE NORD »	43
8.	CELLULE 7 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION	48

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

1.1 Structure

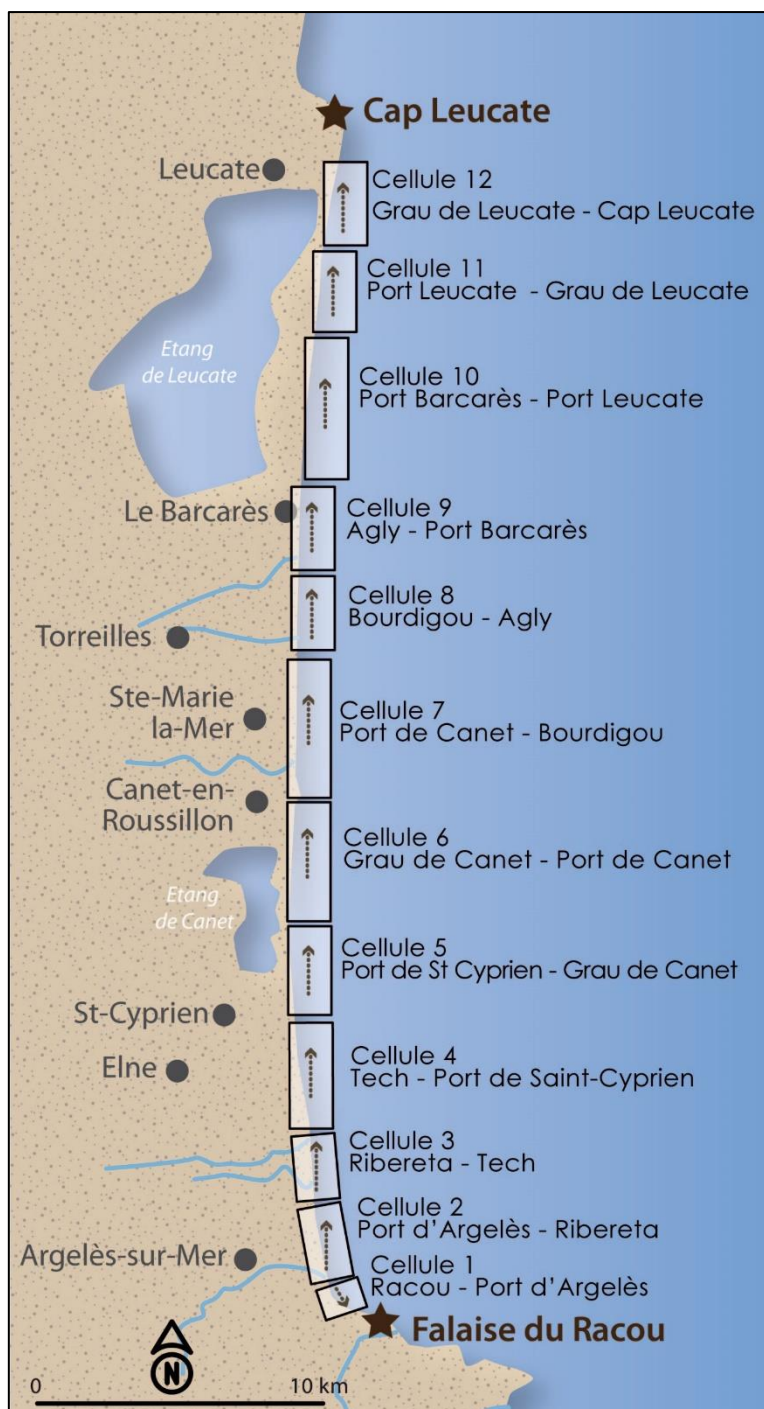
Cette unité est constituée d'une côte sableuse de 44km de long qui s'étend du Cap Leucate jusqu'aux falaises du Racou, à Argelès-sur-Mer. Des déplacements sableux ont lieu entre les deux « barrières » naturelles que forment ces caps rocheux. A terre, cette unité se caractérise par une alternance de milieux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

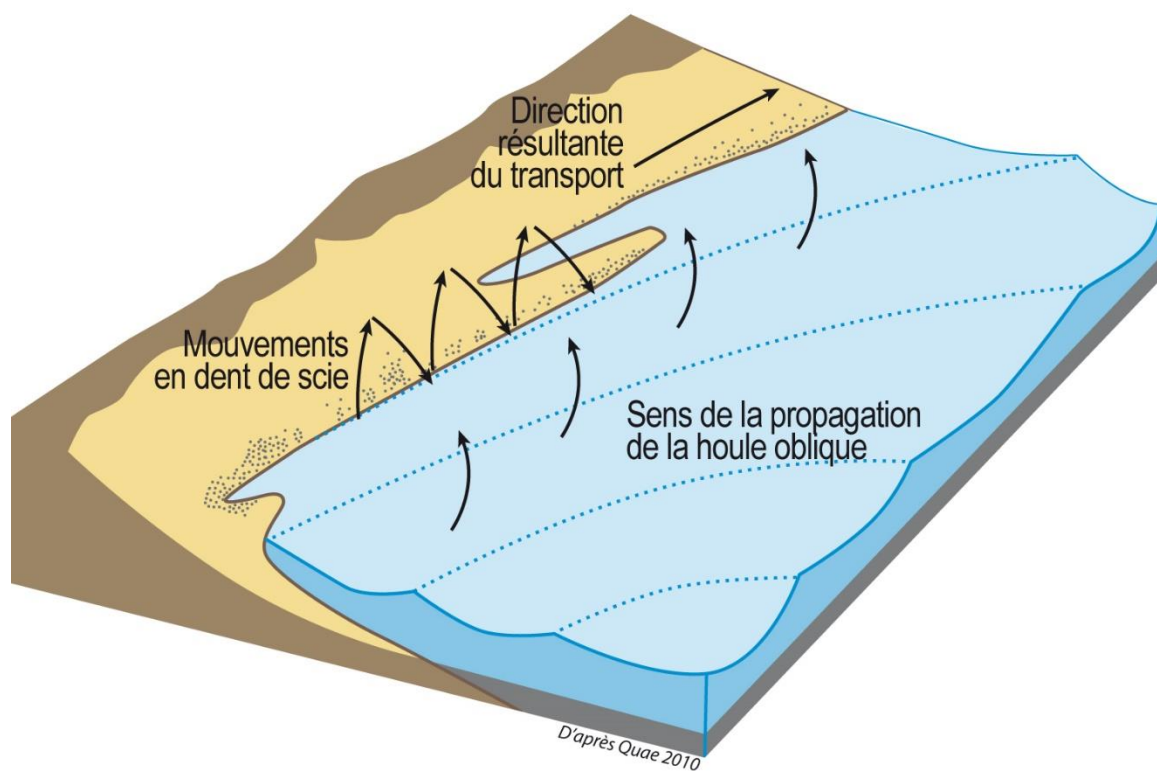


1.2 Fonctionnement

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.

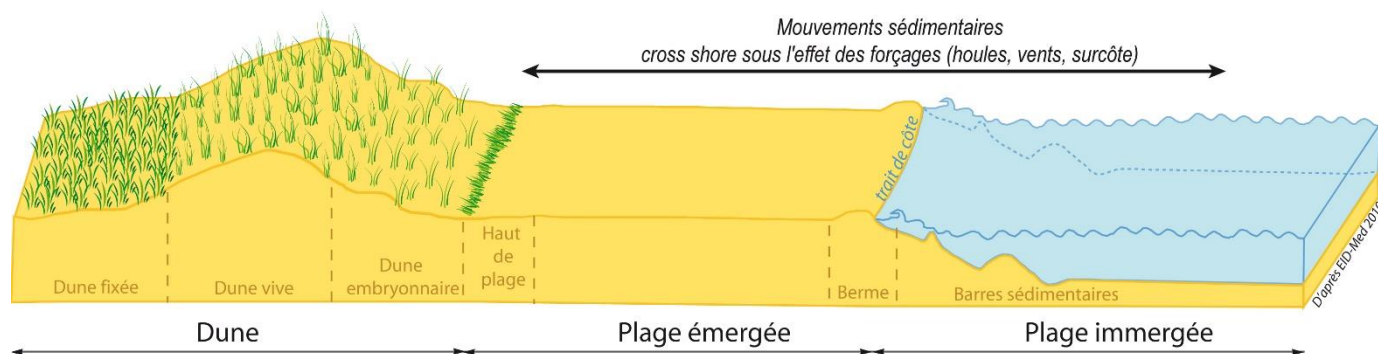


Ce courant de dérive est en fait la résultante d'une action de houle oblique sur une côte rectiligne. Le sable arrive de façon oblique sur la plage mais retombe dans les petits fonds de façon perpendiculaire.

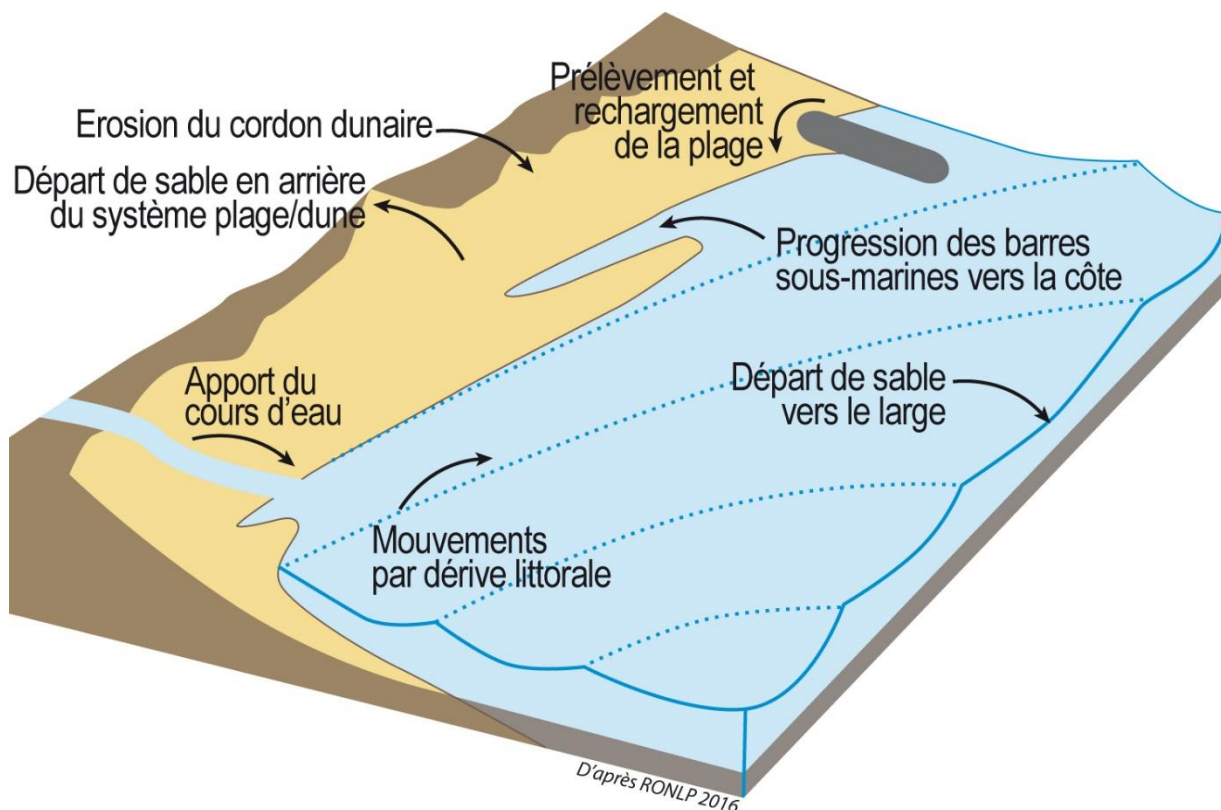


Les fortes houles, lors des tempêtes, ont tendance à emporter le sable de la plage émergée vers les petits fonds sous-marins. A l'inverse lors des faibles houles, les stocks de sable immergés (barres d'avant côte) sont ramenés petit à petit à la côte.

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 7 suivie et les confrontent aux données antérieures quand c'est possible.

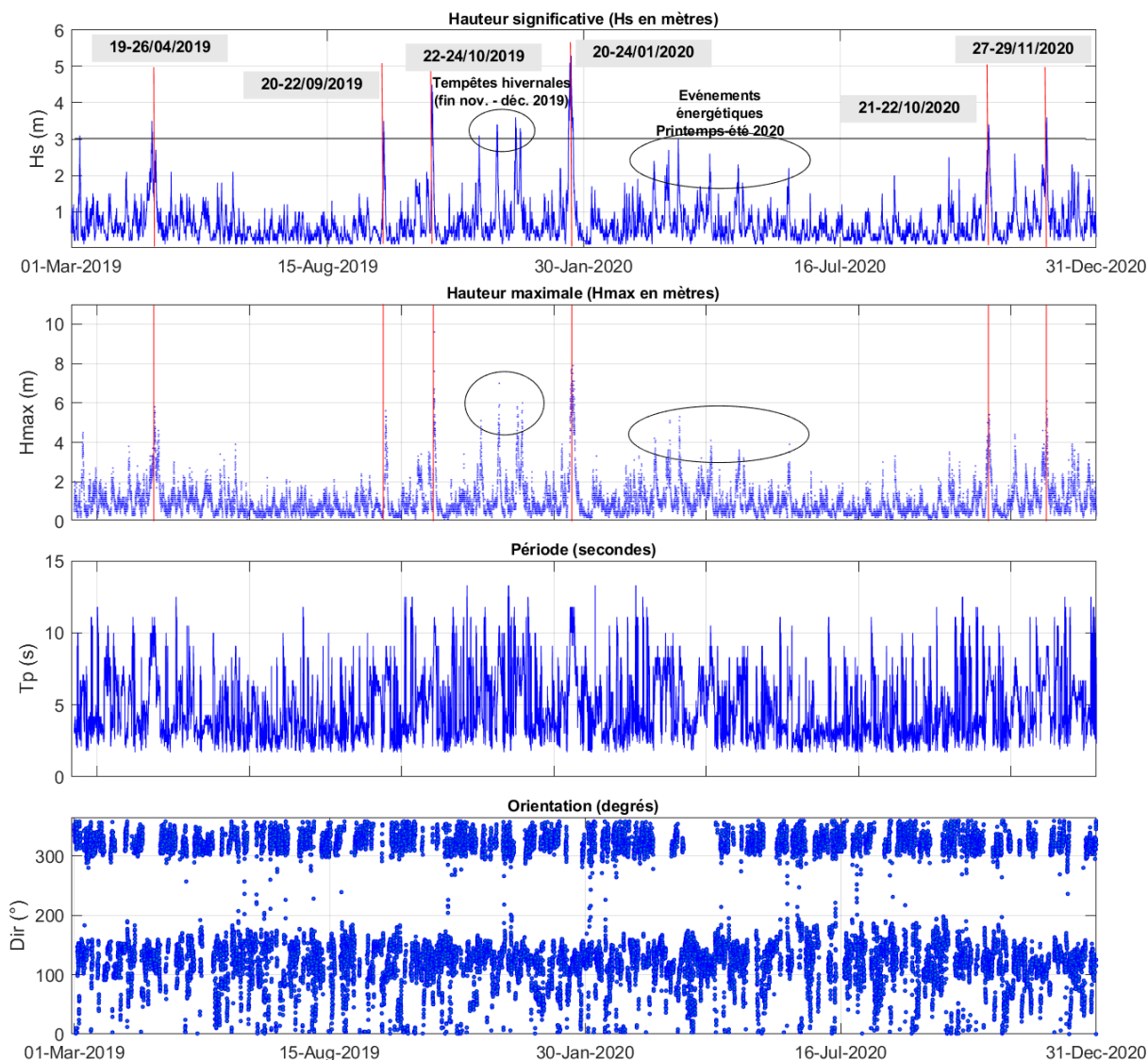
1.5 Les évènements météo-marins observés en 2019 et 2020

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'évènement 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.

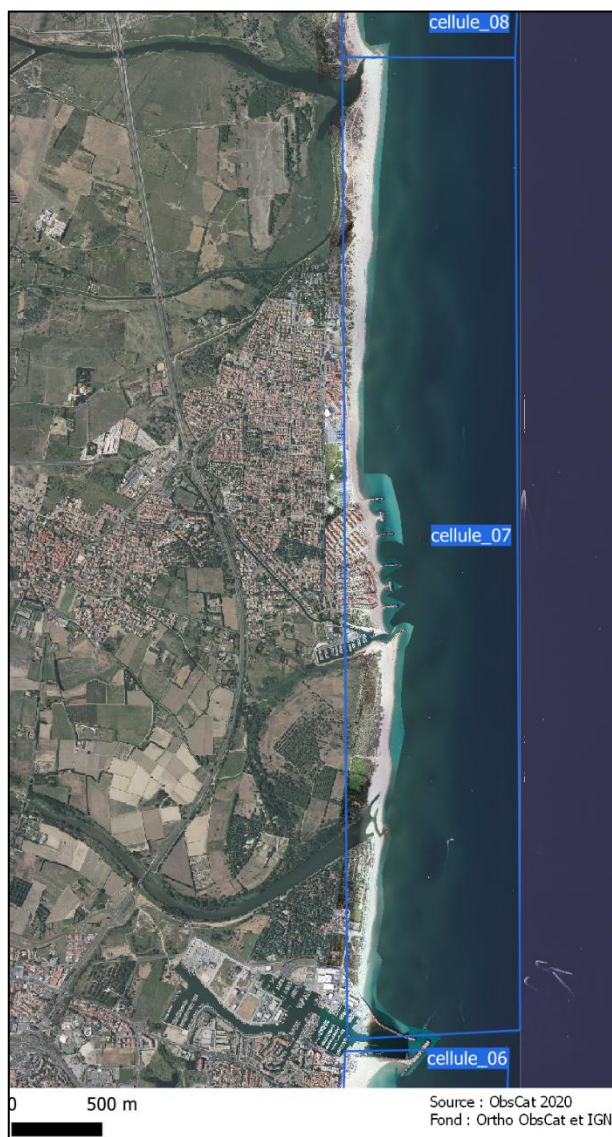
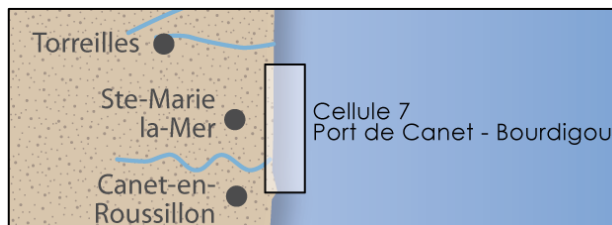


La tempête Gloria, marquante sur le plan de la hauteur de houle et des crues générées sur les 3 fleuves catalans, n'a pas été associée à un niveau d'eau important (seulement 0,5 m, inférieur à celui d'autres tempêtes de moindre énergie sur la période). Enfin les 3 fleuves Agly, Têt et Tech ont enregistré 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 7 : DU PORT DE CANET AU BOURDIGOU

2.1 Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°7 au sein de l'unité principale

La cellule s'étend sur environ 5.2 km depuis l'embouchure du Bourdigou au nord, jusqu'au port de Canet au sud.



2.2 Caractéristiques de la cellule

Les plages de la cellule sont étroites et s'élargissent à l'approche de l'embouchure du Bourdigou et de la Têt (flèche sud). Le sable est plutôt grossier avec un diamètre moyen de 0,8mm. L'épaisseur de sable varie de 1 à 4 m.

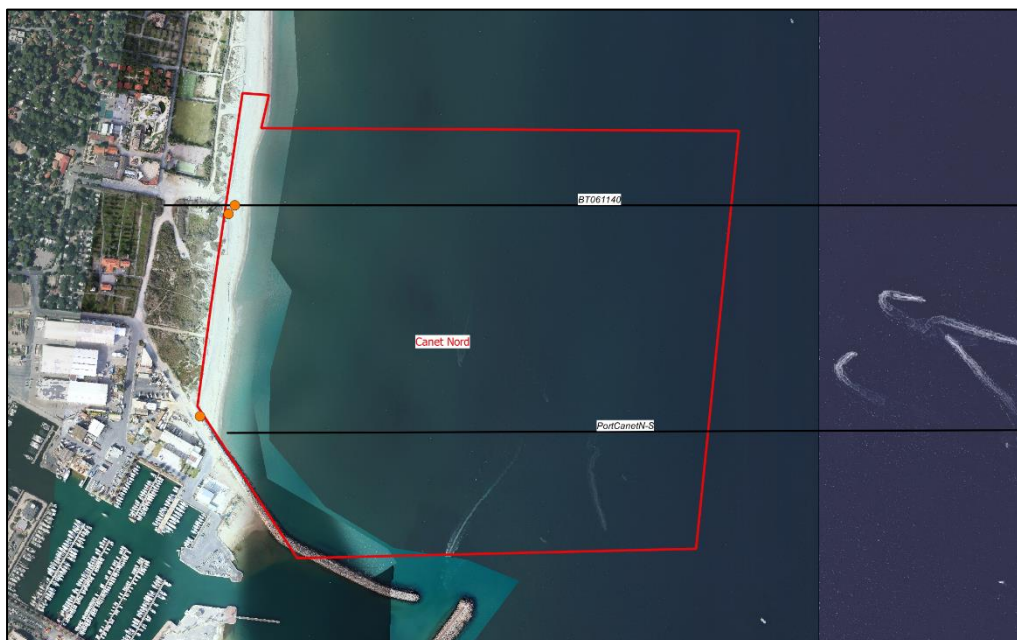
Sur cette cellule, les ouvrages portuaires de Canet et de Sainte-Marie induisent des zones de vulnérabilité, et les embouchures constituent des zones mobiles d'apports sableux potentiels.

Trois secteurs sont instrumentés sur cette cellule :

- **Secteur Nord du port de Canet (Sardinal)** : zone d'érosion en aval dérive.
- **Secteur Têt (rive droite et rive gauche)** : zone d'accumulation (accrétion) à l'embouchure de la Têt (stock sableux potentiel)
- **Secteur Crouste (au Sud du Port de Sainte-Marie)** : zone naturelle et d'accumulation potentielle en raison de sa situation d'amont dérive
- **Secteur Sainte-Marie Centre (au nord du port de Sainte-Marie)** : zone d'érosion près des ouvrages de protection lourde de Sainte-Marie au nord du port (protection des biens et des personnes)

En complément, le secteur des dunes de Sainte-Marie (nord de la commune) sera caractérisé en fonction des données disponibles (photogrammétrie et transects de végétation notamment), même s'ils ne sont pas identifiés comme des secteurs « sensibles ».

3. LE SECTEUR « NORD DU PORT DE CANET »



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

3.1 Evolution passée

Malgré un recul important du trait de côte lors des dernières décennies, les campagnes de suivi de 2018-2019 ont mis en exergue une relative stabilité en lien avec des actions mécaniques (reprofilage/rechargements de plage). La situation en aval dérive et la présence régulière de témoins d'érosion (falaises dunaires, plage étroite, pente forte) font de ce secteur un point sensible.



Crédit photo : EID-Med – Juin 2018 (post rechargement)

Les photographies aériennes Google ci-dessous montrent une forte évolution de la plage émergée entre 2006 et 2020.



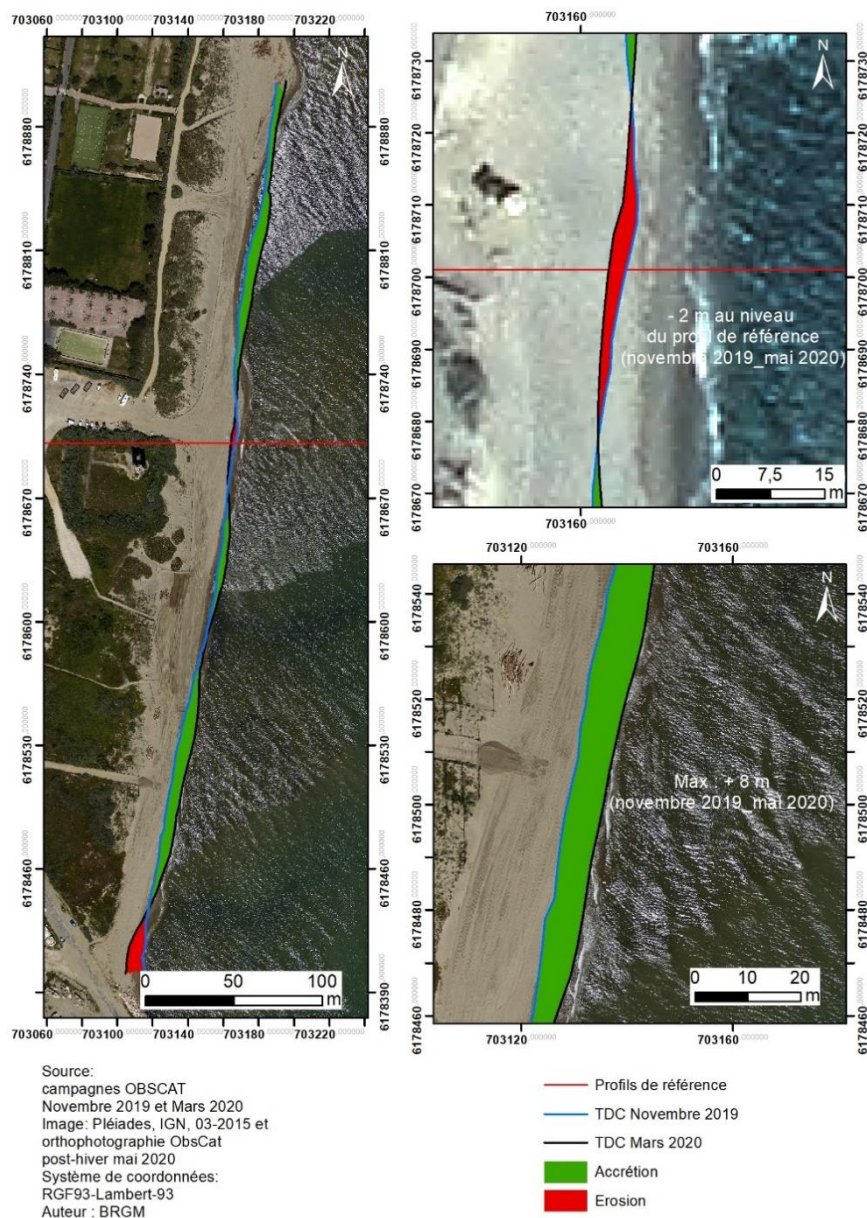
L'année 2016-2017 a été érosive sur ce secteur. Un rechargement a eu lieu avant l'été 2018, il est encore visible sur la photo aérienne par une plage émergée particulièrement large par rapport aux années précédentes et par rapport à l'image de 2020.

Au droit du SwimClub, la plage émergée était particulièrement étroite en août 2020.

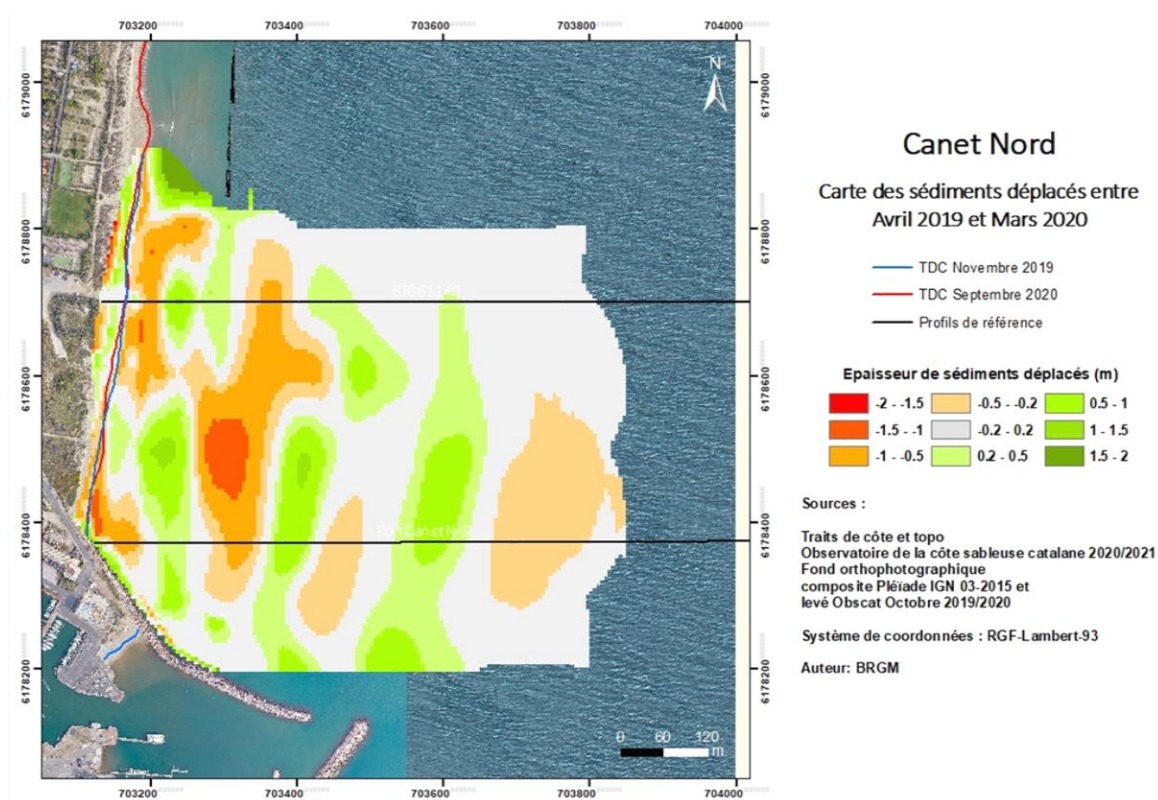


3.2 Bilan 2019 - 2020

Entre Novembre 2019 et Mars 2020 la tendance est à la progression du trait de côte contrairement au printemps qui a suivi où les coups de mer on fait reculer le trait de côte jusqu'à -15 mètres.



Entre le printemps 2019 et le printemps 2020, le bilan global est en accrétion (+36 143 m³), mais la plage émergée est en érosion modérée (-2 694 m³), sur ce secteur où les apports par la mer ne suffisent pas à compenser les impacts sur la plage. Pendant l'été 2020 un nouveau gain assez net est enregistré (+50 022 m³) en bathymétrie mais la plage émergée poursuit son érosion (-7 725 m³). Ces phénomènes d'érosion à terre, mis en évidence sur ce différentiel sont liés aux coup de mer estivaux répétitifs. Cette période très agitée a mis à mal les effets positifs du rechargement de 2018 sur la plage émergée.

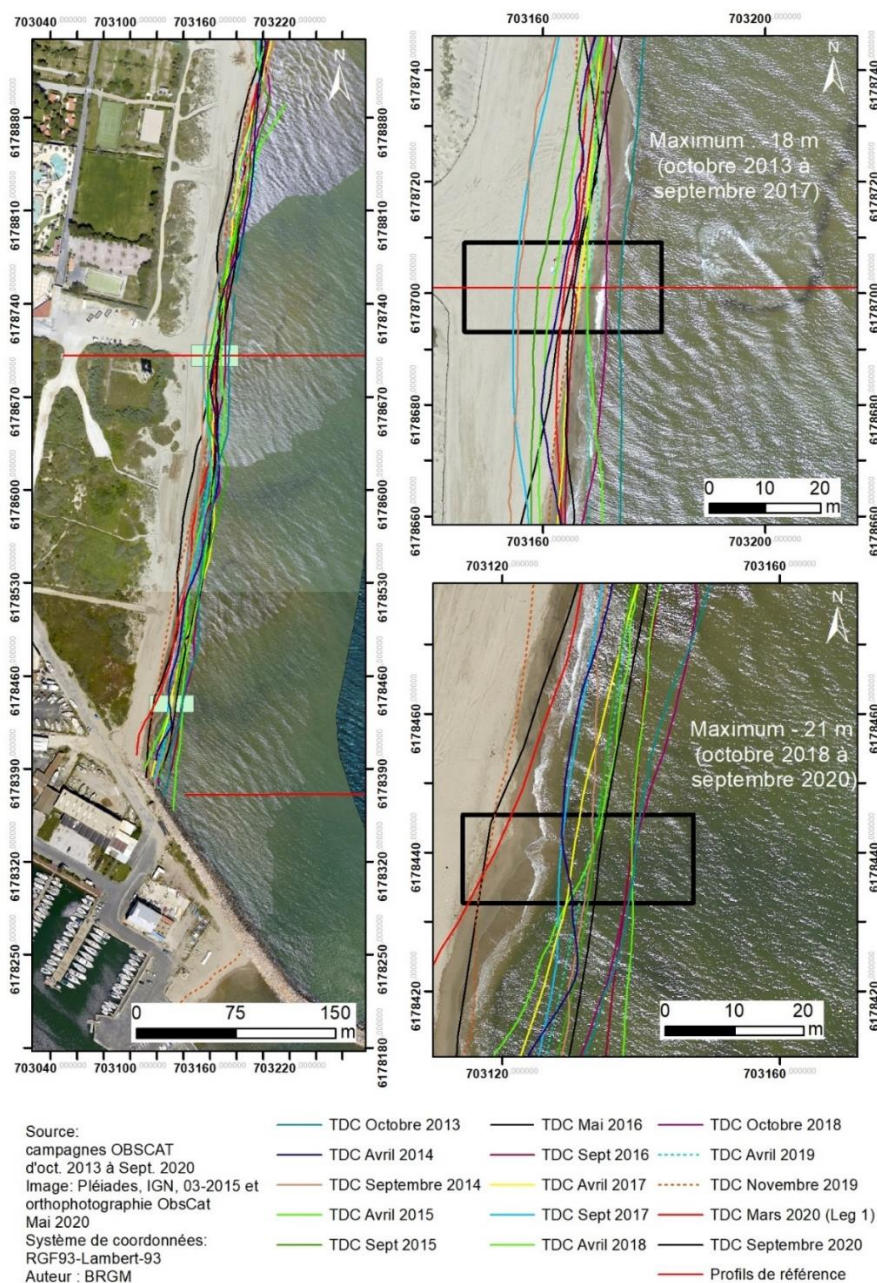


Le tableau suivant récapitule les volumes sur les zones émergées et immergées selon les différentes périodes étudiées.

Canet Nord – Été 2019 – Avril à novembre 2019			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	+33	27 355	0
Canet Nord - Hiver - Novembre 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	-2 727	22 931	-12
Canet Nord – Annuel - Avril 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+36 143		
Zone immergée	+38 837	406 979	+9,5
Zone émergée	-2 694	22 931	-12
Canet Nord – Été 2020 - Mai à septembre 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+42 297		
Zone immergée	+50 022	387 698	+13
Zone émergée	-7 725	21 280	-36

1.6 Bilan pluri-annuel

Les traits de côte issus des derniers relevés ObsCat (novembre 2019, mars et septembre 2020) sont les plus reculés depuis le début du suivi (octobre 2013), quasiment sur l'ensemble du linéaire du secteur, et principalement dans la moitié sud (au droit de l'emplacement du restaurant de plage) et au nord devant le camping Brasilia.



Au niveau du point sensible Sud, près de la digue portuaire on note sur le terrain la manifestation claire de ce recul du trait de côte.

18/06/2018



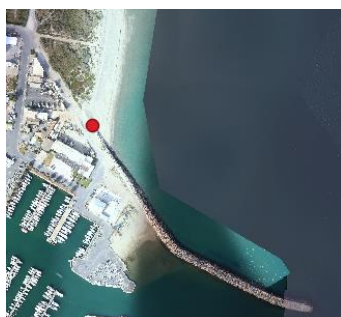
14/05/2019



24/01/2020



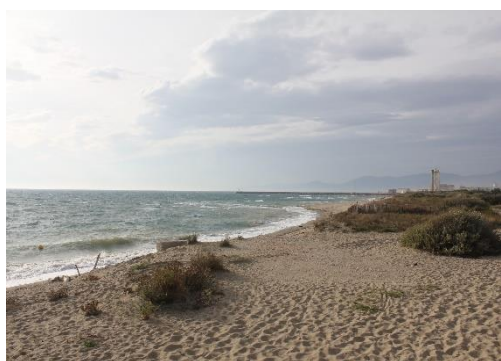
13/05/2020



La digue portuaire est également régulièrement mise à mal par les houles de tempête (exemple ci-contre en mai 2021).



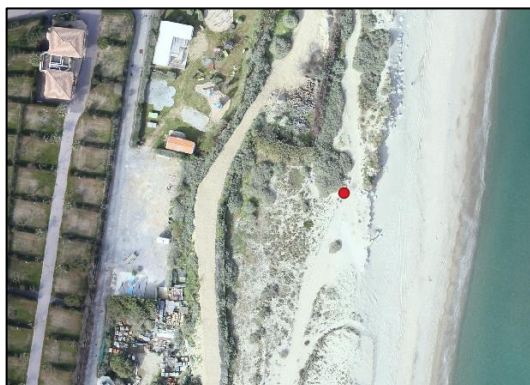
18/09/2021



10/02/2021



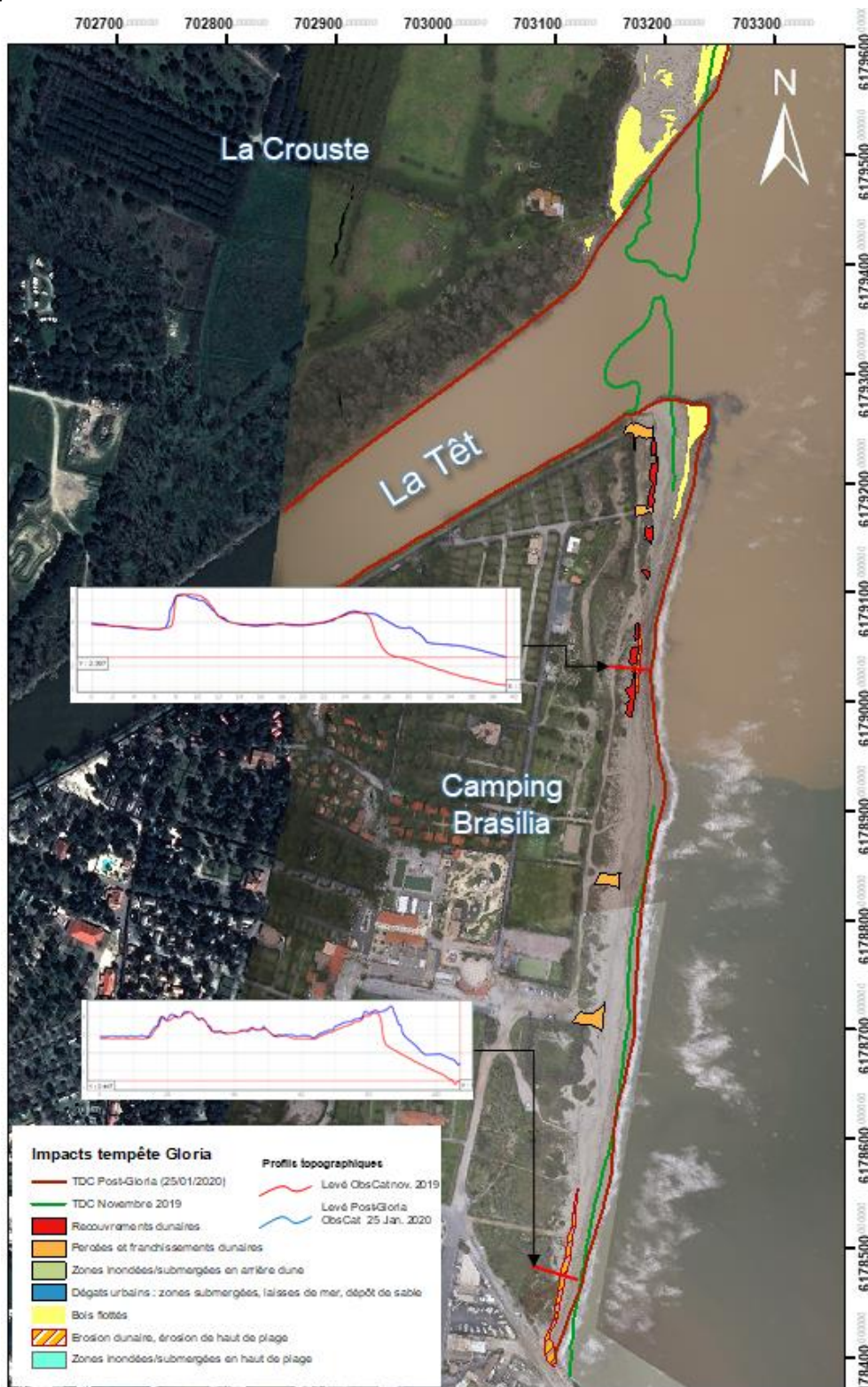
06/04/2021



Ce recul se manifeste aussi au droit du blockhaus ou un nouveau point de suivi photo a été créé. La dune après Gloria y a été taillée en falaise et ne s'est pas reconstruite depuis.

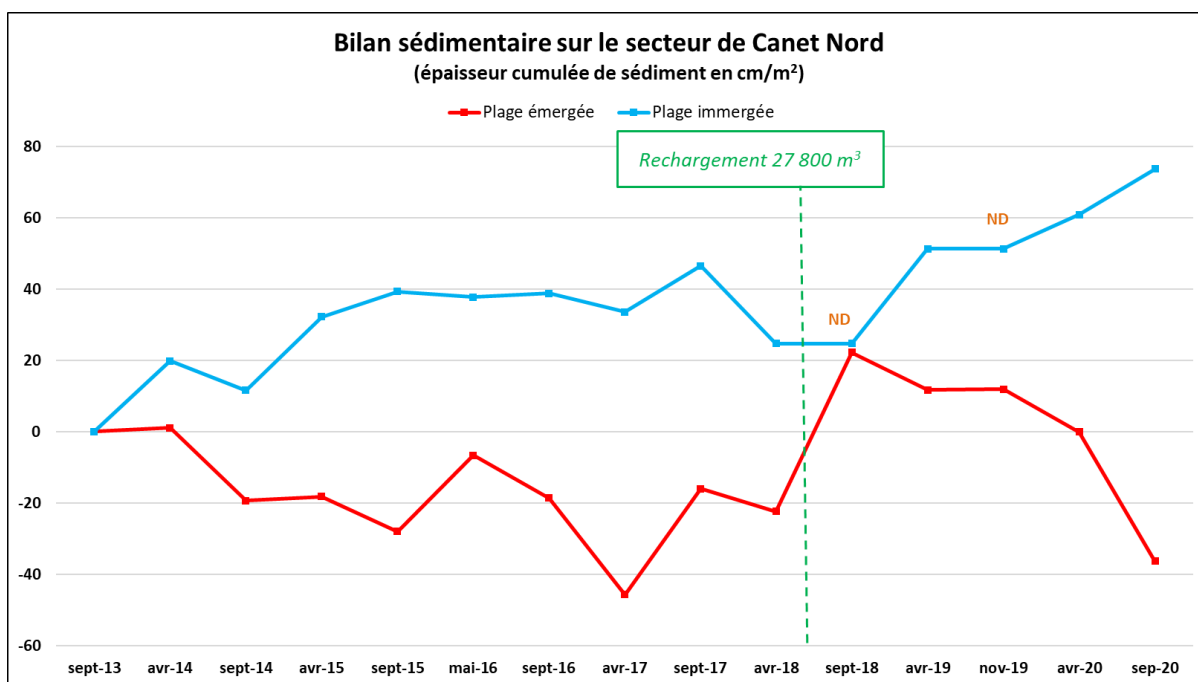


L'impact de la tempête Gloria basé sur une acquisition LIDAR le 25/01/2021 a été cartographié ci-dessous. Les impacts principaux sont érosifs et se sont concentrés sur l'extrême sud et au nord au niveau du blockhaus. On y relève une falaise d'érosion dunaire (recul du front dunaire de 5 m au sud) et un abaissement de la topographie du profil de plage de plus de 1 mètre. On notera également l'effacement complet des flèches d'embouchure de la Têt suite à l'événement de crue concomitant à la tempête.



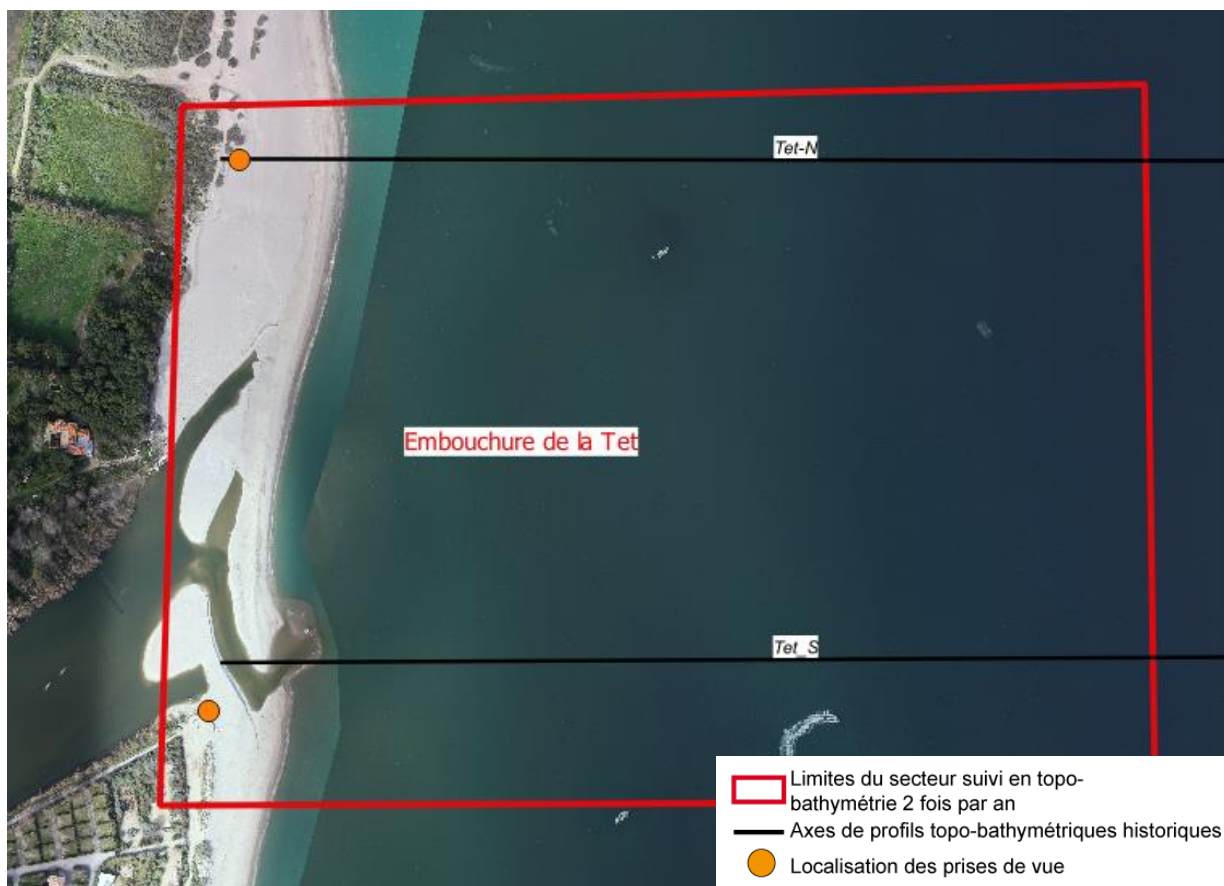
D'un point de vue sédimentaire, on notait une accumulation jusqu'à l'automne 2015, à partir d'avril 2017 le secteur enregistre une baisse modérée de son bilan sédimentaire. Au printemps 2019, ce bilan repart à la hausse consécutivement au transfert et à l'étalement sur la proche avant-côte d'une partie des volumes de sable rechargés en mai/juin 2018 sur la plage émergée. Depuis mars 2020, le secteur enregistre toujours une augmentation assez nette de son bilan sédimentaire sur la partie immergée uniquement. La partie émergée est en revanche en érosion depuis avril 2019.

Sur l'ensemble de la période d'observation de l'ObsCat, soit depuis octobre 2013, la plage émergée a perdu 3 783 m³ de sable. Ce volume paraît faible, mais à l'échelle de cette plage étroite et basse, des variations de cet ordre peuvent générer des déséquilibres difficiles à compenser. Au global, le secteur a un bilan encore supérieur à octobre 2013. Ce qui tend à montrer que les phénomènes d'érosion à l'œuvre sur ce site concernent essentiellement la plage et les petits fonds. Les bénéfices du rechargement du printemps 2018 ne sont plus visibles. La plage restant toujours très étroite dans la moitié sud du secteur, et étant située dans une zone de perturbation du transit sédimentaire, elle reste très vulnérable.



4. LE SECTEUR « EMBOUCHURE DE LA TET »

Cette embouchure peut être considérée comme le début de la coupure verte entre le port de Canet et le port de Sainte-Marie. Elle se situe néanmoins à proximité de forts enjeux, notamment liés au camping le Brasilia.



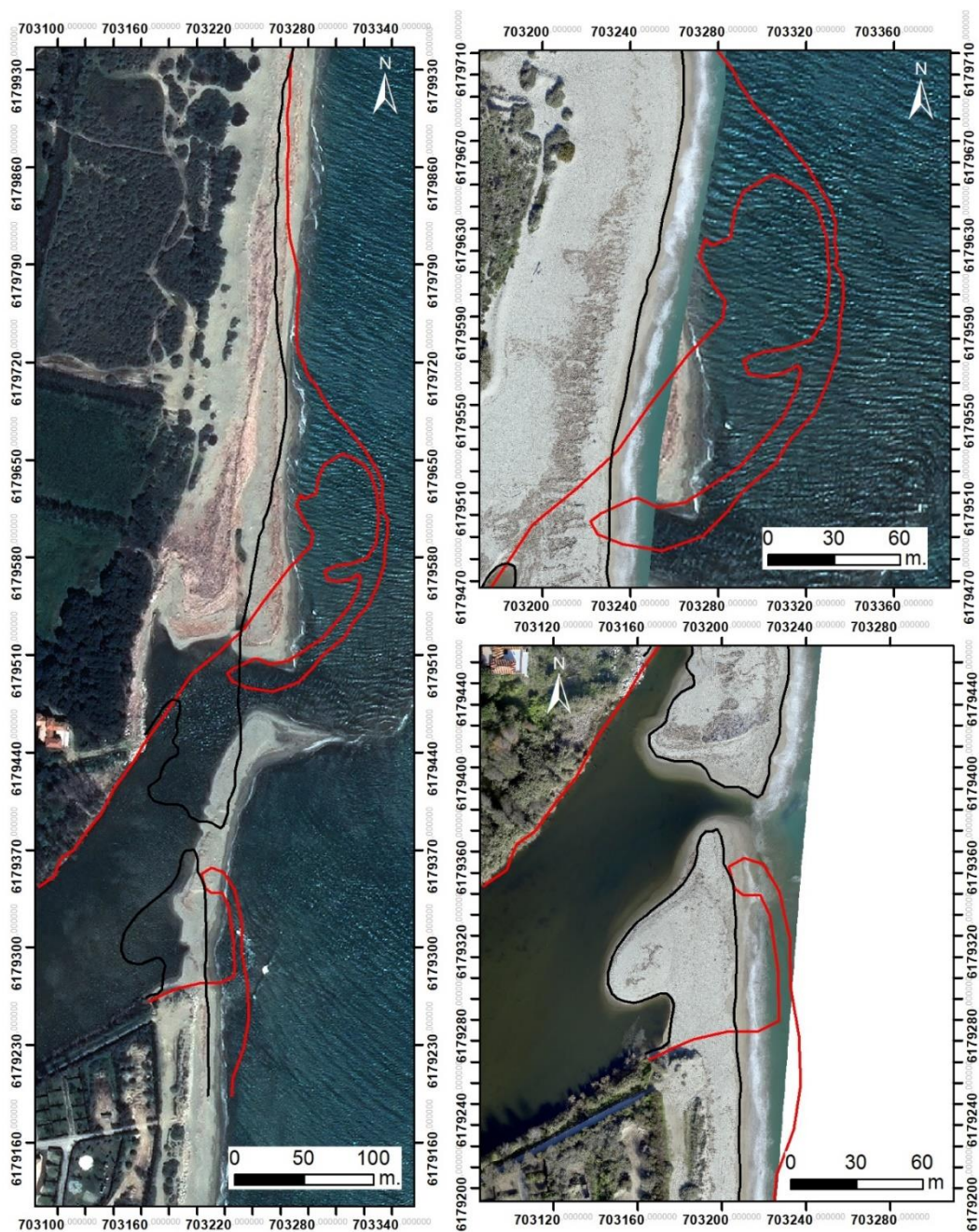
4.1 Evolution passée

Malgré la digue Sud, l'embouchure de la Têt parvient à se déplacer naturellement en fonction des crues et des conditions météorologiques



4.2 Bilan 2019 - 2021

Le trait de côte continu à être très mobile dans ce secteur entre 2019 et 2020 avec le mouvement perpétuel des flèches sableuses situées au droit de l'embouchure.



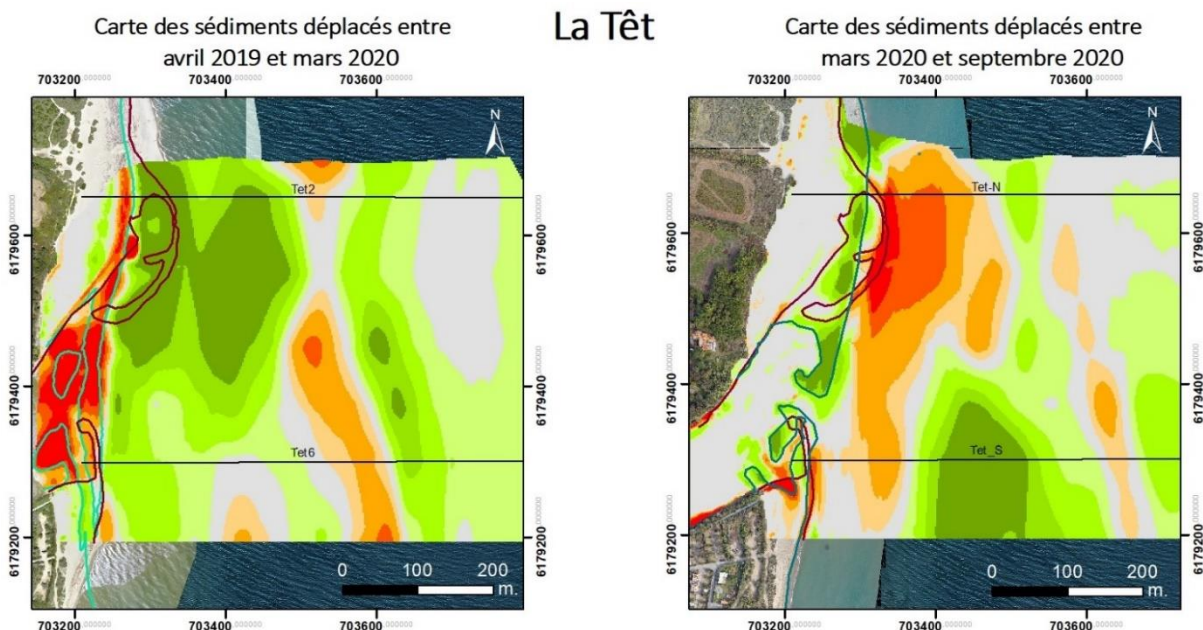
Source:
campagnes OBSCAT
de novembre 2019 et mars 2020
Image: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat
Novembre 2019
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur : BRGM

— TDC Novembre 2019
— TDC Mars 2020 (LEG 1)

La crue Gloria a fortement contribué à cette mobilité (cf photo ci-dessous de la rive droite prise le 26 janvier 2020).



Du point de vue bilan sédimentaire, sur l'année avril 2019/mars 2020, le bilan global est très nettement positif. A l'issue de l'été 2020 une grande partie des sédiments apportés par la Têt lors de la crue Gloria réside encore dans la zone et contribue actuellement au remodelage des flèches et barres sableuses de la Têt. Le bilan sédimentaire s'est d'ailleurs encore accru au cours de cette période estivale.

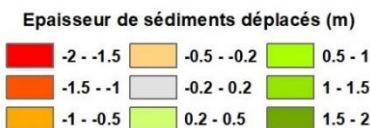


La Têt

Sources :

Traits de côte et topo-bathymétrie :
 Observatoire de la côte sableuse catalane 2019/2020
 Fond orthographique :
 composite Pléiades IGN 03-2015 et
 ObsCat mai 2020 et sept. 2020

Système de coordonnées : RGF93-Lambert-93



Légende

- Profils de référence
- TDC Sept 2020
- TDC Mars 2020 Leg1
- TDC Avril 2019

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

Têt – Eté 2019 – Avril à novembre 2019			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	+6 461	42 801	15
Têt - Hiver - Novembre 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	-19 573	37 058	-53
Têt – Annuel - Avril 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+131 920		
Zone immergée	+145 032	294 966	+49
Zone émergée	-13 112	37 058	-35
Têt – Eté 2020 - Mai à septembre 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+66 065		
Zone immergée	+59 936	351 472	+17,1
Zone émergée	+6 129	54 472	+11,3

4.3 Bilan pluri-annuel

Les variations de la position du trait de côte sont parmi les plus importantes de tout le territoire de l'ObsCat en raison du caractère naturel du site. Par exemple entre septembre 2017 et avril 2018, l'embouchure s'est déplacée de 60 m vers le sud, et entre septembre 2014 et avril 2015, d'environ 200 m vers le sud à nouveau. Le déplacement vers le Sud observé en 2020/2021 n'est donc pas inédit, mais habituellement il ne dure pas aussi longtemps et le recul est moins net.

Entre mai 2020 et mars 2021 on assiste à une phase de reconstruction post Gloria marquée par une dérive Nord=>Sud des sédiments au droit de l'embouchure de la Têt, contrairement au Tech et à l'Agly. On obtient ainsi des flèches sableuses très allongées.



Plus précisément, au mois d'août 2020 on observe une brèche soudaine dans la barrière sableuse qui était recourbée vers l'intérieur de l'embouchure. Sous l'influence de la dérive littorale, un volume important de sable est descendu vers le Sud, la flèche sud a été grignotée par la houle et le courant du fleuve. Les photos issues du suivi photo ObsCat permettent de se rendre compte de ces changements et celles issues de la caméra du BRGM (poteau du Brasilia pour le projet Dem'eau Roussillon).

14/05/2019



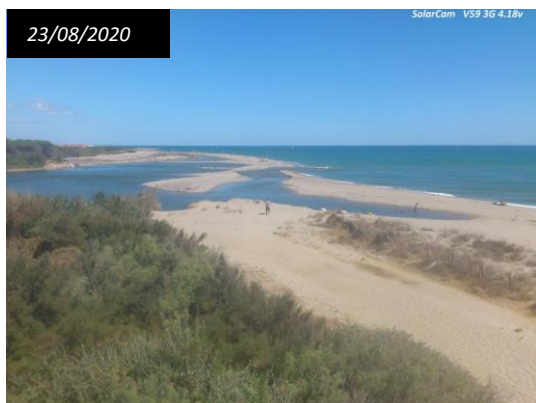
16/05/2020



18/09/2020



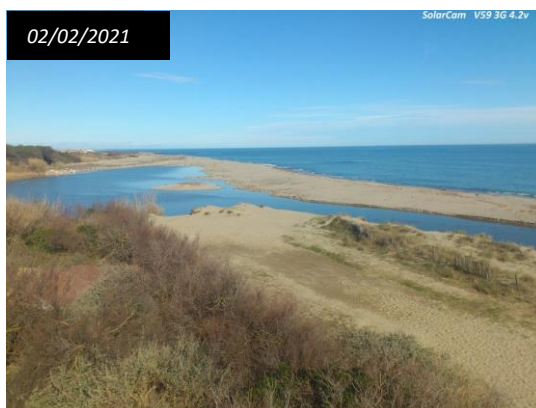
23/08/2020



23/11/2020



02/02/2021



18/08/2021



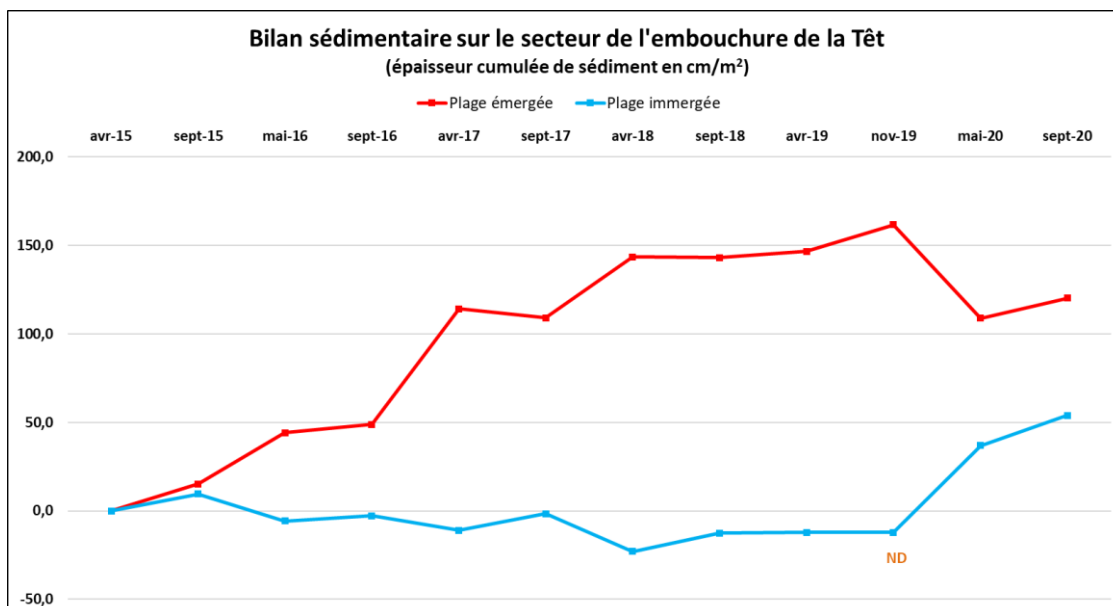
Au Nord de la Têt les changements sont peu visibles, l'embouchure a tendance à ne pas migrer vers la Crouste depuis 2019, contrairement au Tech où les photos de suivi montraient d'importants changements.

Ci-dessous la plage de la Crouste entre 2019 et 2020.



On estime à 257 000 m³ de sable sur l'ensemble de la flèche sableuse émergée en mars 2021 (UPVD). La flèche sableuse forme une barrière haute et épaisse ce qui peut présager un risque d'effet de bouchon en cas de crue. La collecte de données se poursuit sur le terrain sans que l'on sache aujourd'hui si le sable présent dans l'embouchure de la Têt provient du bassin versant et a été amené par Gloria ou s'il était déjà présent dans l'embouchure ou à proximité lors de l'évènement. D'après les bilans sédimentaires de mai et septembre 2020, il semble que la crue Gloria, la plus forte enregistrée depuis le début des suivis ObsCat, a contribué à engraisser la partie maritime du secteur de l'embouchure le Têt.

Globalement le bilan sédimentaire depuis 2013 est positif dans les petits fonds marins et également positif sur les parties émergées de l'embouchure.



5. LE SECTEUR « SAINTE MARIE CROUSTE »



Il s’agit d’une plage naturelle située sur le périmètre communal de Canet mais dont l’accès principal se fait par la commune de Sainte-Marie-la-Mer, le long du port. Il s’agit d’une coupure verte entre les ports de Canet et de Sainte-Marie, c’est une plage non ouverte à la baignade et laissée à l’état naturel. Elle est d’ailleurs le lieu de dépôt régulier de bois flottés au gré des coups de mer (cf photo prise le 18/09/2020) faisant l’objet d’un suivi par la commune de Canet et l’EID-Med.



Gestion du bois flotté sur la plage de la Crouste

Après la tempête Gloria à Canet-en-Roussillon : appel aux bénévoles pour nettoyer la plage

La tempête Gloria ?
 Du 20 au 23 janvier 2020, la tempête Gloria a occasionné de fortes précipitations sur les communes des Pyrénées-Orientales. La Têt a débordé et a charrié jusqu’à la mer deux éléments principaux : des déchets et une grande quantité de bois flottés.

Quel nettoyage ?
 Un appel aux volontaires a permis de réaliser en début d’année une opération de ramassage manuel pour retirer tous les plastiques de la plage et éviter qu’ils soient emportés par la mer. Les bois flottés ont été évacués des plages les plus fréquentées de la commune. Sur la plage de la Crouste, plage naturelle interdite à la baignade, le bois flotté a été laissé sur place.

Quel comportement adopter ?
 Pour votre sécurité, veillez à ne pas brûler ce bois et à ne pas vous promener sur la zone de dépôts pour ne pas vous blesser.

La situation en septembre **La situation en mars**

Economie circulaire & préservation de l’environnement
 Précipitations dans le bassin versant → Arrivée du bois à l’embouchure → Dépôts sur les plages → Création d’un habitat et source de nourriture pour de nombreuses espèces, principalement des insectes et des oiseaux. → Valorisation en paillage sur le terrain agricole ou dans les espaces verts → Création d’une œuvre significative (changement de lieu).

Le bois flotté n’est pas un déchet, il fait partie de ce qui est couramment appelé la « laisse de mer ». Il constitue donc un habitat et une source de nourriture pour de nombreuses espèces, principalement des insectes et des oiseaux.

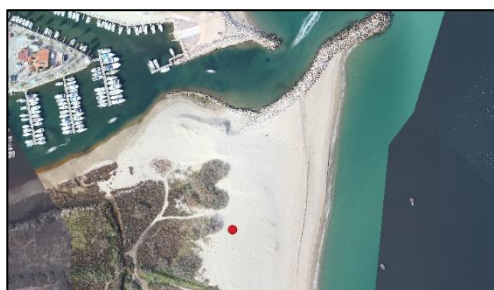
EID MEDITERRANÉE, 24, CANET

C'est une zone d'accumulation potentielle de sédiments en raison de la jetée portuaire Sud qui a tendance à bloquer une partie du sable transitant du sud au nord.



Cette plage est caractérisée par une barre sous-marine interne proche de la côte, et une barre externe à environ 400 m de la côte. La pente est plus forte sur le bas de plage que sur le haut de plage où la pente s'inverse. Le suivi photographique de cette zone montre qu'elle est assez peu évolutive

	26/09/2018	14/05/2019	11/02/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			



6. LE SECTEUR « SAINTE MARIE CENTRE »



Ce secteur est particulièrement étudié en raison des forts enjeux qu'il abrite et d'un point sensible de type « encoche d'érosion » en fin de batterie d'ouvrage, au droit de l'aire des festivités.

La topo-bathymétrie y est mesurée 2 fois par an sous forme de modèle numérique de terrain permettant notamment de mieux comprendre l'évolution des petits fonds au droit de la série d'ouvrages lourds. Les 3 profils de référence viennent compléter le set de données et les photographies prises au sol apportent des éléments qualitatifs d'analyse.

6.1 Evolution passée



Le trait de côte sur ce secteur a tendance à reculer. Il est artificiellement maintenu par des ouvrages en dur au sud et des rechargements réguliers en sable (au nord de la zone aménagée). La situation en fin d'hiver 2018-2019 montre un recul quasi général du trait de côte compris -3 et -15 m. Le recul maximum -15 m est mesuré au niveau de l'encoche d'érosion en sortie du système de défense, au nord immédiat de l'épi 4 (1).

6.2 Bilan 2019 – 2020

La situation en fin d'hiver 2019-2020 montre une avancée générale sur l'ensemble du secteur, Cette situation est totalement l'inverse de celle de la sortie d'hiver 2018/2019.

Lors de l'épisode Gloria en janvier 2020, une quantité importante de bois flottés s'est accumulée sur les plages de ce secteur.



Il est probable qu'un reprofilage général de la plage a été effectué par les services communaux à la suite du déblayage et de l'évacuation du bois flotté, ce qui expliquerait cette avancée générale du trait de côte.



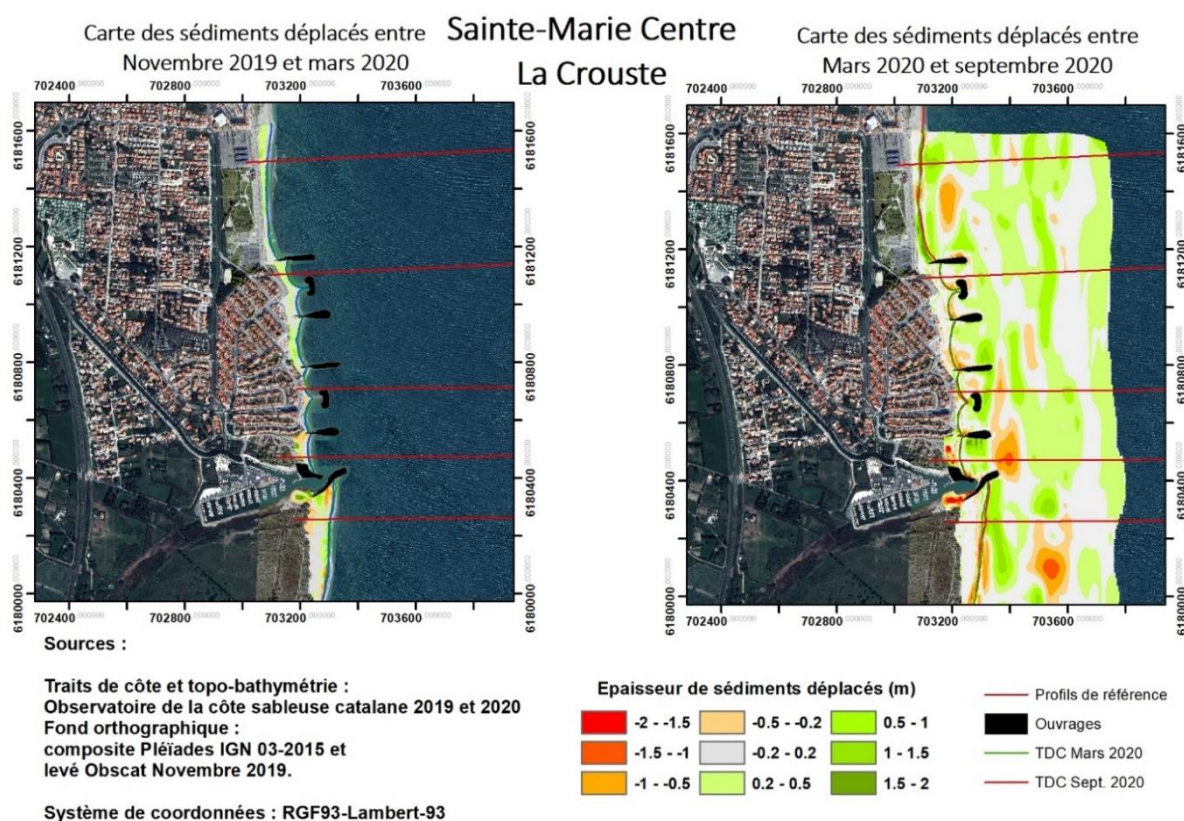
Source:
campagnes OBSCAT
Novembre 2019 et Mars 2020
Image: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat
post-hiver mai 2020
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur : BRGM

- TDC Mars 2020
- TDC Novembre 2019
- Profils de référence
- Accrétion
- Erosion

La cartographie des impacts suite à la tempête Gloria (basée sur une acquisition LIDAR le 25/01/2020) montre plusieurs phénomènes. Au niveau du secteur de Sainte-Marie Centre on observe une accumulation importante de bois flottés (ainsi que dans le port) et une submersion des rues du front de mer (assez limitée) avec des dépôts de sable associés. Cette submersion se produit par franchissement par le jet de rive. Il franchi les enrochements de haut de plage ou la berme ou le cordon dunaire relique selon les zones. Au nord, le cordon dunaire non restauré a été franchi en plusieurs endroits, de manière limitée, au niveau des accès piétons.



Du point de vue des mouvements sédimentaires, on note un léger déficit pour l'hiver 2019-2020. Pour la période estivale, le bilan est au contraire très nettement positif au global, comme observé plus au sud (Têt et Canet Nord).

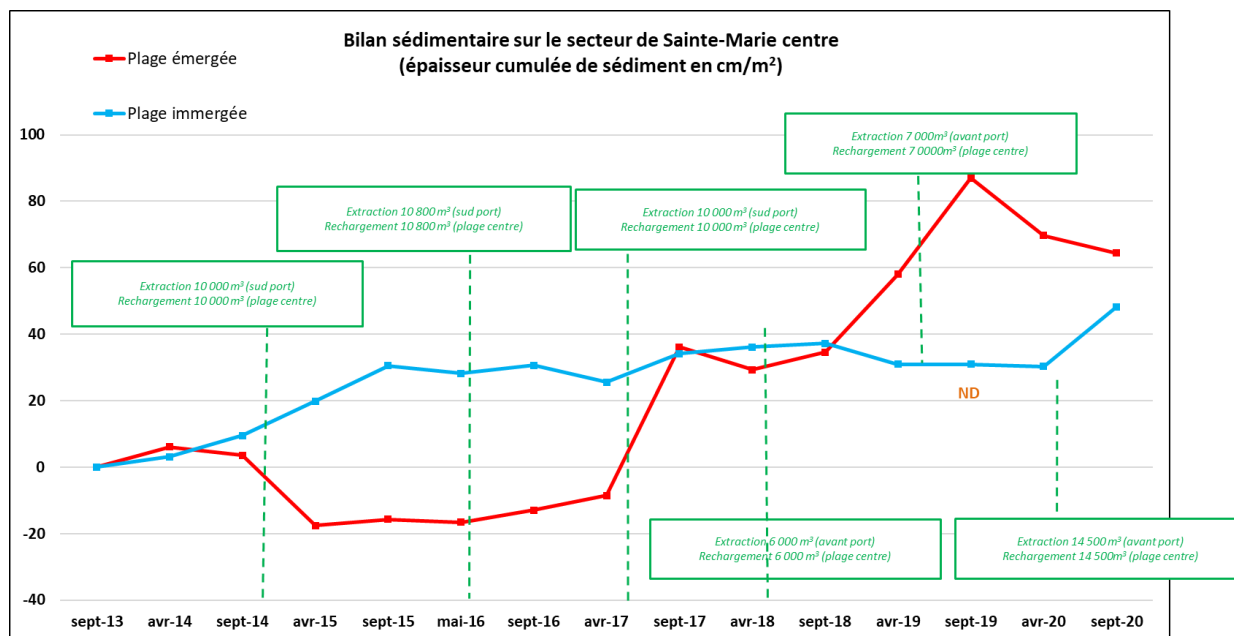


Le tableau ci-contre récapitule les volumes sur les zones émergées et immergées selon les différentes périodes étudiées.

Ste-Marie Centre-La Crouste – Été 2019 – Avril à novembre 2019			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	+21 966	75 875	+29
Ste-Marie Centre-La Crouste - Novembre 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	-13 734	79 475	-17,3
Ste-Marie Centre-La Crouste – Annuel - Avril 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	1 935		
Zone immergée	-6 297	931 979	-0,7
Zone émergée	+8 232	79 475	+10,3
Ste-Marie Centre-La Crouste – Été 2020 - Mai à septembre 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+156 367		
Zone immergée	+160 703	895 974	+17,9
Zone émergée	-4 336	82 214	-5,3

6.3 Bilan pluri-annuel

Le secteur de Sainte-Marie est en accrétion depuis 2013 (secteur complet) jusqu'en avril 2019, avec près de +523 568 m³ emmagasinés. On notera cependant une certaine stagnation du bilan depuis septembre 2017 et un bilan déficitaire sur la période avril 2018 – avril 2019. Le bilan se stabilise à nouveau puis enregistre un nouveau gain important lors de l'été 2020.



Une analyse spécifique à la zone rechargée, au droit de l'école de voile, que l'on appelle aussi « encoche d'érosion », a été réalisée afin de mesurer l'efficacité des modes de gestion.

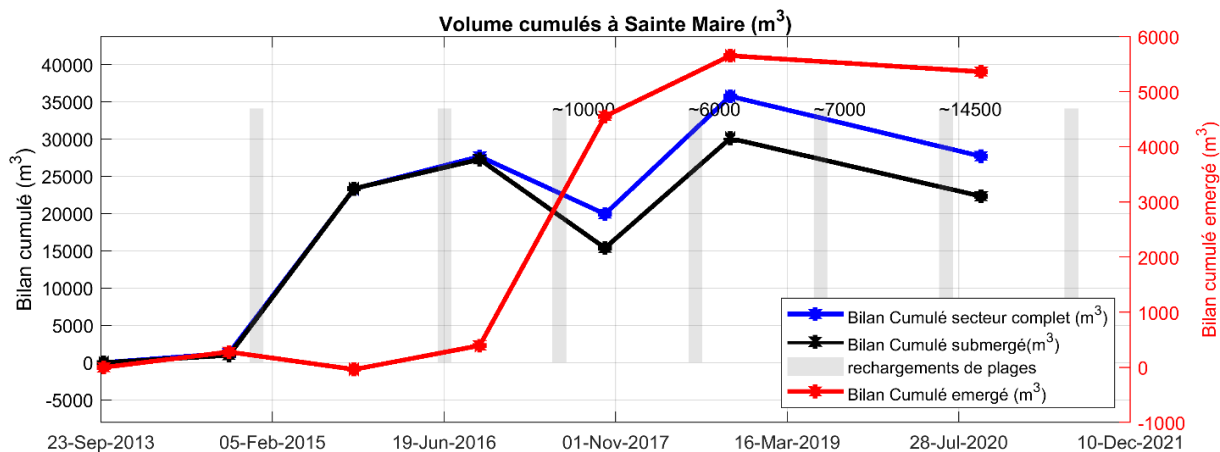
Ce bilan a été calculé depuis le début des suivis ObsCat (octobre 2013), sur une emprise large correspondant approximativement au linéaire soumis à l'érosion (décroissance du sud vers le nord). Il a également été calculé sur une emprise plus restreinte, focalisée sur la portion où le recul du trait de côte et l'érosion sont les plus forts et incluant seulement les petits fonds.



Il faut préciser qu'à cette échelle d'analyse, les données ObsCat en mer, basées sur un profil bathymétrique acquis tous les 100 m, atteignent ici leur limite de précision.

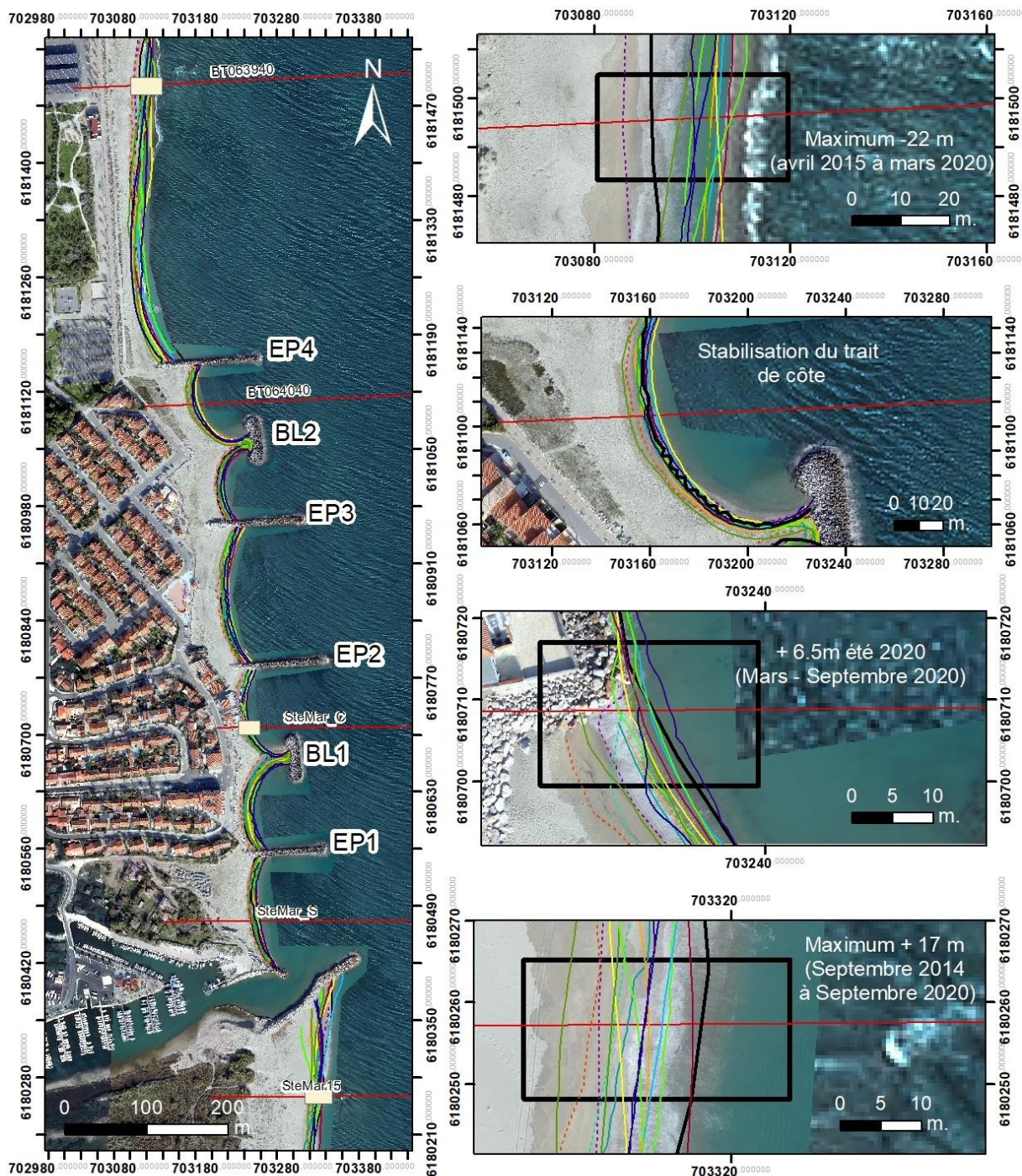
A l'échelle de l'emprise large on constate que le bilan sur la plage émergée a nettement bénéficié du rechargement réalisé au sud en 2017. En revanche les rechargements successifs suivants n'ont pas permis, à cette échelle, de maintenir un bilan stable dans le temps. Le bilan immergé stable depuis plusieurs années prouve que les échanges plage émergée/plage immergée sont trop peu actifs dans ce secteur pour permettre une alimentation de la plage par les sédiments des petits fonds. Cette diminution du bilan plage émergée sur la zone étendue tend à indiquer une progression de l'érosion vers le nord, phénomène qui sera à surveiller dans les années à venir.

A l'échelle de la zone restreinte à l'encoche d'érosion, on voit au contraire une stabilisation du bilan de la plage émergée à compter du rechargement de 2017. Ceci indique que les rechargements ont bien une efficacité au niveau de l'encoche d'érosion. Mais on l'a vu précédemment, cette efficacité est très limitée spatialement, la plage plus au nord n'en n'ayant bénéficié que ponctuellement dans le temps. En mer, les petits fonds à cette échelle bénéficient également de ces rechargements. Mais le bilan est moins stable, probablement en raison du transit longshore qui entraîne les sédiments vers le nord.



C'est au nord de l'encoche d'érosion que les mouvements de trait de côte sont les plus importants. La situation est maintenue artificiellement stable par les rechargements d'appoint effectués chaque printemps. En fin d'hiver 2018-2019, le trait de côte y occupait une position médiane entre la situation de septembre 2014 (la plus reculée) et celle de septembre 2018 la plus avancée. En septembre 2020 il y occupe la position la plus avancée connue depuis le début des suivis de l'ObsCat. Sans les rechargements réguliers le phénomène de recul du trait de côte serait plus intense dans ce secteur.

Au niveau du profil de référence nord (BT063940), la position du trait de côte en mars 2020 et septembre 2020 est la plus reculée connue depuis le début des suivis de l'ObsCat sur ce secteur. Ceci peut être interprété par une progression de l'érosion actuellement vers cette portion de la plage, comme semblait l'indiquer l'analyse localisée des bilans sédimentaires.



Source:
campagnes OBSCAT
d'octobre 2013 à Sept.2020
Image: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat
Novembre 2019
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur : BRGM

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

Le suivi photographique des quatre points sur Sainte-Marie centre montre les changements sur le terrain, notamment lors de la tempête Gloria avec un dépôt important de bois flottés. On remarque également des transformations de la plage émergée suite aux rechargements et reprofilages.



	14/05/2019	24/01/2020	23/04/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			

	14/05/2019	29/10/2020	23/04/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			

	14/05/2019	24/01/2020	23/04/2021
Vers le Sud			
Vers le Nord			

	14/05/2019	28/05/2020	23/04/2021
Vers le Sud	 A wide, sandy beach with a clear blue sky and a calm sea. In the distance, some buildings and palm trees are visible along the coast.	 A wide, sandy beach under a cloudy sky. The sea is visible in the background, and some buildings are in the distance.	 A wide, sandy beach with a clear blue sky and a calm sea. In the distance, some buildings and palm trees are visible along the coast.
Vers le Nord	 A view of a sandy beach from the north, showing buildings and palm trees in the background. The sea is visible on the right side.	 A view of a sandy beach from the north, showing buildings and palm trees in the background. The sky is cloudy.	 A view of a sandy beach from the north, showing buildings and palm trees in the background. The sky is clear blue.

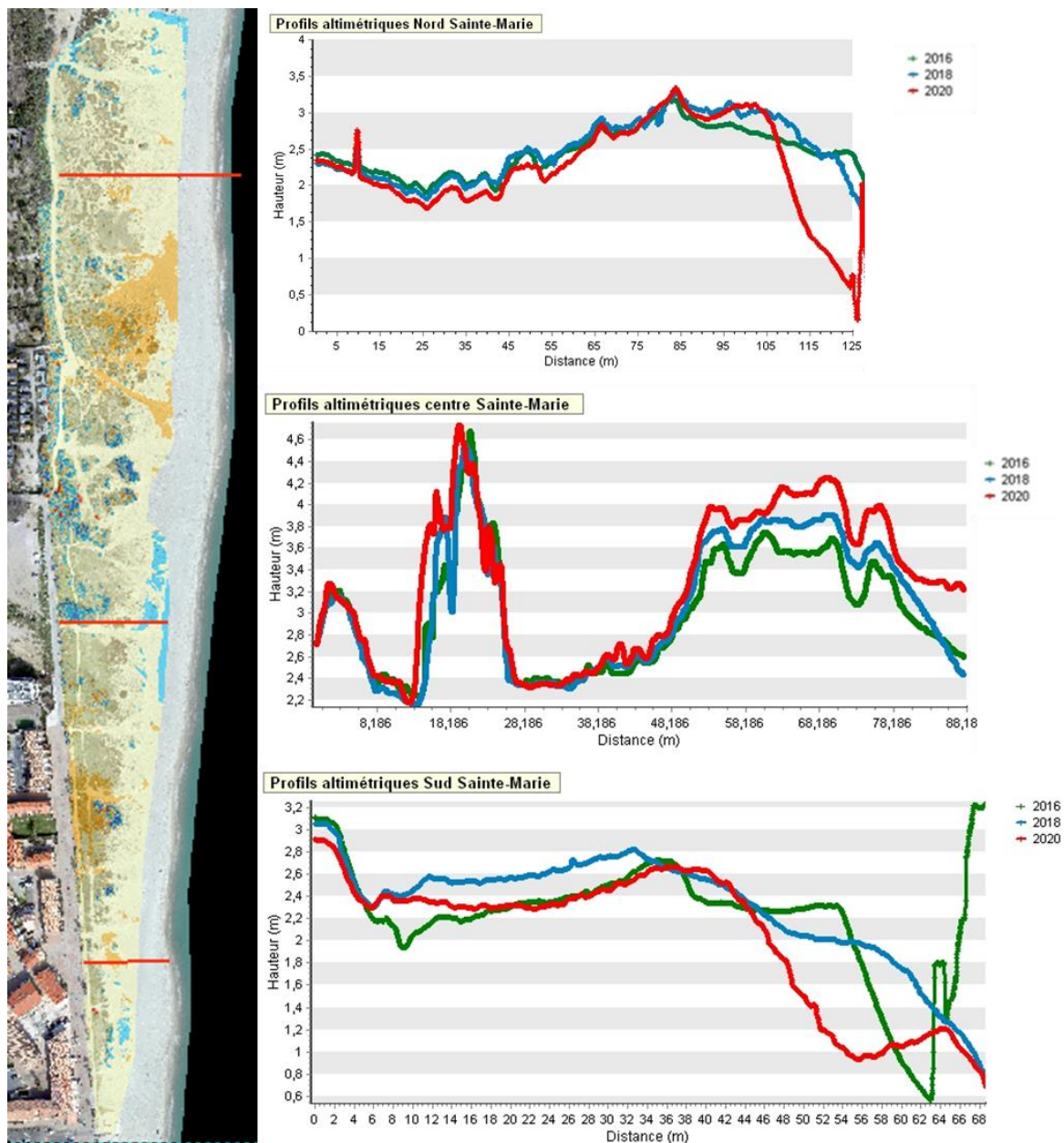
7. LE SECTEUR « SAINTE MARIE NORD »



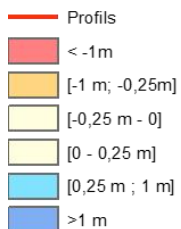
Ce cordon dunaire (entre le « Pica Pica » et la limite communale nord) fait l'objet de levés topographiques lors des survols photogrammétriques ou LIDAR. Il est également concerné par un point photo au sol et deux transects de végétation.

Sur le terrain on observe une plage assez stable avec une largeur relativement importante : de 30 à 40 m au sud et aux alentours de 100 m au nord. Le cordon dunaire est fréquenté, sans mise en défens jusqu'en 2021 mais reste stable. On note cependant un abaissement du relief dunaire qui s'était étoffé suite à la tempête de Mars 2018 et un recul du pied de dune, lui plutôt lié à la tempête Gloria.

Les résultats synthétisés ci-après serviront de base à l'évaluation des travaux de restauration dunaire entamé en octobre 2021 sur le site.



Différence altimétrique entre 2018 et 2020



Source : Campagnes OBSCAT 2016, 2018 et 2020
 Système de coordonnées : RGF93-Lambert 93
 Auteur : BRGM

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.

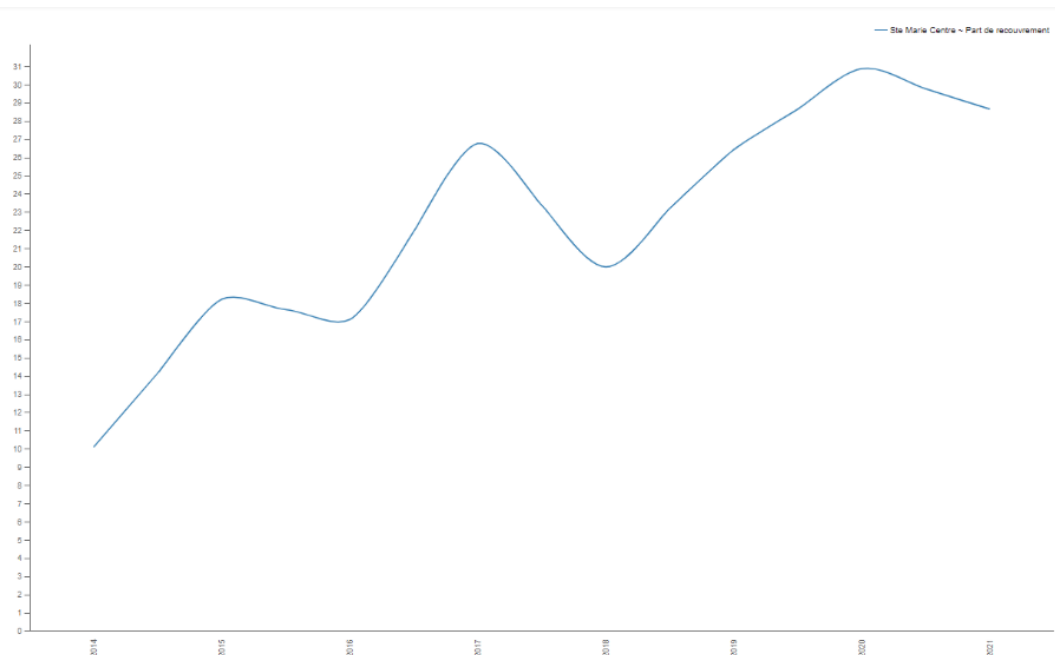
En complément, ce secteur a été étudié grâce au suivi de la végétation in-situ par le biais des deux transects localisés ci-dessous.



Le transect de Sainte-Marie centre est situé sur un cordon dunaire dégradé car très fréquenté et confiné entre une plage étroite et un front de mer bétonné.

Son taux de recouvrement moyen avoisine les 30% en 2021 (cf courbe ci-dessous), ce transect compte parmi ceux présentant le plus faible recouvrement végétal, il faut toutefois noter une augmentation assez significative du recouvrement entre 2014 et 2019 et les travaux de restauration dunaire en cours devraient pourvoi l'améliorer encore.

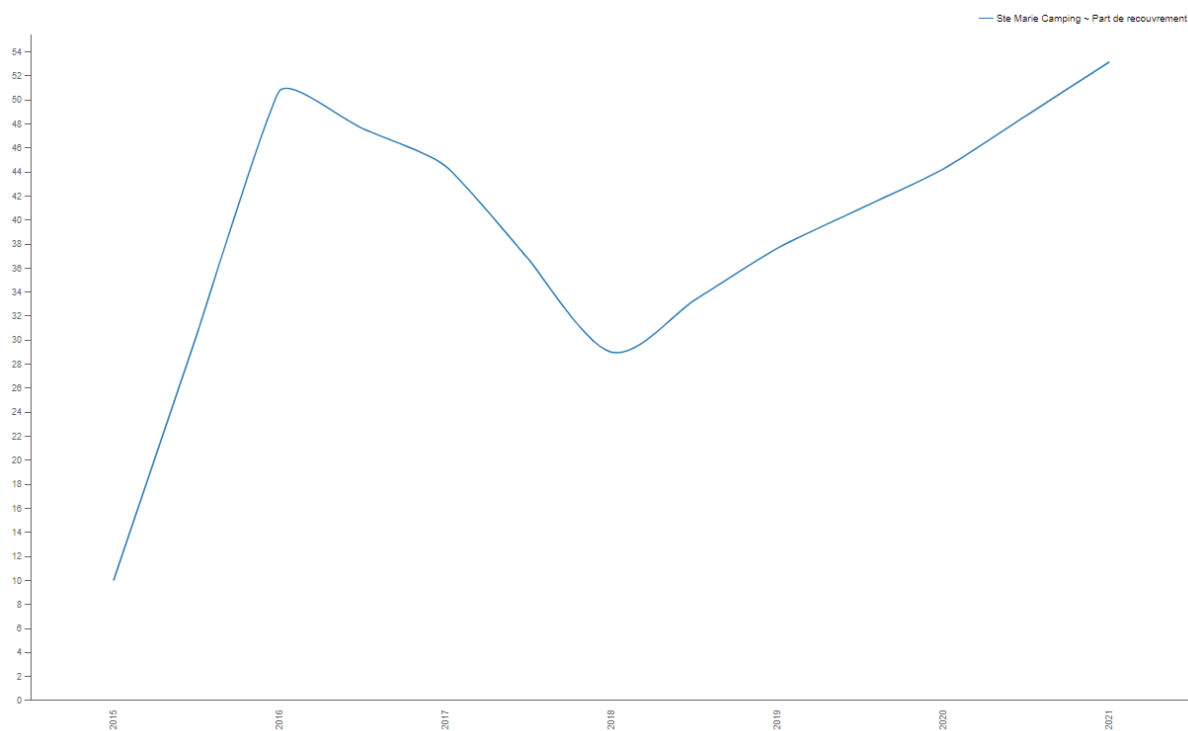




Le nombre d'espèce par casier est stable et on note la présence de *Chiendent des sables* autant sur le pied de dune que près du baladoir. Malgré la proximité de l'urbanisation il n'y a pas d'espèce invasive, cela s'explique par l'absence de jardins privés dans ce secteur.

Au droit du camping, le transect étudié est mieux conservé mais son taux de recouvrement a été variable selon les années depuis 2015 (cf courbe ci-dessous). On note une prédominance de l'Arroche maritime côté camping et la présence d'invasives.





Sur ce transect, malgré une plage large, les casiers les plus proches du pied de dune souffrent de piétinement ce qui explique une diminution de leur recouvrement végétal. On note effectivement une diminution généralisée du recouvrement végétal sur les 6 casiers les plus proches du pied de dune, c'est-à-dire côté plage. Sur les 30 derniers mètres du transects la végétation est mise à mal.

8. CELLULE 7 : 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 généré mais également par des coups de mer moins intenses qui ont néanmoins impacté le littoral.

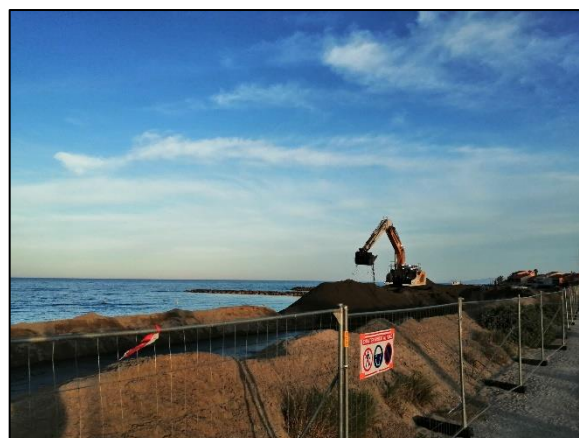
D'un point de vue morphologique, le Sardinal constitue toujours la zone la plus problématique de la commune de Canet malgré le rechargement en sable de 2018. Aujourd'hui la question du maintien de la concession de plage se pose car la plage y est très étroite. D'autres problèmes de gestion sont venus s'accumuler à partir de l'automne 2020 lorsque l'embouchure de la Têt a commencé à migrer franchement vers le Sud.



Ce secteur fait partie du projet de territoire « Canet 2040 » et du Projet Partenarial d'Aménagement Canet / Sainte-Marie, il fera l'objet d'aménagements : recul de la concession de plage, équipement du phare pour l'escalade, gestion des accès et restauration dunaire, prolongation de la piste cyclable entre la Têt et Canet.

Sur cette cellule 7, le secteur de Sainte-Marie centre équipé d'ouvrages lourds est régulièrement touché par un déficit sédimentaire ou un recul du trait de côte en hiver. Néanmoins sur cette année 2019/2020 ce sont les petits coups de mer qui ont favorisé un déficit. Les dernières analyses au droit de l'école de voile montrent que les rechargements de plage permettent d'atténuer les effets néfastes des ouvrages lourds en aval dérive. Le rechargement de plage est un mode de gestion, dit « doux » car réversible, il permet de

gommer temporairement les points d'érosion au sortir de l'hiver mais ne parait pas durable dans une situation fortement érosive. On rappelle ici que le rechargement de plage doit se pratiquer comme un moyen de restaurer le transit sédimentaire : il faut prélever les quantités disponibles (et compatibles d'un point de vue granulométrique et physico-chimique) car piégées en amont pour les redéposer très localement (exemple si dessous à Sainte-Marie centre en 2020 et 2021).



Les opérations de grande ampleur visant à transporter du sédiment issu d'une autre unité sédimentaire sont à exclure ; elles sont coûteuses, peu efficaces et freinent les gestionnaires dans leur projection à long terme.

En complément des rechargements de plage, la réflexion sur les modes de gestion innovants préconisée jusque-là a été menée pour ce secteur avec l'expérimentation prochaine d'un ouvrage immergé « S-ABLE ». Ce projet vient remplacer le projet initial de brise-lames porté par PMM et semble être plus en adéquation avec la nécessité



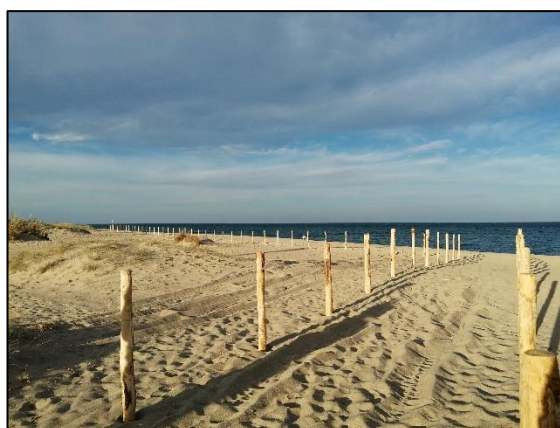
d'adaptation et de gestion souple de la bande côtière. A la demande de PMM, le BRGM a installé des caméras de suivi sur 3 points haut entre le poste de secours central et l'école de voile. Les campagnes ObsCat viendront étoffer ce suivi.

Entre Sainte-Marie centre et le Bourdigou, les travaux de restauration dunaire ont été engagés par PMM début octobre 2021. Ce projet se base sur un diagnostic datant de 2012, ces délais d'exécution pourraient porter préjudice à l'efficacité de cette mesure au droit de l'école de

voile. En 9 ans la morphologie de la plage a évolué. En effet, les expériences montrent que la restauration dunaire appliquée à un secteur en déficit sédimentaire présentant une plage étroite et pentue a peu de chance de durer dans le temps (exemple Fleury d’Aude 2014 ou Vias Ouest 2015). Toutefois si les forçages météo-marins de l’hiver 2021-2022 sont constructifs et permettent d’amener du sable sur l’embryon de cordon dunaire celui-ci pourra atténuer l’impact des tempêtes plus fortes sur le baladoir en dur situé juste à l’arrière.



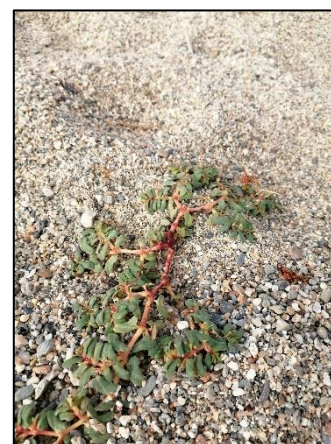
Plus au nord en revanche ces ouvrages promettent d’être efficaces en raison d’une largeur de plage conséquente. Ces ouvrages permettront de canaliser le public (piétons, cyclistes, cavaliers) qui jusque-là divaguait et dégradait le milieu. suivi réalisé par l’ObsCat permettra d’attester les effets de ces modes de gestion.



Le

Pour être pleinement efficaces, ces aménagements devront s'accompagner d'actions complémentaires :

- Sensibilisation des usagers
- Préservation de la zone de nidification (comme à l'été 2021 qui a permis l'éclosion de poussins Gravelots et la préservation de l'Euphorbe Péplis)



- campagne d'arrachage d'espèces invasives (Griffes de Sorcière notamment).



On regrettera néanmoins que le projet de restauration dunaire initialement prévu à partir de la Crouste n'est pas pu voir le jour. Ce secteur (terrain privé) aurait pu bénéficier d'une gestion de la fréquentation (et donc des déchets anthropiques) bien nécessaire.



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