

FICHE DE SYNTHÈSE

CELLULE HYDRO-SEDIMENTAIRE 4

(de l'embouchure du Tech au port de St-Cyprien)

ANNEE 7 : 2019 / 2020

Commune concernée :

Saint-Cyprien

Elné

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

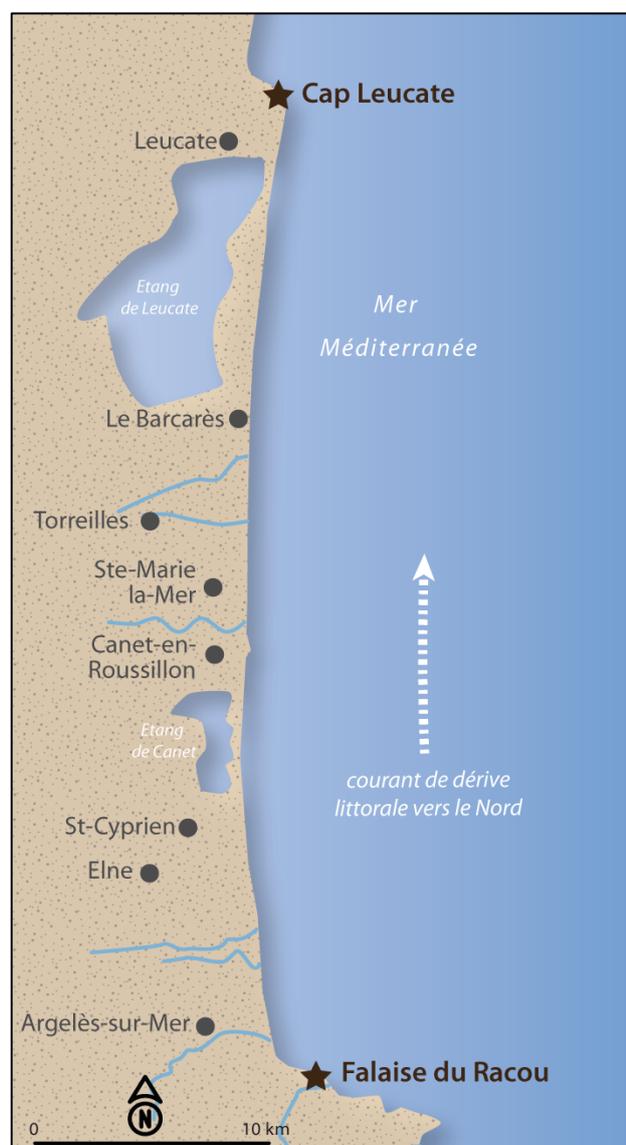
1. RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE « FALAISE DU RACOU - CAP LEUCATE »	3
1.1 Structure	3
1.2 Fonctionnement	4
1.3 Evolution	6
1.4 Expertises menées dans le cadre de l'ObsCat	7
1.5 Les évènements météo-marins observés en 2019 et 2020	8
2. PRESENTATION DE LA CELLULE 4 : DE L'EMBOUCHURE DU TECH AU PORT DE ST-CYPRIEN	10
2.1 Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°4 au sein de l'unité principale	10
2.2 Caractéristiques de la cellule	11
3. ELNE	12
4. SAINT-CYPRIEN SUD, LES CAPELLANS	14
5. CELLULE 4 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION	21

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

1.1 Structure

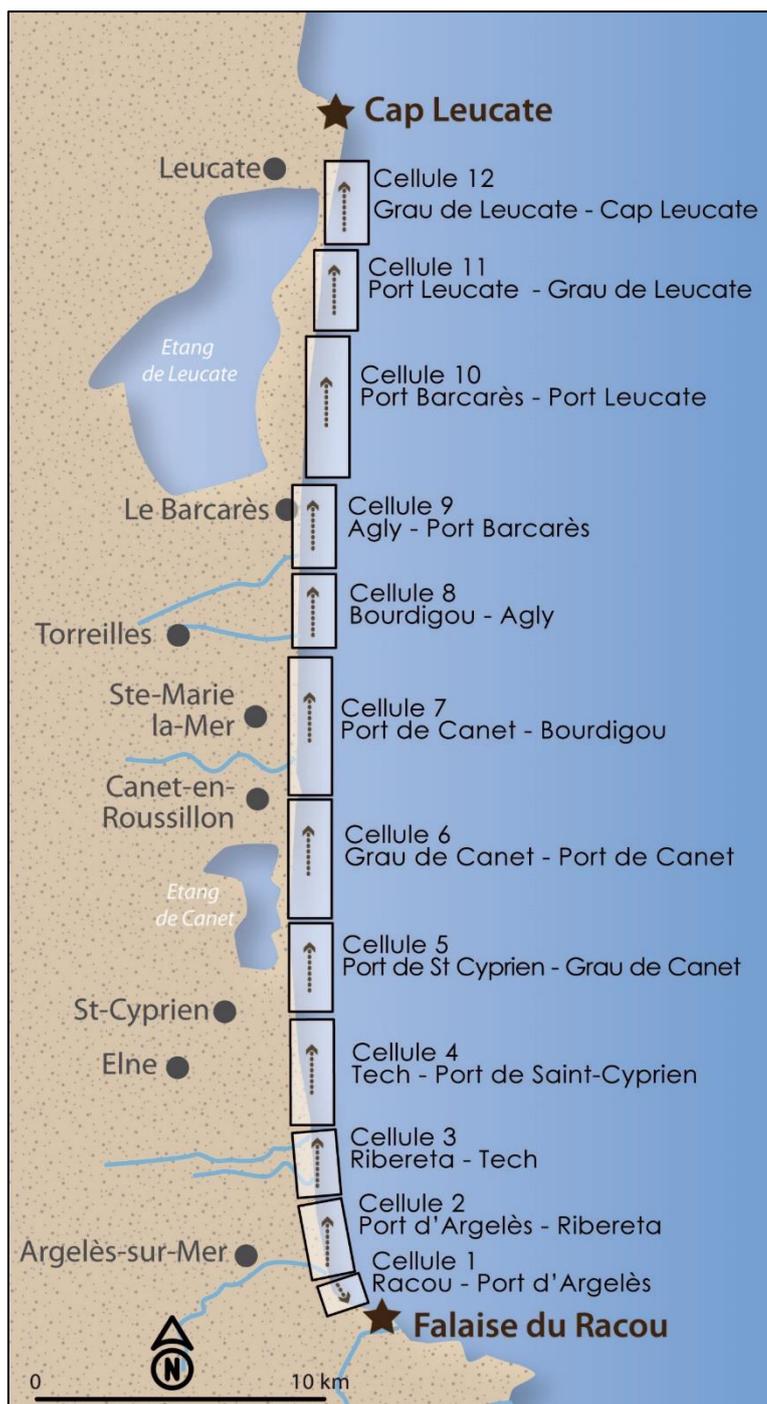
Cette unité est constituée d'une côte sableuse de 44km de long qui s'étend du Cap Leucate jusqu'aux falaises du Racou, à Argelès-sur-Mer. Des déplacements sableux ont lieu entre les deux « barrières » naturelles que forment ces caps rocheux. A terre, cette unité se caractérise par une alternance de milieux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

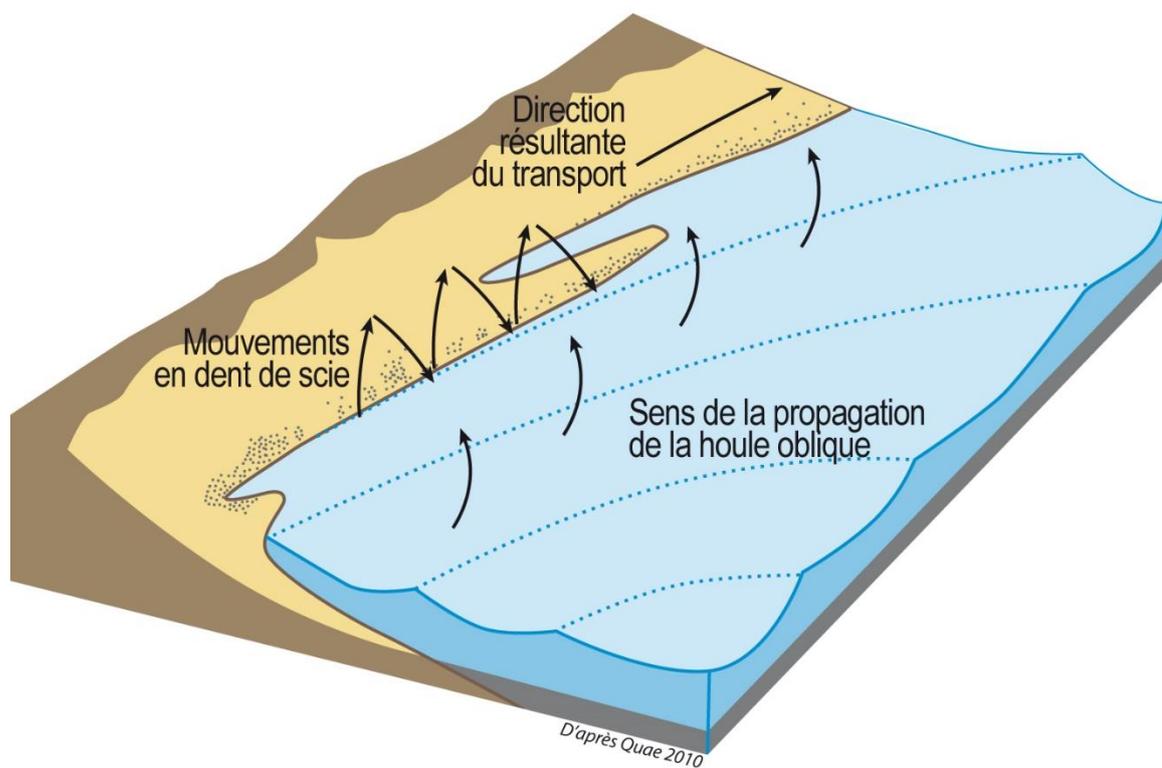


1.2 Fonctionnement

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.

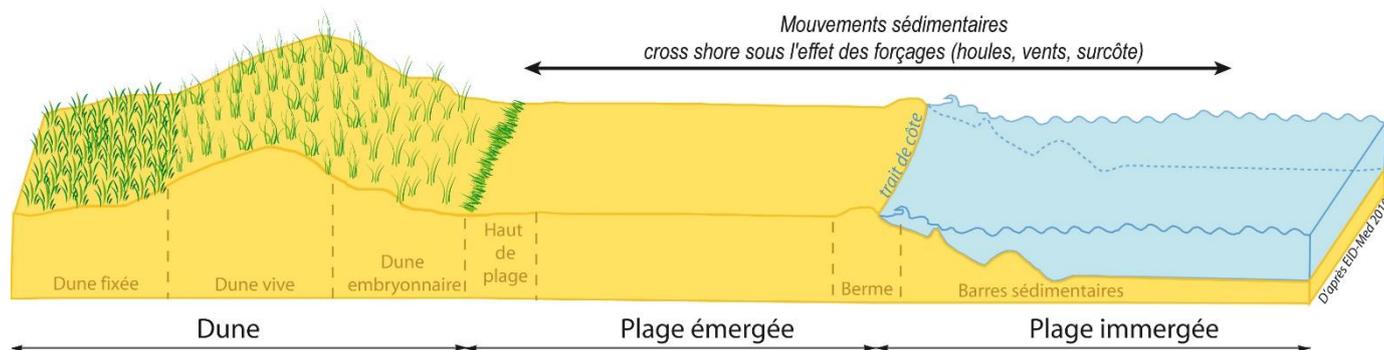


Ce courant de dérive est en fait la résultante d'une action de houle oblique sur une côte rectiligne. Le sable arrive de façon oblique sur la plage mais retombe dans les petits fonds de façon perpendiculaire.

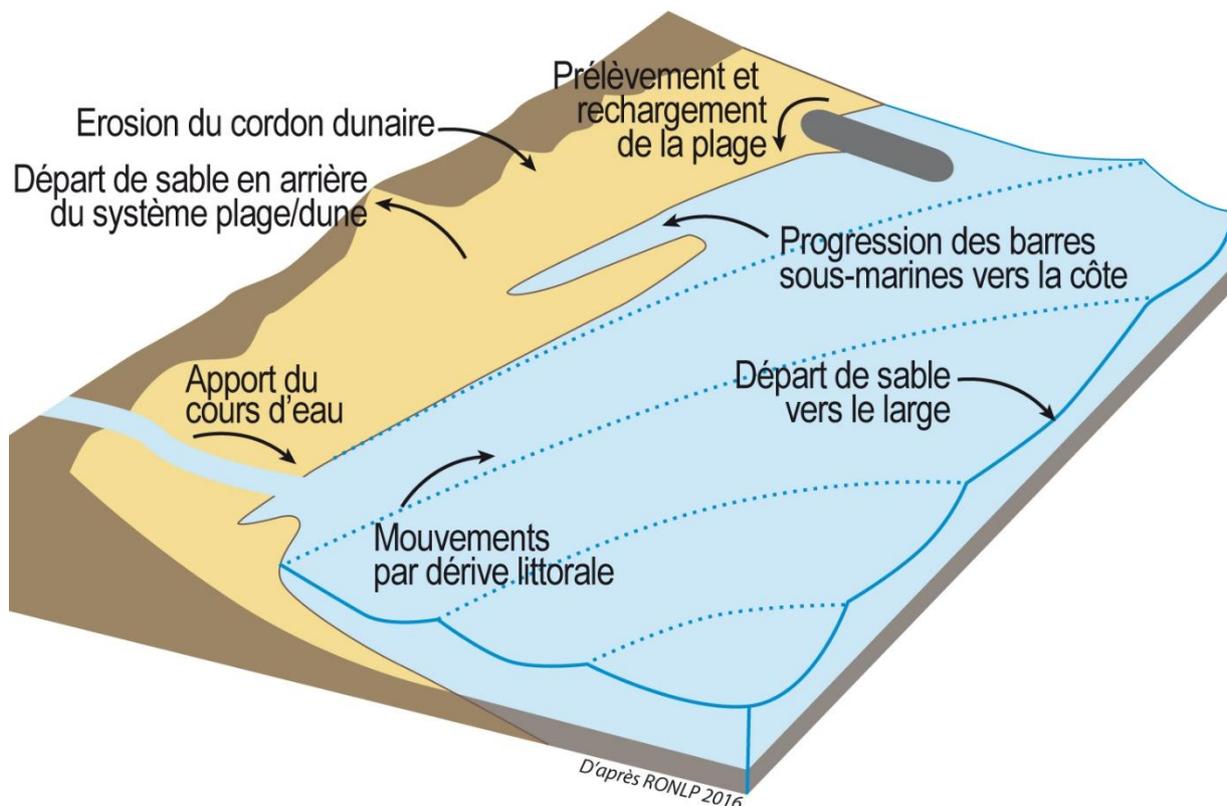


Les fortes houles, lors des tempêtes, ont tendance à emporter le sable de la plage émergée vers les petits fonds sous-marins. A l'inverse lors des faibles houles, les stocks de sable immergés (barres d'avant côte) sont ramenés petit à petit à la côte.

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, un transect de végétation est suivi depuis afin de déterminer l'indicateur « état de conservation » des cordons dunaires.

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

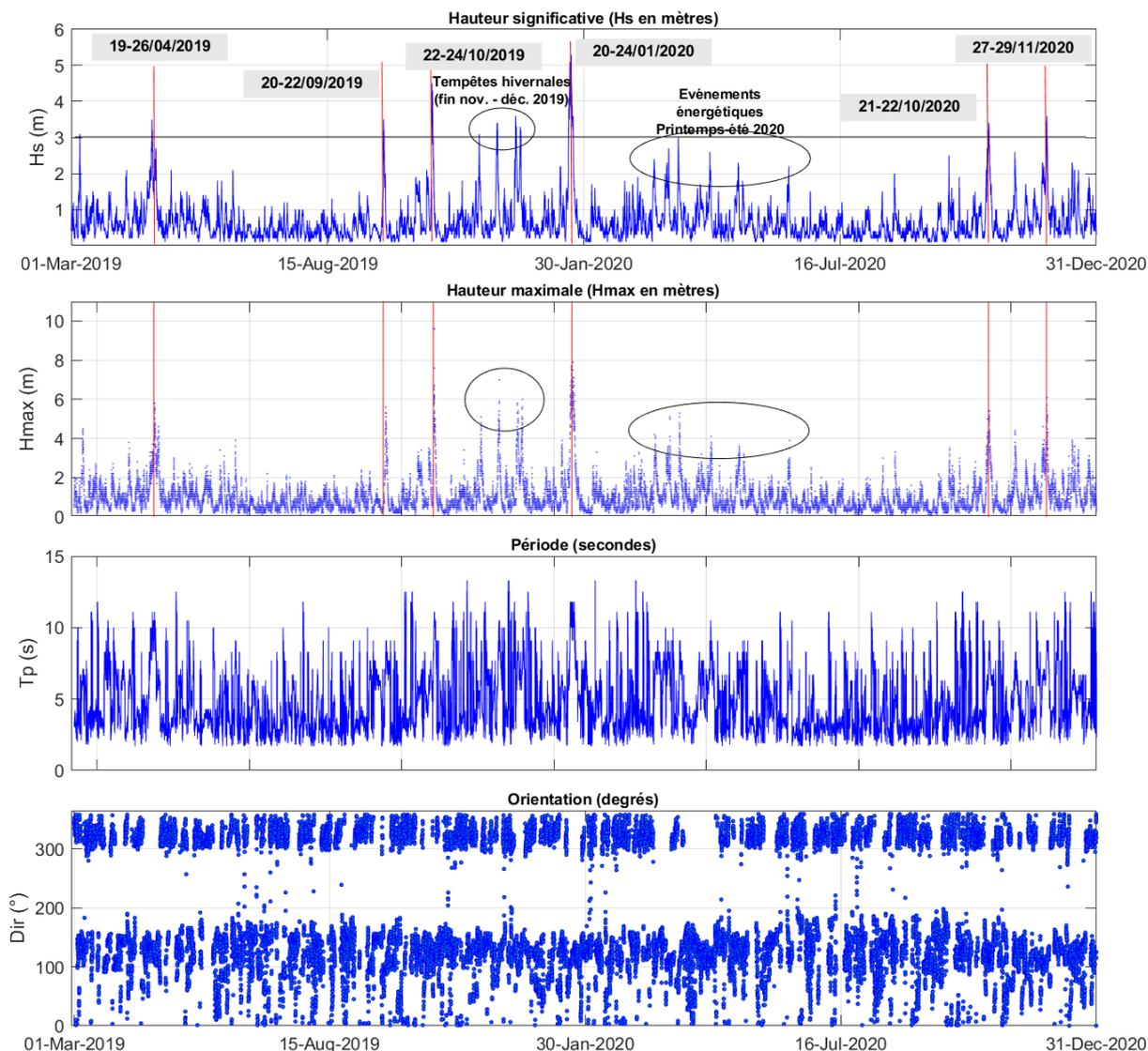
1.5 Les évènements météo-marins observés en 2019 et 2020

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.

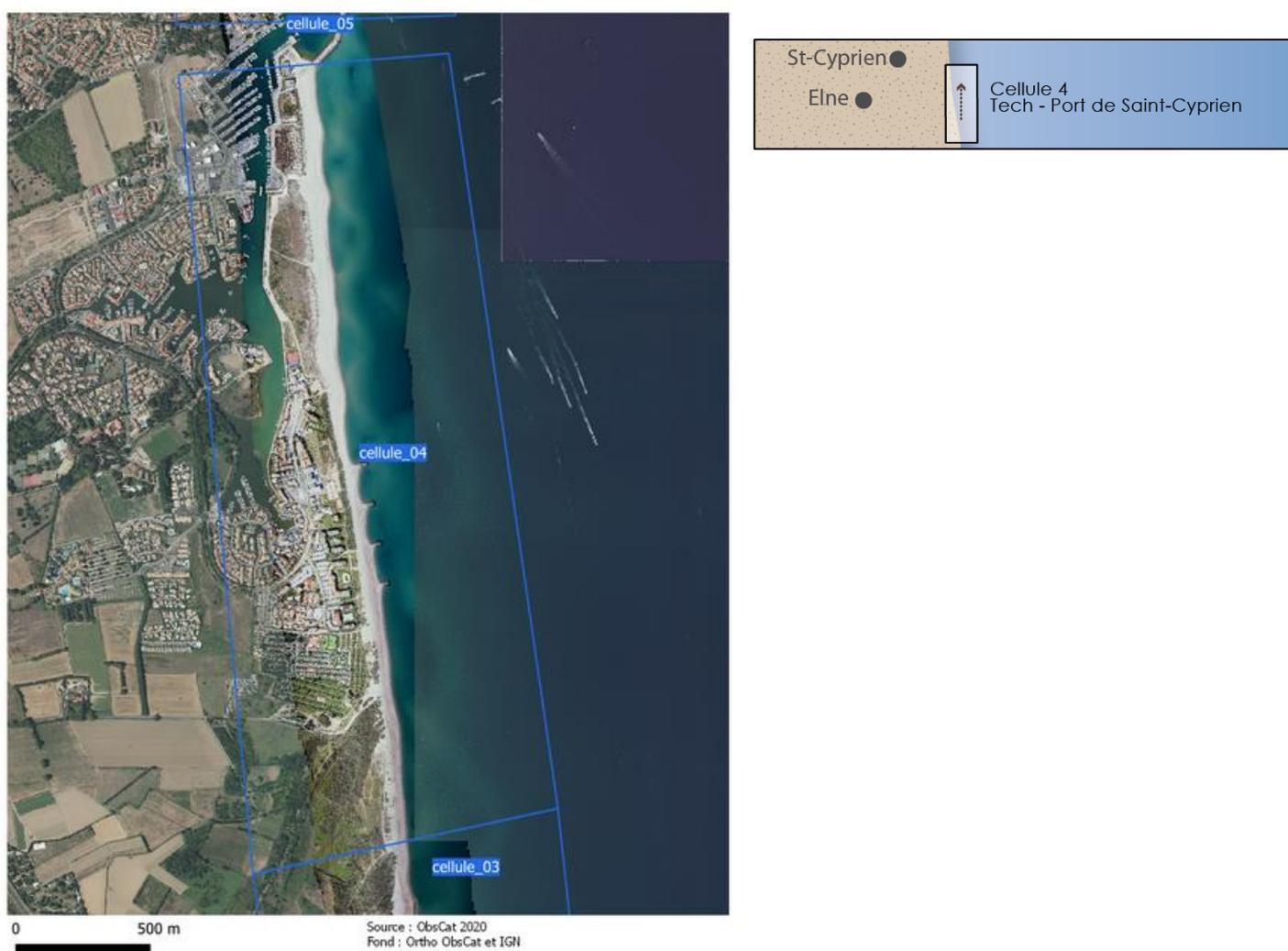


La tempête Gloria, marquante sur le plan de la hauteur de houle et des crues générées sur les 3 fleuves catalans, n'a pas été associée à un niveau d'eau important (seulement 0,5 m, inférieur à celui d'autres tempêtes de moindre énergie sur la période). Enfin les 3 fleuves Agly, Têt et Tech ont enregistré 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 4 : DE L'EMBOUCHURE DU TECH AU PORT DE ST-CYPRIEN

2.1 Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°4 au sein de l'unité principale

La cellule s'étend sur environ 3,5 km depuis l'embouchure du Tech jusqu'au port de Saint-Cyprien au nord.



2.2 Caractéristiques de la cellule



Sur cette cellule, les principaux apports sédimentaires sont issus du Tech et un vaste espace naturel protégé caractérise le sud. Plus au nord, une batterie de 4 épis fixe le trait de côte devant une zone urbaine. Juste au sud du port la jetée bloque le transit sédimentaire Sud-Nord.

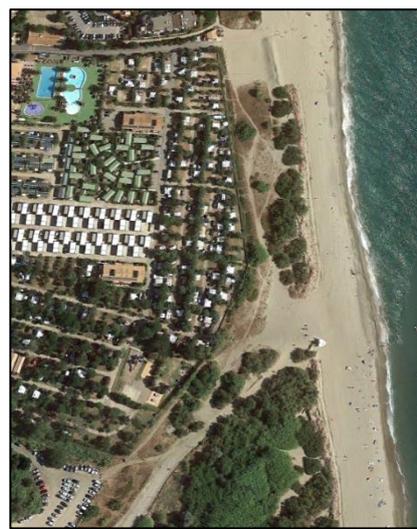
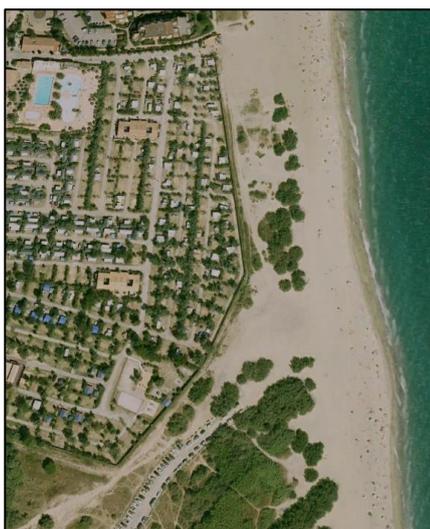
Cette cellule est étudiée en topographie grâce au survol LIDAR ou photogrammétrique depuis 2019 et le cordon dunaire du pont tournant fait l'objet d'un transect de végétation depuis 2020.

3. ELNE



Ce secteur fait la transition entre la réserve naturelle du Mas Larrieu et la station de Saint-Cyprien. La zone naturelle est fortement fréquentée et les cheminements sauvages sont nombreux malgré les restrictions.

En arrière dune la zone est majoritairement naturelle excepté au droit du camping où le milieu naturel est morcelé (cf photo Google en 2006 et 2020 ci-contre).



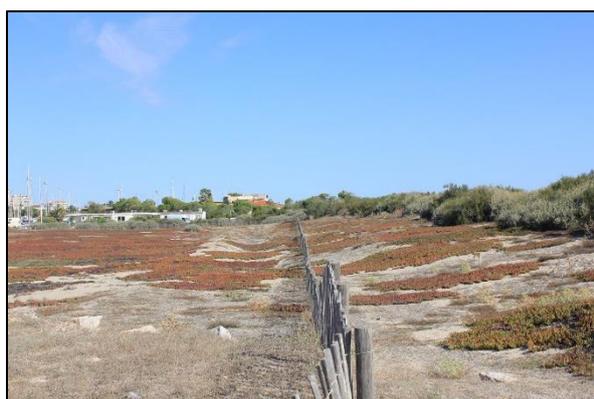
Sur ce secteur, les cheminements sauvages sont particulièrement visibles sur la cartographie des impacts suite à la tempête Gloria (basée sur une acquisition LIDAR le 25/01/2020). En effet, le franchissement dunaire et/ou de la berme a eu pour conséquence une pénétration de la mer dans l'arrière-dune mais très limitée. La submersion de l'arrière-dune a été plus importante au sud de l'embouchure où l'on remarque encore sur l'image une accumulation d'eau.



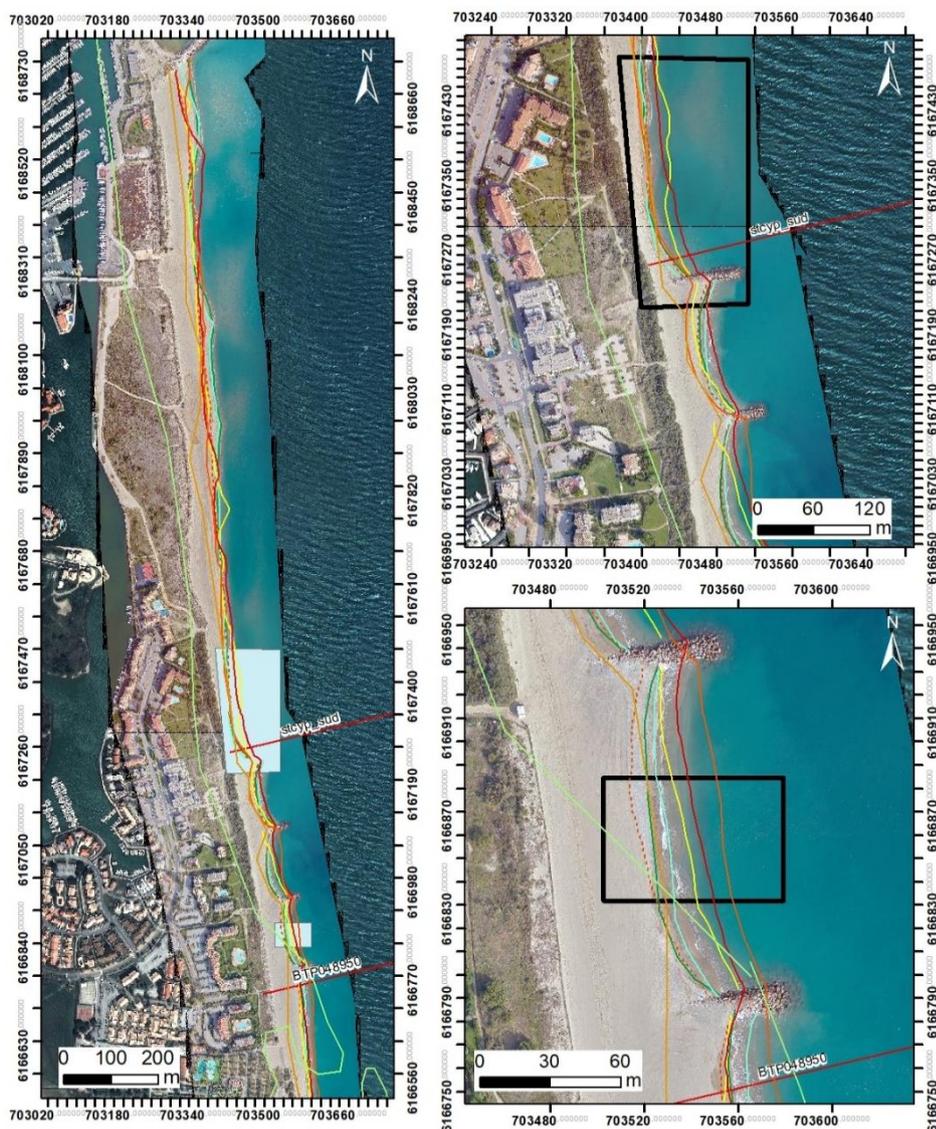
4. SAINT-CYPRIEN SUD, LES CAPELLANS



On trouve sur ce secteur une diversité de morphologie. Le trait de côte est artificiellement fixé par une batterie de 4 épis, face aux résidences de tourisme. Globalement sur tout ce secteur, jusqu'au port, le cordon dunaire a largement été remanié. Le bourrelet ainsi formé est constitué de remblais (comme si dessous, à gauche, au pont tournant) et parfois de blocs volumineux (comme si dessous, à droite, au droit de la résidence séniors).



La batterie d'épis a été installée à la fin des années 1990 en 2 phases, les trois plus au sud d'abord et ensuite le dernier épi au nord. L'analyse de l'évolution du trait de côte dans cette cellule, montre plutôt une stabilité globale entre 1850 et septembre 2020. On note des alternances pluriannuelles d'avancée et de recul, typique d'une dynamique en festons comme on l'observe sur l'ensemble du littoral sableux catalan, en lien avec la mobilité des barres sableuses d'avant côte.



Source:
campagnes OBSCAT
de Novembre 2019, de Mai et septembre 2020
Trait de côte DREAL de 1850 à 2010
Image: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat Septembre 2020
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur BRGM

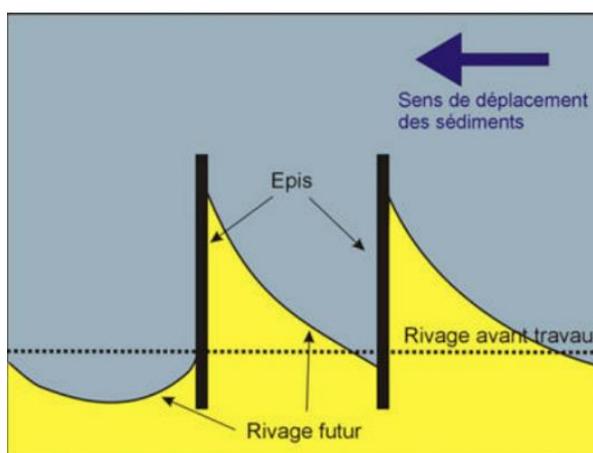
- TDC 1850
- TDC 1992
- TDC 2000
- TDC 2008
- TDC 2010
- TDC Novembre 2019
- TDC Mai 2020
- TDC Sept. 2020
- Profils de référence

Les épis ont une efficacité relative car la position du trait de côte a fortement fluctué depuis leur installation.

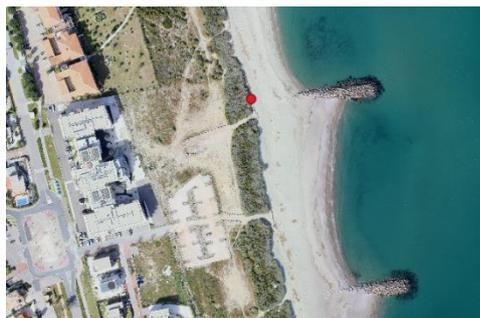


Dans les années 2000, probablement sous l'influence d'un rechargement, la plage est large, les ouvrages sont saturés, on mesure jusqu'à 92 mètres de largeur de plage émergée au droit de l'épi Sud. A partir des photos de 2009 on remarque un rétrécissement de la plage émergée en aval dérive. Le phénomène est particulièrement marqué au nord de la série d'ouvrage. En 14 ans, le trait de côte a reculé de 20 à 25 mètres selon les secteurs.

Le phénomène, illustré sur le schéma ci-contre (BRGM 2012), est répandu sur les littoraux sableux y compris en Roussillon.



Sur la dernière année de suivi, entre novembre 2019 et mai 2020 on constate une alternance de zones en avancée et en recul. Il faut noter le recul de 8 mètres juste en aval dérive de la batterie d'épis, en lien avec le phénomène illustré ci-dessus (cf photos de suivi ci-dessous).

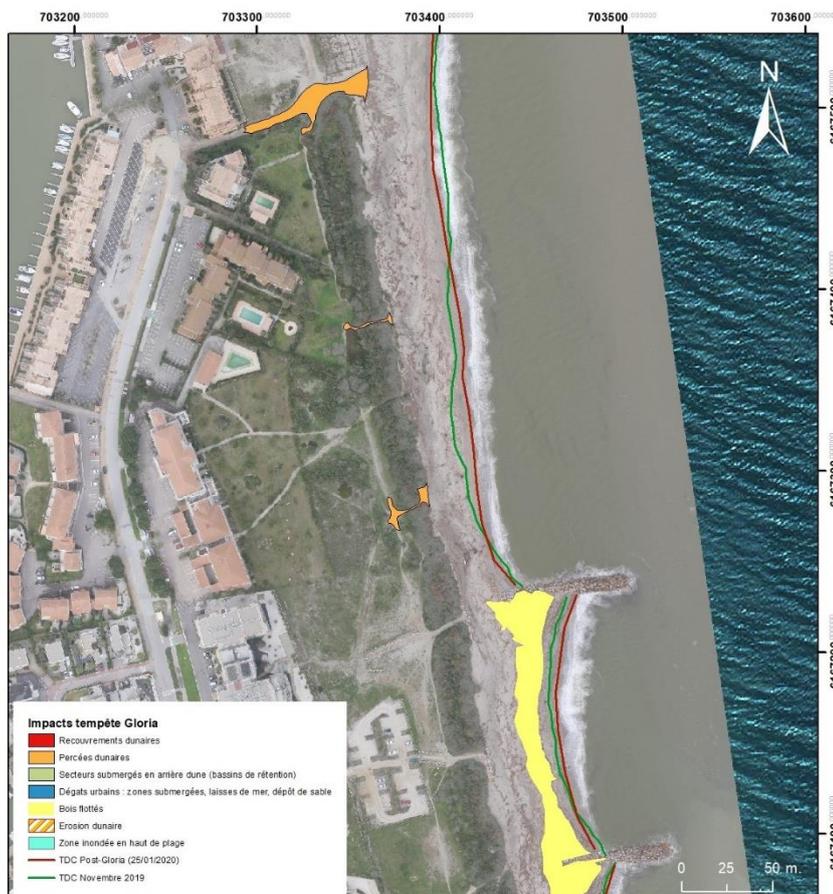


Localisation du point photo et résultat des prises de vue en 2019 et 2020.

	24/10/2019	13/05/2020	08/09/2020
Vers l'Est			

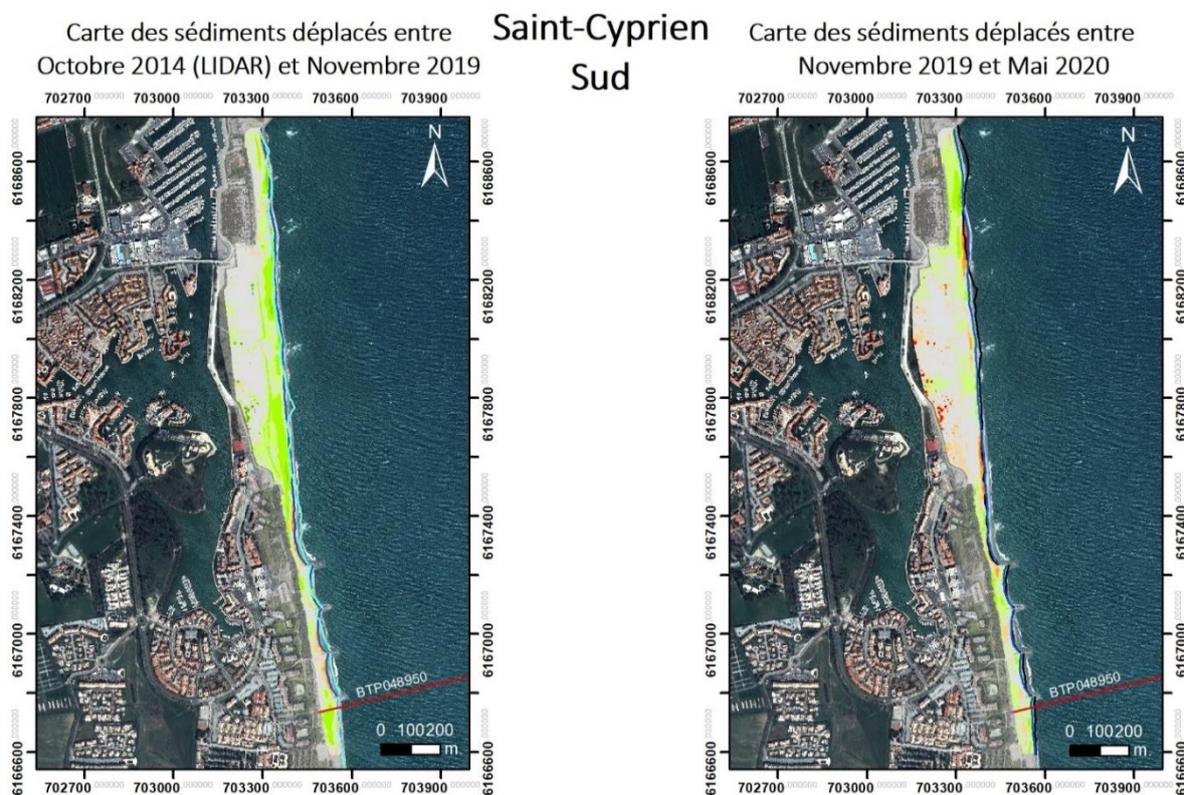
On note le contournement de la racine de l'épis lors des coups de mer.

Sur la carte ci-contre, les impacts de Gloria sont également bien visibles avec notamment deux passages de la mer par percées dunaires. On note des franchissements très limités (mais bien présents) du cordon reconstitué, au niveau des accès à la plage. Sur toute la zone on constate d'importantes accumulations de bois flottés notamment entre les épis.



Ensuite vers le port le cordon dunaire s’élargi pour laisser place à une zone semi-artificialisée ne comportant pas d’habitations.

Le bilan sédimentaire global est stable pour le cordon dunaire entre 2014 et 2019 mais également sur la dernière année de suivi entre 2019 et 2020. L’expérience des analyses menées par l’ObsCat depuis 2013 sur les différents cordons dunaires suivis, montre que l’altimétrie des cordons varie très peu de manière saisonnière, à part des évolutions du pied de dune, ou au niveau du front dunaire, sous l’effet du jet rive des vagues de tempêtes.

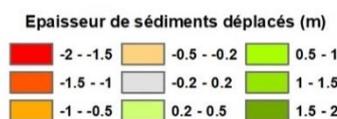


Saint-Cyprien Sud

Sources :

Traits de côte et topo-bathymétrie :
Observatoire de la côte sableuse catalane 2019/2020
Fond orthographique :
composite Pléiades IGN 03-2015 et
levé Obscat Novembre 2019.

Système de coordonnées : RGF93-Lambert-93



- Profils de référence
- TDC 2010
- TDC Novembre 2019
- TDC Mai 2020

En complément, pour évaluer l'état biologique du secteur, un transect de végétation a été créé. On l'a déjà évoqué, il s'agit d'un secteur large et très fixé en raison notamment des remblais qui ont été déposés par le passé.



Ce transect « Saint-Cyprien Sud » comporte 23 casiers, soit 115 mètres d'inventaire. On y note la présence de nombreux pieds de Figuier de Barbarie (photo ci-contre) qui occupent la dune fixée.



Toutefois on y observe une diversité relativement importante d'espèces, notamment sur la dune semie-fixée ; jusqu'à 9 espèces, la plupart patrimoniales du littoral sableux telles que le Chiendent des sables, l'Euphorbe des dunes (photo ci-contre), le Panais épineux ou la Luzerne maritime.



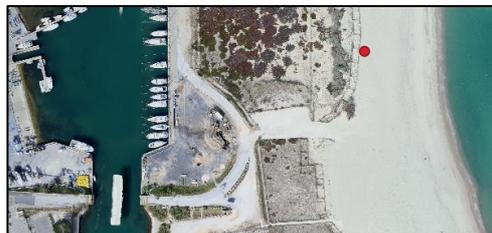
L'état général de ce cordon en 2020 et en 2021 est qualifié de moyen à bon selon les casiers, c'est notamment dû à un bon taux de recouvrement, notamment en raison de la forte présence de la Paronyque argentée qui tapisse la dune (photo ci-contre).



Entre 2020 et 2021, la moyenne de la part de recouvrement est passé de 74% à 72%, on considère que cette différence rentre dans la marge d'erreur et que le recouvrement de ce cordon dunaire est stable.

Encore plus au nord, le cordon dunaire est lui aussi en état de stabilité voire de gain sédimentaire d'après les derniers résultats. La série de photos prises sur le terrain montre effectivement une stabilité du milieu protégé par des ganivelles.

Localisation du point photo et résultat des prises de vue en 2019 et 2020.



	14/05/2019	03/10/2019
Vers le Sud		
	13/05/2020	08/09/2020
	14/05/2019	03/10/2019
Vers le Nord		
	13/05/2020	08/09/2020

5. CELLULE 4 : SYNTHÈSE ET ORIENTATIONS DE GESTION

Le point le plus problématique de cette cellule est la zone équipée d'épis, et notamment le secteur situé en aval dérive littorale de ceux-ci comme décrit précédemment. Ce secteur fonctionne classiquement comme d'autres sites de la côte sableuse catalane avec une tendance au recul du trait de côte (Sainte-Marie centre par exemple, au nord du dernier épi du système de « défense contre la mer »). Ce secteur est d'autant plus sensible que, lors de la tempête Gloria en janvier 2020, il a été soumis à des submersions très locales et très limitées de l'arrière dune, par franchissement au niveau des accès piétons (« percées dunaires ») ; mais sans pour autant de modification du profil de plage. Ce type de zone peut être gérée annuellement par des rechargements en sable avant l'été, cela permet d'atténuer le phénomène. Le sable rechargé peut cependant être emporté rapidement dans les petits fonds marins, mais ce stock contribue néanmoins à restaurer une partie du système littoral. La pratique veut que le sable soit prélevé là où il est bloqué par un ouvrage, c'est-à-dire en amont par rapport à la zone à recharger. Ici le stock potentiellement mobilisable le plus proche serait tout de même celui de l'avant-port, déjà utilisé pour recharger le nord de la commune. Sous couvert des analyses physico-chimiques et de granulométrie, il pourrait être déposé sur ce secteur sensible.

Néanmoins, même avec un apport sédimentaire, la faible largeur de plage émergée dans ce secteur précis pourrait causer des problèmes plus importants à moyen terme comme le déracinement de l'épi et le déchaussement de l'ouvrage de fond de plage par l'action directe des vagues lors des tempêtes.

Cf ci-dessous l'état de la plage en septembre 2021.



Cette unité sédimentaire est également gérée par la pose et l'entretien d'ouvrages de restauration dunaire (ganivelles). Cet entretien doit être soigné pour être durable, la pose des tronçons réparés doit être réalisée avec une tension suffisante pour assurer leur ancrage dans le sable.



En parallèle, sur plusieurs portions de cordons dunaires déjà restaurés, des lignes supplémentaires de ganivelles peuvent être ajoutées en haut de plage. Cela permet d'éviter la réparation fastidieuse de petits tronçons et de donner plus de largeur au cordon dunaire dans ces zones qui le permettent. Exemples ci-dessous, deux secteurs où la première ligne de ganivelles est saturée et où la végétation dunaire se développe spontanément vers l'avant.



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