

FICHE DE SYNTHÈSE

CELLULE HYDRO-SEDIMENTAIRE 4

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

ANNEE 8 : 2020 / 2021

Commune concernée :

Saint-Cyprien

Elne

www.obscat.fr

Préambule

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

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

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

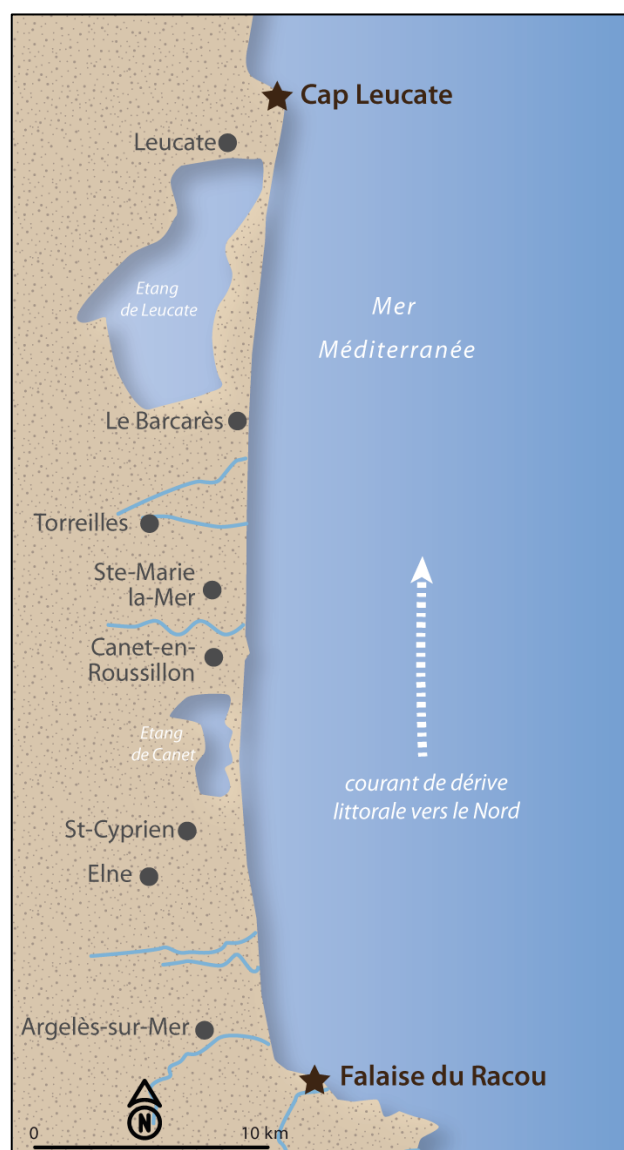
1.	RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE « FALAISE DU RACOU - CAP LEUCATE »	3
1.1	Structure	3
1.2	Fonctionnement	4
1.3	Evolution	6
1.4	Expertises menées dans le cadre de l'ObsCat	7
1.5	Les évènements météo-marins observés en 2020 et 2021	8
2.	PRESENTATION DE LA CELLULE 4 : DE L'EMBOUCHURE DU TECH AU PORT DE ST-CYPRIEN	9
2.1	Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°4 au sein de l'unité principale	9
2.2	Caractéristiques de la cellule	10
3.	ELNE	11
4.	SAINT-CYPRIEN SUD, LES CAPELLANS	12
5.	CELLULE 4 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION	21

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

1.1 Structure

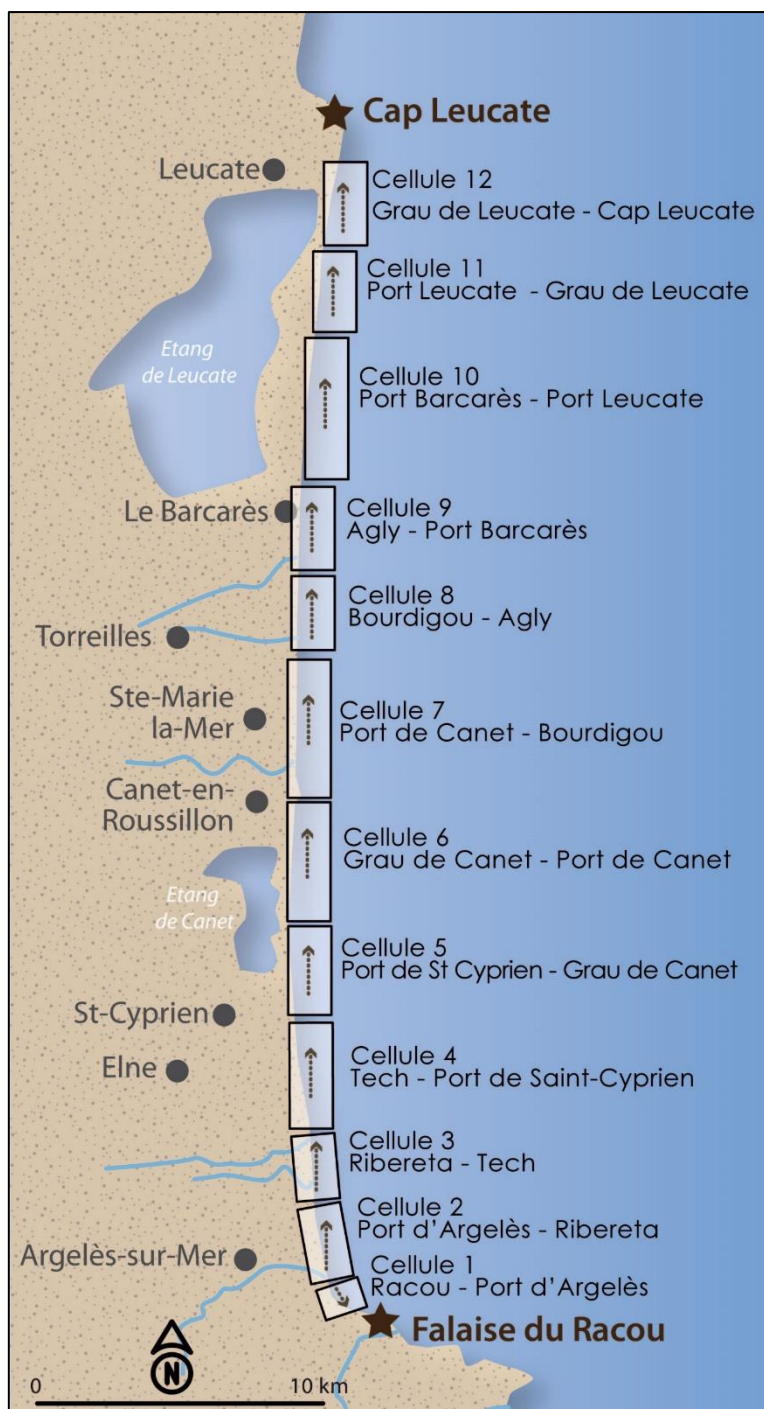
Cette unité est constituée d'une côte sableuse de 44km de long qui s'étend du Cap Leucate jusqu'aux falaises du Racou, à Argelès-sur-Mer. Des déplacements sableux ont lieu entre les deux « barrières » naturelles que forment ces caps rocheux. A terre, cette unité se caractérise par une alternance de milieux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



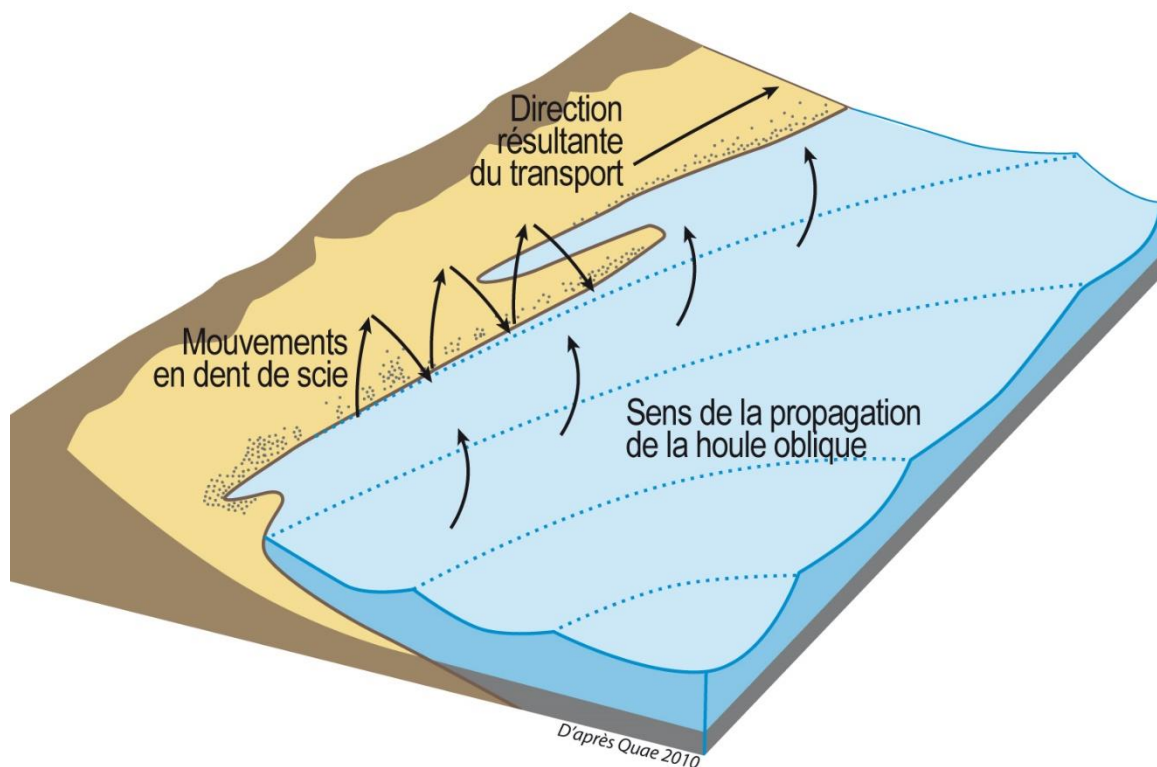
1.2 Fonctionnement

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.

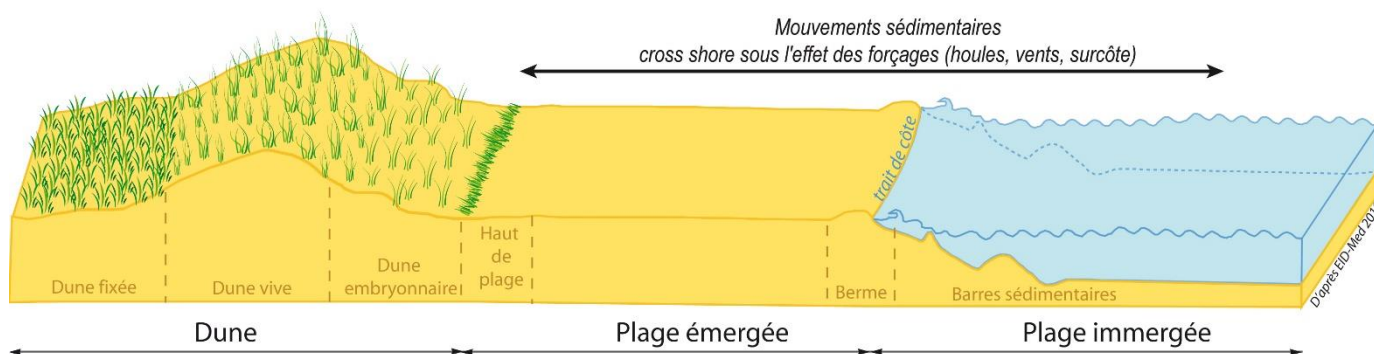


Ce courant de dérive est en fait la résultante d'une action de houle oblique sur une côte rectiligne. Le sable arrive de façon oblique sur la plage mais retombe dans les petits fonds de façon perpendiculaire.

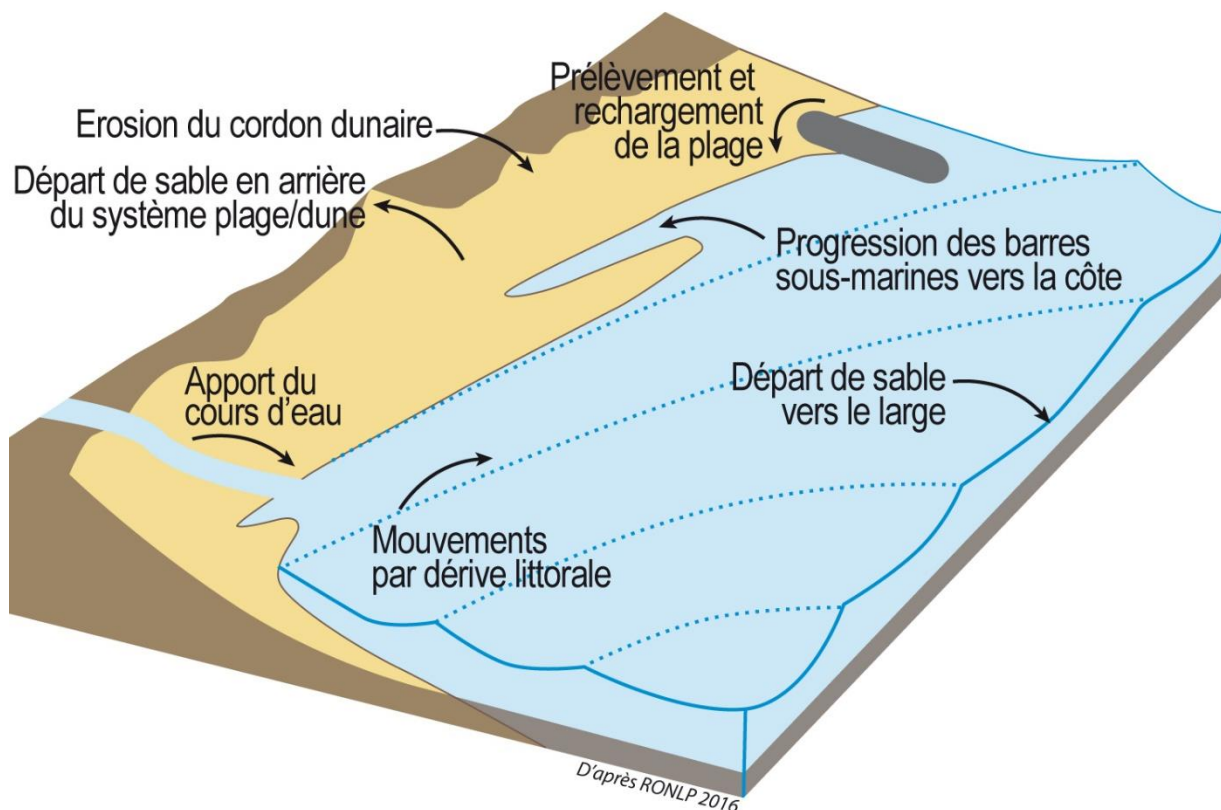
Les fortes houles, lors des tempêtes, ont tendance à emporter le sable de la plage émergée vers les petits fonds sous-marins. A l'inverse lors des faibles houles, les stocks de sable immergés (barres d'avant côte) sont ramenés petit à petit à la côte.



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, les dernières synthèses du GIEC prévoit une augmentation de +20cm à Port-Vendres en 30 ans (2020-2050), soit 1,5mm par an.

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

1.4 Expertises menées dans le cadre de l'ObsCat

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

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

D'un point de vue écologique, 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 2020 et 2021

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

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

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

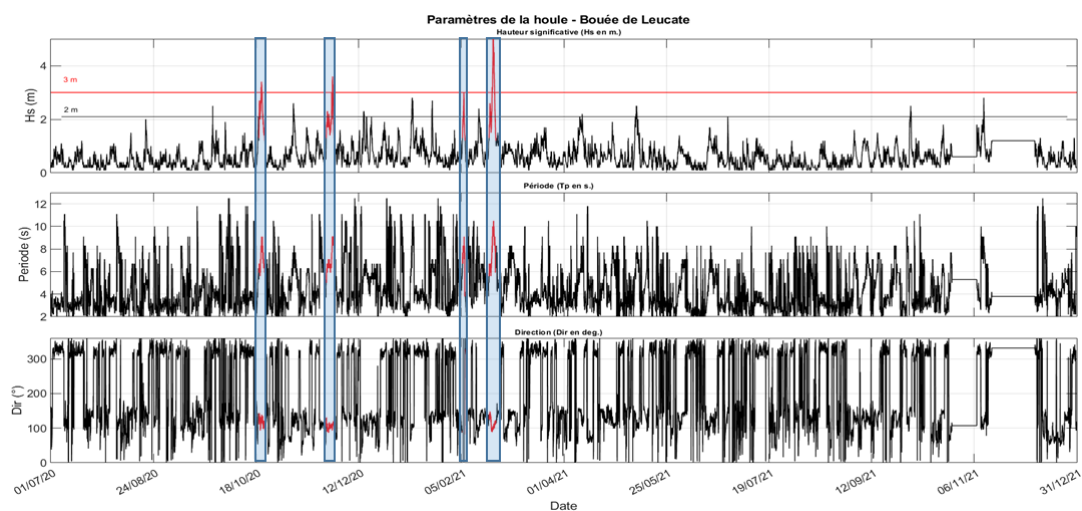
dont 2 d'une durée supérieure à 24 heures :

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

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

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

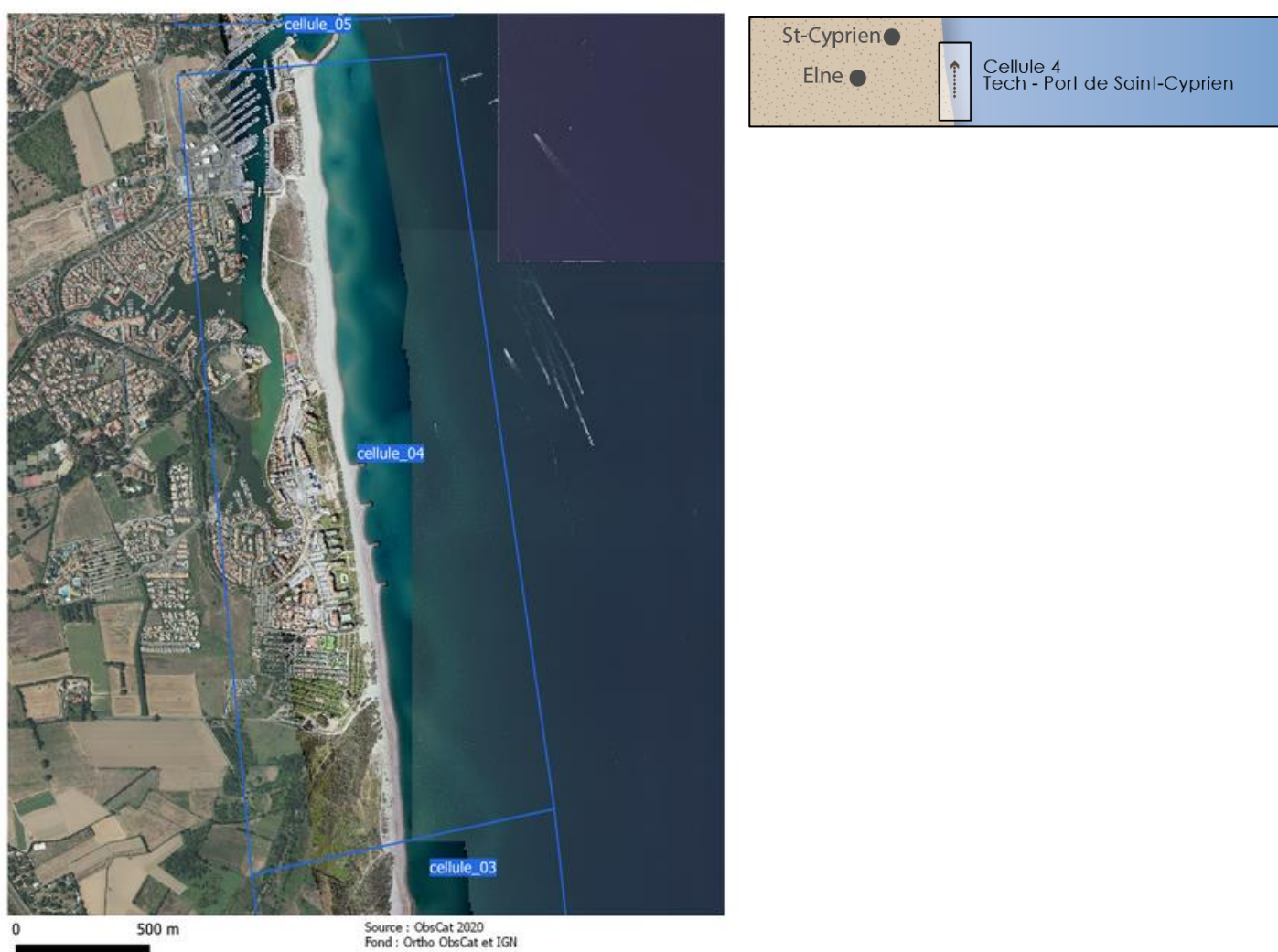
Seuls 2 coups de mer notables, du 9 au 10 avril et du 9 au 10 mai 2021, ont été enregistrés pendant la période printemps-été 2021, contrairement à l'année 7 qui avait été marquée par 6 épisodes.



2. PRESENTATION DE LA CELLULE 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.

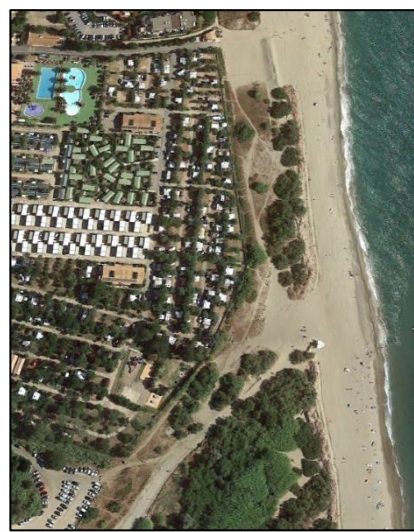
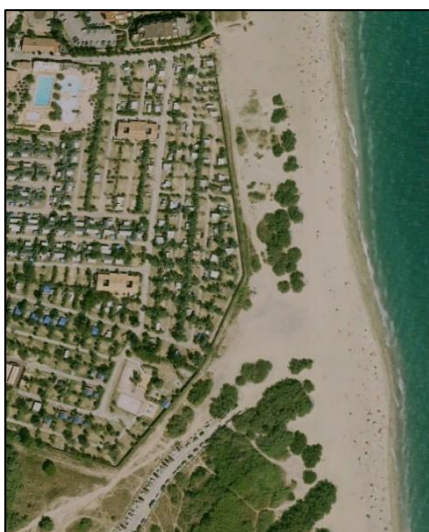
3. ELNE



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 reste morcelé (cf photo Google en 2006 et 2020 ci-contre).

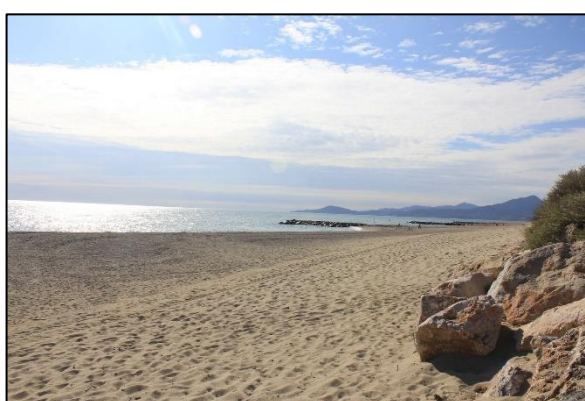
Les cheminements sauvages favorisent la submersion en cas de tempête.



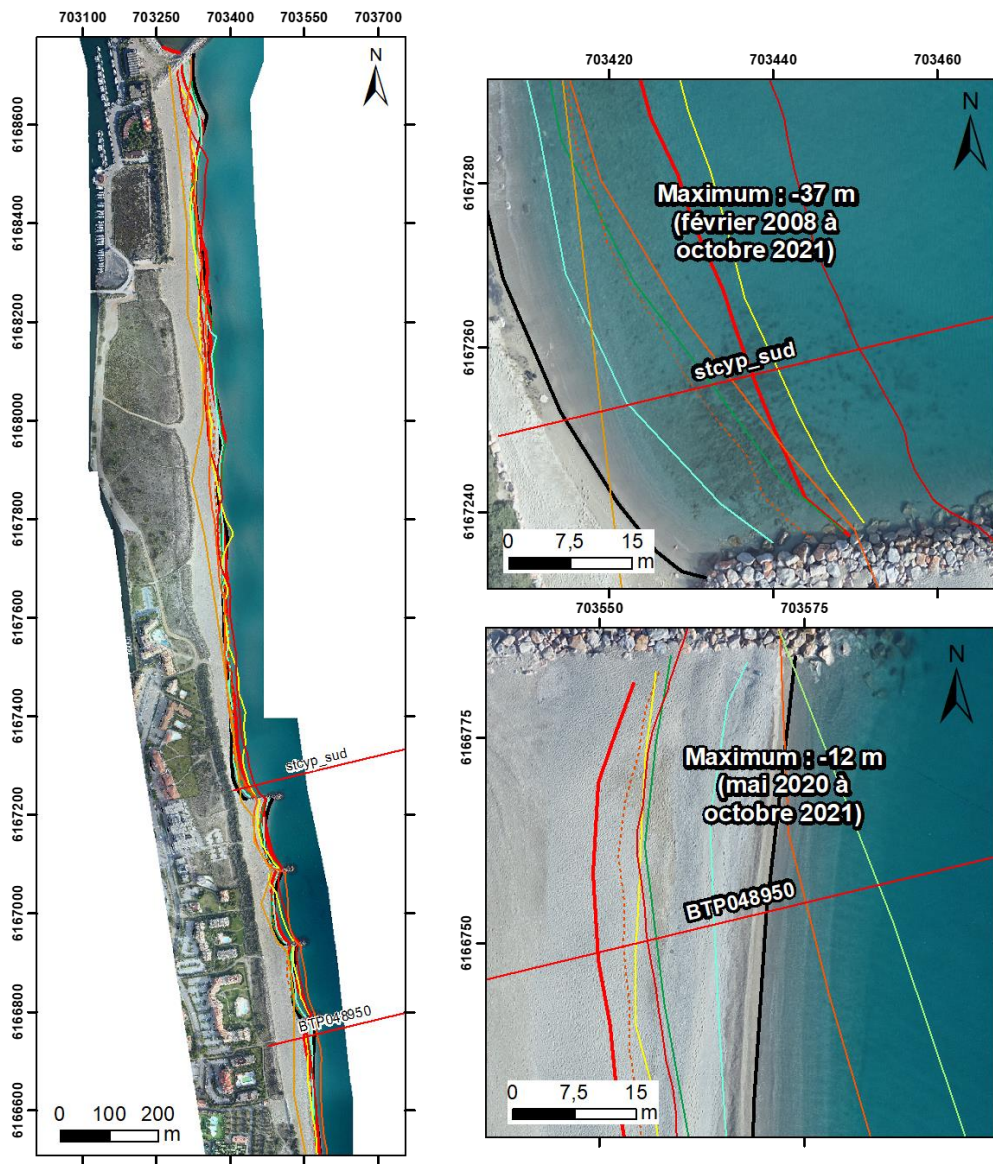
4. SAINT-CYPRIEN SUD, LES CAPELLANS



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 ci-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. Cependant une position franche de recul est observable au sud du dernier épi en mars 2021 et, plus classiquement, au nord de celui-ci en octobre 2021. Il s'agit de la position la plus reculée connue.



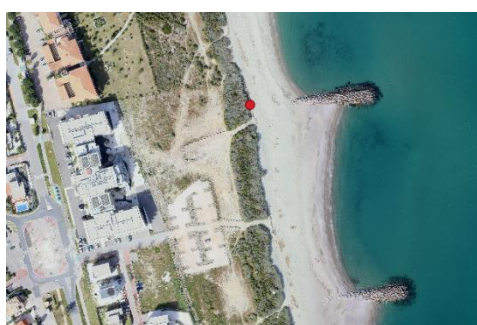
Source:
campagnes OBSCAT
de novembre 2019, de mars et octobre 2021
Trait de côte DREAL de 1850 à 2010
Image: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat
Octobre 2021
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur BRGM

- Profils de référence
- TDC 1850
- TDC 1992
- TDC 2000
- TDC 2008
- TDC 2010
- TDC Novembre 2019
- TDC Mai 2020
- TDC Sept. 2020
- TDC Mars 2021
- TDC Octobre 2021

Les épis ont une efficacité relative car la position du trait de côte a fortement fluctué depuis leur installation. Ce dégraissement de la zone d'aval dérive est bien visible sur l'image aérienne de 2021 par rapport à celle de 2018. La différence de largeur de plage entre le sud et le nord du dernier épi était de 28 mètres en 2018 et de 40 mètres en 2021.



La différence de largeur de plage entre le sud et le nord du dernier épi est également bien visible sur le terrain (cf photos ci-dessous).



Localisation du point photo et résultat des prises de vue en 2020 et 2021.

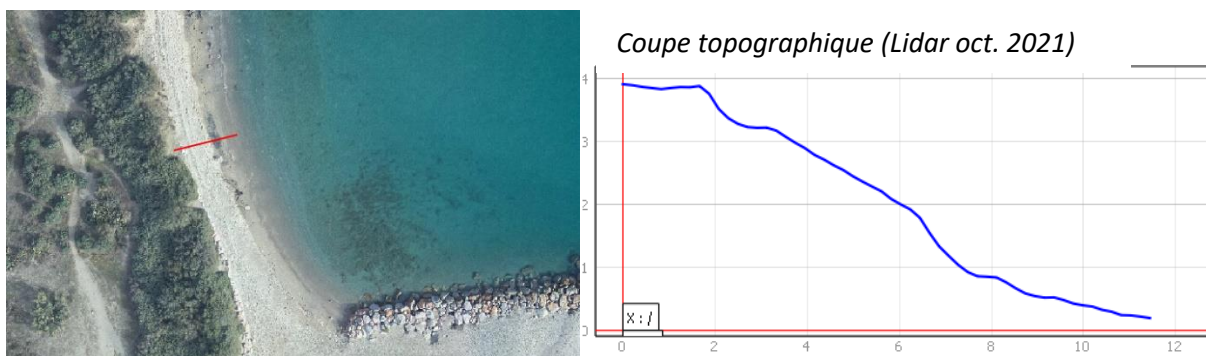
	08/09/2020	21/09/2021
--	------------	------------



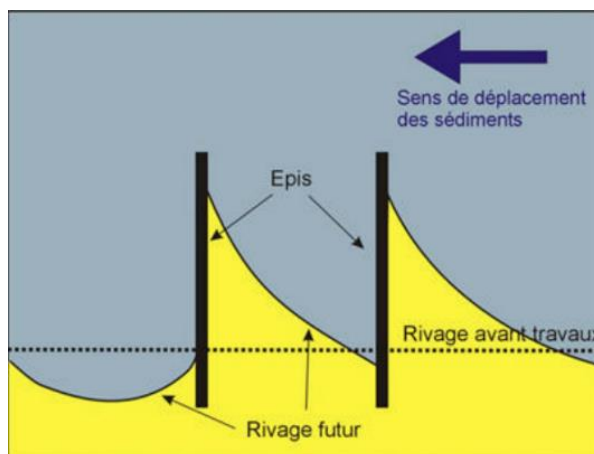
On notait en septembre 2021 non seulement un trait de côte en recul mais également un déficit sédimentaire important au point de mettre à nu des matériaux servant de base à l'ouvrage de fond de plage (photo ci-contre).

Ce dernier épi est également déraciné lors des coups de mer, c'était le cas notamment lors de la tempête Gloria en janvier 2020.

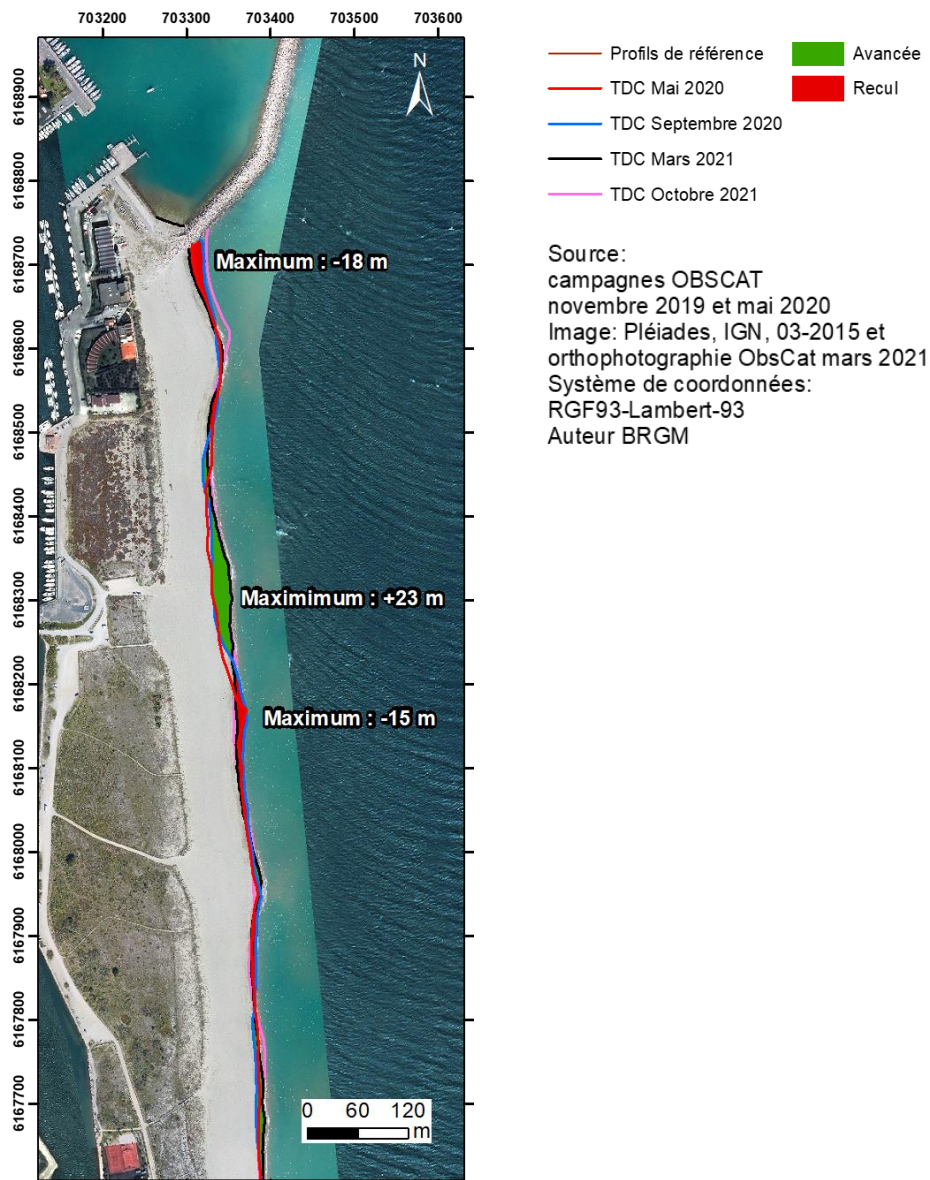
Sur la coupe topographique ci-dessous réalisée à une quarantaine de mètres au nord du dernier épi, on note un profil très étroit et très pentu avec la présence d'une falaise d'érosion de plus d'un mètre de dénivelée, typique d'une zone soumise à l'érosion et un recul du trait de côte.



Comme vu lors des expertises précédentes, c'est à partir de la fin des années 2000 que la plage rétrécit significativement. Le phénomène, illustré sur le schéma ci-contre (BRGM 2012), est répandu sur les littoraux sableux y compris en Roussillon.



Ensuite vers le port le cordon dunaire s'élargi pour laisser place à une zone semi-artificialisée ne comportant pas d'habitations. Les derniers levés topographiques ont montré une stabilité de l'altimétrie du cordon dunaire. Dans ce secteur les variations récentes du trait de côte révèlent des sinuosités typiques des littoraux sableux d'Occitanie en lien avec la mobilité des barres d'avant-côte (cf. figure ci-dessous, carte des traits de côte de novembre 2019 à octobre 2021 et évolution hivernale 2020-2021).



En complément, pour évaluer l'état biologique du secteur, un transect de végétation a été créé en 2020. Il s'agit d'un secteur de dune fixée large et constituée de remblais qui ont été déposés par le passé.



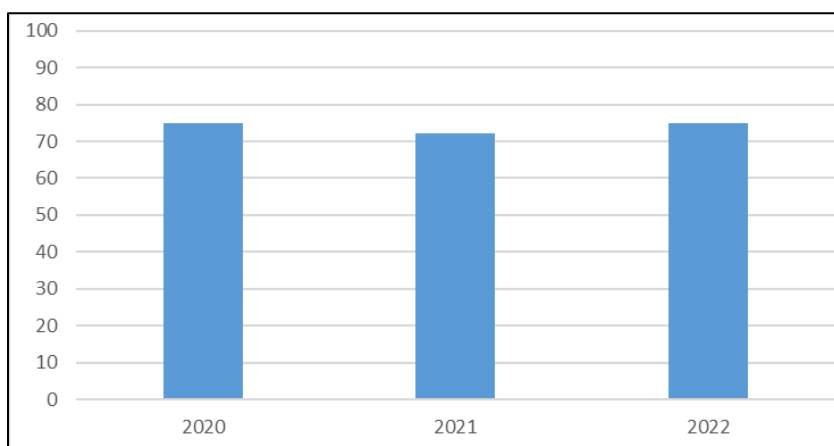
Ce transect « Saint-Cyprien Sud » comporte 23 casiers, soit 115 mètres d'inventaire. On y note la présence de nombreux pieds de Figuier de Barbarie (photo ci-contre) qui occupent la dune fixée.



Toutefois on y observe une diversité relativement importante d'espèces, notamment sur la dune semi-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.

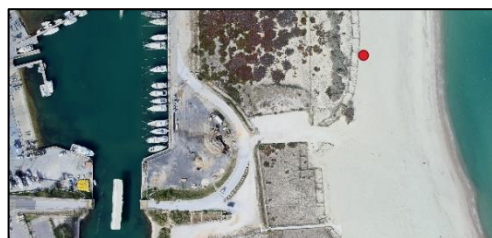


En 3 ans l'état général de ce cordon est stable que ce soit pour le recouvrement végétal toujours supérieur à 70% en moyenne sur l'ensemble des casiers (graphique ci-dessous) ou le nombre d'espèces patrimoniales et invasives. On note toujours l'omniprésence de la Paronyque argentée (photo ci-contre) en dune fixée et semi-fixée.



Encore plus au nord, le cordon dunaire est lui aussi en état de stabilité voire de gain sédimentaire d'après les derniers résultats et les photos prises sur le terrain. Cette évolution est favorisée par l'ouvrage de piégeage sableux en ganivelles installé dans les années 2010.

Localisation du point photo et résultat des prises de vue en 2020 et 2021.



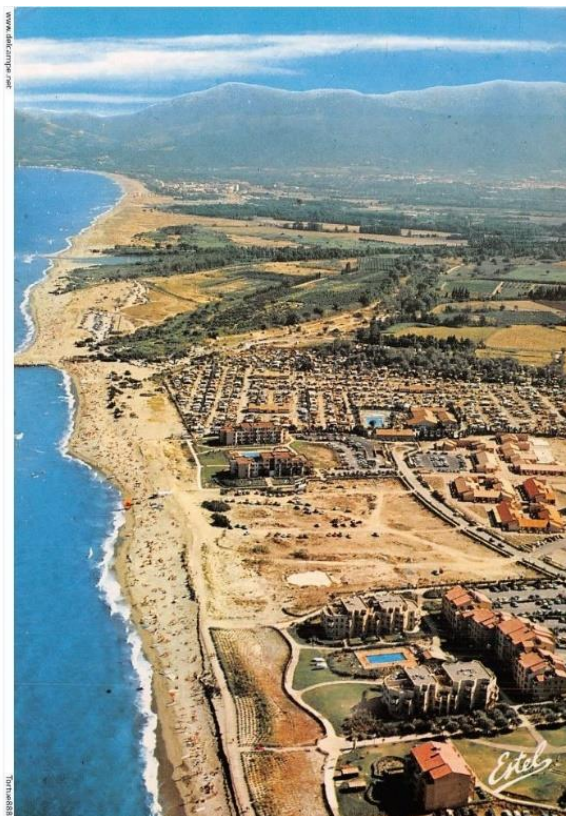
	08/09/2020	21/09/2021
Vers le Sud		
Vers le Nord		

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. Mais le profil de plage restant très redressé dans ce secteur il favorise les phénomènes de franchissement du cordon dunaire par les vagues lors des tempêtes marines. 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, une partie pourrait être déposée 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.

La Communauté de Commune Sud Roussillon prévoit de lancer une étude globale sur le fonctionnement de son littoral et plus particulièrement sur l'efficacité des 4 épis. Ils ont probablement été installés pour atténuer les sinuosités naturelles du trait de côte (cf. photo de 1987 ci-contre) mais contribuent aujourd'hui à rendre vulnérable ce secteur par une « encoche d'érosion » très marquée. Il est préconisé de bien développer le cahier des charges de cette future étude pour que : d'une part le travail de modélisation exploitant les données historiques et les données ObsCat répondent aux questions opérationnelles et, d'autre part, qu'elle serve à affiner le diagnostic de la future stratégie de gestion de la bande côtière à moyen et long terme.



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