

FICHE DE SYNTHÈSE

CELLULE HYDRO-SEDIMENTAIRE 9

(de l'embouchure de l'Agly au port du Barcarès)

ANNEE 7 : 2019 / 2020

Communes concernées :

Torreilles
Le Barcarès

www.obscat.fr

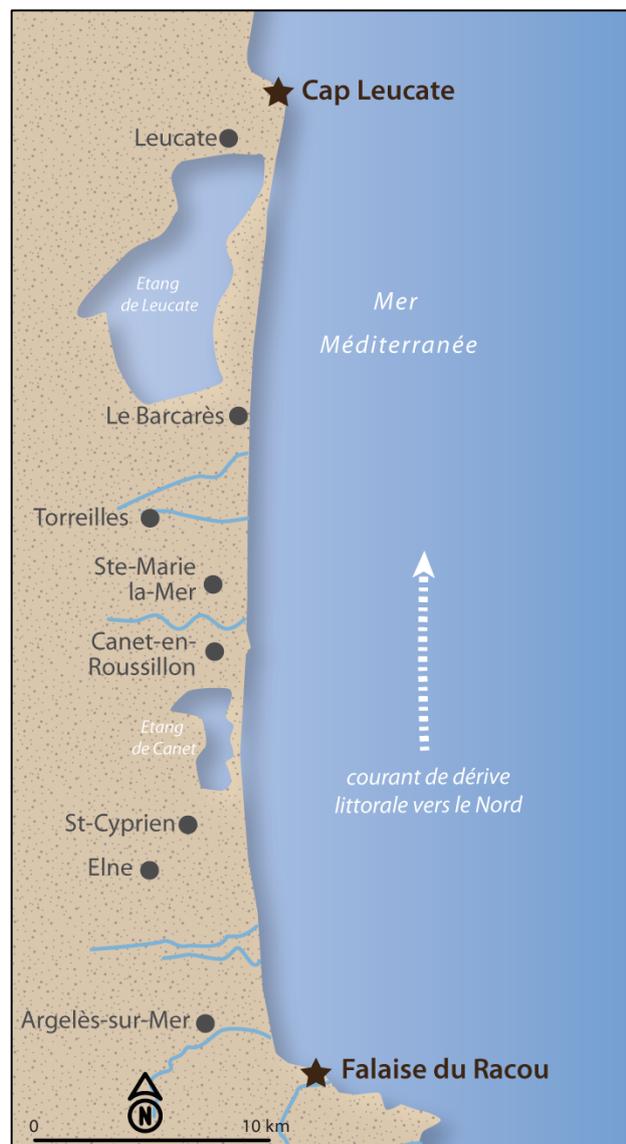
1.	RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE « FALAISE DU RACOU - CAP LEUCATE »	1
1.1	Structure	1
1.2	Fonctionnement	2
1.3	Evolution	4
1.4	Expertises menées dans le cadre de l'ObsCat	5
1.5	Les évènements météo-marins observés en 2019 et 2020	6
2.	PRESENTATION DE LA CELLULE 9 : DE L'EMBOUCHURE DE L'AGLY JUSQU'AU PORT DU BARCARES	8
2.1	Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°9 au sein de l'unité principale	8
2.2	Caractéristiques de la cellule	9
3.	LE SECTEUR « EMBOUCHURE DE L'AGLY »	9
3.1	Evolution passée	10
3.2	Bilan 2019-2020	12
3.3	Bilan pluri-annuel	15
4.	LE SECTEUR « PORT BARCARES CENTRE »	17
5.	LE SECTEUR « PORT BARCARES SUD DU PORT »	19
5.1	Evolution passée	19
5.2	Bilan 2019-2020	20
5.3	Bilan pluri-annuel	21
6.	CELLULE 9 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION	24

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

1.1 Structure

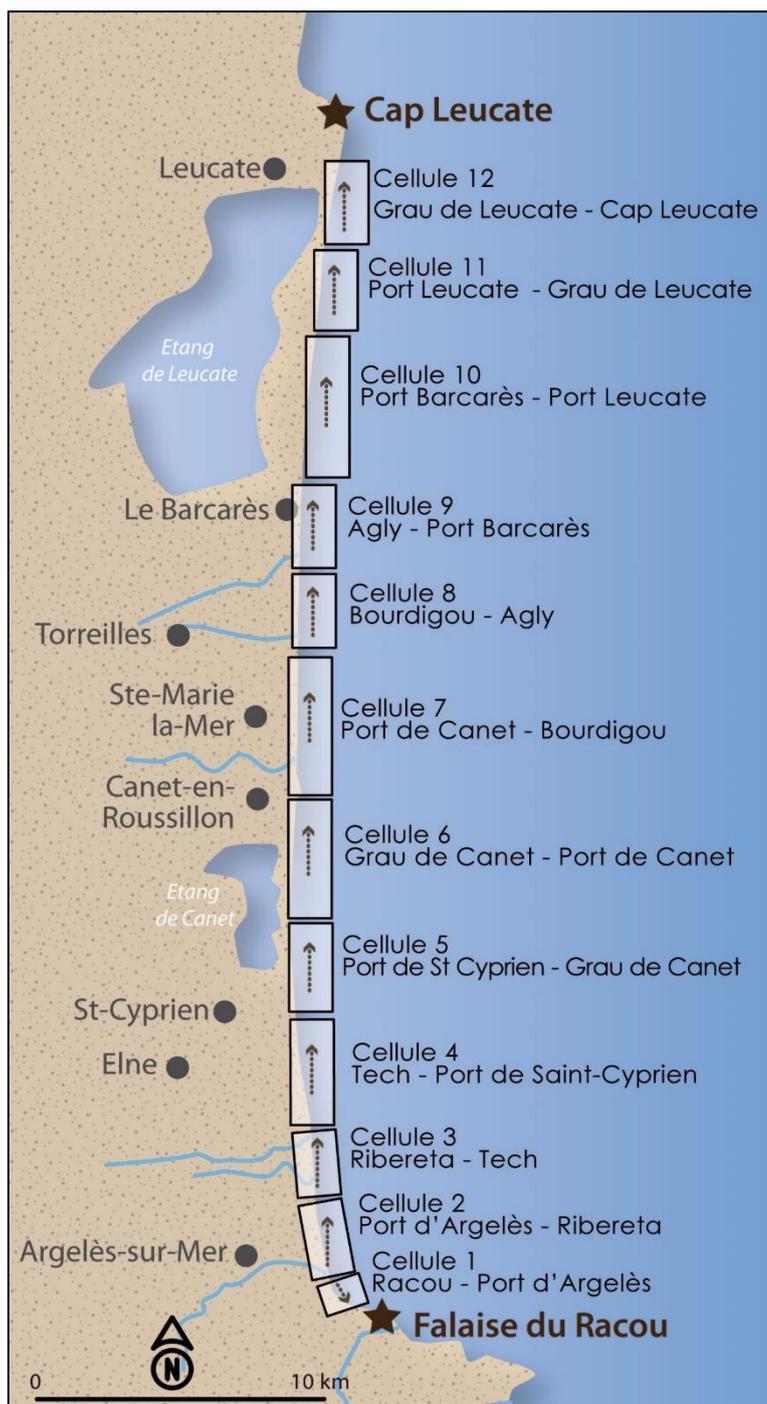
Cette unité est constituée d'une côte sableuse de 44km de long qui s'étend du Cap Leucate jusqu'aux falaises du Racou, à Argelès-sur-Mer. Des déplacements sableux ont lieu entre les deux « barrières » naturelles que forment ces caps rocheux. A terre, cette unité se caractérise par une alternance de milieux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

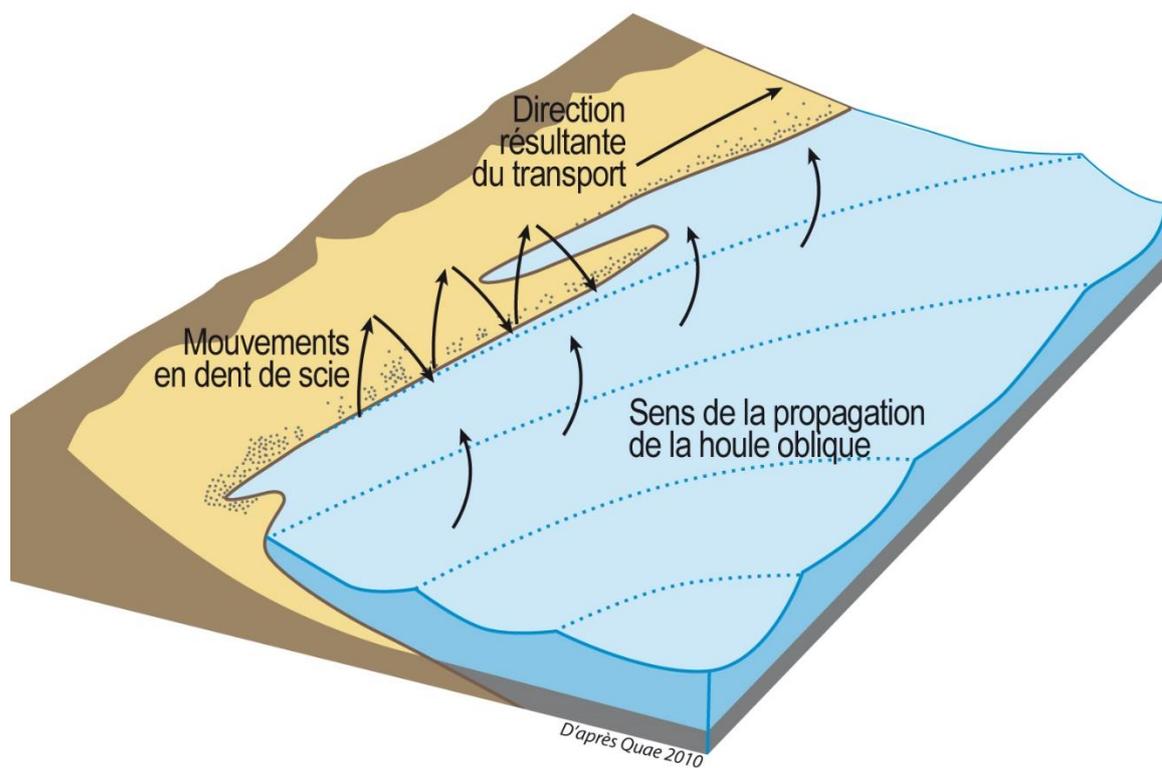


1.2 Fonctionnement

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.

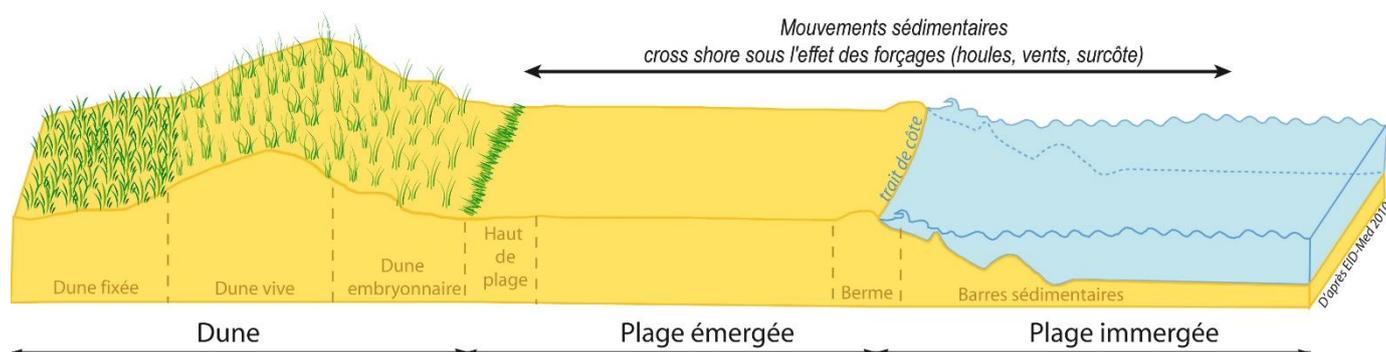


Ce courant de dérive est en fait la résultante d'une action de houle oblique sur une côte rectiligne. Le sable arrive de façon oblique sur la plage mais retombe dans les petits fonds de façon perpendiculaire. Les fortes houles, lors des tempêtes, ont tendance à emporter le sable de la plage émergée vers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

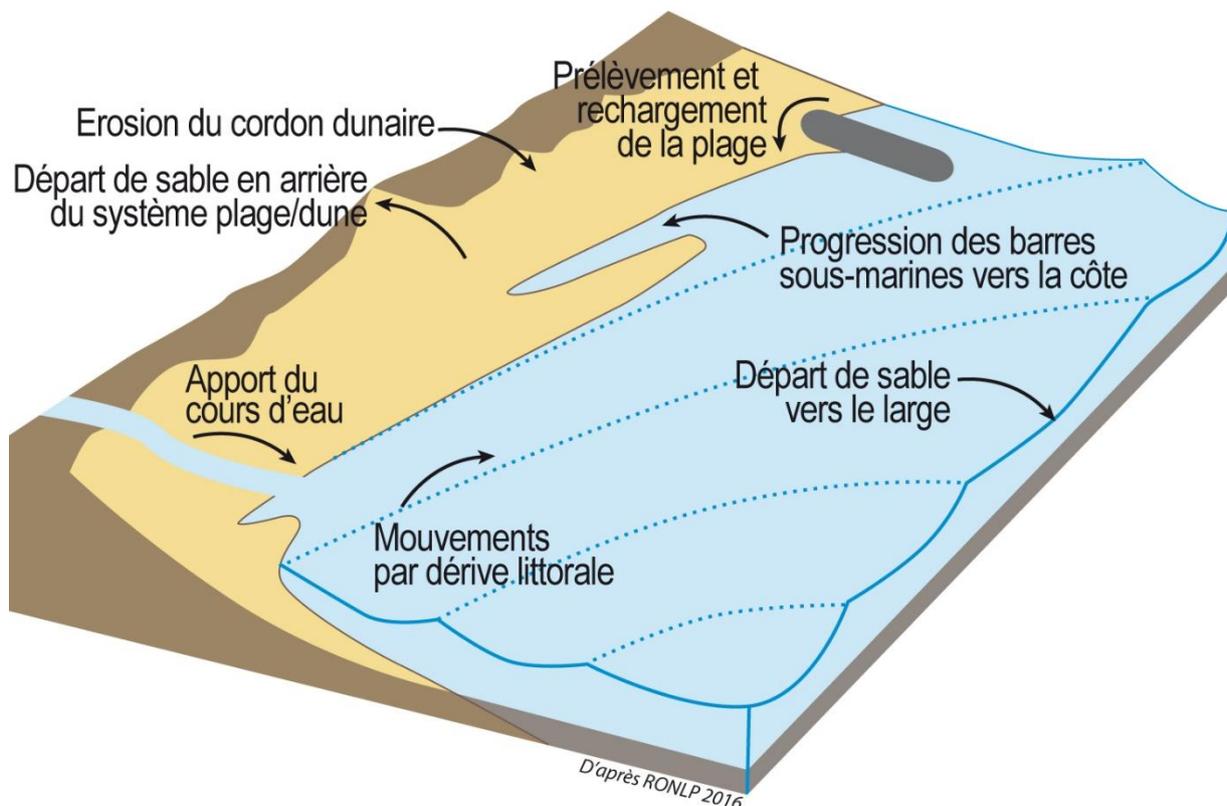


petits fonds sous-marins. A l'inverse lors des faibles houles, les stocks de sable immergés (barres d'avant côte) sont ramenés petit à petit à la côte.

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

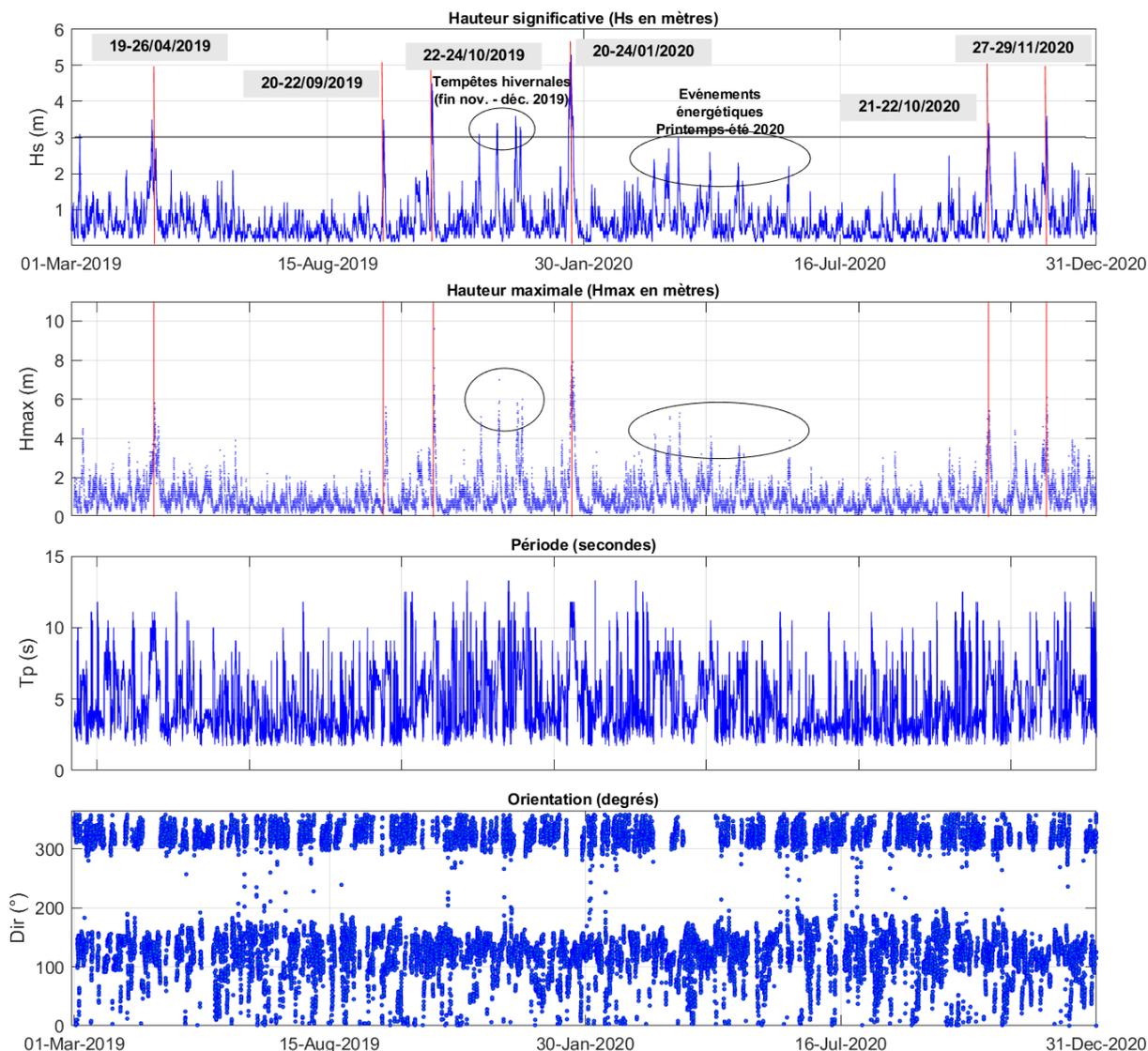
1.5 Les évènements météo-marins observés en 2019 et 2020

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.

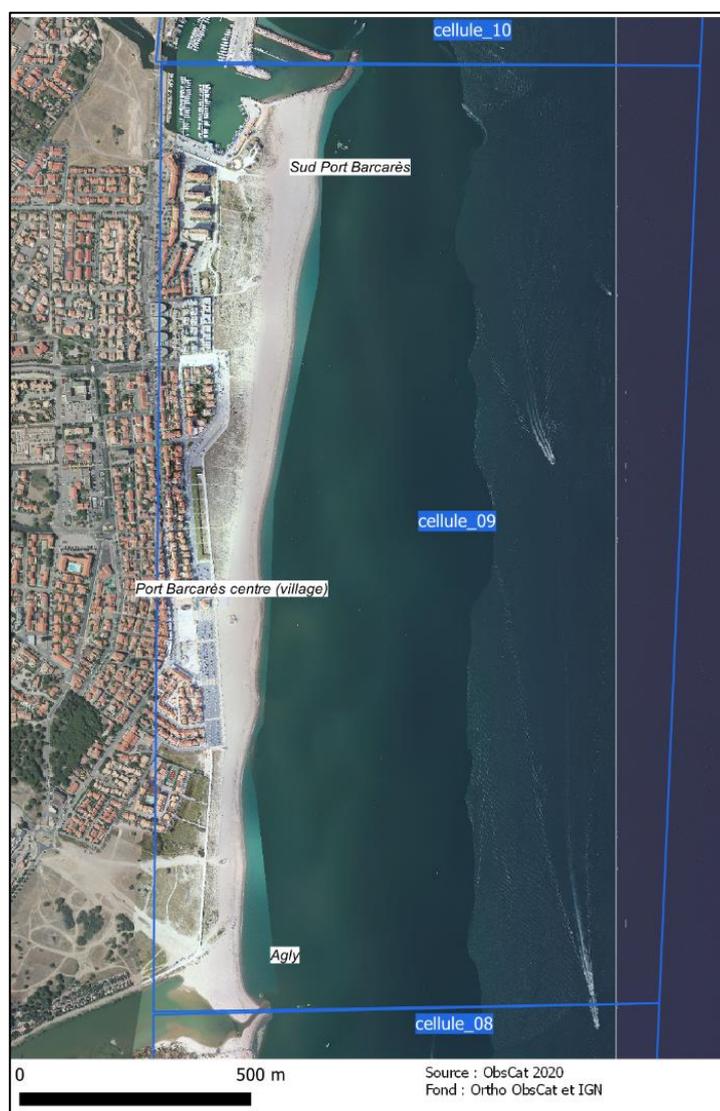
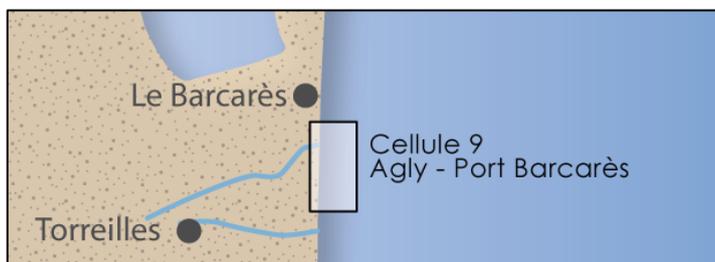


La tempête Gloria, marquante sur le plan de la hauteur de houle et des crues générées sur les 3 fleuves catalans, n'a pas été associée à un niveau d'eau important (seulement 0,5 m, inférieur à celui d'autres tempêtes de moindre énergie sur la période). Enfin les 3 fleuves Agly, Têt et Tech ont enregistré 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 9 : DE L'EMBOUCHURE DE L'AGLY JUSQU'AU PORT DU BARCARÈS

2.1 Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°9 au sein de l'unité principale

La cellule s'étend sur environ 2 km depuis l'embouchure de l'Agly au sud jusqu'au port du Barcarès au nord.

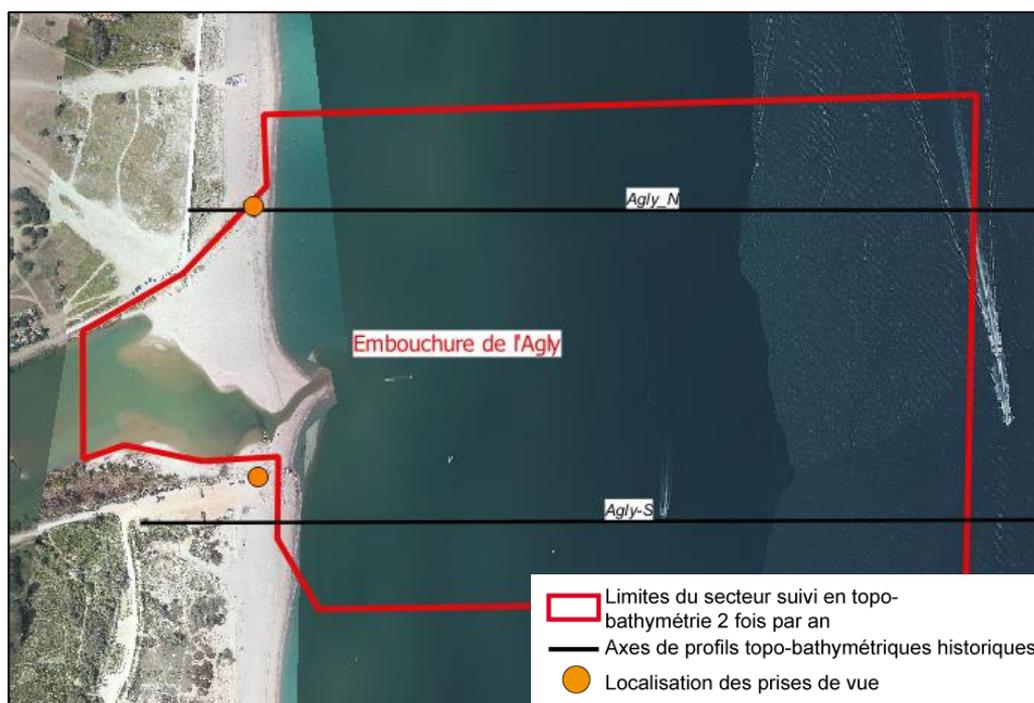


2.2 Caractéristiques de la cellule

Le sable est plutôt grossier et mélangé à des graviers et des petits galets (diamètre inférieur à 5 cm). Les pentes des plages de la cellule sont raides à proximité du rivage. L'avant côte (partie immergée de la plage) présente deux barres sableuses à environ 250 m et 500 m de la plage. Sur cette cellule, le littoral est très artificialisé (station balnéaire du Barcarès). Les jetées du port du Barcarès au nord de la zone bloquent le transit sédimentaire. De ce fait, la cellule 9 bénéficie d'une accumulation de sable.

Deux secteurs sont particulièrement étudiés en topo-bathymétrie sur cette cellule : l'embouchure de l'Agly et la zone d'accumulation au Sud de la jetée portuaire.

3. LE SECTEUR « EMOUCHURE DE L'AGLY »



3.1 Evolution passée

Les embouchures des fleuves sont des zones naturellement dynamiques, caractérisées par des variations annuelles importantes de leurs stocks sédimentaires. Elles s'ensablent puis se « vident » en lien avec les crues et les conditions météorologiques marines. L'embouchure de l'Agly est endiguée par deux d'enrochements situés de part et d'autre des berges afin d'en limiter la mobilité. Entre ces deux enrochements, des flèches d'embouchure (bancs de sable ou « langues » sableuses) se forment au cours des périodes de faible agitation et de débit réduit.



Régulièrement, en fonction de la mobilité de ces flèches, l'extrémité de la digue nord peut se retrouver immergée et, à l'inverse une plage émergée peut se former rapidement à l'avant de cet enrochement.



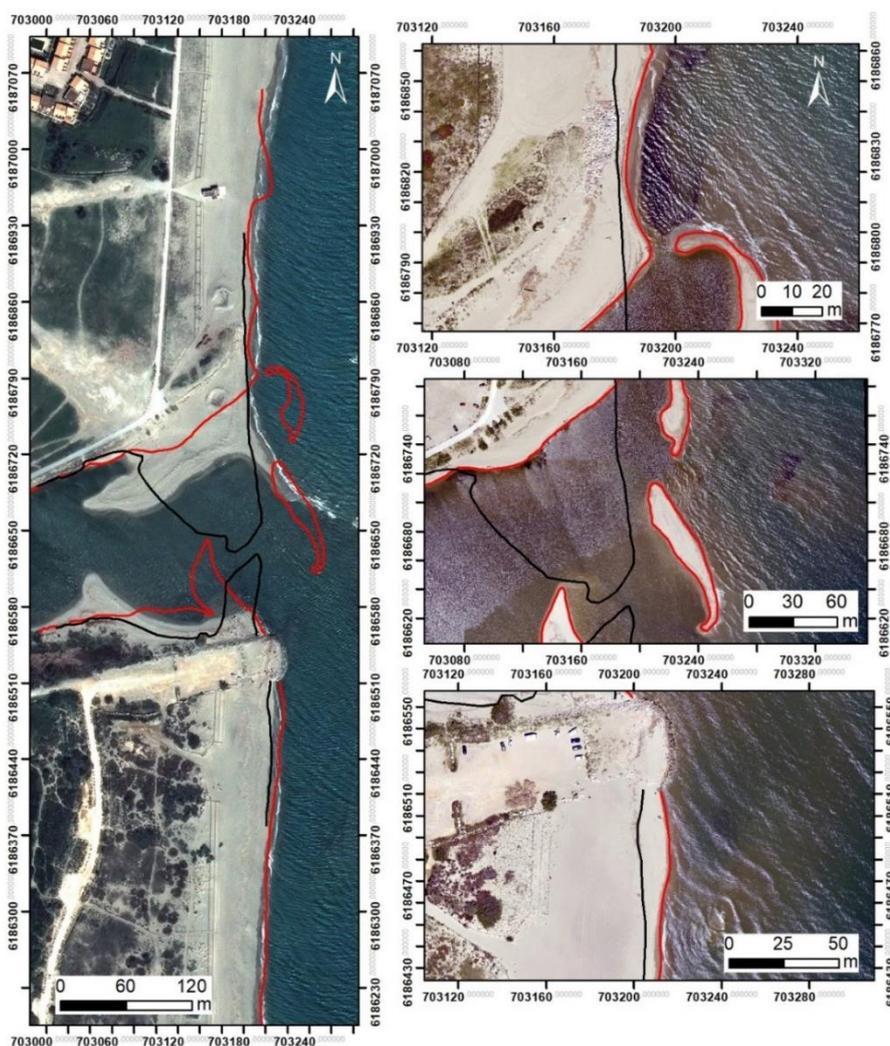
	22/05/2019	30/01/2020	30/10/2020
Vers le Sud			
Vers le Nord			

Lors de la crue Gloria la plage du Barcarès, entre l'Agly et le port, a reçu, elle aussi, de grandes quantités de bois flottés.



3.2 Bilan 2019-2020

L'épisode de crue lors de la tempête Gloria a eu pour effet de transformer l'embouchure. D'une situation quasiment fermée en novembre 2019, avec une flèche nord très développée et large, on passe à une embouchure large avec un démantèlement complet de la flèche nord (cf. photo aérienne prise le 25/01/2020 ci-contre).



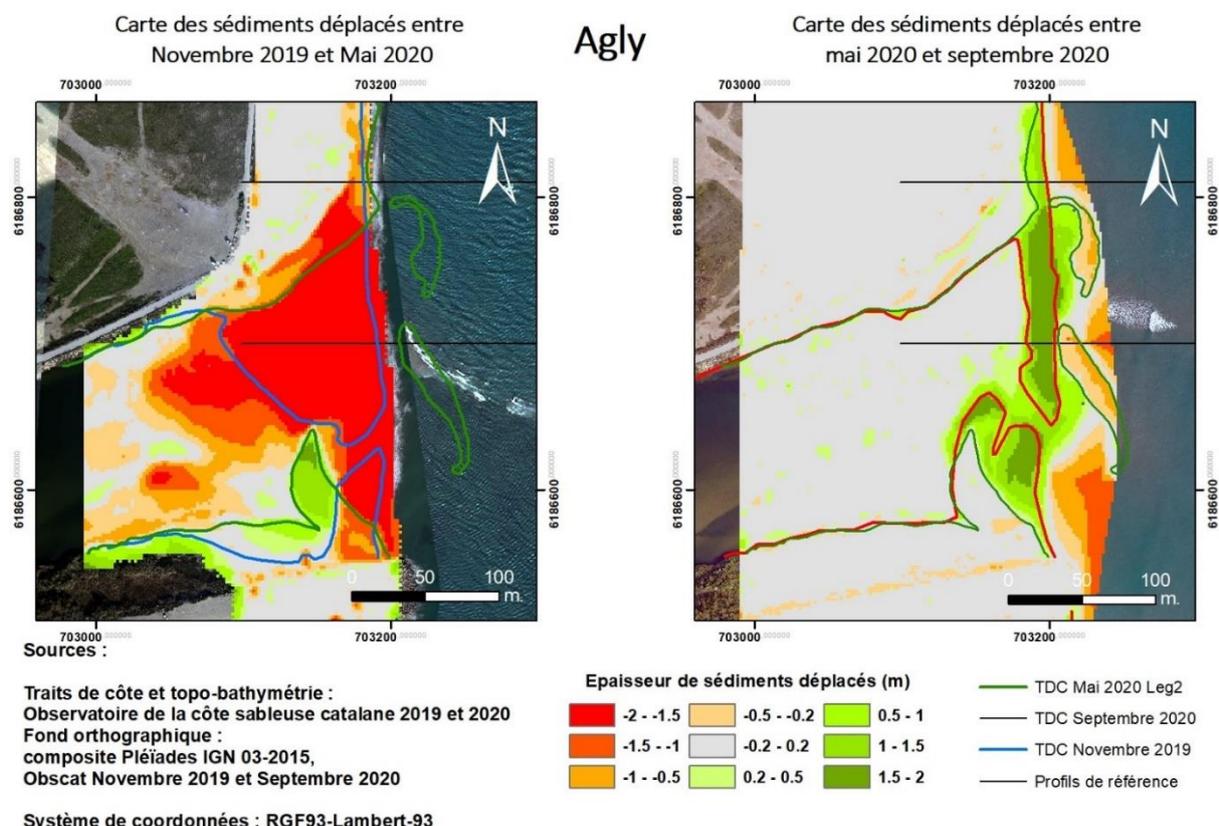
Source:
campagnes OBSCAT
de novembre 2019 et mai 2020
Image: Pléiades, IGN, 03-2015 et
orthophotographie ObsCat
et mai 2020
Système de coordonnées:
RGF93-Lambert-93
Auteur : BRGM

— TDC Novembre 2019
— TDC Mai 2020 (leg 2)

Ces mouvements sont également perceptibles sur les photos prises sur le terrain.



D'un point de vue sédimentaire le bilan post-Gloria est nettement négatif, avec l'entraînement en mer des volumes de sable constituant auparavant les flèches d'embouchure. L'été suivant ces flèches se sont reconstituées en partie, ce qui s'est traduit par un bilan positif.

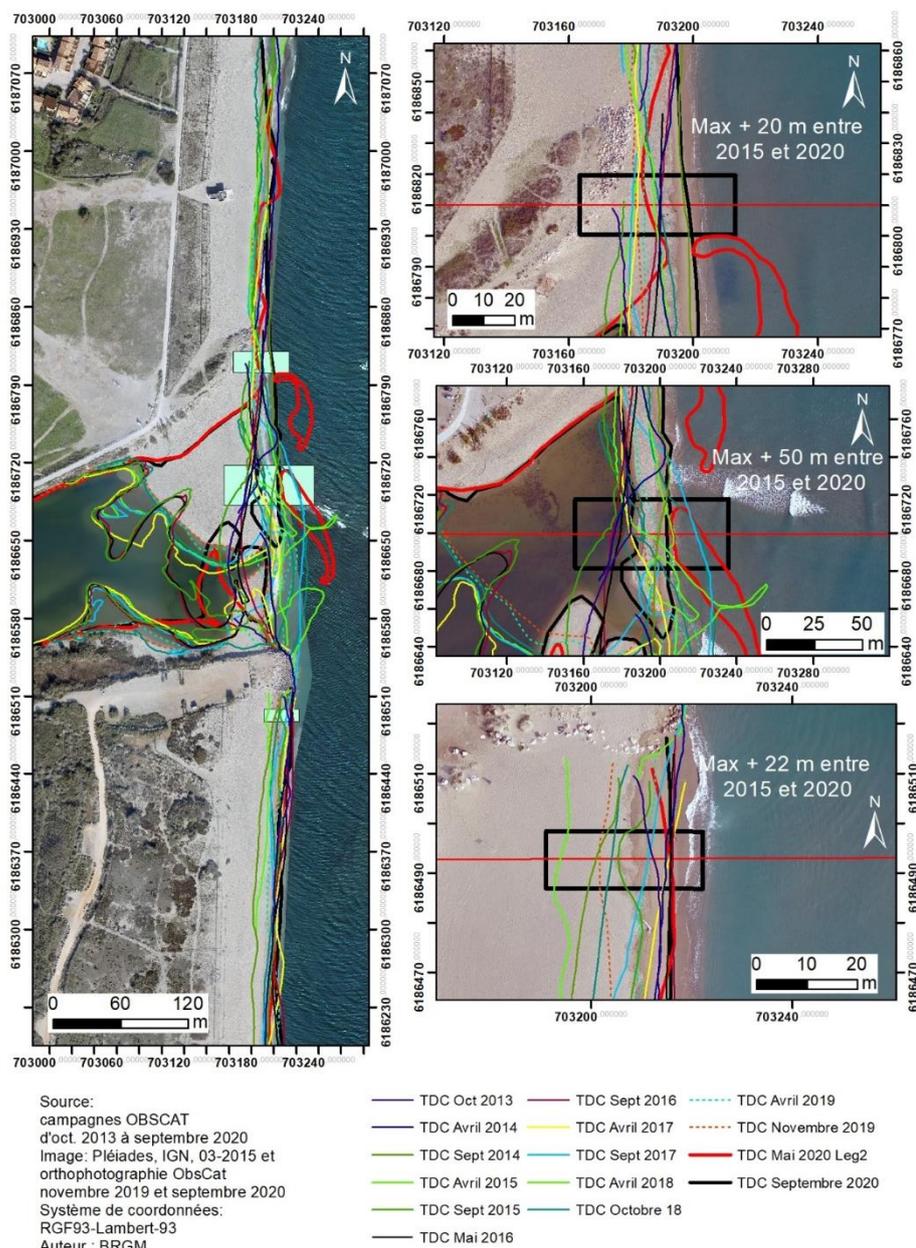


Le tableau suivant récapitule les volumes sur les zones émergées et immergées selon les différentes périodes étudiées.

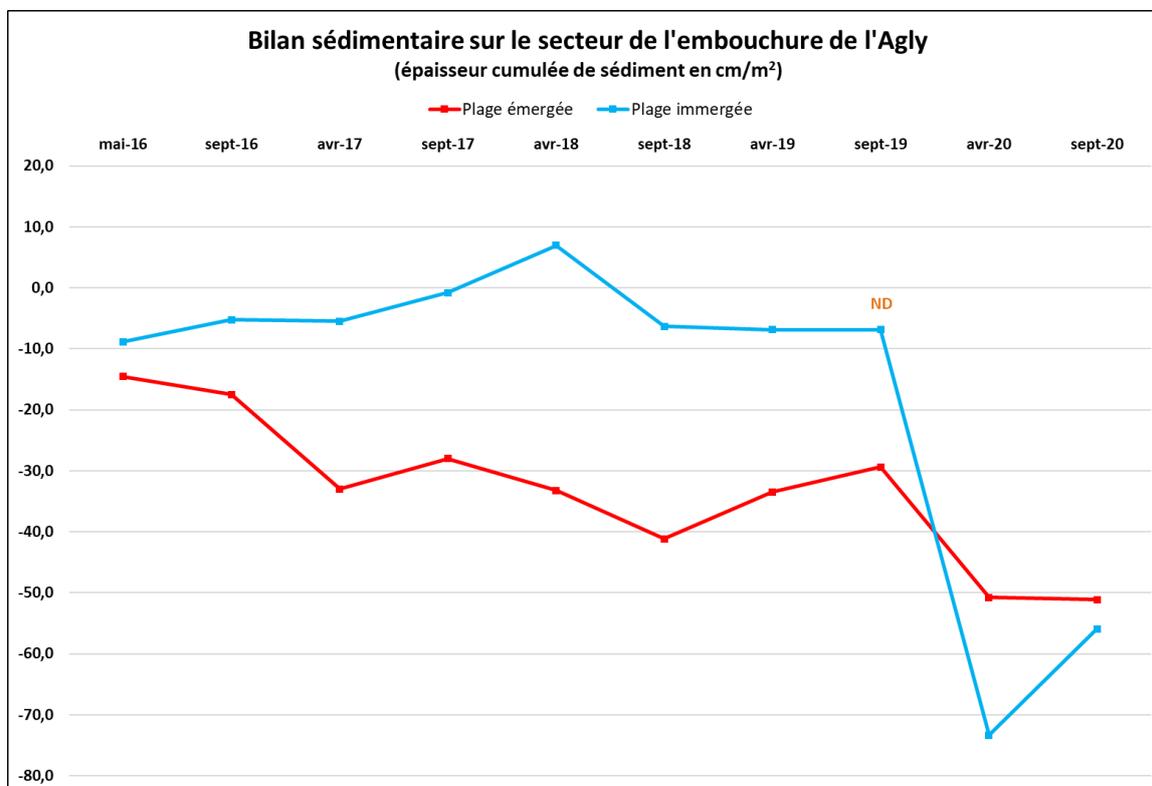
Agly – Eté 2019 – Avril à novembre 2019			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	+3 575	88 224	+4
Agly - Novembre 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	-16 558	77 372	-21,4
Agly – Annuel - Avril 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	-39 194		
Zone immergée	-26 211	39 436	-68
Zone émergée	-12 983	77 372	-17
Agly – Eté 2020 - Mai à septembre 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+6 563		
Zone immergée	+6 898	39 436	+17,4
Zone émergée	-304	89 260	-0,3

3.3 Bilan pluri-annuel

L'amplitude des oscillations du trait de côte varie toujours autour de la vingtaine de mètres au nord et au sud du secteur. Le trait de côte en septembre 2020 y occupe la position la plus avancée depuis le début des suivis ObsCat. L'embouchure est globalement stable depuis octobre 2013, malgré des oscillations importantes d'une saison à l'autre (+/- 20 m en 6 mois) et de manière pluriannuelle (+/- 50 m). Ceci très probablement en raison de la présence des 2 ouvrages latéraux limitant la migration des flèches vers le nord ou vers le sud (contrairement à la Têt).

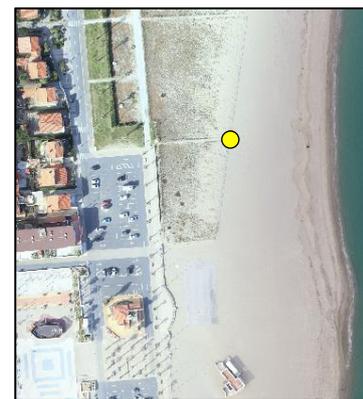


Globalement stable depuis 2016, le bilan sédimentaire de l'Agly a fortement chuté lors de la crue de l'épisode de tempête Gloria, avec une érosion importante des volumes de sable stockés dans l'embouchure interne. Ces volumes ont été exportés en mer.

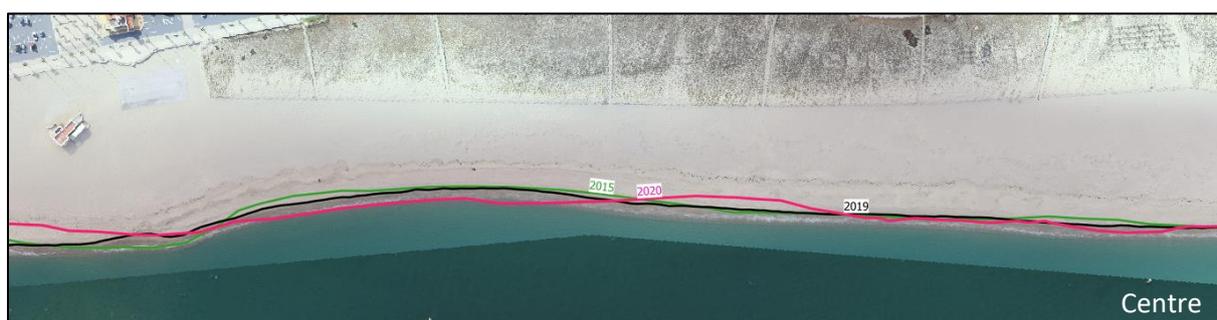


4. LE SECTEUR « PORT BARCARES CENTRE »

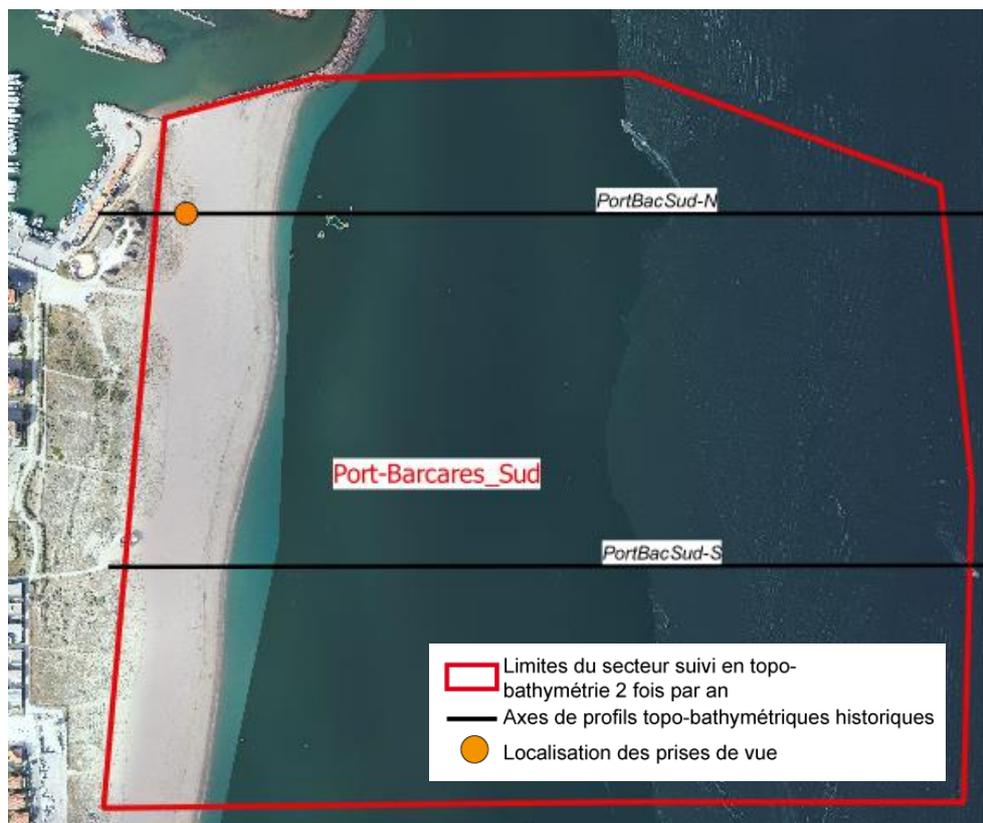
Un peu au nord de la place de la République un suivi photo est réalisé depuis 2018. Il révèle une plage stable dont le cordon dunaire bénéficie d'une mise en défens efficace sans dégradation anthropique. La végétation dunaire a tendance à se développer dans les ouvrages.



La largeur de plage émergée est relativement stable entre 2015 et 2020. Le recul observé au droit du parking de la place de la République est compensé plus au nord, par une avancée contre la jetée portuaire.



5. LE SECTEUR « PORT BARCARES SUD DU PORT »



5.1 Evolution passée

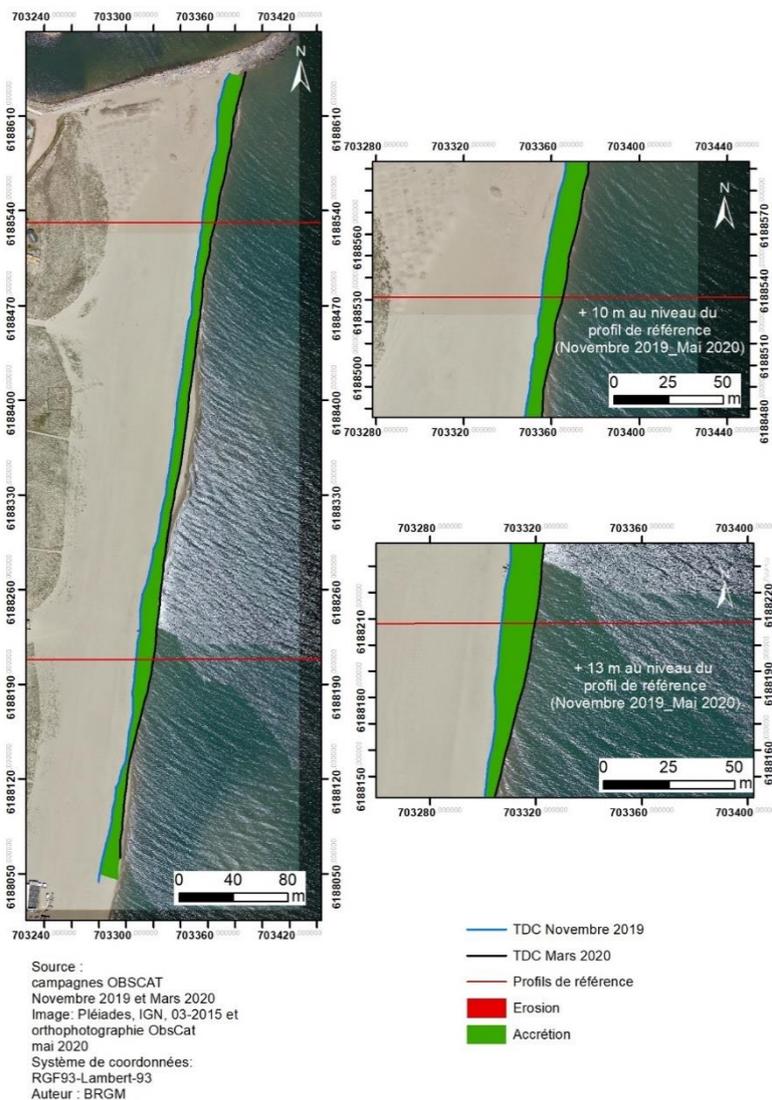


Le secteur de Port-Barcares Sud est un secteur relativement stable malgré les prélèvements passés. Il s'agit *a priori* d'un secteur d'accumulation sédimentaire, la jetée portuaire bloquant les sédiments apportés du sud par la dérive littorale.

5.2 Bilan 2019-2020

A l'issue de l'hiver 2019-2020, le trait de côte (mars 2020) présente une avancée générale de 10 à 13 mètres sur l'ensemble du secteur. Il est dans une position plutôt avancée comparativement à l'ensemble des traits de côte relevés depuis le début des suivis ObsCat.

Les déplacements sédimentaires de l'été 2019 montrent une tendance à l'accrétion, mais l'hiver suivant on note une érosion qui s'est poursuivie pendant l'été 2020.



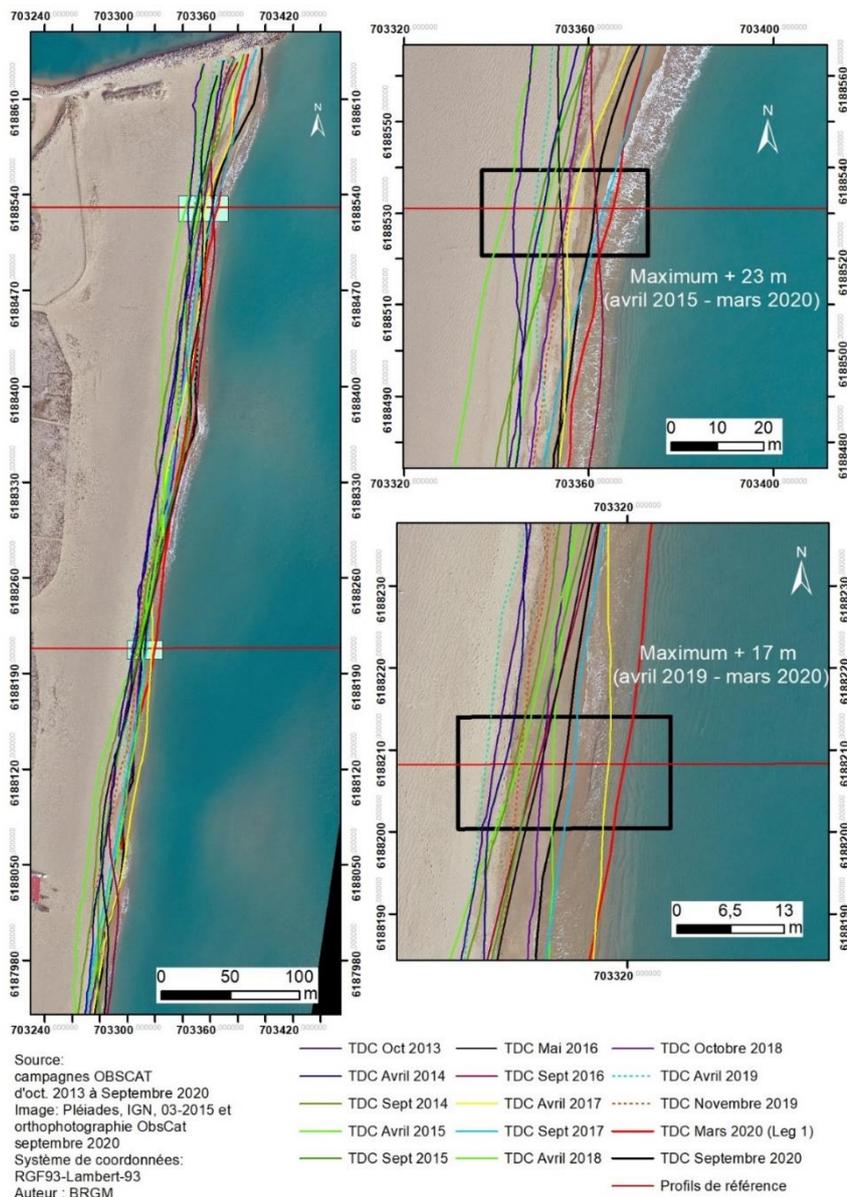
Sur ce secteur les données comportent comme ailleurs des marges d'erreur liées au levé photogrammétrique d'automne 2019, mais des incertitudes provenant des remaniements anthropiques de sédiments liés au désensablement de l'avant-port suite à la tempête Gloria (cf photo ci contre, mairie du Barcarès).



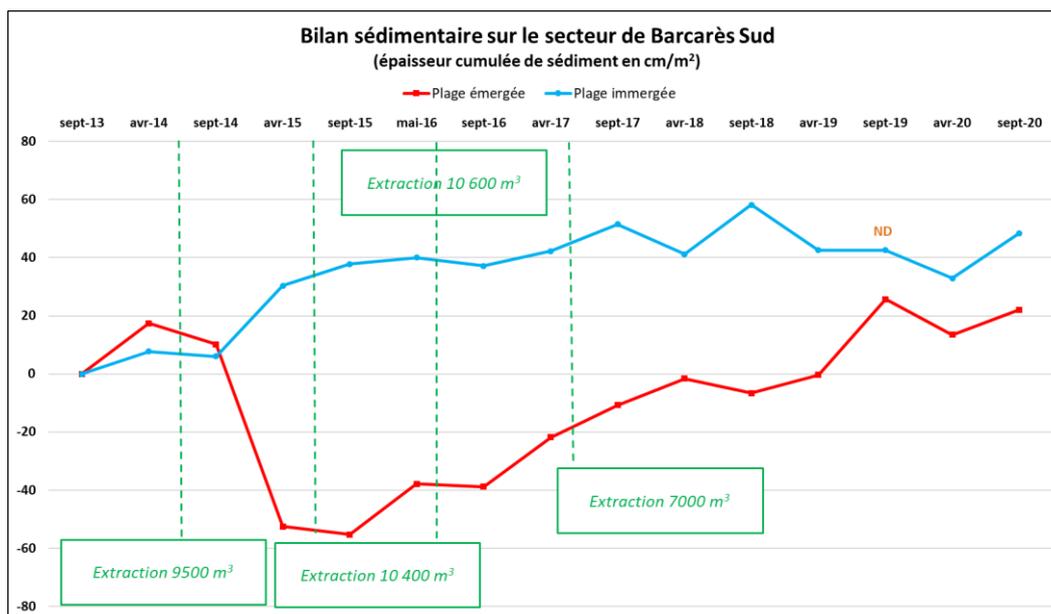
5.3 Bilan pluri-annuel

Dans ce secteur il est difficile de déceler une réelle tendance d'évolution de la position du trait de côte.

La position relevée en septembre 2020 est plutôt avancée par rapport aux autres années, notamment sur l'extrême nord où le sable vient buter sur la jetée portuaire.



D'un point de vue sédimentaire, depuis l'automne 2017 on peut considérer le bilan de ce secteur comme stable, même s'il subit des oscillations assez régulières depuis 2018. Ce secteur est même en accumulation sédimentaire dans sa partie immergée. Cela se traduit par des barres d'avant côte bien constituées. Sans véritablement changer cette tendance, on notera sur la période annuelle avril 2019-mars 2020 une diminution assez nette du bilan immergé et global. C'est très vraisemblablement liée aux effets des houles la tempête Gloria. Une partie des volumes érodés en mer a été transportée sur la plage émergée et, par saut de la digue portuaire, dans l'avant-port du Barcarès. Au cours de l'été suivant, le secteur global a été réalimenté en sable, très probablement par transit d'une partie des sédiments érodés de l'Agly, le long de la côte vers le nord.



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

Port Barcarès Sud – Été 2019 – Avril à novembre 2019			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	+15 524	59 650	+26
Port Barcarès Sud - Novembre 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone émergée	-7 973	65 050	-12,26
Port Barcarès Sud – Annuel - Avril 2019 à mars 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	-26 468		
Zone immergée	-34 019	349 225	-9,8
Zone émergée	+7 551	65 050	+9,7
Port Barcarès Sud – Été 2020 - Mai à septembre 2020			
Zone	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)
Zone complète	+56 011		
Zone immergée	+50 488	323 360	+5,6
Zone émergée	+5 523	64 364	+8,6

La végétation dunaire s'installe facilement en pied de dune et se développe malgré le nettoyage de plage mécanique et le piétinement.

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

6. CELLULE 9 : 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.

L'embouchure de l'Agly est très mobile et les dernières données montrent une stabilité. Ce secteur est peu enclin au prélèvement ou au reprofilage des flèches sableuses. En effet, en l'absence de risque d'eutrophisation ou d'inondation en amont il n'y a pas de justification technique pour ouvrir artificiellement les flèches sableuses venant obstruer l'embouchure de l'Agly. Ce fonctionnement est naturel et typique des fleuves côtiers du Roussillon.



Ce sable permet également d'alimenter le secteur plus au nord (centre du village) par dérive littorale.

Entre l'embouchure de l'Agly et le port l'effort de protection du cordon dunaire par la mise en défens a porté ses fruits et l'entretien régulier doit être poursuivi. Des lignes complémentaires de mise en défens peuvent être installées, la largeur de plage étant suffisante.



La réflexion entamée pour une meilleure connexion de la place de la République à son environnement littoral méditerranéen, avec la reconstitution d'un cordon dunaire au droit de cette partie urbaine au cœur du village historique, mériterait d'être poursuivie.



Il faut également sensibiliser les équipes municipales, élus et techniciens, sur la nécessité d'un nettoyage plus raisonné de la plage avec à minima l'éloignement de la cribleuse du pied de dune.



Il faut évidemment veiller à ne pas reblayer le cordon dunaire (pourtant mis en défens) avec des sédiments de dragage comme cela a été fait en juillet 2020. Cela a pour conséquence de transformer le milieu dunaire en perturbant le transport sédimentaire et en l'appauvrissant d'un point de vue biologique.



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