

FICHE DE SYNTHÈSE
CELLULE HYDRO-SEDIMENTAIRE 7
(du port de Canet à l'embouchure du Bourdigou)
ANNEE 5 : 2017 / 2018

Communes concernées :

Canet-en-Roussillon

Sainte-Marie-la-Mer

Torreilles

www.obs-cat.fr

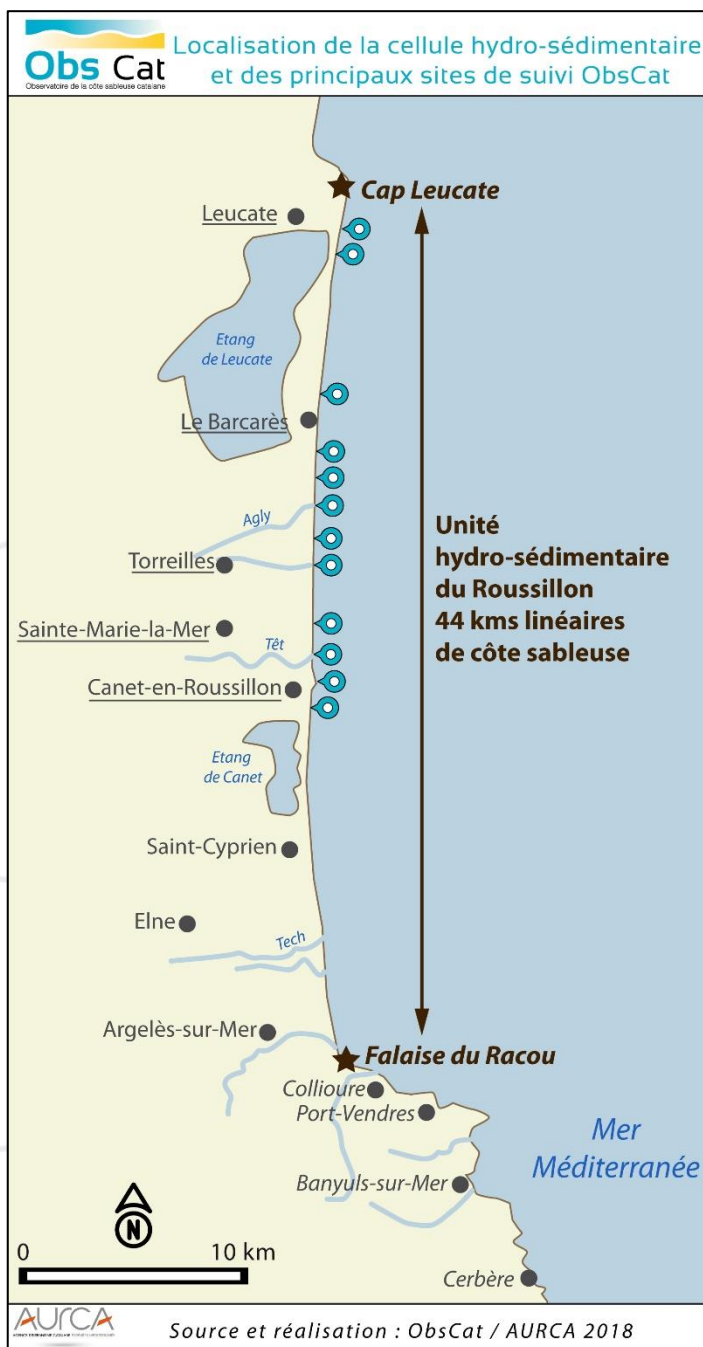
1.	RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE CAP LEUCATE – FALAISE DU RACOU	1
1.1	Structure	1
1.2	Fonctionnement	2
1.3	Evolution	4
1.4	Observations menées dans le cadre de l'ObsCat	5
2.	PRESENTATION DE LA CELLULE 7 : DU PORT DE CANET AU BOURDIGOU	7
2.1	Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°7 au sein de l'unité principale	7
2.2	Caractéristiques de la cellule	8
3.	LE SECTEUR « SAINTE MARIE NORD »	9
4.	LE SECTEUR 7 « SAINTE MARIE PLAGE »	11
4.1	Evolution passée	12
4.2	Bilan 2017 - 2018	12
4.2	Bilan pluri-annuel	14
5.	LE SECTEUR 8 « EMBOUCHURE DE LA TET »	15
5.1	Evolution passée	16
5.2	Bilan 2017 - 2018	16
5.3	Bilan pluri-annuel	18
6.	LE SECTEUR 9 « NORD DU PORT DE CANET »	20
6.1	Evolution passée	21
6.2	Bilan 2017 - 2018	22
6.3	Bilan pluri-annuel	23
7.	CELLULE 7 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION	24

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

1.1 Structure

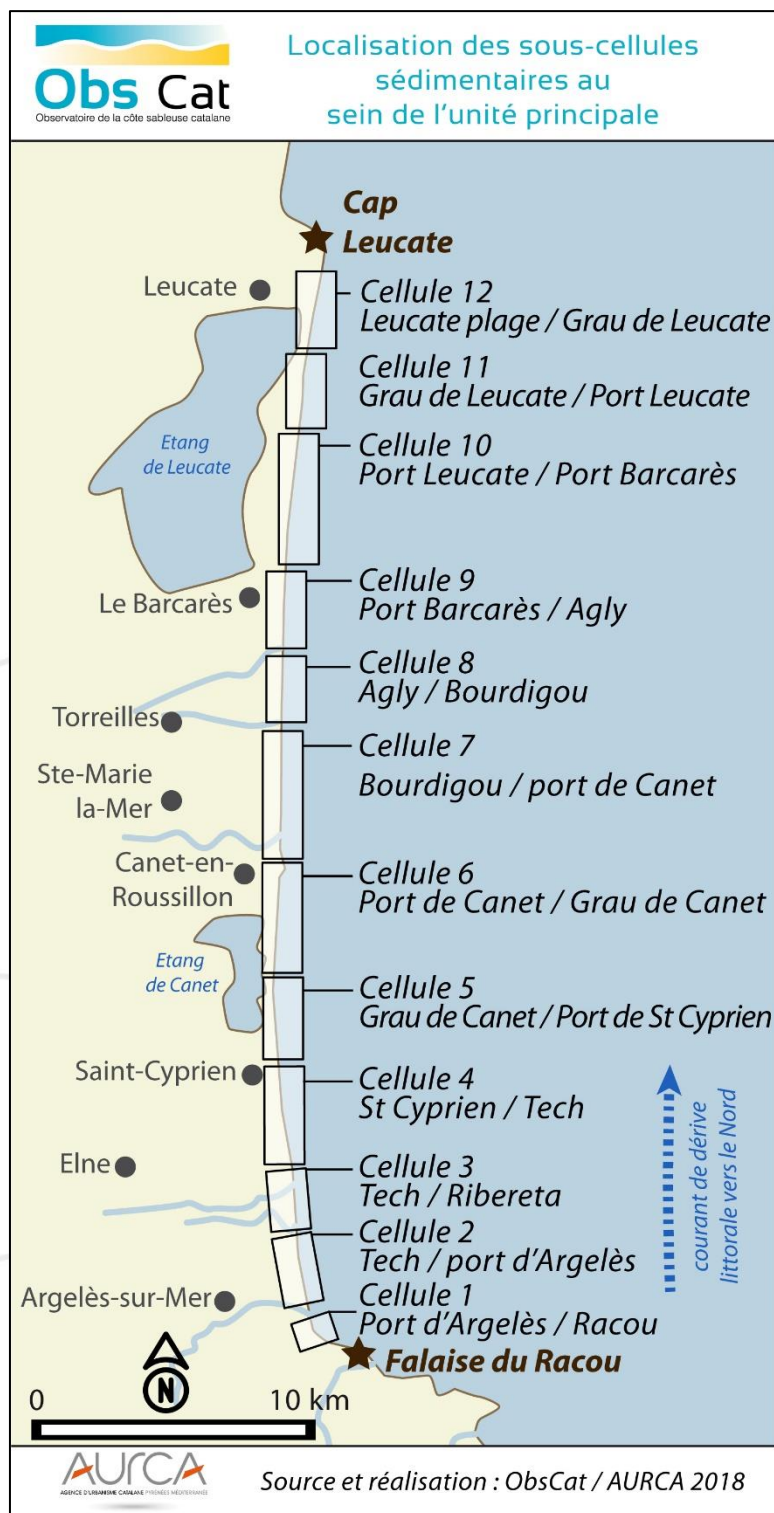
Cette unité est constituée d'une côte sableuse de 44km de long qui s'étend du Cap Leucate jusqu'aux falaises du Racou, à Argelès sur mer. Des déplacements sableux ont lieu entre les deux « barrières » naturelles que forment ces caps rocheux. A terre cette unité se caractérise par une alternance de milieux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

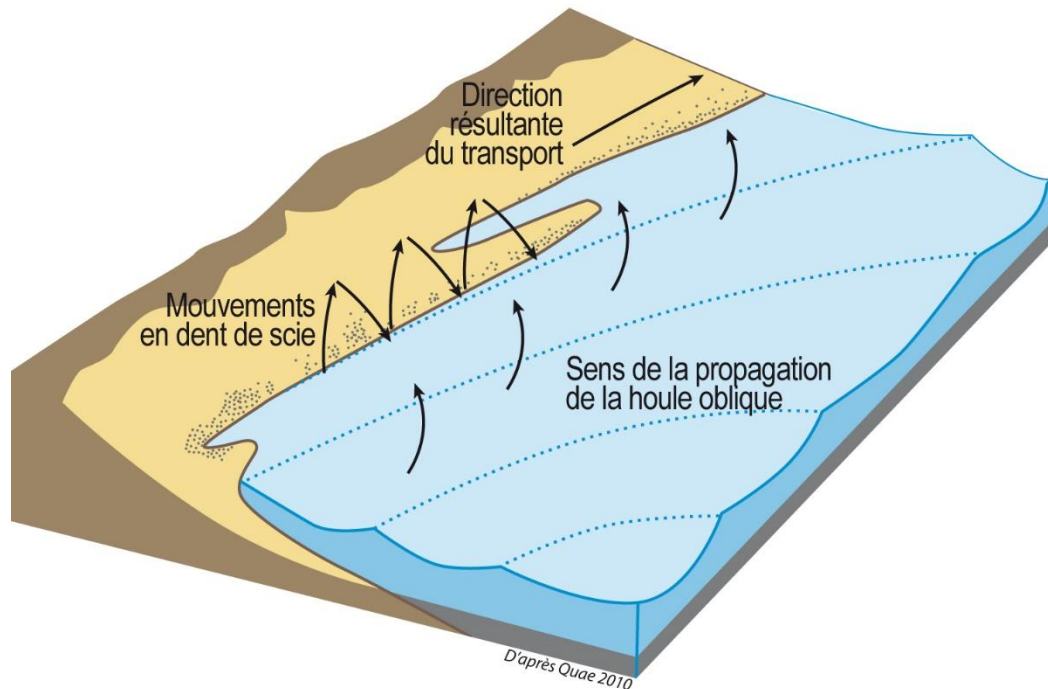


1.2 Fonctionnement

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.

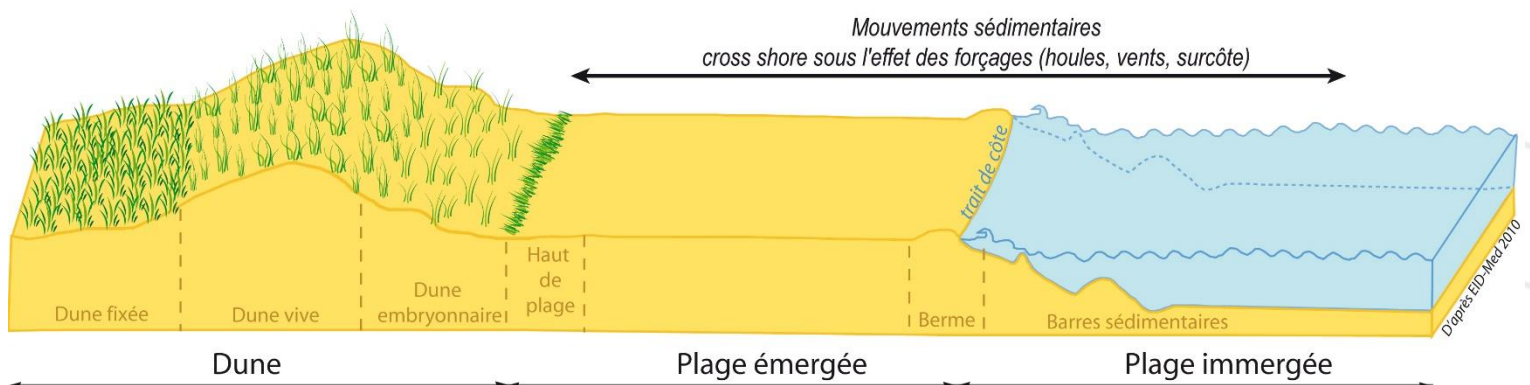


Ce courant de dérive est en fait la résultante d'une action de houle oblique sur une côte rectiligne. Le sable arrive de façon oblique sur la plage mais retombe dans les petits fonds de façon perpendiculaire.

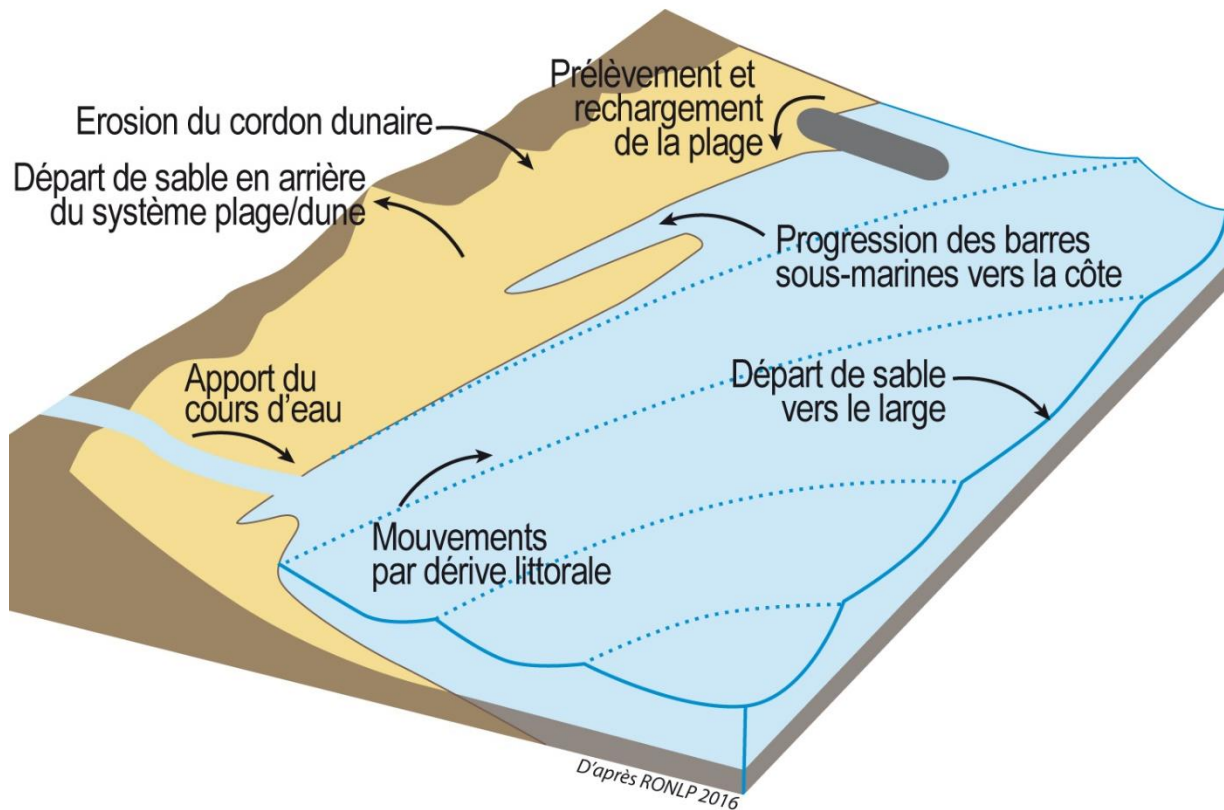


Les fortes houles, lors des tempêtes, ont tendance à emporter le sable de la plage émergée vers les petits fonds sous-marins. A l'inverse lors des faibles houles, les stocks de sable immergés (barres d'avant côte) sont ramenés petit à petit à la côte.

Le mouvement longitudinal 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 artificiel des sédiments



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 60/70, 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 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 Observations menées dans le cadre de l'ObsCat

Au sein de cette unité, des campagnes de mesures sont menées annuellement avant et après chaque hiver. Il s'agit essentiellement de relevés topo-bathymétriques (relevés du relief émergé et immergé du système littoral) permettant notamment d'obtenir deux indicateurs majeurs :

- la position du trait de côte marquant l'avancée ou le recul de la plage émergée,
- le bilan sédimentaire servant à analyser l'évolution de la quantité émergée et immergée de sable sur l'ensemble de la zone étudiée.

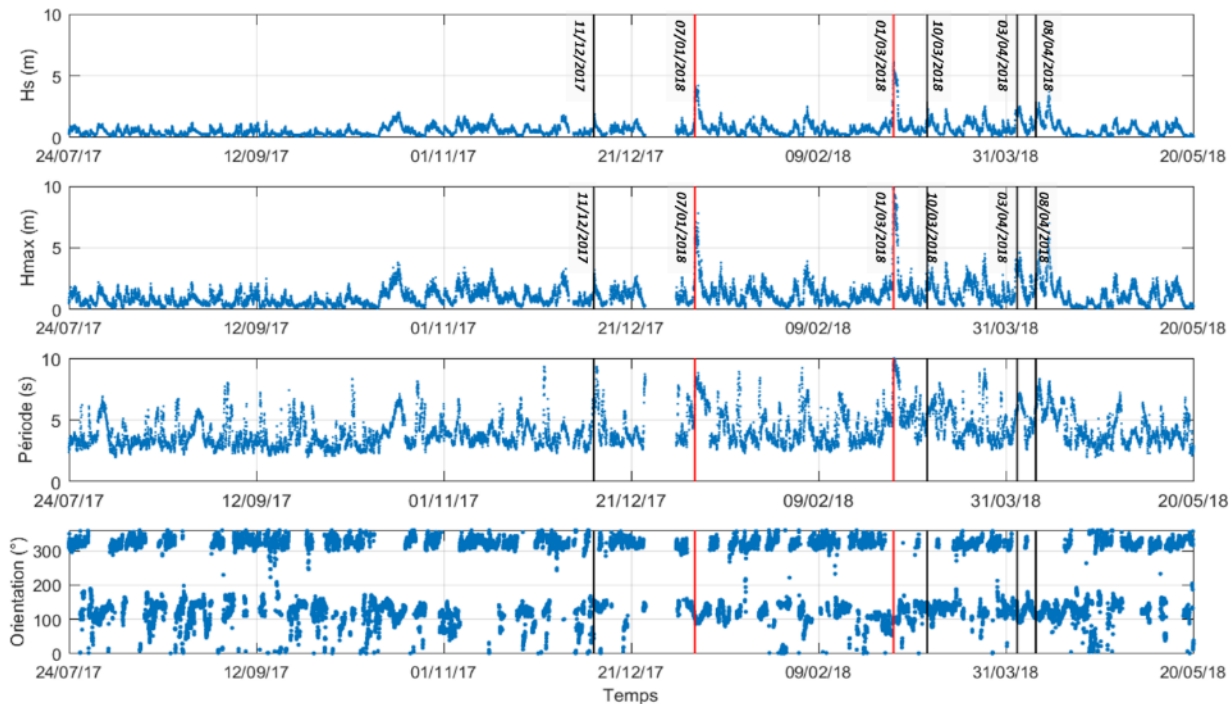
Cette fiche synthétise les derniers résultats enregistrés entre juillet 2017 et juillet 2018 sur la cellule 7 suivie par l'ObsCat au travers notamment de ces deux indicateurs principaux et les confrontent aux données antérieures pour en apprécier l'évolution.

La veille météo-marine a fait ressortir 2 événements tempétueux (hauteur significative supérieure à 3 m) pendant l'hiver 2017/2018.

- Du 06 au 08 Janvier 2018, hauteur significative (HS) de 3,70 m avec une hauteur maximale (Hmax) supérieure à 7 m.
- Du 28 Février au 2 Mars 2018, le plus important : HS supérieure de 5,15 m et Hmax supérieure à 10 m.

A côté de cela, des événements énergétiques importants ont été enregistrés.

- Du 10 au 12 décembre 2017, HS de 2,20 m et Hmax supérieure à 4 m.
- Du 09 au 10 Mars 2018, HS de 2,30m et Hmax de 4,30m.
- Du 02 au 04 avril 2018, HS de 2,50 m et Hmax supérieure à 4,20 m
- Du 07 au 11 avril 2018, HS de 2,80 à 3,20 m et Hmax de 4,70 m à 7m.

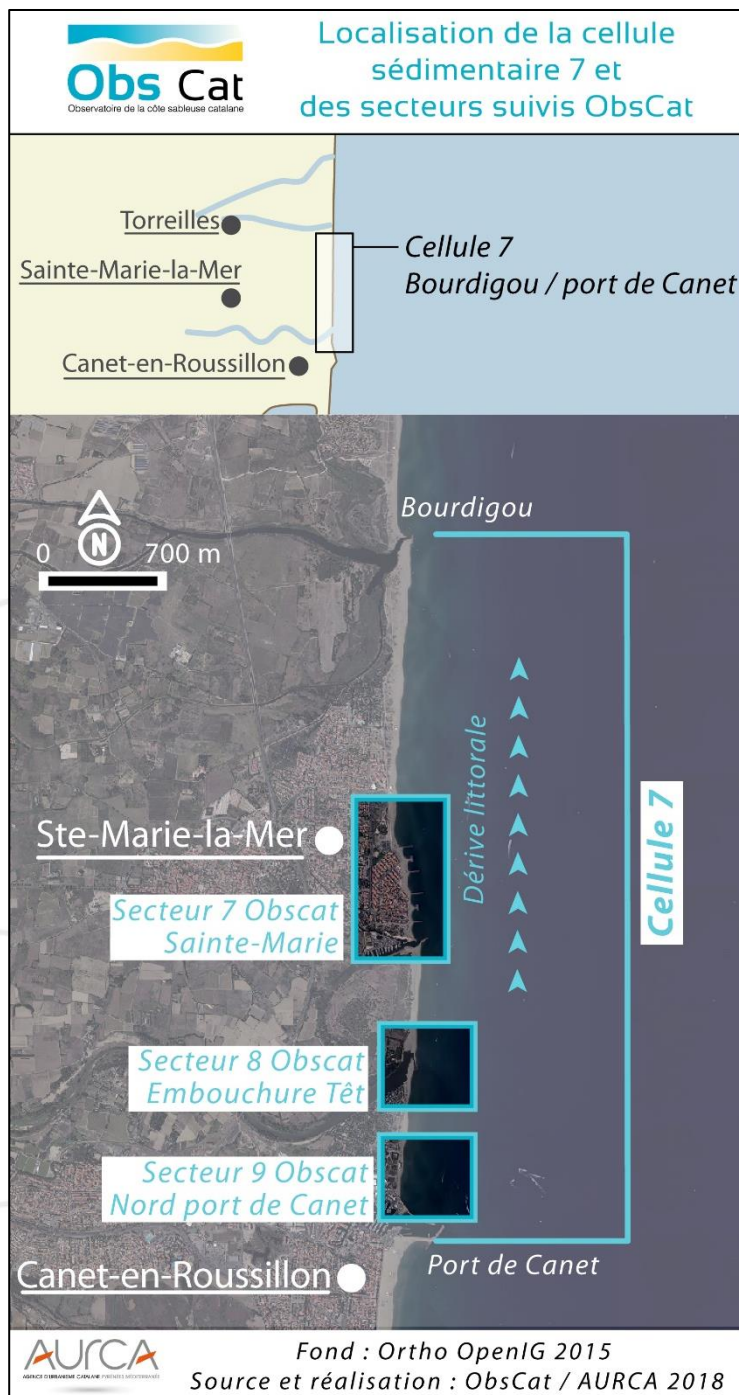


Les conditions de houle enregistrées lors du dernier hiver à la bouée de Leucate sont en moyenne plus calmes que durant la totalité des observations de l'ObsCat, l'hiver 2017-2018 a été un hiver globalement moins énergétique que ceux enregistrés les années passées. Néanmoins cet hiver a été marqué par une tempête majeure importante le 1^{er} Mars 2018.

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 d'apport sableux potentielles.

Trois secteurs sont instrumentés sur cette cellule :

- **Secteur Sainte-Marie** : zone d'érosion près des ouvrages de protection lourde de Sainte-Marie au nord du port (protection des biens et des personnes)
- **Secteur Têt** : zone d'accumulation (accrétion) à l'embouchure de la Têt (stock sableux potentiel)
- **Secteur Nord du port de Canet** : zone d'érosion en aval dérive.

En complément, le secteur des dunes de Sainte-Marie sera caractérisé en fonction des données disponibles, même s'ils ne sont pas identifiés comme des secteurs « sensibles ».

3. LE SECTEUR « SAINTE MARIE NORD »



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



Le recouvrement végétal du transect Sainte-Marie centre se stabilise en 2018 après avoir progressé entre 2016 et 2017. Toutefois la valeur reste faible (25,7%) en 2018 en raison de la position très urbaine de ce transect. Le nombre d'espèces comptées a diminué fortement entre 2017 (4,4 espèces en moyenne) et 2018 (2 espèces en moyenne) et on compte 56% de casiers contenant une espèce patrimoniale, c'est une donnée relativement faible mais peu étonnante dans ce contexte artificialisé.

Le transect au droit du camping voit son recouvrement végétal diminuer depuis 2016, probablement en lien avec le manque de mise en défens de ce cordon dunaire dans une zone de forte fréquentation estivale. Le nombre d'espèces présentes est relativement stable ; en 2018, on y dénombre 3 espèces par casier en moyenne. Ce transect détient le minimum d'espèces patrimoniales atteint pour tous les transects suivis et on note la présence de griffe de sorcière.

D'un point de vue morphologique, le cordon dunaire (entre le Pica Pica et la limite communale nord) a été étudié par photogrammétrie (topographie).

L'analyse du différentiel altimétrique 2016-2018 montre un cordon dunaire relativement stable sur la dune grise. Le front dunaire s'est globalement avancé sur l'ensemble du secteur, souvent de plusieurs mètres. La crête dunaire s'est engraisée et enregistre une progression de son altitude sur la quasi-totalité du linéaire suivi (30 cm en moyenne). Néanmoins le pied de dune n'a pas avancé de façon significative. Les travaux de mise en défens prévus par PMM devraient aider sur ce point.



4. LE SECTEUR 7 « SAINTE MARIE PLAGE »



4.1 Evolution passée

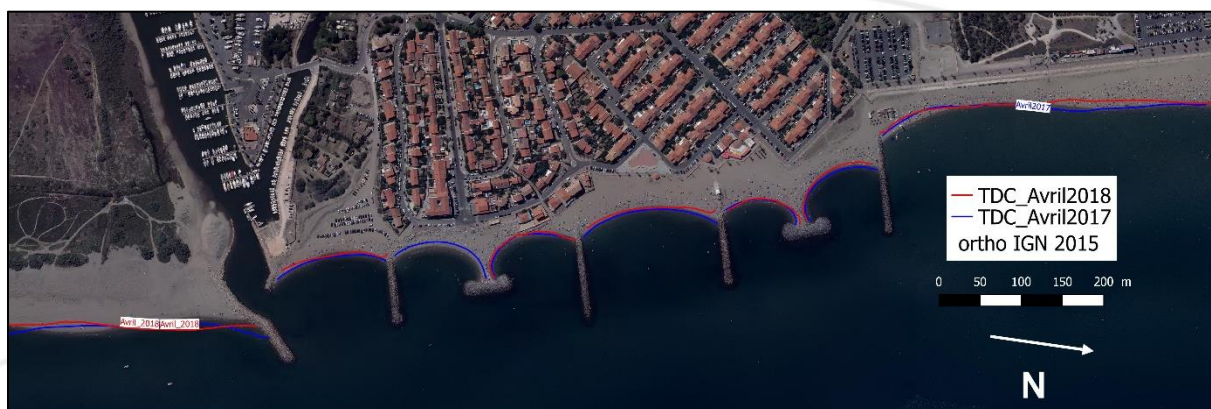
Le trait de côte sur ce secteur a tendance à reculer. Il est artificiellement maintenu par des ouvrages en dur au sud et des rechargements réguliers en sable (au nord de la zone aménagée). De plus la jetée du port bloque les sédiments en amont dérive.



Entre 2013 et 2015 la tendance de la zone complète (topographie et bathymétrie) était au gain sédimentaire mais cette tendance s'est atténuée pour s'inverser au cours de l'hiver 2016-2017 malgré les rechargements. Sur la zone émergée la rupture est plus brutale à partir d'octobre 2014 où un déficit important a été observé.

4.2 Bilan 2017 - 2018

Le trait de côte progresse en été en lien avec les stocks sableux issus des rechargements qui ont tendance à s'étaler le long de la côte. La plage de l'école de voile bénéficiant des principales opérations de rechargement voit malgré tout sa largeur diminuer. En hiver le trait de côte recule sur la quasi-totalité du secteur.

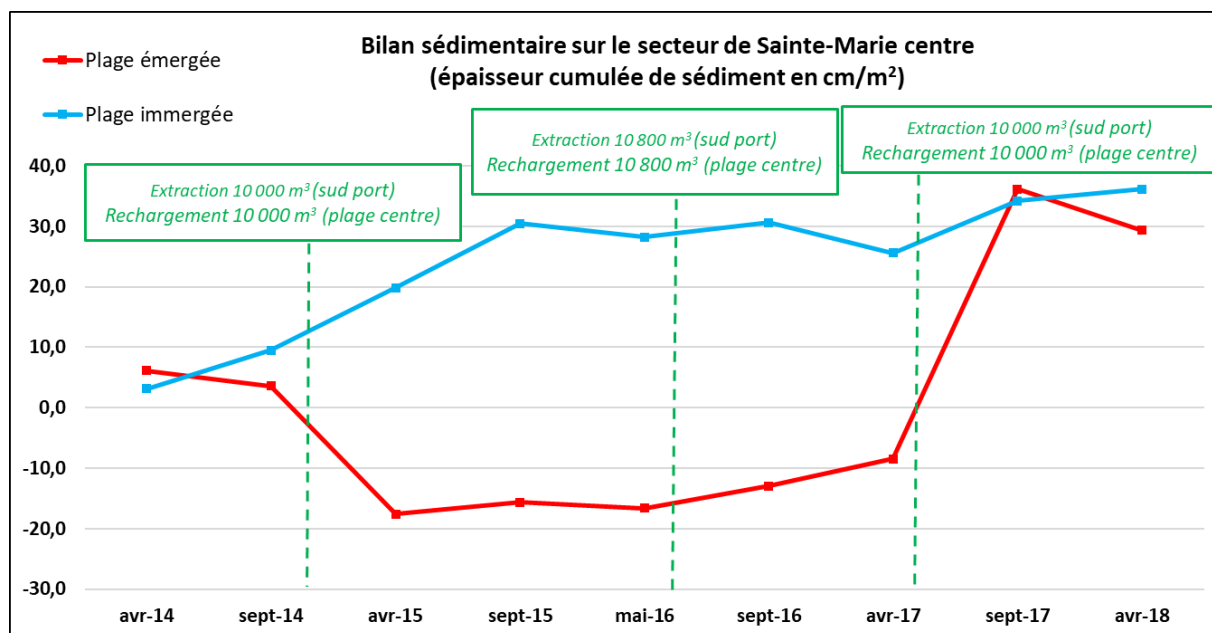


Sur la plage émergée, le volume perdu lors de l'hiver représente près de 20% du volume emmagasiné durant la saison estivale 2017. Même si la barre externe a reculé, la partie immergée a vu son stock sédimentaire croître de 19 000 m³. Le bilan entre avril 2017 et avril 2018 reste positif.

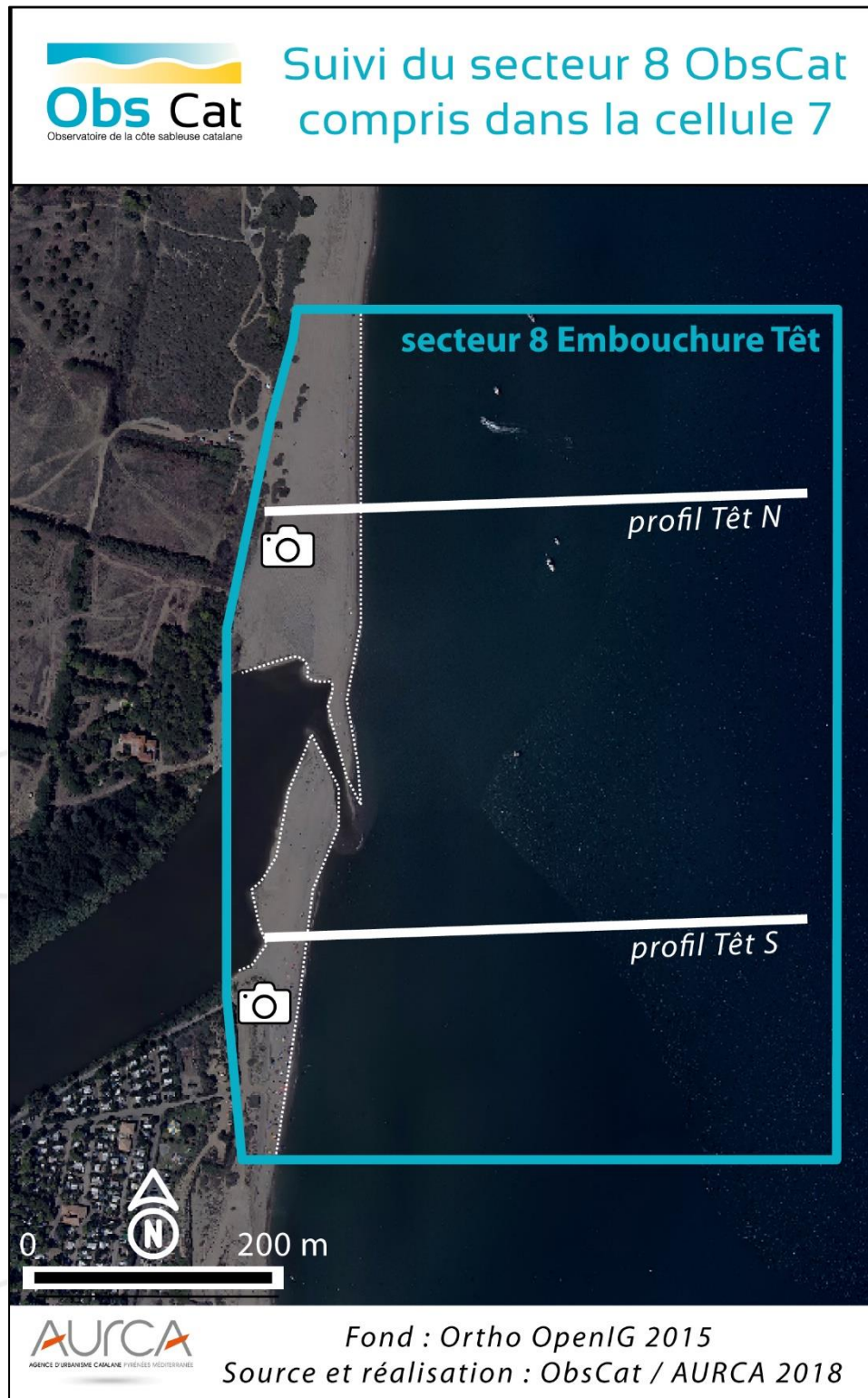
Sainte-Marie - Eté avril à septembre 2017						
Zone	Erosion (m3)	Accrétion (m3)	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)	Erreur volume (m3) +/-
Zone complète	-55 640	170 732	115 092	1 091 400	10,5	240
Zone Immergée	-53 685	142 681	88 996	1 149 850	7,7	108
Zone émergée	-1 956	28 051	26 095	58 450	44,6	132
Sainte-Marie- Hiver septembre 2017 à avril 2018						
Zone	Erosion (m3)	Accrétion (m3)	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)	Erreur volume (m3) +/-
Zone complète	-160 774	175 160	14 386	1 098 500	1	2 603
Zone immergée	-146 421	166 163	19 742	1 019 850	2	2 440
Zone émergée	-14 353	8 997	-5 356	78 650	-7	210

4.2 Bilan pluri-annuel

Les variations du trait de côte les plus importantes sont liées aux opérations de prélèvement / rechargement (Sud du port et Nord de la batterie d'épis). Le site de Sainte-Marie est en accrétion depuis 2013 même si les périodes hivernales sont source de perte. La partie émergée est la plus fragile. Après une grosse perte de sédiments lors de l'hiver 2014-2015 en lien avec la tempête de novembre 2014, elle se rengraisse progressivement sous l'influence de rechargements réguliers.



5. LE SECTEUR 8 « EMBOUCHURE DE LA TET »



5.1 Evolution passée

L'embouchure de la Têt n'ayant pas fait l'objet d'aménagement (absence de digue de calibrage), elle se déplace naturellement en fonction des crues et des conditions météorologiques



En 2014-2015 l'embouchure s'était repositionnée dans l'axe du fleuve suite à une crue. La première année de suivi a mis en évidence un bilan sédimentaire négatif de la zone d'embouchure. Durant la deuxième année (2014-2015) une crue a fortement modifié l'embouchure (déplacement de plus de 200 m vers le sud) entraînant un apport de sable conséquent sur la partie immergée du secteur ainsi que sur la plage en rive gauche. En 2016-2017 l'embouchure a encore évolué et en 2017-2018 le bilan global était stable.

5.2 Bilan 2017 - 2018

La position du trait de côte a beaucoup évolué entre avril 2017, septembre 2017 et avril 2018 faisant varier la morphologie interne et externe de l'embouchure.



D'un point de vue sédimentaire le gain en zone émergée de l'hiver ne compense pas les pertes totales et ce secteur est en déficit entre avril 2017 et avril 2018. Cela se traduit par un affaissement des barres

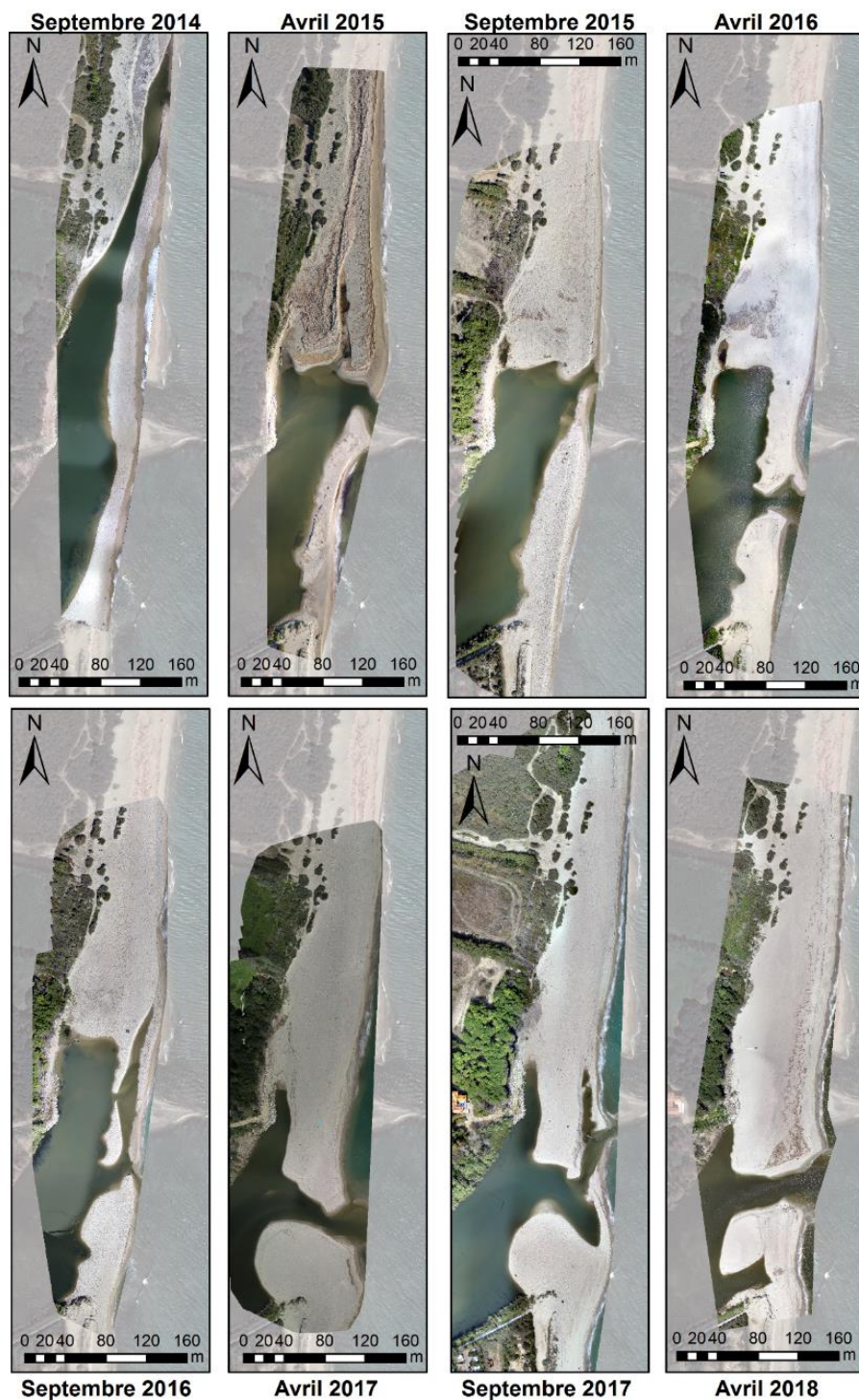
sous-marines, un recul de la barre externe sur la partie Nord et une migration des sédiments issus de l'embouchure vers le Nord. On obtient donc un différentiel de plage de -9 cm pour la zone complète.

Têt - Été avril à septembre 2017						
Zone	Erosion (m3)	Accrétion (m3)	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)	Erreur volume(m3) +/-
Zone complète	-21 477	47 963	26 486	333 700	8	26
Zone immergée	-12 556	40 687	28 132	301 600	9	26
Embouchure et zone émergée	-8 921	7 275	-1 646	32 100	-5	0
Têt - Hiver septembre 2017 à avril 2018						
Zone	Erosion (m3)	Accrétion (m3)	Total (m3)	Surface (m2)	hauteur (cm)	Erreur volume (m3) +/-
Zone complète	-96 442	35 207	-61 234	356 275	-17	121
Zone immergée	-90 863	20 638	-70 225	330 225	-21	104
Embouchure et zone émergée	-5 579	14 569	8 991	26 050	35	17

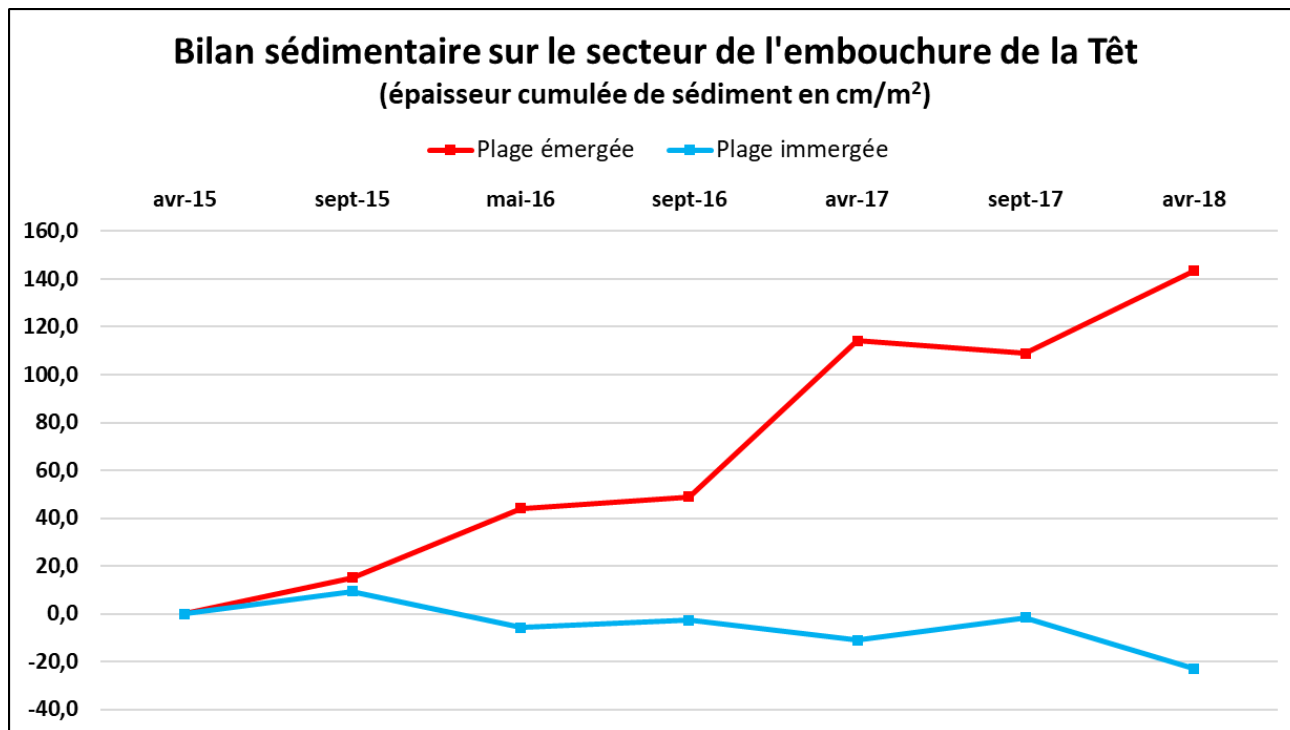
5.3 Bilan pluri-annuel

Les variations dans 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.

Sources: Ecoscanodrone, 2014-2018; Campagnes ObsCat: 2014-2018; Pleiades 2015



On observe d'importantes évolutions morpho-sédimentaires et un bilan émergé bénéficiaire à l'échelle pluri-annuelle.



6. LE SECTEUR 9 « NORD DU PORT DE CANET »

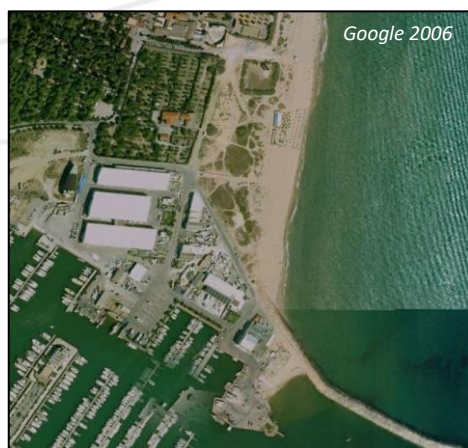


6.1 Evolution passée

Malgré un recul important du trait de côte lors des dernières décennies, les dernières campagnes de suivi ont mis en exergue une relative stabilité en lien avec des actions mécaniques (reprofilage de plage) visant à élargir artificiellement la plage au printemps pour l'installation de la concession de plage. La situation en aval dérive et la présence régulière de témoins d'érosion (falaises dunaires, plage étroite, pente forte) placent ce secteur comme un point sensible.



Les photographies aériennes Google ci-dessous montrent une forte évolution de la plage émergée entre 2006 (à gauche), 2012 (au centre) et 2017 (à droite).



Malgré une année 3 marquée par un bilan sédimentaire plutôt positif sur le secteur, l'année 4 (2016-2017) a été érosive.

6.2 Bilan 2017 - 2018

Il est difficile ici de donner une image réaliste de l'évolution naturelle de la position du trait de côte en raison des reprofilages systématiques qui sont réalisés afin d'élargir la plage avant la saison. La tendance paraît néanmoins au recul au centre du secteur notamment.



Canet Nord - Été avril à septembre 2017						
Zone	Erosion (m3)	Accrétion (m3)	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)	Erreur volume(m3) +/-
Zone complète	-16 133	79 265	63 132	464 725	13,6	599
Zone Immergée	-15 728	73 203	57 476	445 650	15,6	556
Zone émergée	-406	6 061	5 656	19 075	29,6	44
Canet Nord - Hiver septembre 2017 à avril 2018						
Zone	Erosion (m3)	Accrétion (m3)	Total (m3)	Surface (m2)	Hauteur (cm)	Erreur volume (m3) +/-
Zone complète	-127 746	33 926	-93 820	439 900	-21	2 947
Zone immergée	-125 492	32 495	-92 997	426 975	-22	2 916
Zone émergée	-2 254	1 431	-823	12 925	-6	31

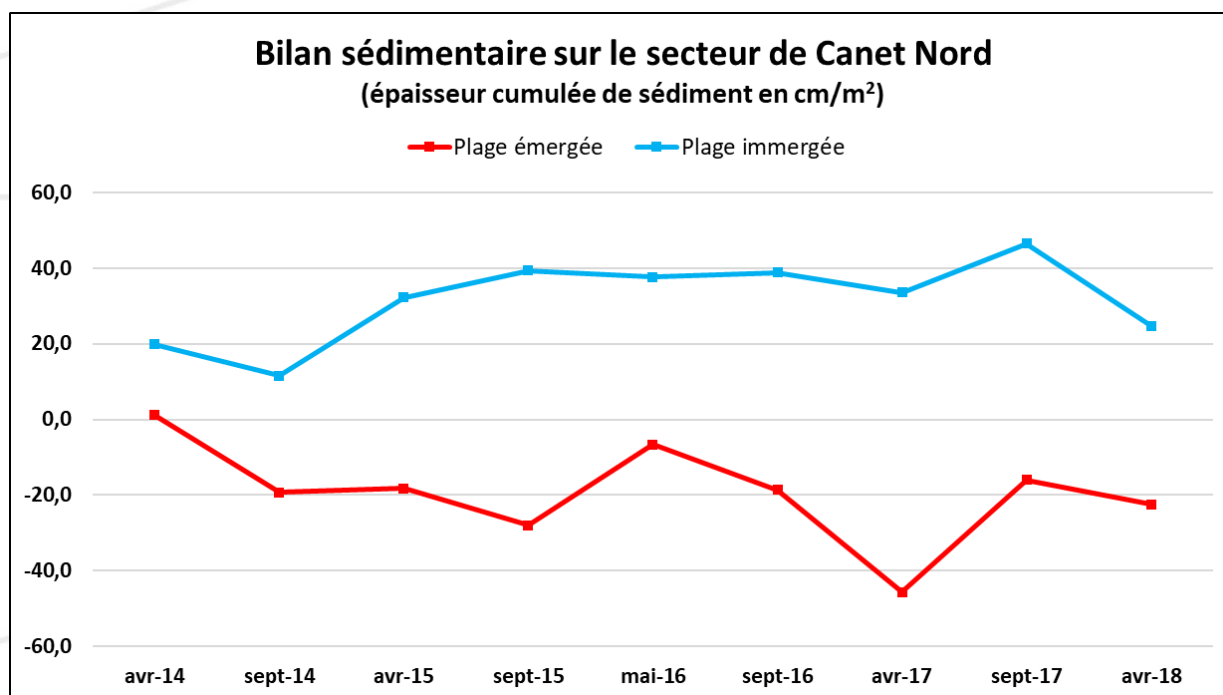
Lors de l'été 2017 ce secteur a connu une accrétion même sans rechargement. Par contre l'hiver 2017-2018 a été marqué par d'importants mouvements sédimentaires et une forte érosion, concentrée dans les petits fonds, les abaissant de 22 cm en moyenne. Entre avril 2017 et avril 2018 l'épaisseur de sédiment s'est réduite de -7,4 cm sur la zone complète.

6.3 Bilan pluri-annuel

La position du trait de côte dans la partie sud près de la jetée du port est la plus reculée observée depuis le depuis des levés de l'ObsCat. Cette situation reflète certainement encore les impacts de la tempête de mars 2018 sur le trait de côte. D'une manière globale, les variations de la position du trait de côte dans ce secteur semblent autant être dues aux remaniements d'origine anthropique qu'à la dynamique des barres d'avant-côte.

L'évolution sédimentaire sur la zone complète depuis le début des relevés de l'ObsCat sur le secteur était globalement en forte accrétion jusqu'en septembre 2016 mais à partir d'avril 2017 le secteur enregistre une baisse de son bilan sédimentaire. Au printemps 2018 le bilan cumulé est toujours en diminution. La partie émergée de la plage est particulièrement instable au fil du temps.

Il est nécessaire de préciser que le levé d'avril 2018 a été réalisé après les opérations de reprofilage de la plage émergée mais avant le rechargement massif. L'évolution de ce stock sera mise en exergue dans le prochain rapport d'expertise (année 6, 2018-2019).



7. CELLULE 7 : SYNTHÈSE ET ORIENTATIONS DE GESTION

L'hiver 2017-2018 est globalement moins énergétique que ceux enregistrés les années passées, il a néanmoins été marqué par une tempête majeure le 1er Mars 2018.

Sur la zone nord de Sainte-Marie, l'état des lieux biologique est médiocre en lien avec la forte fréquentation et le défaut de mise en défens. De futurs aménagements devront venir améliorer la situation, particulièrement au droit du camping où le potentiel de conservation est fort en raison d'un cordon dunaire plus large qu'au centre, apte à abriter tous les habitats dunaires.

D'un point de vue morphologique, on note un état de stabilité voire d'accumulation en 2017/2018 sur les plages émergées de Sainte-Marie centre et l'embouchure de la Têt mais pas à Canet Nord. Cette plage a bénéficié d'un apport de 27 800 m³ de sable en Mai 2018 dont la réponse sera étudiée lors des campagnes de suivis de septembre 2018 et avril 2019. Ce secteur constitue la zone la plus problématique de la commune de Canet. Aujourd'hui la question du maintien de la concession de plage se pose car la plage y est très étroite. Un projet de réaménagement de ce secteur avec notamment l'acquisition de terrains appartenant à l'Etat situés entre le camping le Brasilia et la plage est en cours de réflexion au sein de la commune et de PMM.

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 paraît pas durable dans une situation fortement érosive d'aval dérivée comme à Canet Nord ou Sainte-Marie centre. Une réflexion sur les modes de gestion innovants pourrait être menée dans le cadre des projets de réaménagement de ces zones sensibles. Toutefois aucune technique ne comporte tous les avantages, l'essentiel est d'éviter d'ajouter de la vulnérabilité du territoire face aux risques littoraux.

Pour plus de détails vous pouvez consulter le site internet de l'ObsCat

<http://www.obscat.fr>

Vous y trouverez notamment le rapport technique détaillé annuel du BRGM ainsi qu'un outil cartographique vous permettant de visualiser les traits de côte relevés au fil des années.