

**FICHE DE SYNTHÈSE**  
**CELLULE HYDRO-SEDIMENTAIRE 10**  
**(du port du Barcarès à Port Leucate)**  
**ANNEE 5 : 2017 / 2018**

**Communes concernées :**

**Leucate**

**Le Barcarès**

[www.obs-cat.fr](http://www.obs-cat.fr)

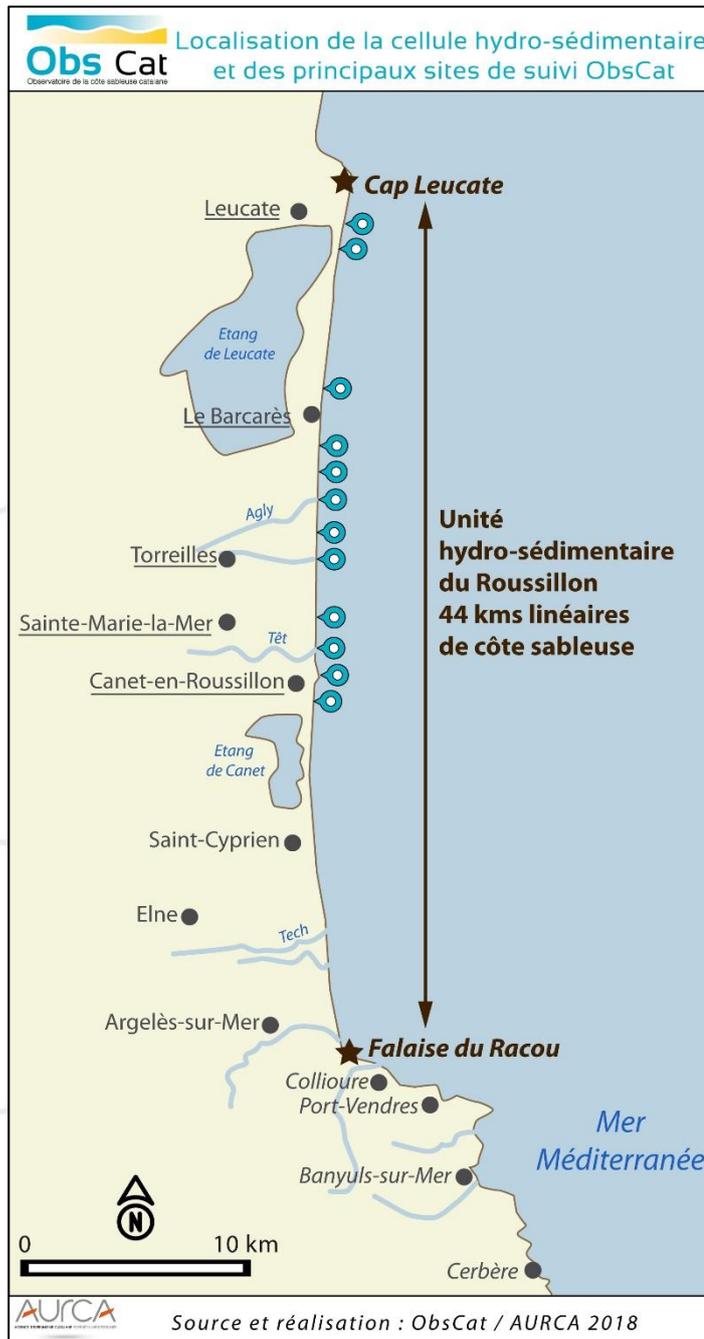
|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>RAPPEL SUR L'UNITE HYDRO-SEDIMENTAIRE CAP LEUCATE – FALAISE DU RACOU</b> | <b>1</b>  |
| 1.1       | Structure   | 1         |
| 1.2       | Fonctionnement  | 2         |
| 1.3       | Evolution   | 4         |
| 1.4       | Observations menées dans le cadre de l'ObsCat                               | 5         |
| <b>2.</b> | <b>PRESENTATION DE LA CELLULE 10 : DU PORT DU BARCARES A PORT LEUCATE</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1       | Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°10 au sein de l'unité principale | 7         |
| 2.2       | Caractéristiques de la cellule  | 8         |
| <b>4.</b> | <b>LE SECTEUR PORT LEUCATE</b>  | <b>9</b>  |
| <b>5.</b> | <b>LE SECTEUR 1 « LYDIA »</b>   | <b>10</b> |
| 5.1       | Evolution passée  | 11        |
| 5.2       | Bilan 2017-2018   | 11        |
| 5.3       | Bilan pluri-annuel  | 14        |
| <b>6.</b> | <b>LE SECTEUR « MAS DE L'ISLE »</b>   | <b>15</b> |
| <b>7.</b> | <b>LE SECTEUR 2 « PORT BARCARES NORD »</b>                                  | <b>16</b> |
| 7.1       | Evolution passée  | 16        |
| 7.2       | Bilan 2017-2018   | 17        |
| 7.3       | Bilan pluri-annuel  | 19        |
| 7.4       | Evolution de la végétation  | 20        |
| <b>8.</b> | <b>CELLULE 10 : SYNTHESE ET ORIENTATIONS DE GESTION</b>                     | <b>21</b> |

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

### 1.1 Structure

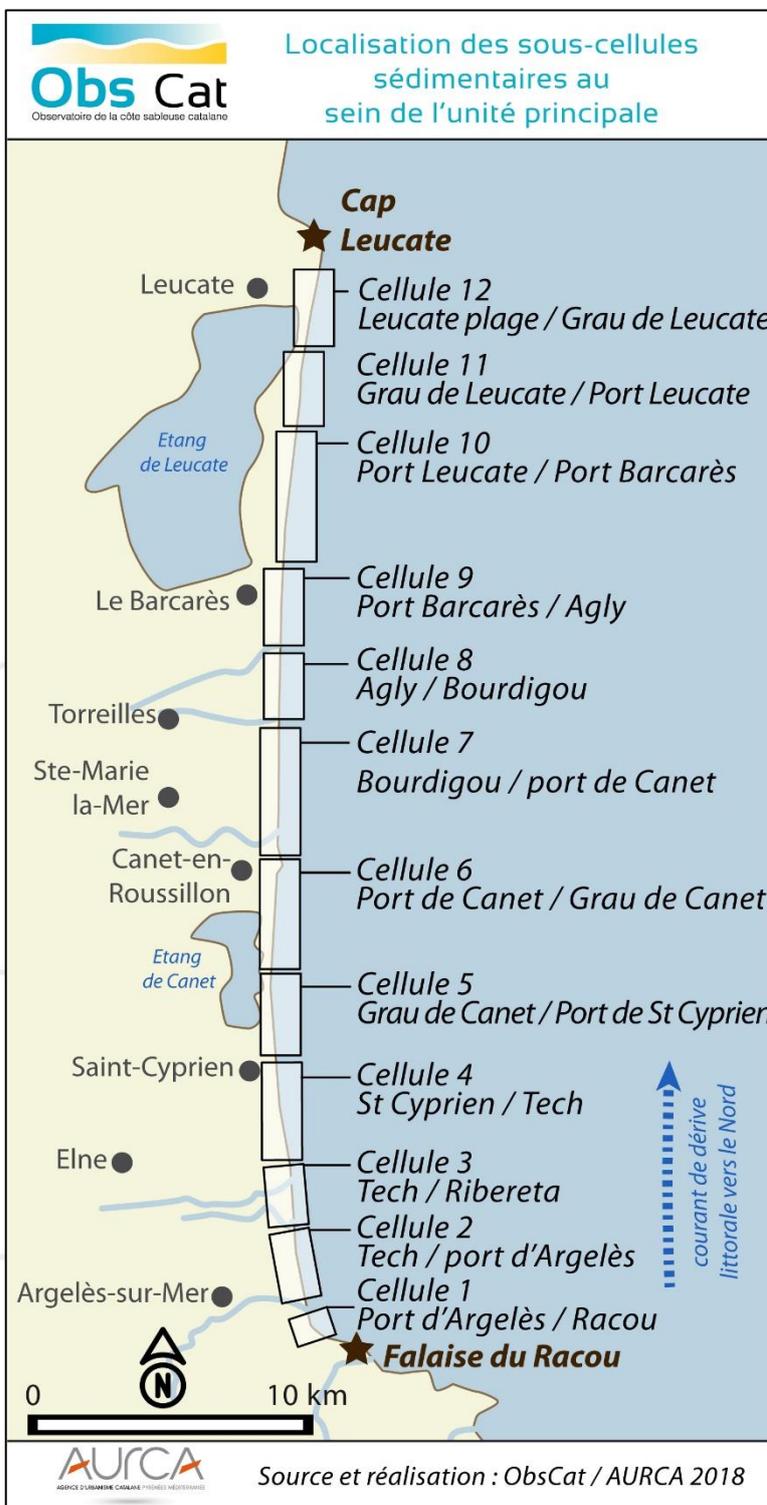
Cette unité est constituée d'une côte sableuse de 44 km de long qui s'étend du Cap Leucate jusqu'aux falaises du Racou, à Argelès sur mer. Des déplacements sableux ont lieu entre les deux « barrières » naturelles que forment ces caps rocheux. A terre cette unité se caractérise par une alternance de milieux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

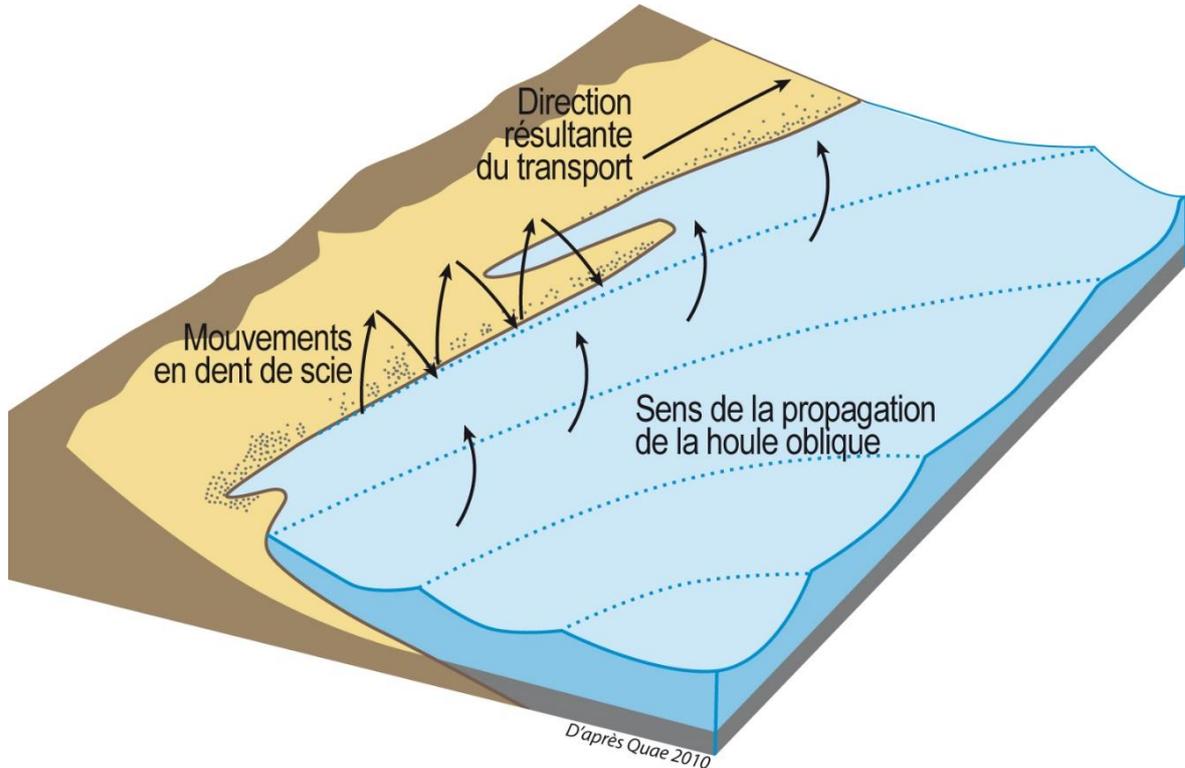


## 1.2 Fonctionnement

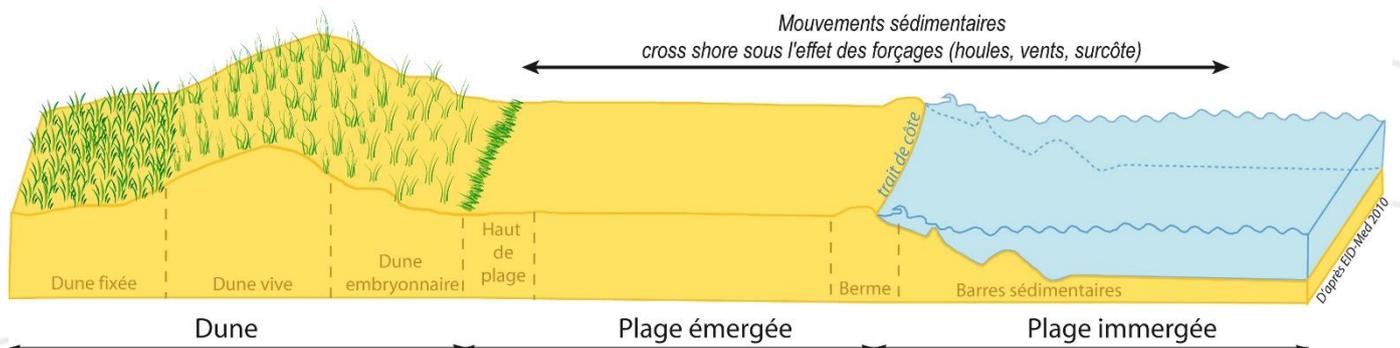
Le courant induit par la houle au sein de cette unité provoque une « dérive littorale » (courant transportant le sable parallèlement à la côte, cf. schéma explicatif page suivante) du sud vers le nord. Les mouvements de sable dans chaque cellule sont donc influencés par ceux des cellules voisines. Chaque modification du transit (naturelle ou artificielle) influe donc sur les cellules avoisinantes.



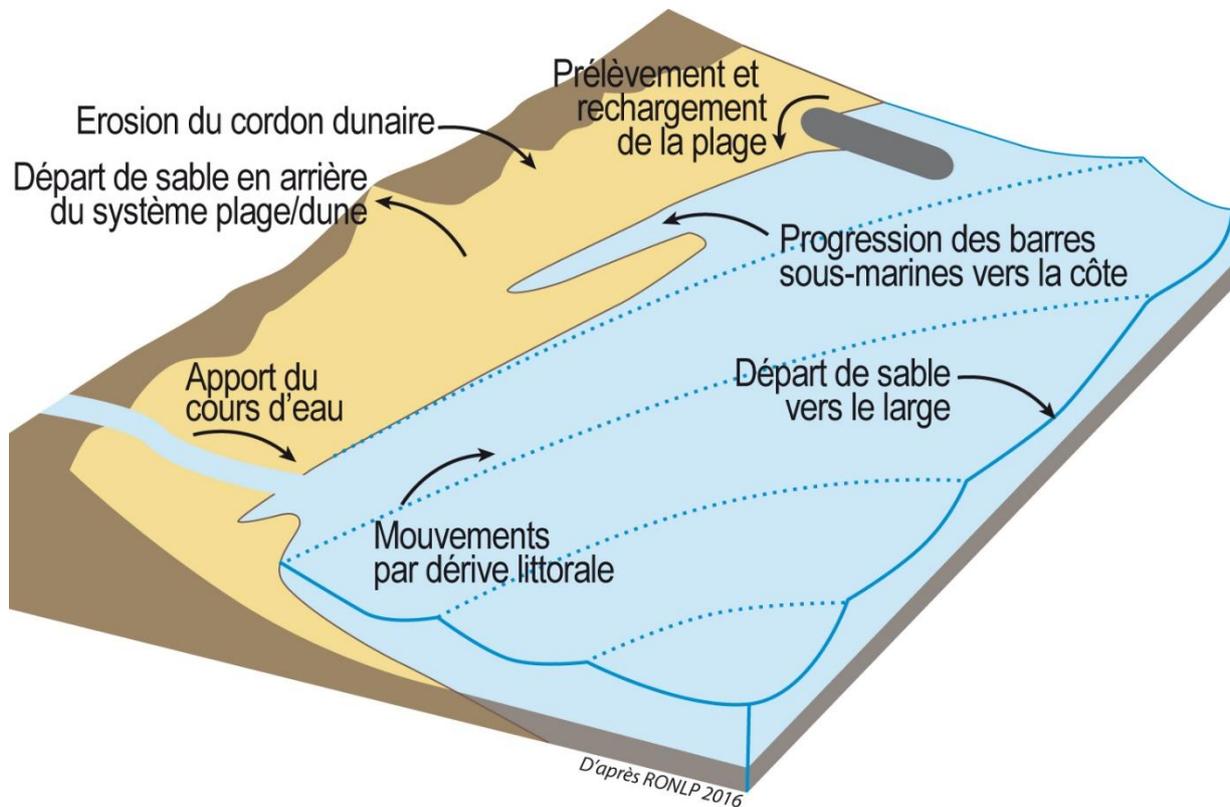
Ce courant de dérive est en fait la résultante d'une action de houle oblique sur une côte rectiligne. Le sable arrive de façon oblique sur la plage mais retombe dans les petits fonds de façon perpendiculaire.



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 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 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.

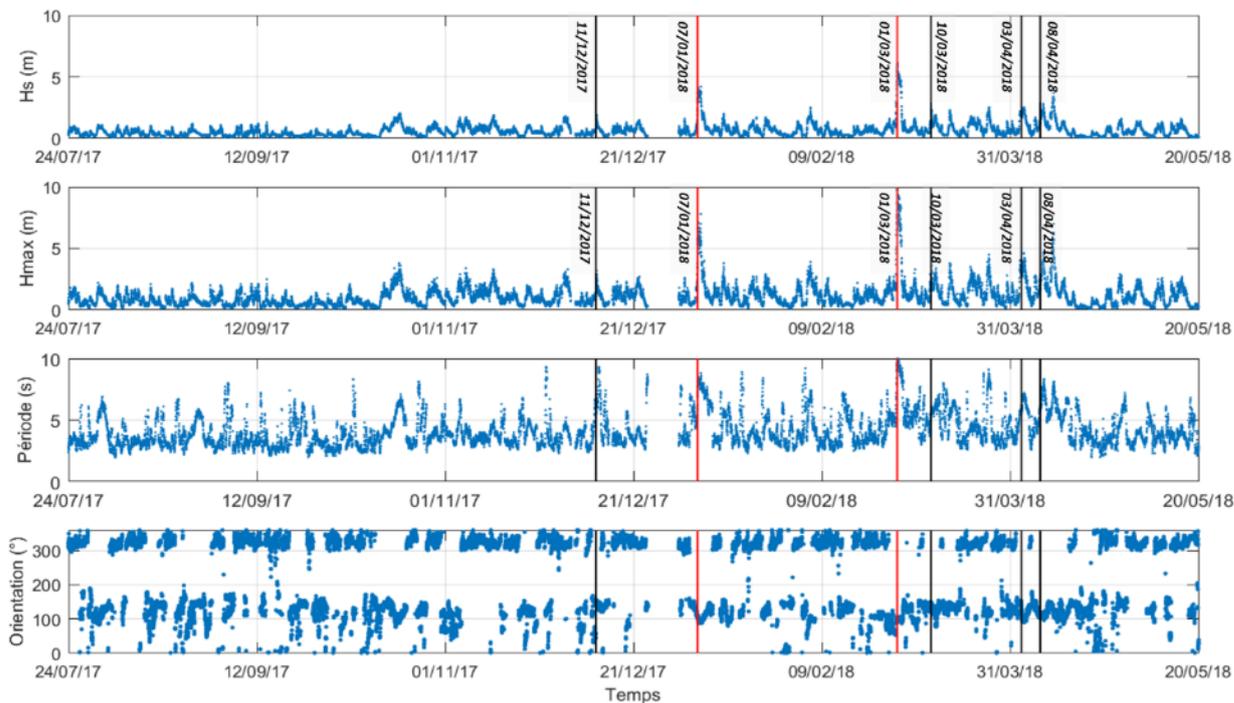
Cette fiche synthétise les derniers résultats enregistrés sur la cellule 10 suivie par l'ObsCat au travers notamment de ces deux indicateurs principaux et les confrontent aux données antérieures pour en apprécier l'évolution.

La veille météo-marine a fait ressortir 2 évènements 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 évènements 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.

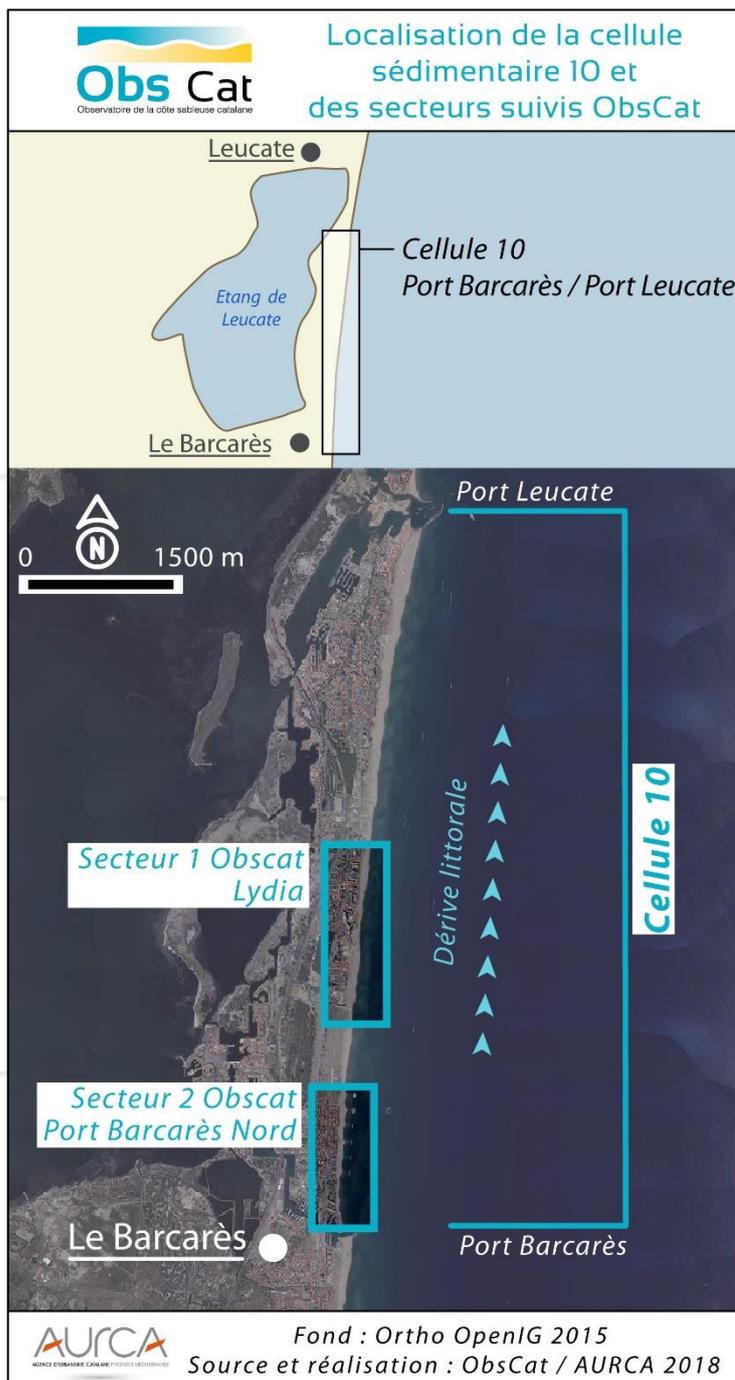


Les conditions de houle enregistrées lors du dernier hiver à la bouée de Leucate sont en moyenne plus calmes que durant la totalité des observations de l'ObsCat, l'hiver 2017-2018 a été un hiver globalement moins énergétique que ceux enregistrés les années passées. Néanmoins cet hiver a été marqué par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

## 2. PRESENTATION DE LA CELLULE 10 : DU PORT DU BARCARÈS A PORT LEUCATE

### 2.1 Etendue de la cellule hydro-sédimentaire n°10 au sein de l'unité principale

La cellule s'étend sur environ 8 km, du port du Barcarès au sud, jusqu'au port de Leucate au nord



## **2.2 Caractéristiques de la cellule**

Les plages de la cellule sont constituées de sable grossier (0,4 à 0,8 mm), de graviers et de petits galets. Leur pente au plus près du rivage est fortement inclinée. La quasi-totalité de cette cellule est urbanisée. Seul le secteur du Mas de l'Isle reste préservé. La commune du Barcarès possède de nombreux ouvrages de protection lourde au nord du port jusqu'au Mas de l'Isle (épis et brises lames). Des ganivelles ont aussi été installées (piégeage sableux et mise en défens pas PMM) pour reconstituer des dunes, première protection contre les submersions marines.

Deux secteurs sont instrumentés sur cette cellule :

- **Secteur Lydia** : zone potentielle d'érosion au nord du Mas de l'Isle (sans ouvrages de protection lourde)
- **Secteur Port Barcarès nord** : zone d'érosion au nord du port (protégée par des ouvrages de protection lourde) et faisant l'objet d'un suivi vidéo permanent.

En complément, les secteurs de Port Leucate et du Mas de l'Isle seront caractérisés en fonction des données disponibles, même s'ils ne sont pas identifiés comme des secteurs « sensibles ».

#### 4. LE SECTEUR PORT LEUCATE

Ce secteur à forts enjeux est stable notamment en raison de sa position d'amont dérive.

Il ne fait pour l'instant pas l'objet de suivi topobathymétrique mais son extrême Nord (juste en amont de la digue portuaire) est pressenti comme secteur à étudier pour l'évaluation des stocks sédimentaires en 2019.

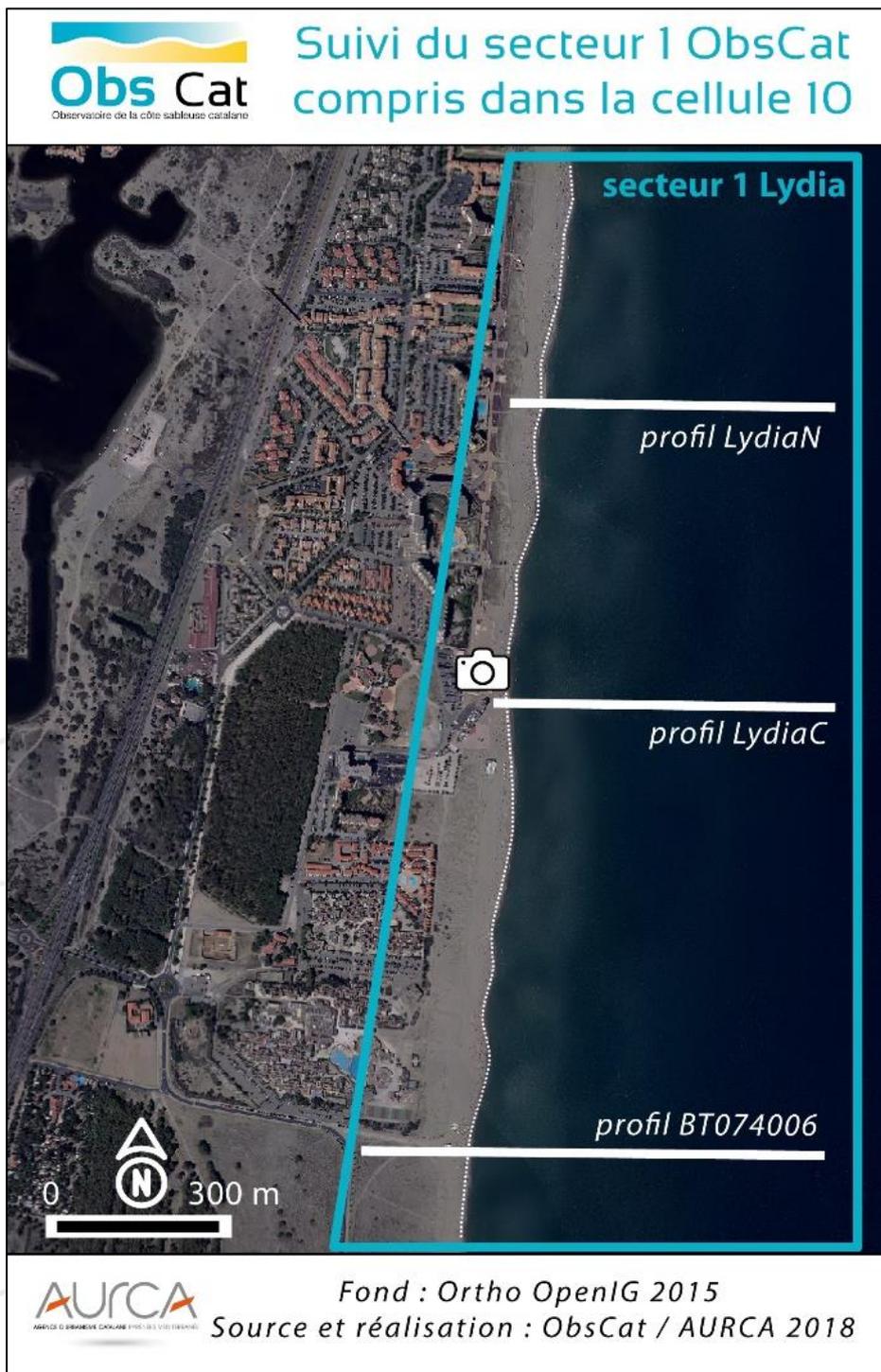
La largeur de plage est variable en raison des sinuosités du trait de côte et un cordon dunaire est constitué. Cependant il n'est pas ou peu mis en défens alors qu'il présente un fort potentiel : largeur jusqu'à 100 mètres (sud du secteur) et présence d'espèces dunaires (photo ci-dessous). Cet écosystème est aujourd'hui colonisé par des espèces invasives comme la griffe de sorcière (photo ci-dessous) et sujet aux cheminements sauvages.



Crédit photo : DREAL LR 2012



## 5. LE SECTEUR 1 « LYDIA »



### 5.1 Evolution passée

Depuis 2013, le trait de côte alterne entre avancées et reculs autour d'une position d'équilibre. Il forme des festons qui se succèdent le long du littoral. Cette géométrie est liée à la présence et à la morphologie des barres sableuses sous-marines. Elles sont discontinues et migrent vers le nord constituant des protections naturelles pour la plage aérienne face aux houles.



Crédit photo : DREAL LR – 2012

Jusqu'en 2016 le bilan sédimentaire est positif et la morphologie festonnée du trait de côte se maintient mais en 2017 le bilan total est déficitaire en raison de l'érosion des petits fonds alors que la plage émergée s'est engraisée

### 5.2 Bilan 2017-2018

Lors de l'hiver 2017-2018 l'évolution du trait de côte a entraîné une majorité de surface de plage « perdues ». On note un recul maximal de -21 m (illustration du secteur concerné ci-dessous).



Crédit photo : EID-Med – Juin 2018

Il s'agit de la position observée du trait de côte la plus reculée depuis le début des suivis de l'ObsCat (2013). Entre le printemps 2017 et le printemps 2018 ce point de recul (en orange ci-dessous) se maintient et la situation est similaire au sud également.



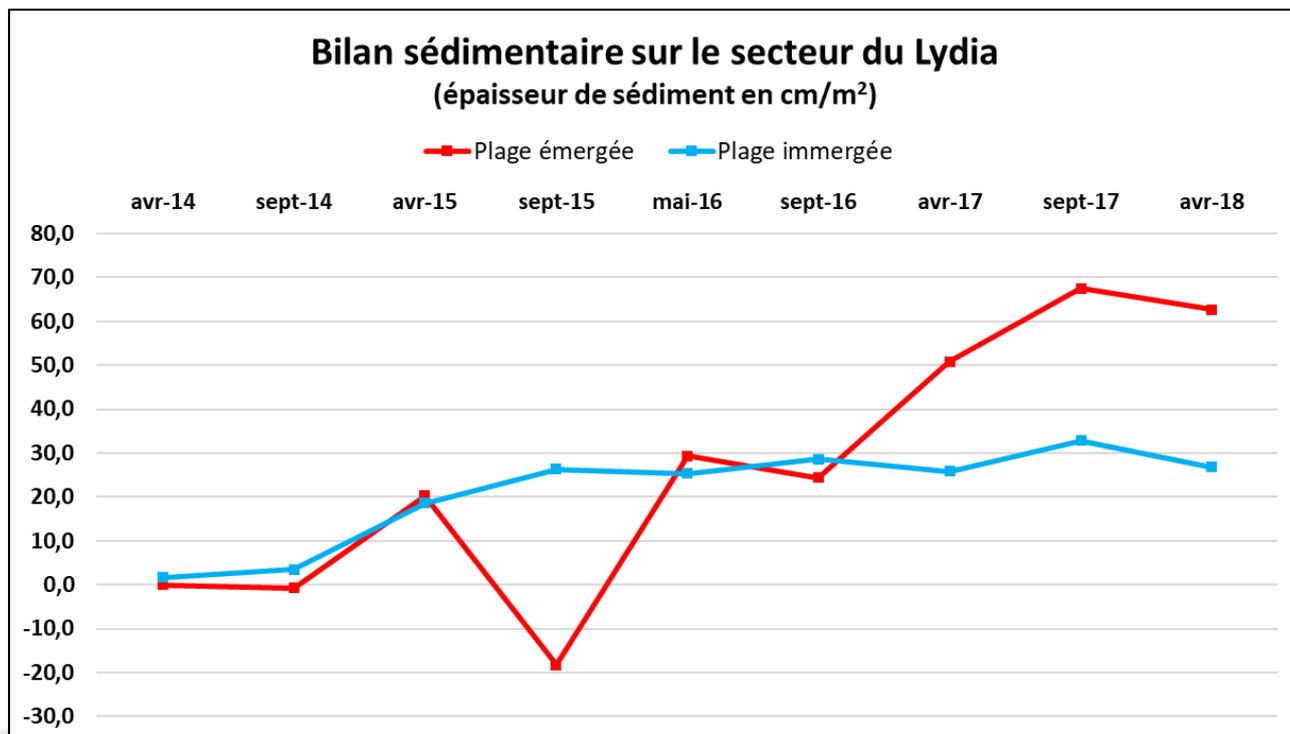
L'étude de l'altimétrie du cordon dunaire du Lydia entre 2016 et 2018 montre que les zones les plus vulnérables sont celles où la plage est étroite. La dune est donc plus sujette aux impacts directs des vagues pendant les tempêtes. Cependant le secteur est dans sa globalité en phase d'accrétion qui se traduit par une avancée et une élévation modérée du front dunaire sur la quasi-totalité du secteur et par un adoucissement des pentes du haut de plage. Les travaux de mis en défens du cordon en 2014 semblent donc bien fonctionner notamment au nord.

De façon similaire à Leucate, le bilan sédimentaire est positif en été et négatif en hiver, notamment sur la zone immergée, la plus volumineuse. C'est la première fois depuis le démarrage des suivis que la plage émergée du secteur enregistre une augmentation du volume sédimentaire en été et une diminution en hiver. On observait jusqu'à présent une situation inverse. La situation de la zone complète est très légèrement positive entre avril 2017 et avril 2018.

| Lydia - Été avril à septembre 2017        |              |                |            |              |              |                        |
|---|--------------|----------------|------------|--------------|--------------|------------------------|
| Zone                                      | Erosion (m3) | Accrétion (m3) | Total (m3) | Surface (m2) | Hauteur (cm) | Erreur volume (m3) +/- |
| Zone complète                             | -71 016      | 170 064        | 99 048     | 1 320 800    | 7            | 3 428                  |
| Zone immergée                             | -67 602      | 153 960        | 86 358     | 1 245 000    | 7            | 2 006                  |
| Zone émergée                              | -3 413       | 16 103         | 12 690     | 75 800       | 17           | 1 422                  |
| Lydia - Hiver septembre 2017 à avril 2018 |              |                |            |              |              |                        |
| Lydia                                     | Erosion (m3) | Accrétion (m3) | Total (m3) | Surface (m2) | Hauteur (cm) | Erreur volume (m3) +/- |
| Zone complète                             | -253 686     | 170 135        | -83 551    | 1 412 025    | -6           | 470                    |
| Zone immergée                             | -241 727     | 162 015        | -79 712    | 1 333 225    | -6           | 237                    |
| Zone émergée                              | -11 960      | 8 120          | -3 840     | 78 800       | -5           | 233                    |

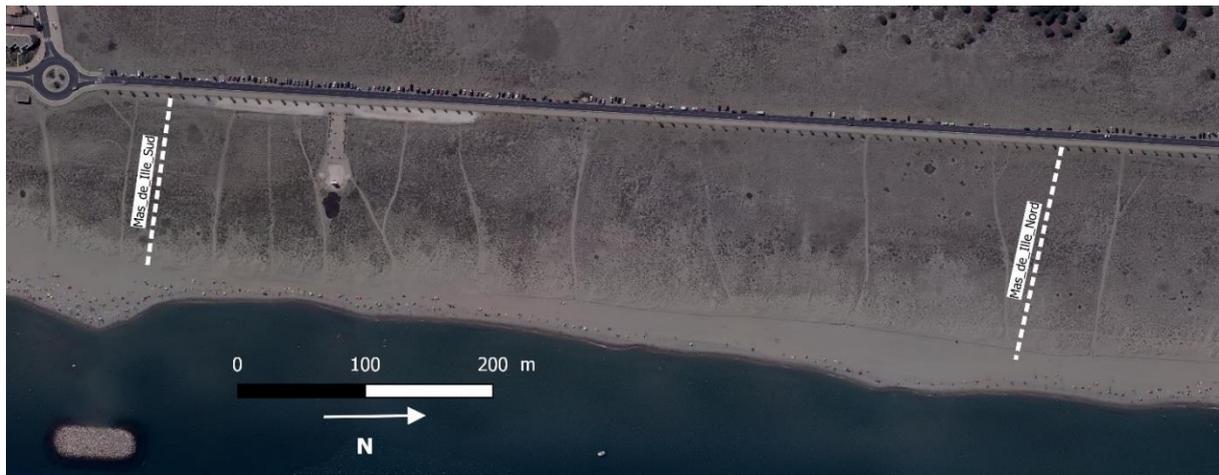
### 5.3 Bilan pluri-annuel

La dynamique naturelle opérant sur le secteur du Lydia entraîne de fortes variations dans la position du trait de côte entre octobre 2013 et avril 2018. Globalement ce bilan est positif même si lors de la dernière année de suivi une diminution généralisée du stock sédimentaire est observée.



## 6. LE SECTEUR « MAS DE L'ISLE »

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



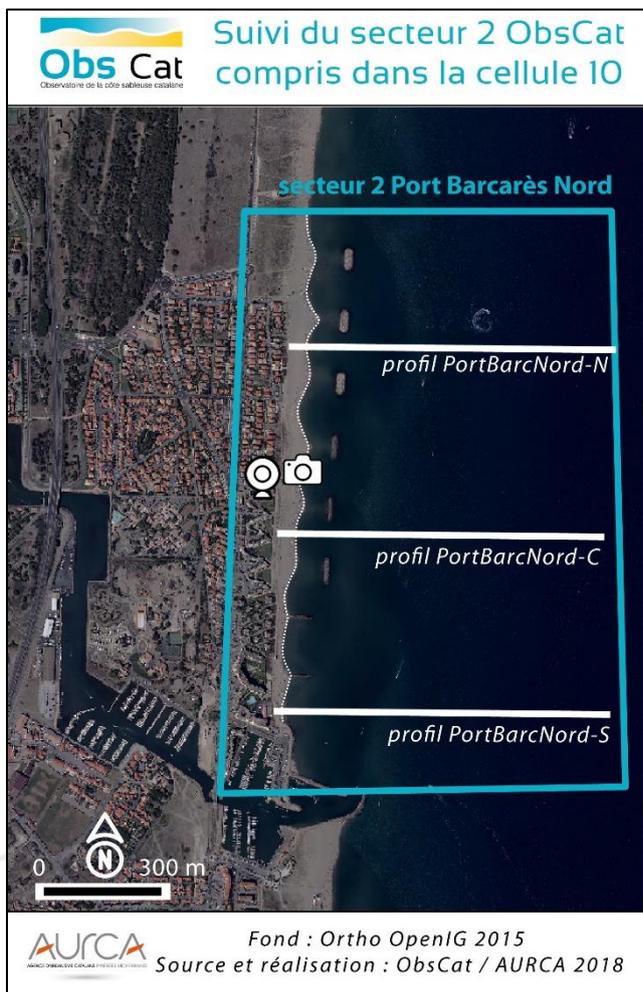
Le recouvrement végétal du transect Mas de l'Isle nord a tendance à se stabiliser autour de 40% tandis que le transect Mas de l'Isle sud voit son recouvrement végétal diminuer (62,8% en 2016 et 41,9% en 2018) notamment sur les casiers les plus proches du haut de plage en lien avec les intrusions marines de la tempête de Mars 2018.

Pour le nombre d'espèces c'est le transect nord qui s'améliore avec une moyenne de 7,7 espèces en 2018 avec plusieurs casiers contenant 10 espèces. Le nombre d'espèces reste sable en arrière dune ; il est plus variable et majoritairement en augmentation en dune semi-fixée. Le transect sud par contre est moins fourni.

Les espèces patrimoniales sont relativement peu présentes sur ces transects avec 52% des casiers concernés au nord et 33% au sud. Les griffes de sorcière, espèces invasives, sont présentes sur ces transects mais de façon très minoritaire (2 casiers par transect).

La situation biologique de ce secteur pourrait être plus satisfaisante au vue d'un environnement peu artificialisé (terrain du conservatoire du littoral). Les indicateurs étudiés sont moins bons que sur des milieux similaires comme Canet lido par exemple.

## 7. LE SECTEUR 2 « PORT BARCARES NORD »



### 7.1 Evolution passée

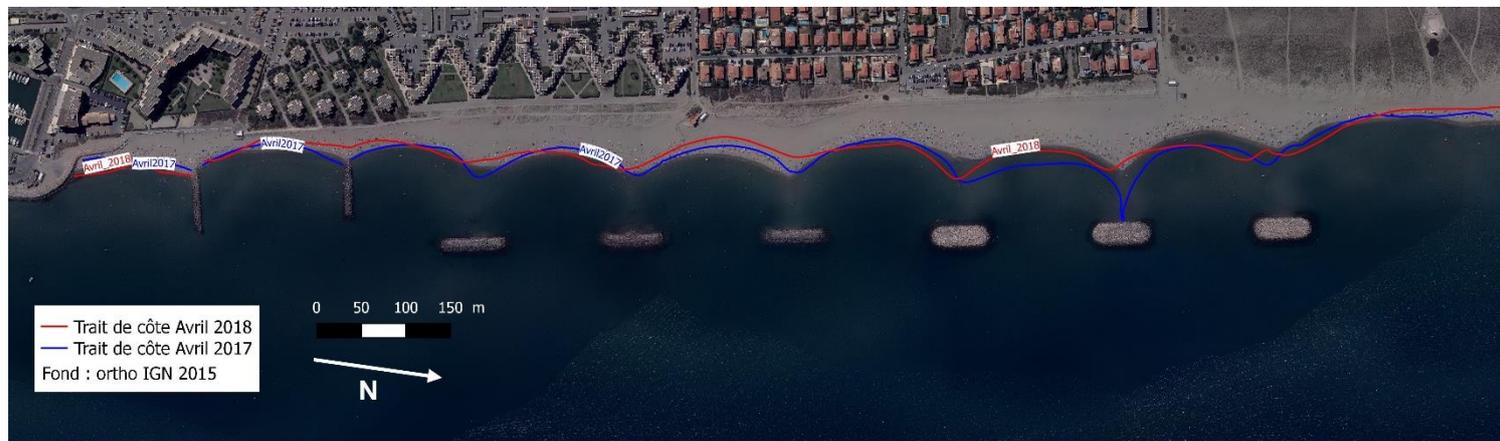
Le secteur est fortement impacté par les ouvrages de défense (2 épis, 6 brise-lames, et une infrastructure portuaire) présents sur ce littoral. Les brise-lames dont trois sont présents depuis 1994 et trois autres ont été ajoutés en 2014 (sur la partie nord du secteur) induisent un partitionnement de la cellule sédimentaire. De plus un baladoir de fond de plage constitue un point dur dans le profil transversal de la plage. Ces méthodes de défense lourdes sont complétées par des rechargements sédimentaires réguliers et des ouvrages de restauration dunaire (PMM).

Le bilan sédimentaire présente une tendance positive dans ce secteur depuis 2013.



## 7.2 Bilan 2017-2018

Durant la période hivernale 2017/2018, le trait de côte a enregistré un recul sur la quasi-totalité du secteur. Entre le printemps 2017 et le printemps 2018 la situation annuelle est semblable.

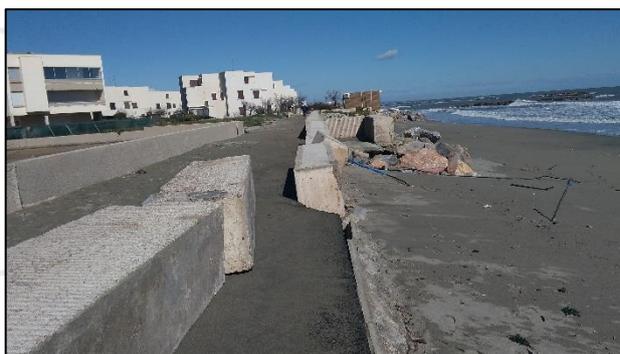


On note que les tombolos ne se forment pas complètement et parfois disparaissent comme au droit du brise-lames 5 malgré les rechargements en sable (50 000 m<sup>3</sup> en tout sur les années 2014, 2015, 2016, 2017, PMM).

Cependant il faut noter qu'une accumulation de sable s'est formée en haut de plage et sur le cordon dunaire restauré. En effet, le suivi altimétrique par photogrammétrie entre 2015 et 2018 montre que le cordon dunaire tend à s'élargir, s'épaissir et même parfois à s'élever. Les prochains suivis vont permettre de confirmer l'efficacité des ouvrages de piégeage sableux en lien avec le développement d'une végétation fixatrice sur le surcroît de sédiment. Il est important de préciser que lors de la tempête du 1<sup>er</sup> Mars 2018, la dune a permis d'amortir l'énergie à la côte et limiter les dégâts matériels.

En effet, les dégâts les plus importants sur ce secteur se retrouvent aux endroits où le cordon dunaire est moins développé voire inexistant, c'est-à-dire dans la partie sud (photo ci-contre).

A l'inverse, dans la partie nord où le cordon dunaire est le plus développé (photo ci-contre), les dégâts sont moins nombreux et focalisés sur les chemins d'accès aux plages.





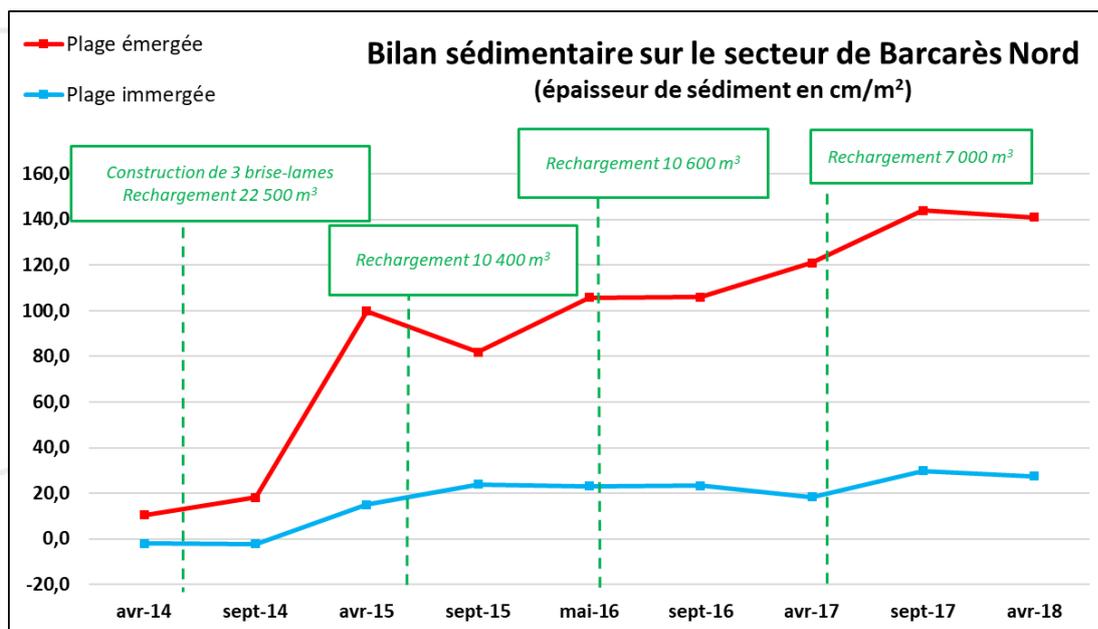
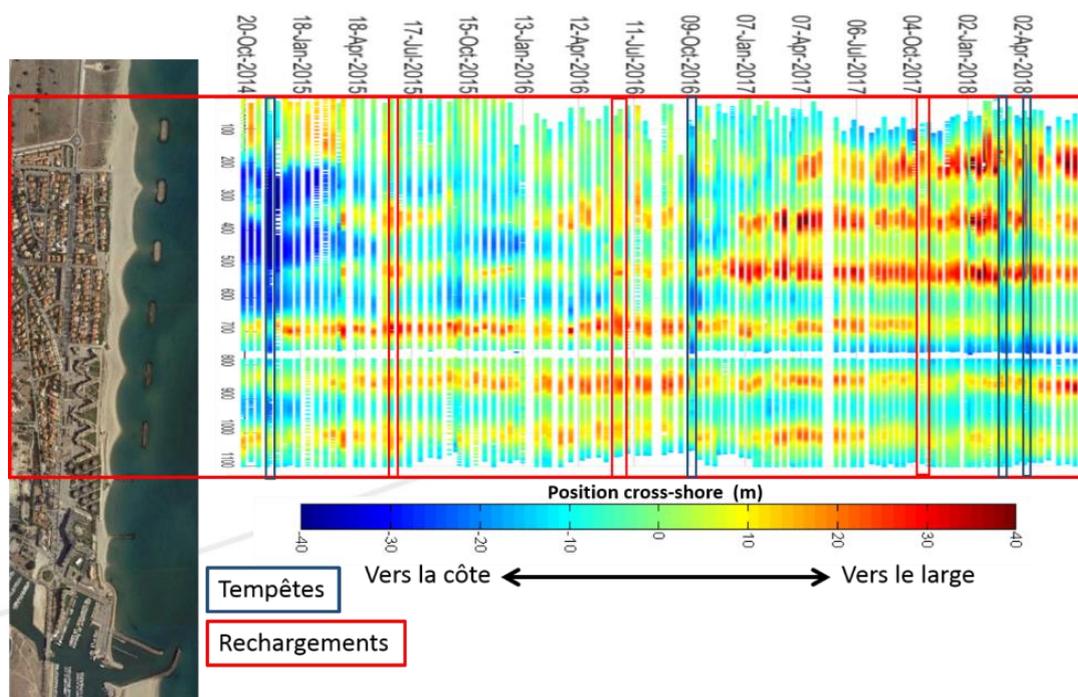
Les mobilités sédimentaires d'été se concentrent particulièrement entre le brise lames 1 et le brise lame 4 notamment par un engraissement de la berme de bas de plage, la formation de petits bancs sableux entre les baies. En hiver les mouvements sédimentaires sont plus importants et concernent les barres sous-marines qui s'étoffent.

Entre le mois d'avril 2017 et le mois d'avril 2018 le bilan sédimentaire est positif car l'accrétion estivale a été suffisamment volumineuse pour compenser les pertes de l'hiver.

| Port Barcarès Nord - Été avril à septembre 2017        |              |                |            |              |              |                        |
|--|--------------|----------------|------------|--------------|--------------|------------------------|
| Zone   | Erosion (m3) | Accrétion (m3) | Total (m3) | Surface (m2) | Hauteur (cm) | Erreur volume(m3) +/-  |
| Zone complète  | -54 249      | 240 354        | 186 106    | 1 545 900    | 12,0         | 2 132                  |
| Zone immergée  | -52 449      | 223 247        | 170 799    | 1 479 250    | 11,5         | 1 717                  |
| Zone émergée   | -1 800       | 17 107         | 15 307     | 66 650       | 23,0         | 416                    |
| Port Barcarès Nord - Hiver septembre 2017 à avril 2018 |              |                |            |              |              |                        |
| Zone   | Erosion (m3) | Accrétion (m3) | Total(m3)  | Surface (m2) | hauteur (cm) | Erreur volume (m3) +/- |
| Zone complète  | -205 951     | 168 069        | -37 882    | 1 504 800    | -3           | 1 168                  |
| Zone immergée  | -198 343     | 162 210        | -36 134    | 1 562 875    | -2           | 1 022                  |
| Zone émergée   | -7 607       | 5 859          | -1 748     | 58 075       | -3           | 146                    |

### 7.3 Bilan pluri-annuel

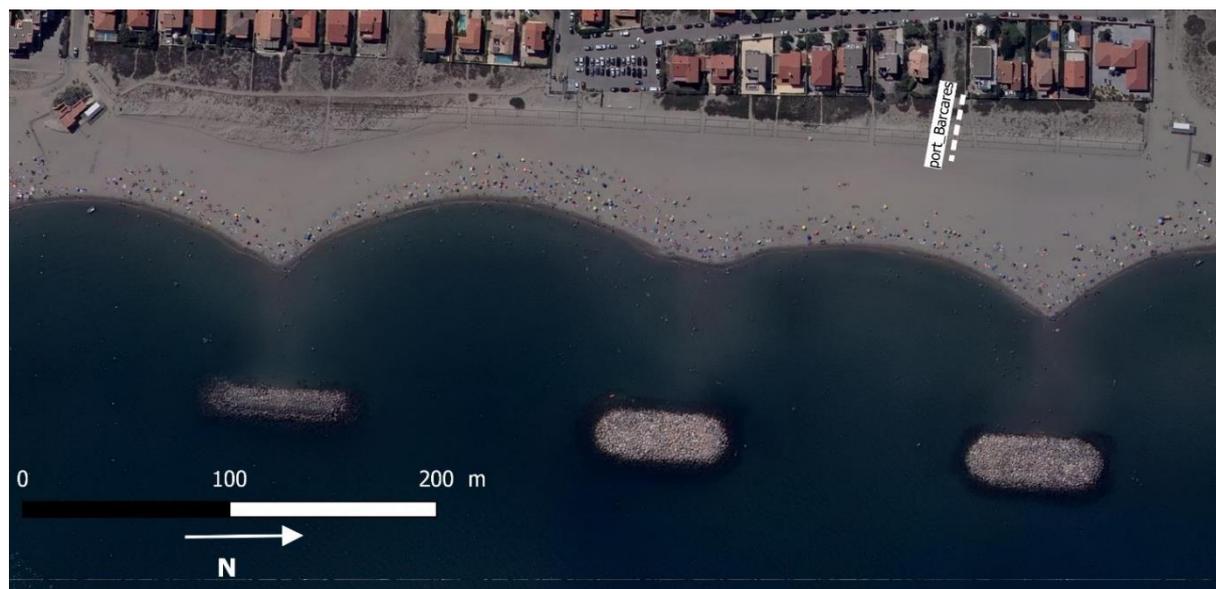
L'exploitation des images issues de la caméra permet d'affiner l'évolution de la position du trait de côte sur plusieurs années en lien avec celle des tombolos. Ces tombolos peinent à se former, notamment lors des fortes tempêtes qui linéarisent l'ensemble du trait de côte de la moitié nord du secteur même si sa position progresse rapidement après chaque évènement. Au Sud, historiquement plus stable, la tempête d'octobre 2016 a eu pour effet un recul et une variation plus importante du trait de côte, en particulier entre les brises lames 2 et 3.



A l'échelle pluri-annuelle les levés au DGPS montrent un épaissement de la plage émergée, notamment sous l'effet des rechargements, mais une situation plus stable de la plage immergée.

#### 7.4 Evolution de la végétation

Ce secteur a été également étudié d'un point de vue biologique grâce au suivi de la végétation in-situ par le biais d'un transect localisé ci-dessous.



Le recouvrement végétal du transect Port-Barcarès est en nette diminution avec une moyenne de 47% en 2017 contre 15,2% en 2018. Il s'agit de la plus forte diminution enregistrée. Elle concerne essentiellement les casiers les plus proches des habitations.

Le nombre d'espèces comptées dans les casiers du transect de Port-Barcarès est en régression (de 4,6 en 2016 à 2,8 en 2018). Les espèces sont patrimoniales pour la plupart (5 casiers sur 6 concernés) mais également invasives avec de la griffe de sorcière repérée sur les 3 casiers les plus proches des habitations en raison de sa culture volontaire dans les jardins mitoyens.

D'un point de vue biologique ce secteur se maintient dans un état acceptable par rapport à sa situation très urbaine est artificialisée.

## 8. CELLULE 10 : 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.

A Port-Leucate le suivi qualitatif fait ressortir un fort potentiel de plusieurs portions de cordon dunaire qui pourraient permettre le développement de la biodiversité tout en fixant le sable pour amortir les submersions marines.

Que ce soit sur le secteur du Lydia ou Barcarès Nord les bilans sédimentaires sont positifs entre 2017 et 2018. Toutefois un point de surveillance est à concentrer sur le Lydia lors des prochains suivis en raison d'une récente tendance au recul du trait de côte et une légère diminution du stock sédimentaire.

Dans ces zones urbaines, le cordon dunaire est à préserver et entretenir y compris au droit des concessions de plage. Les ouvrages lourds du Barcarès nord sont à surveiller en raison de leur vulnérabilité face aux houles (épis déracinés au Nord du port), a fortiori dans un contexte d'affouillement lié au baladoir de front de mer constituant un point dur dans ce secteur.

Dans la zone naturelle du Mas de l'Isle l'entretien de la mise en défens est indispensable dans ce contexte de forte fréquentation estivale mais ce cordon dunaire large joue son rôle lors des tempêtes en absorbant les intrusions marines.

*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.*