

Fiche thématique

Bilan 2020 du suivi Ouest Hérault : acquisitions et résultats

A l'issue de la réunion de lancement du suivi du littoral Ouest-Hérault, un **programme d'acquisition** a été validé pour **2020** par l'**ensemble des partenaires** institutionnels du projet. Le planning d'acquisition pour la **1ère année** de suivi consiste à :

- Lever le **trait de côte** au DGPS sur tout le territoire d'étude en septembre, période où les plages sont censées être les plus larges
- L'acquisition de profils **topo-bathymétrique** sur la zone d'étude avec un total de **39 profils**. Parmi ces 39 profils, **12** sont réalisés en direct pour le **Département de l'Hérault** dans le cadre de son observatoire du littoral et viennent en complément de ceux prévus par le marché afin d'offrir le maximum de couverture et d'information sur la zone d'étude.
- L'acquisition de **Modèles Numériques de Terrain (MNT)** ou **surfacique (MNS)** afin d'avoir un **couverture 3D** sur des endroits stratégiques à suivre. Pour l'année 2020, en concertation avec les EPCI et leurs besoins, différentes zones ont été ciblées telles que le suivi d'un **cordons dunaires** par drone, ou bien le suivi mixte (terrestre et marin) d'**embouchures de graus** ou **anciens graus**.

Le rapport complet du suivi 2020 est disponible sur le site de l'observatoire du littoral, rubrique « les résultats ».

Voici des cartes présentant la localisation des différentes acquisitions qui ont eu lieu en 2020 :



Carte présentant l'acquisition au DGPS du trait de côte en 2020 (EID 2020 pour le CD34, CAHM, CABM et CC La Domitienne)



Carte présentant la localisation des profils topo-bathymétrique réalisés en 2020 (EID 2020 pour le CD34, CAHM, CABM et CC La Domitienne)



Carte présentant la localisation des MNT et MNS réalisés en 2020 (EID 2020 pour le CD34, CAHM, CABM et CC La Domitienne)

Pour cette 1ère année d'acquisition (2020), les données seront comparées au LIDAR 2015 qui représente les données les plus récentes, continues et homogènes sur la zone d'étude. Pour les années suivantes, les données de l'année N seront comparées aux données de l'année N-1.

Evolution du trait de côte entre 2015 et 2020

La méthode d'analyse des variations fines et locales du trait de côte, grâce à l'outil de quantification des déplacements transversaux **DSAS**, a été utilisée. Ce module créé par l'**USGS** (United States Geological Survey) permet d'étudier les **variations du trait de côte**. La méthode de calcul statistique consiste à tracer en arrière du rivage **une ligne de référence** qui suit de manière simplifiée le **trait de côte**, puis de créer des **transects perpendiculaires** régulièrement espacés qui viennent recouper tous les traits de côte disponibles. Pour **chaque transect et chaque année** on mesure alors la **distance** entre la **ligne de référence** et le **point** correspondant à l'**intersection** entre le **trait de côte et le transect**, et on les compare entre elles. Cette méthode permet de révéler, pour chaque section ainsi définie, les points de concentration de l'érosion ou de l'accrétion. Par précaution, afin de lisser l'effet localisé des croissants de plage (liés aux

formes des bancs de sable immergés), les **valeurs** de régression ou d'accrétion sur chaque transect ont été **moyennées** avec les valeurs des deux transects voisins.

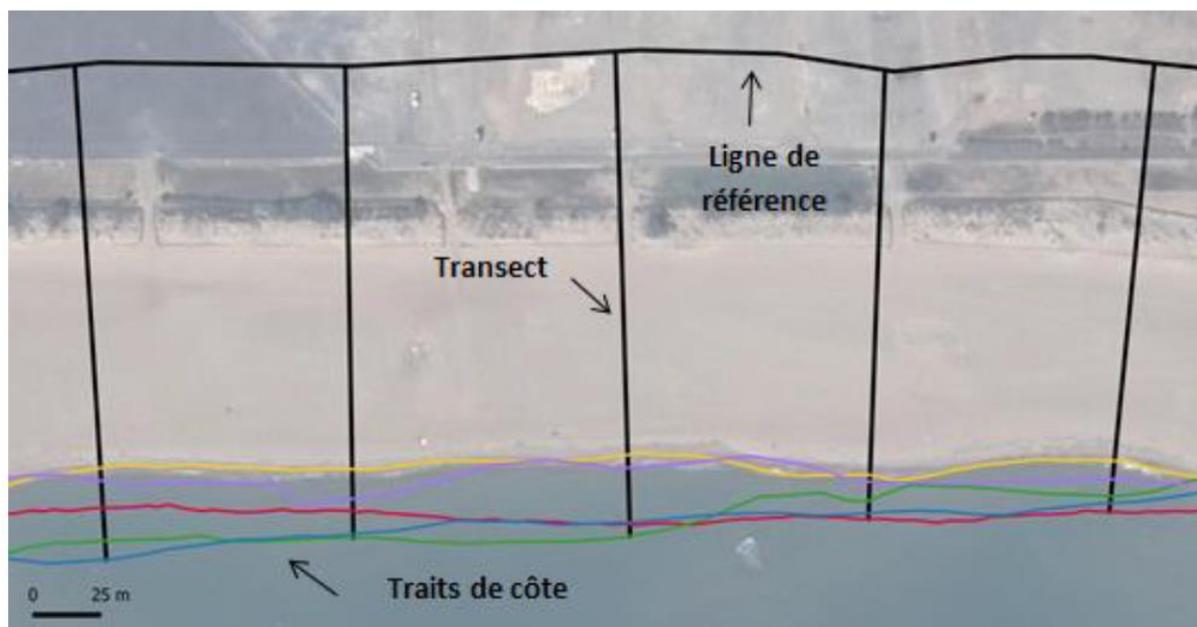
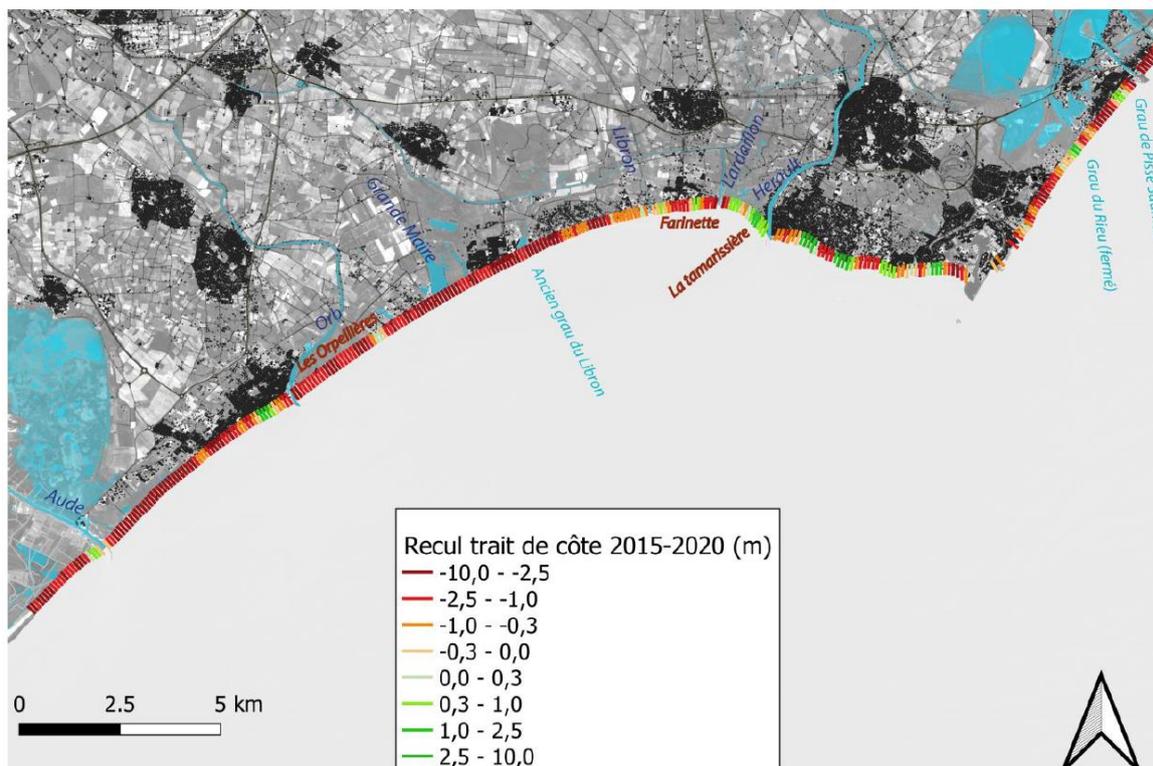


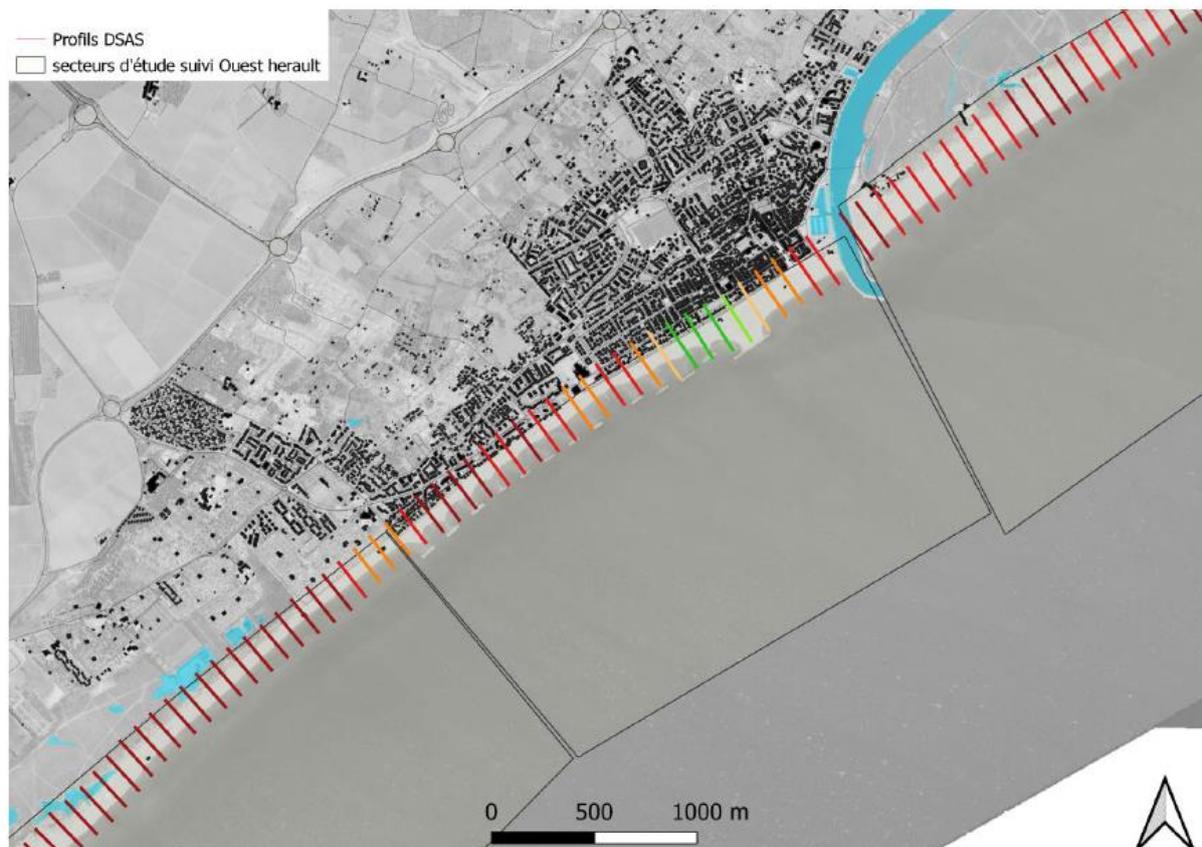
Schéma illustrant la méthode DSAS (orthophotographie IGN 2017)

Ci-dessous sont présentés les résultats de l'évolution du trait de côte sur la zone d'étude entre 2015 (données issu du LIDAR) et 2020 :

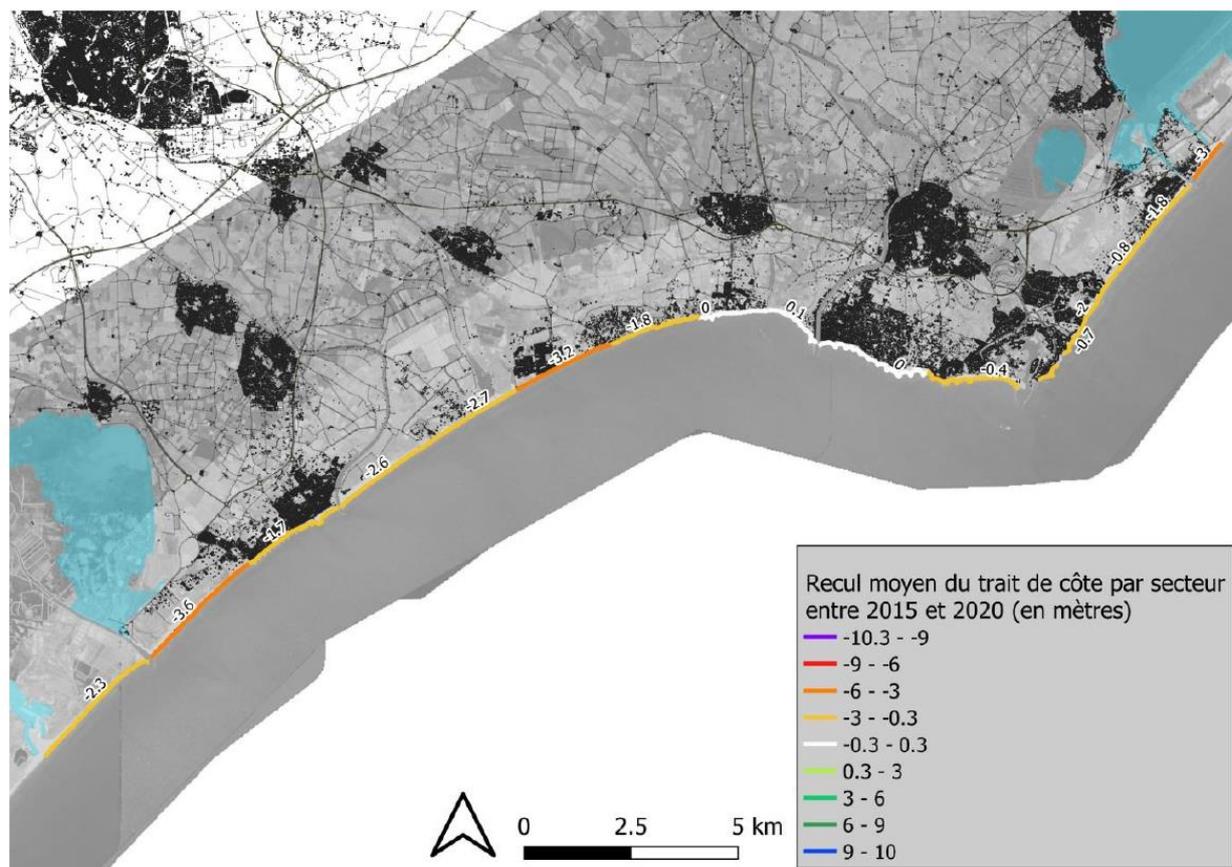


Evolution du trait de côte selon la méthode DSAS pour la période 2015-2020 (EID 2020 pour le CD34, CAHM, CABM et CC La Domitienne)

Une **technique supplémentaire** a été utilisée pour **lisser les résultats** de la méthode DSAS. En effet, cette dernière s'avère très efficace avec un profil tous les 100 m, mais l'idée est de présenter une carte dans laquelle **l'évolution du trait de côte** pour **chaque secteur** sera simplifiée et évidente dès le premier coup d'oeil. **16 secteurs** ont ainsi été définis en fonction de la morphologie du littoral ainsi que des limites communales. Les valeurs de chaque profil sont **cumulées et moyennées** afin d'obtenir une **tendance générale** pour le secteur. Le résultat final est présenté sous la forme **d'un seul et même tracé** (positionné sur le trait de côte) qui couvre la zone d'étude et qui change de couleur en fonction des valeurs moyennes, selon une échelle de graduation définie.



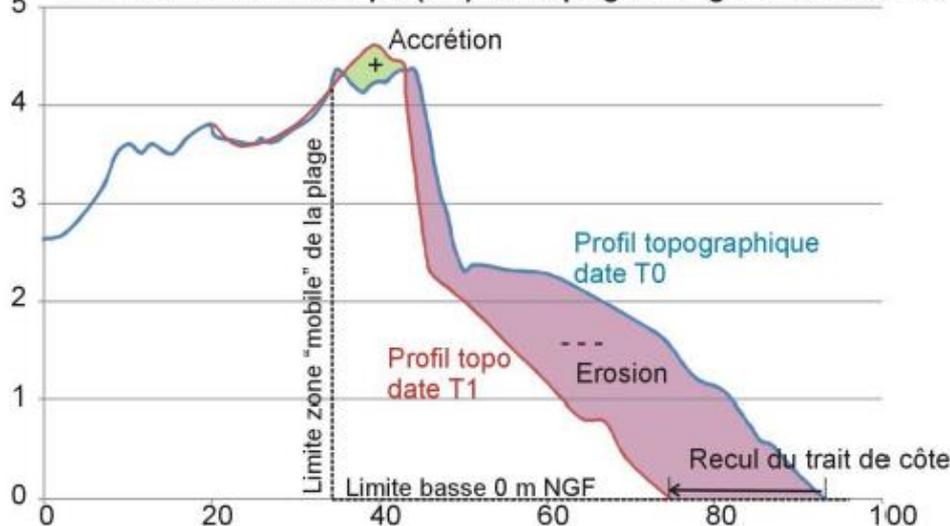
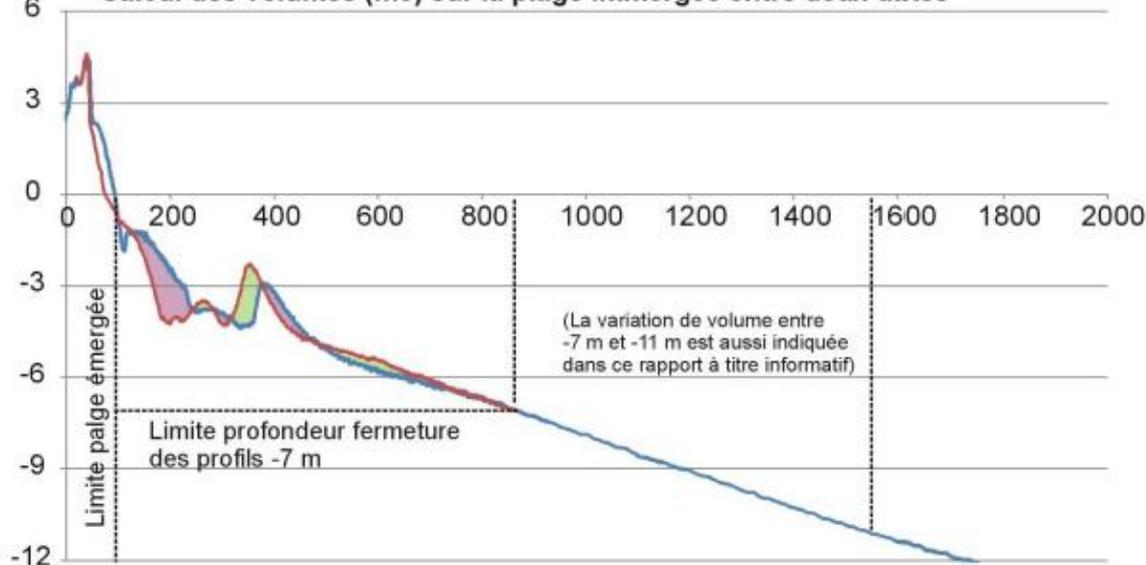
Exemple de secteurs divisés sur la zone d'étude avec les profils DSAS pour établir une moyenne par secteur de l'évolution du trait de côte (EID 2020 pour le CD34, CAHM, CABM et CC La Domitienne)



Evolution moyenne par an du trait de côte pour les 16 secteurs de la zone d'étude entre 2015 et 2020 (EID 2020 pour le CD34, CAHM, CABM et CC La Domitienne)

Evolution des volumes entre 2015 et 2020

Par comparaison des profils topo-bathymétriques entre 2015 et 2020, il a été possible de calculer les **variations de volumes** sur la **plage émergée** et l'**avant-côte** (voir ci-dessous).

Calcul du bilan volumique (m³) sur la plage émergée entre deux dates

Calcul des volumes (m³) sur la plage immergée entre deux dates


N.B : le volume qui a varié dans la zone de variation (avancée, recul) du trait de côte en partie sous marine est aussi comptabilisé dans la variation de volume sur la plage immergée

Représentation graphique de la méthode de calcul des variations de volumes sur les profils topo-bathymétriques entre deux dates pour 3 portions distinctes du profil : la plage émergée, la plage immergée avant la profondeur de fermeture de -7 m, et la zone du glaciais d'avant-côte au large entre -7 m et -11 m (EID 2020 pour le CD34, CAHM, CABM et CC La Domitienne)

Les évolutions de volumes **varient fortement** d'un **profil à un autre**, et même parfois entre **deux profils voisins**. Cette forte variabilité révèle ici une influence locale importante des **changements de morphologie de la plage** survenus suite à des **modifications du relief** de la zone immergée et des **barres d'avant-côte**. En effet, les changements sur les barres d'avant-côte (**modification de leurs formes** de croissant, de la position des points hauts...) modèlent sur la plage des **zones de creux** et d'**avancée du trait de côte** qui changent significativement dans le **temps** à l'échelle de



plusieurs coups de mer. Par ailleurs, des **chiffres négatifs** peuvent également traduire des **impacts sur des objets réfléchissants** de **haut de plage** ou des **ouvrages**, qui **aggravent localement** le phénomène de **perte de sable** sur la **plage émergée**. Plusieurs levés seront nécessaires pour confirmer ou infirmer les tendances érosives et les chiffres mesurés ici. Néanmoins, si deux ou trois profils proches montrent des chiffres de forte érosion, l'érosion mesurée peut alors être considérée comme représentative de la zone géographique concernée.

D'une manière générale, **5 à 10 fois plus de volume** de sable **ont été déplacés** sur la zone **immergée** que sur la **plage émergée**. L'essentiel des changements a donc lieu sur la partie "non visible" de la plage. En moyenne, les calculs indiquent que **l'érosion a dominé** sur la **plage émergée** entre septembre 2015 et septembre 2020. En moyenne, **8 m³** de sable ont été **perdus** sur la **partie aérienne** du profil de plage. **Sous l'eau**, en revanche, la **même quantité** de sable s'est accumulée. Ces chiffres font bien évidemment écho, vu leur réciprocity, mais la carte montre bien que de **fortes pertes** sur la **plage** d'un profil donné **ne renvoient absolument pas** toujours **à des gains** sur la **plage immergée**.

Le **changement de volume** sur la partie la plus au **large** du profil (entre -7 m et -11 m de profondeur) a été calculé, et dans ce cas, il apparaît clairement que **l'accrétion domine** entre **2015 et 2020**. En moyenne **69 m³** de sable qui se seraient **déposés** au **large** de chaque profil, sous forme d'une lentille de dépôt au large de 0,17 m d'épaisseur en moyenne (mais dans ce cas on est dans la marge d'erreur des mesures...).



Evolution des volumes (m³/ml) sur la plage émergée (au-dessus du niveau NGF = 0 m), sur l'avant-côte (entre la plage et la profondeur de 7 m), et sur la partie au large du profil entre -7 m et -11m de profondeur (EID 2020 pour le CD34, CAHM, CABM et CC La Domitienne)

L'analyse de l'évolution du volume des stocks sableux, secteurs par secteurs, fournit également des éléments, complémentaires ou discordants avec les résultats sur le trait de côte. Les



secteurs de **Sérignan, Portiragnes et Vias-ouest** enregistrent des **pertes de sable** aussi bien sur la **partie émergée** que sur la **partie immergée** de la plage, en plus des fortes valeurs de recul du trait de côte. D'autres zones comme **Farinette (Vias), le Cap d'Agde et Héliopolis** présentent des **pertes de sable sur la partie émergée**, confirmant ainsi le recul du littoral et le rétrécissement de ces plages, mais également **des gains sur la partie immergée**, attestant ainsi de la **présence de stocks sableux** sur l'**avant côte**. Ces derniers permettent notamment la mise en place naturelle de barres d'avant-côte qui jouent un rôle d'atténuation de l'énergie des houles. Enfin, le secteur des **Orpellières**, malgré **son léger recul vers les terres**, présente des **valeurs positives quant à l'évolution de son stock sableux**, à la fois sur la **plage** et sur l'**avant-côte**. Cette accumulation, visible sur les cinq dernières années, atteste d'une relative **bonne santé du secteur**.

Interprétation des MNT et MNS

les MNT et MNS levés sur les secteurs ciblés au préalable montrent des **évolutions contrastées**. Les **dunes et hauts de plages** sont majoritairement en **accrétion** (dune de **Sérignan**, haut de plage de **Vendres** et dune du **Clot de Vias**), mais cette observation tranche avec les **fortes pertes de sable en bas de plage** constatées sur ces **mêmes secteurs**. Ce résultat laisse penser que les parties **hautes** des plages sont en **bonne santé** mais se retrouvent directement **menacées par les prochaines tempêtes** et coups de mer, compte tenu de l'étroitesse du système plage/dune. Les **MNT** au niveau des **graus** (Grande Maire, Riviérette, Libron, Ardaillon) montrent cette tendance de **recul du littoral** vers les terres, le **sable enlevé** de la partie **immergée** et du **bas de plage** venant **se déposer à l'intérieur des graus**, au gré des différentes tempêtes et coups de mer.