

Suivi du littoral ouest-Hérault

Plan de gestion du trait de côte

Accord-cadre d'études EID - Conseil Départemental de l'Hérault



décembre 2023



CONTACTS

Hugues HEURTEFEUX
hheurtefeux@eid-med.org
04 67 63 72 99

Philippe RICHARD
prichard@eid-med.org
04 30 63 67 95

Alexian AJAS
aajas@eid-med.org
04 30 63 67 80

EID Méditerranée
Pôle Littoral

165 avenue Paul Rimbaud
34 184 Montpellier Cedex 4
www.eid-med.org

Le pôle littoral de l'EID Méditerranée réalise le suivi morphologique de nombreux sites littoraux sur toute la Méditerranée française depuis plus de 20 ans. Il s'agit de monitoring des plages avec des moyens terrestres et nautiques permettant de poser des diagnostics qualitatifs et quantitatifs, de structurer des bases de données topo-bathymétriques et de les mettre en relation avec les événements météo-marins pour comprendre le fonctionnement et les interactions entre la dune, la plage et les petits fonds marins.

Les connaissances scientifiques et techniques accumulées sur cet espace constituent aujourd'hui un capital mis à disposition des collectivités territoriales et des établissements publics. Ainsi nous concevons et proposons aux collectivités des actions de protection et de réhabilitation des plages et des dunes, ainsi que des modalités de gestion de la fréquentation adaptées à ces sites



Table des matières

PRÉAMBULE.....	4
SYNTHÈSE DU SUIVI TRIENNAL.....	5
Aperçu du site d'étude.....	5
Évolution récente.....	9
Mesures réalisées sur la période 2020-2022.....	10
Évolution retenue pour le plan de gestion.....	31
PRECONISATIONS DE GESTION DU TRAIT DE CÔTE.....	34
Méthodologie.....	34
Gestion passée et actuelle.....	36
SECTEUR 1 : AUDE-ORB.....	42
SECTEUR 2 : ORB-HÉRAULT.....	49
SECTEUR 3 : HÉRAULT-CAP D'AGDE.....	60
SECTEUR 4 : CAP D'AGDE-BAGNAS.....	67
CONCLUSION.....	71
Bibliographie.....	72

PRÉAMBULE

À travers un accord-cadre d'étude de trois ans, le Département de l'Hérault et les collectivités gestionnaires de la partie ouest de son littoral (la Communauté de Communes la Domitienne, ainsi que les Communautés d'Agglomération de Béziers et d'Agde) ont souhaité bénéficier d'une connaissance de l'évolution passée et de la dynamique récente de ce territoire, pour en tirer des enseignements en termes de gestion des parties les plus sensibles de cet espace (figure 1).

Les objectifs de la démarche étaient donc multiples :

- Mesurer et analyser l'évolution récente du système plage/dune sur l'ouest héraultais, par secteurs homogènes définis, en particulier du point de vue des mouvements de sédiments ; mettre en lumière leurs forces (secteurs en bon état, sources de sédiments potentielles) et leurs faiblesses (secteurs dégradés, en érosion) ; inclure la part de l'action humaine dans cette dynamique (études et travaux récents) ; le tout fournissant une partie de la matière alimentant l'Observatoire Départemental Climatologie Eau Environnement Littoral, désormais en ligne. Les données nécessaires seront celles issues d'une campagne de levés topo-bathymétriques étalée sur trois exercices (2020 à 2022), complétées par des données un peu plus anciennes.
- Sur la base de ces connaissances (synthèse du suivi triennal ci-dessus), définir l'amorce d'un plan de gestion dynamique du trait de côte et des sédiments sur le secteur concerné (de Vendres à Agde) : proposer des orientations de gestion durable par secteurs homogènes, priorisées dans le temps, basées sur l'utilisation de solutions fondées sur la nature, mais sans négliger ni les méthodes d'ingénierie plus "lourde", ni l'innovation ; le tout dans le respect du cadre réglementaire (espaces protégés, SRGIC). Il s'agit donc de mettre en place un outil d'aide à la décision, synthétique et pédagogique, facilement actualisable en fonction des évolutions mesurées dans le cadre de futurs suivis, et des aménagements à venir des gestionnaires sur leur territoire côtier.



figure 1 : site d'étude de l'ouest du département de l'Hérault (limites représentées par un trait pointillé rouge)

SYNTHÈSE DU SUIVI TRIENNAL

La partie suivante synthétise le travail des trois années écoulées, c'est-à-dire les résultats de l'étude bibliographique préalable de 2020 et des suivis annuels.

Aperçu du site d'étude

Le secteur concerné est essentiellement constitué de la frange littorale des basses plaines de l'ouest Héraultais ; seule la section volcanique et rocheuse du cap d'Agde vient interrompre la linéarité du trait de côte, globalement orienté nord/est-sud/ouest. En dehors des falaises basaltiques du cap d'Agde, délimitant quelques plages de poche, le linéaire concerné présente des plages de sable relativement fin, qui ont donné naissance à des cordons dunaires parfois bien développés. L'urbanisation occupe la majeure partie des espaces d'arrière-plage : stations balnéaires (Valras-plage, Portiragnes-plage, Vias-plage, Grau d'Agde et cap d'Agde) ou hôtellerie de plein air (Vendres, Sérignan-plage, côte ouest de Vias, Tamarissière et Héliopolis). Les espaces naturels subsistants (zone humide de Vendres, les Orpellières, le Clot de Vias et le Bagnas, ainsi que les graus, en particulier celui de la Grande Maire), font l'objet de mesures de protection (acquisition par le Conservatoire du Littoral, réserve naturelle, sites Natura 2000, ...).

Trois fleuves côtiers se jettent en mer dans ce secteur : l'Aude, à l'extrémité ouest du site, l'Orb sur son tiers ouest et enfin l'Hérault sur son tiers est ; l'on peut y ajouter le Libron, fleuve de moindre importance, et le chenal dit de l'Ardaillon, reliant le canal du Midi à la mer. Toutes ces embouchures sont canalisées par des digues, et font l'objet d'une activité de navigation (excepté l'Ardaillon). La synthèse bibliographique de 2020 avait montré que les sédiments apportés par ces cours d'eau lors des crues, susceptibles de "nourrir" les plages, sont aujourd'hui pour l'essentiel des sédiments très fins en suspension (argiles et calcites/marnes, débris de matière organique), se diffusant dans la mer sous forme de panaches de turbidité. Même les ensablements constatés dans les embouchures ont probablement une origine marine plus que fluviale. **Le stock sableux actuel du système plage/dune est donc un héritage du passé, sans grand renouvellement possible aujourd'hui.**

Le diamètre moyen des grains de sable composant le système plage/dune est classique : sable fin pour la dune et le haut de plage, plus grossier en bas de plage (et comprenant parfois une section à coquillages et à galets), puis de plus en plus fin vers le large pour la partie immergée (figure 3).

Du point de vue des variations du plan d'eau, le niveau moyen de la mer dans le secteur est calé à environ 0.20 m NGF, mais il peut s'élever (marée + surcote) de 0.70 à 0.85 m, voire au-delà.

Les vents dominants sont antagonistes (figure 4) : vents de terre prépondérants (du nord-ouest et surtout WNW) sur les vents marins (principalement ESE), à l'origine des épisodes de coups de mer. Les houles principales viennent du SSE et surtout de l'ESE, cette dernière direction étant celle des plus fortes vagues. Sur les quatre dernières décennies, les plus fortes tempêtes ayant affecté le littoral local sont, par ordre d'intensité, celles du 16/12/1997, du 07/11/1982, du 21/02/2004 et du 01/03/2018.

Les vents sont à l'origine des principaux déplacements de sédiments : transit éolien permettant aux dunes d'être alimentées en sable, et surtout dérive littorale (l'obliquité des vagues atteignant les plages provoque le déplacement longitudinal des sédiments).

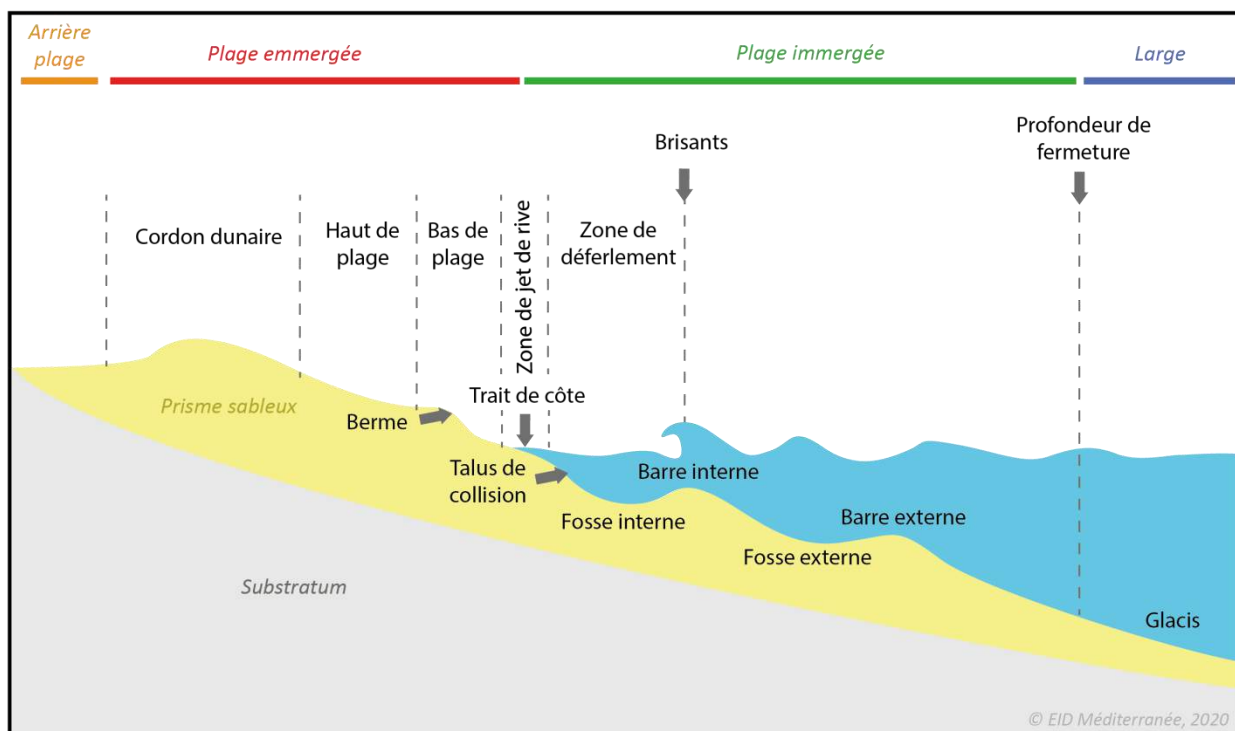


figure 2 : principales formes présentes sur le littoral sableux (EID Méd., 2020)

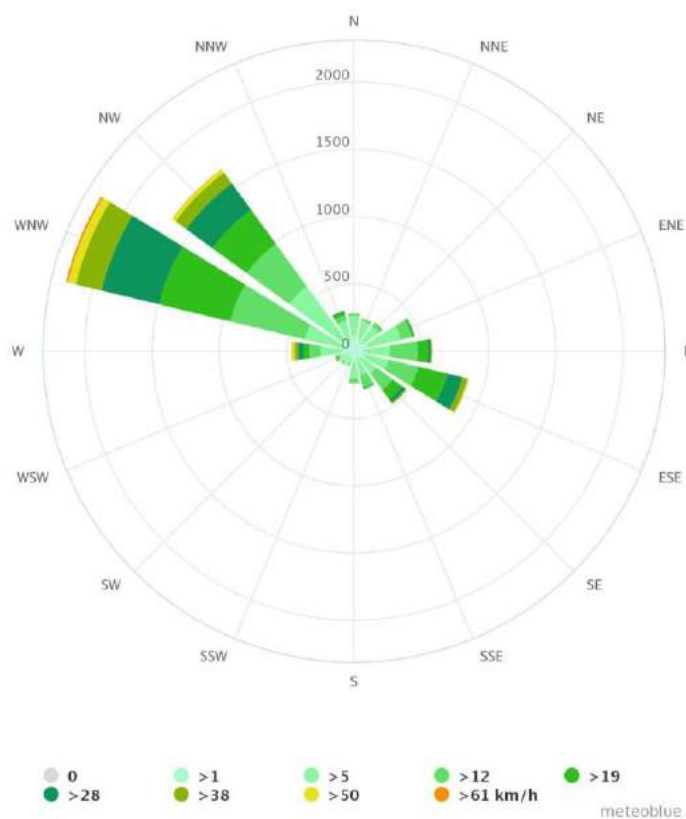


figure 3 : rose des vents sur 30 ans pour la station de Portiragnes (sources meteoblue.com)

Sur l'ensemble du secteur la dérive littorale dominante porte vers l'ouest, excepté à Agde, entre Rochelongue et Richelieu, où elle s'inverse.

Ce sont les obstacles, naturels et/ou artificiels, pouvant gêner voire interrompre la dérive, qui sont en général utilisés pour définir le découpage du littoral en cellules homogènes. Dans la synthèse bibliographique de 2020, nous avons proposé le découpage visible sur la figure 4 ci-dessous, que nous reprendrons pour les préconisations de gestion. Le linéaire côtier concerné a ainsi été divisé en quatre secteurs homogènes, correspondant aux grandes cellules hydro-sédimentaires, délimitables notamment du point de vue de la dérive littorale et de ses interruptions ; il s'agit du découpage habituellement utilisé par les services de l'État. Les secteurs ainsi obtenus sont, d'ouest en est :

- Le secteur Aude-Orb
- Le secteur Orb-Hérault
- Le secteur Hérault-cap d'Agde
- Le secteur cap d'Agde-Bagnas



figure 4 : localisation des obstacles à la dérive permettant de découper le littoral en cellules homogènes

Depuis 1979 (figure 5), 46 tempêtes ont touché le littoral ouest héraultais sur les dernières décennies (les plus fortes surlignées en orange dans la figure 5 : décembre 1997, mars 2018, février 2004 et novembre 1982) ; cela correspond environ à un épisode par an en moyenne. Celle de décembre 1997 reste pour le moment la plus puissante ; la plus récente est celle de début mars 2018.

date	Hs max prévue		Hs max mesurée	
	Sète	Leucate	Sète	Leucate
19/01/1979	5,0	5,7		
07/11/1982	5,2	5,5		
04/12/1987	4,9	5,7		
17/11/1989	4,6	5,1	5,0	
22/10/1990	5,0	4,8		
27/09/1992	3,7	3,8	4,9	
14/02/1994	4,9	4,2	5,2	
19/10/1994	4,9	4,5	5,3	
22/11/1995	3,2	4,3	4,6	
08/12/1995	4,1	4,2	4,7	
16/12/1995	4,0	4,5	4,7	
22/01/1996	4,2	3,8	4,7	
16/12/1997	5,5	6,9	6,8	
31/12/1998	3,1	2,6	5,0	
12/11/1999	4,8	5,8	5,2	
23/12/2000	4,3	5,1	4,9	
17/10/2003	4,2	5,6	4,0	
31/10/2003	4,1	3,3	4,2	
04/12/2003	4,5	5,1	4,9 ou 5,7 ?	
21/02/2004	5,3	6,8	5,4	
28/01/2006	4,1	3,8		
18/02/2007			4,8	
21/11/2007			4,4	4,3
04/01/2008			4,9	4,6
26/12/2008			4,0	4,7
21/10/2009			4,5	3,3
14/01/2010			4,8	4,2
11/10/2010	4,2			4,8
12/03/2011			5,1	4,9
06/03/2013			4,7	6,0
24/12/2013			4,4	2,9
28/11/2014			4,9	4,4
03/11/2015			4,1	4,0
27/02/2016			4,3	3,4
13/10/2016			5,4	5,3
13/02/2017			4,1	5,0
25/03/2017			3,8	4,3
07/01/2018			3,7	4,3
01/03/2018			5,8	6,1
15/10/2018			4,8	4,0
23/10/2019			4,5	4,0
20/12/2019			4,3	3,1
23/01/2020			3,5	4,9
22/02/2021			4,4	4,7
13/03/2022			5,3	4,9
07/02/2023				5,3

figure 5 : liste des tempêtes ayant concerné l'ouest héraultais (hauteurs significatives de houle > 4 m, mesurées par les houlographes de Leucate et de Sète)

sources : candhis.cerema.fr/_public_/campagne.php, dicca.unige.it/meteocean/hindcast.html

Évolution récente

En 2018 nous avons réalisé pour le Conseil Départemental une ré-analyse des données historiques de traits de côte et de largeurs de plage, qui a établi les points suivants (figure 5) :

- l'érosion s'accélère sur la majorité des sites qui présentaient historiquement (avant 1977) une tendance à l'accrétion : la surface de plage diminue de plus en plus vite sur la majorité des cellules littorales, comme montré par les pertes annuelles moyennes sur la période 1977-2018 ;
- la construction des digues d'embouchure (Orb et Aude) a favorisé l'accrétion en amont-dérive et l'érosion en aval-dérive ;
- la mise en place de nombreux ouvrages, accompagnés de rechargements, sur le littoral à l'ouest du cap d'Agde, a favorisé l'avancée du trait de côte (depuis 1977) et stabilisé le phénomène d'érosion sur la plage de Farinette (Vias) ; mais sur d'autres secteurs (côte ouest de Vias notamment) l'érosion s'est accélérée en aval-dérive des ouvrages.

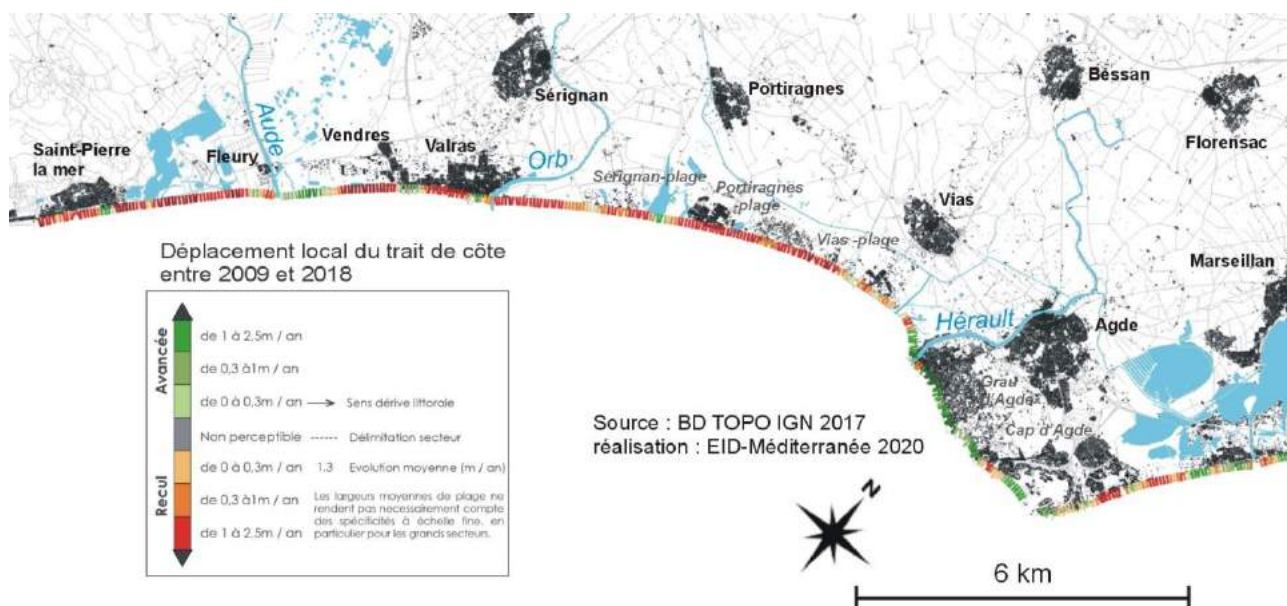


figure 6 : évolution des largeurs de plage localisées, tous les 100 m, au cours de la phase récente 2009/2018

Sur la **période 2009-2015**, l'évolution en volumes, tirée notamment de rapports universitaires (laboratoire CEFREM et groupe de travail LMUSCA), montre une différence entre la partie émergée et la partie immergée. En effet, sur la période concernée, l'érosion est dominante sur l'ensemble du linéaire de plages émergées, les plus fortes pertes étant celles des plages de la côte ouest de Vias (l'on peut y ajouter Portiragnes). L'érosion apparaît plus faible dans certains secteurs (Vias-est, Tamarissière, et entre Port-Ambonne et Marseillan), voire nulle sur le secteur d'Agde. Plus surprenant, la plage des Orpellières est marquée par une diminution de son volume (perte d'épaisseur).

Du point de vue bathymétrique, la partie immergée du système page-dune évolue différemment ; après une période d'érosion généralisée des petits fonds du secteur, en particulier sur Vendres, Valras et Vias, le linéaire le moins touché étant entre l'Orb et Portiragnes, la période 2009-2015 a été marquée par une inversion du phénomène, avec un retour du sable, excepté sur le secteur d'Agde, où l'érosion s'est poursuivie, et Vias, seulement stable. Cette évolution peut être cyclique, en tous cas elle est corrélée aux variations saisonnières des climats de houle (années à forte intensité ou non).

Sur la **période 2017-2019**, entre les embouchures de l'Orb et du Libron, les mesures réalisées (profils topobathymétriques) montrent des situations contrastées :

- un secteur où la plage émergée gagne en volume et la plage immergée en perd (entre l'Orb et le grau de la Grande Maire)
- un secteur où la situation est inverse (Portiragnes)
- un secteur qui perd en volume dans toutes ses composantes (Vias ouest)

Ces évolutions ne doivent pas masquer les grandes tendances de l'ouest héraultais : érosion majoritaire ancienne, sans doute aggravée par les interventions humaines depuis le siècle dernier (prélèvements sableux dans les fleuves, mise en place d'ouvrages), mais également une certaine résilience à des périodes plus favorables (retours du sable) ; le piégeage de volumes sableux parfois conséquents dans les graus et les embouchures a été relevé également. Enfin, l'évolution de la bathymétrie, moins visible que la topographie, n'en demeure pas moins fondamentale ; l'érosion des petits fonds est à surveiller car elle fait peser une menace sur l'équilibre du trait de côte et les ouvrages présents.

Mesures réalisées sur la période 2020-2022

La figure ci-dessous recense et localise l'ensemble des levés réalisés sur la période concernée :

- le trait de côte chaque année
- 26 profils topo-bathymétriques, levés chaque année (en bleu sur la figure ci-dessous)
- des Modèles Numériques de Terrain topo-bathymétriques, levés sur des secteurs différents chaque année (en rouge)



figure 7 : localisation des profils et MNT levés sur la période 2020-2022

La comparaison des levés de traits de côte et de profils entre eux permet d'en tirer une brève évolution sur la période concernée, synthétisée dans les tableaux ci-dessous.

De l'Aude à l'Orb

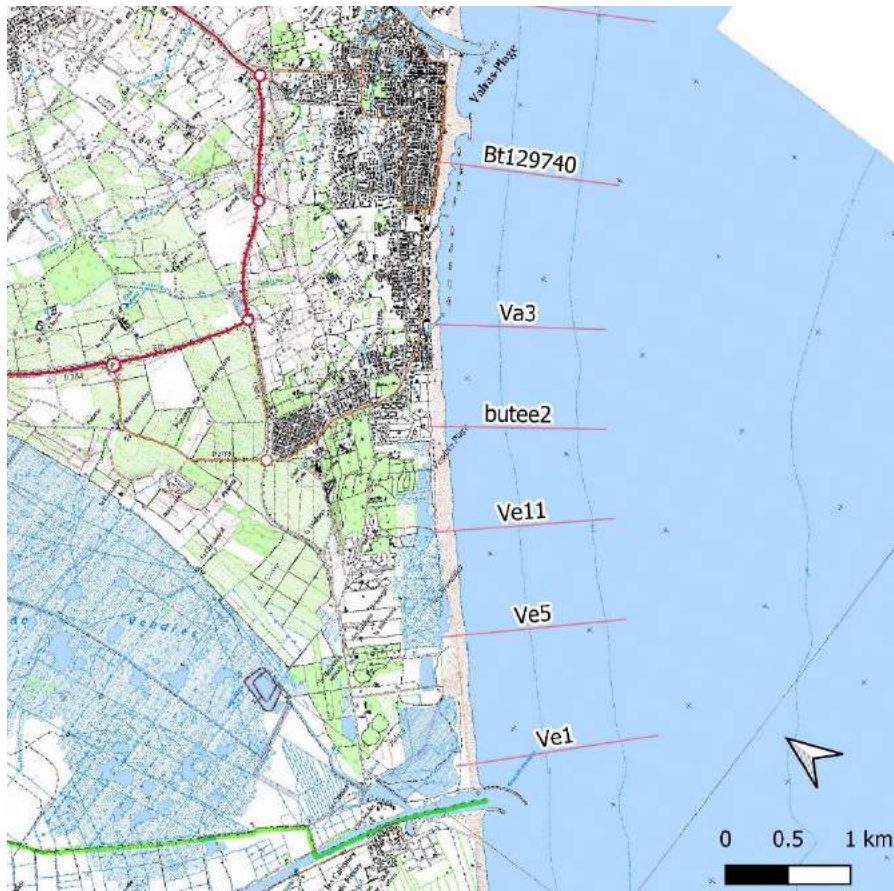


figure 8 : localisation du secteur Aude-Orb et des profils associés (support : IGN Scan 25 – 2017)

commune	Vendres				Valras	
profils	Ve1	Ve5	Ve11	Butee2	Va3	Bt129740
trait de côte (m)	14	12	3	-1	-3	-13
volume plage émergée	12	-18	5	3	-2	-12
volume plage immergée	15	-16	1	-71	-12	-71
total (m3/ml)	27	-33	6	-68	-14	-83

figure 9 : évolution de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2020-2022

Sur 3 ans le trait de côte est en recul à l'est, en avancée à l'ouest, avec un gradient de progressivité (valeurs les plus fortes aux extrémités du secteur).

En termes de volumes l'évolution est contrastée en fonction des profils ; la plus positive est localisée à l'extrémité ouest du secteur ; elle est négative sur la totalité du secteur urbanisé de Valras, jusqu'aux ouvrages immergés de Vendres. Globalement sur ce secteur les pertes de sédiment dominent ; les barres d'avant-côte évoluent nettement, disparaissant parfois. Le cordon dunaire de Vendres n'est pas marqué par des variations notables de hauteur ou de volume.

La figure 10 montre l'évolution de la plage émergée sur la partie ouest de Vendres ; même si c'est peu visible, la plage est majoritairement en accrétion, elle a gagné du sable entre les deux dates de levés ; le cordon dunaire (sur la partie levée en 2022) a également gagné en volume, à l'exception de quelques faiblesses à mettre en rapport avec des accès piétonniers ou des zones de déflation (action du vent sur les dunes non protégées par un couvert végétal fixateur).

MNT Lidar 2015



MNT EID 2022



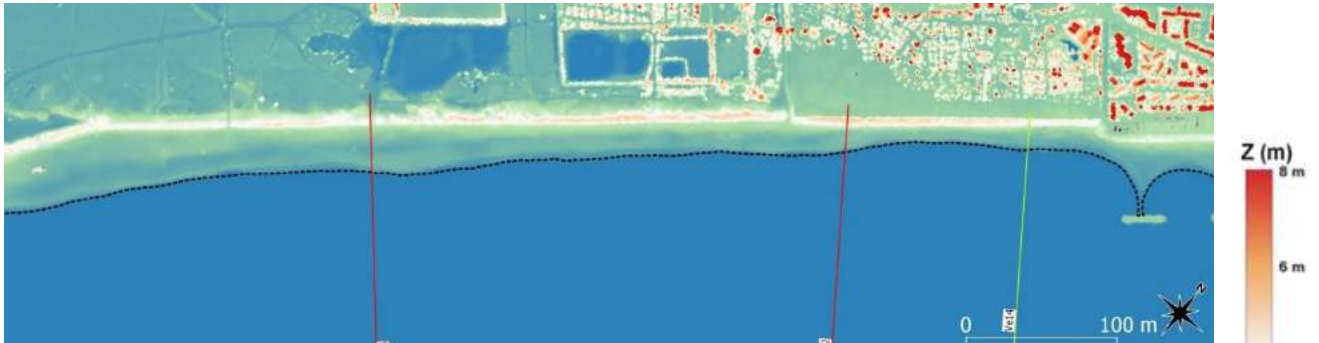
Différentiel 2015-2022



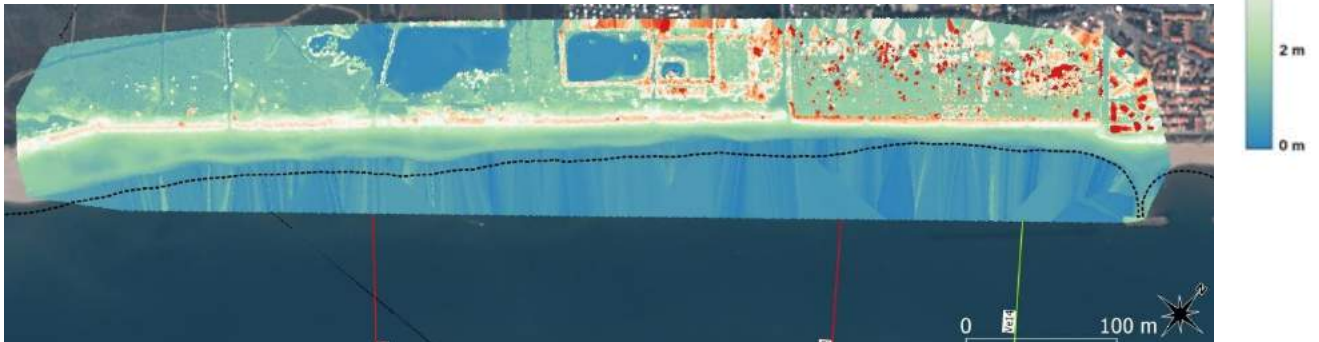
*figure 10 : évolution du relief entre 2015 et 2022 sur le secteur de Vendres ouest
sources Orthophoto IGN et DREAL, 2014/2015 – images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)*

La figure 11 qui suit fournit l'évolution en volume du secteur de plage émergée de Vendres-centre et Valras-ouest, par comparaison entre les données issues du Lidar 2014-2015 et notre levé de 2020. L'accrétion (augmentation du volume de sédiments) est bien visible sur l'extrémité ouest du site (en rouge), tandis qu'une certaine érosion se manifeste au niveau de la dune au droit du camping, à l'ouest des brise-lames.

MNT Lidar 2015



MNT EID 2020



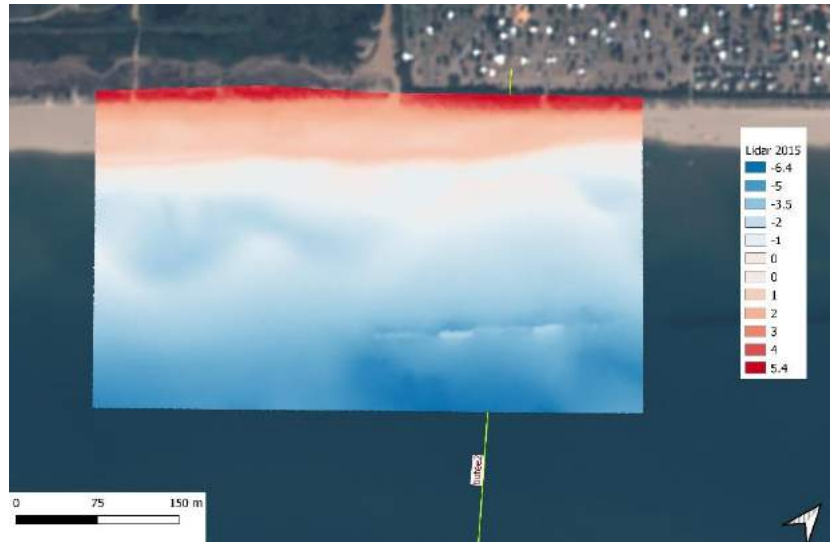
Différentiel 2015-2020



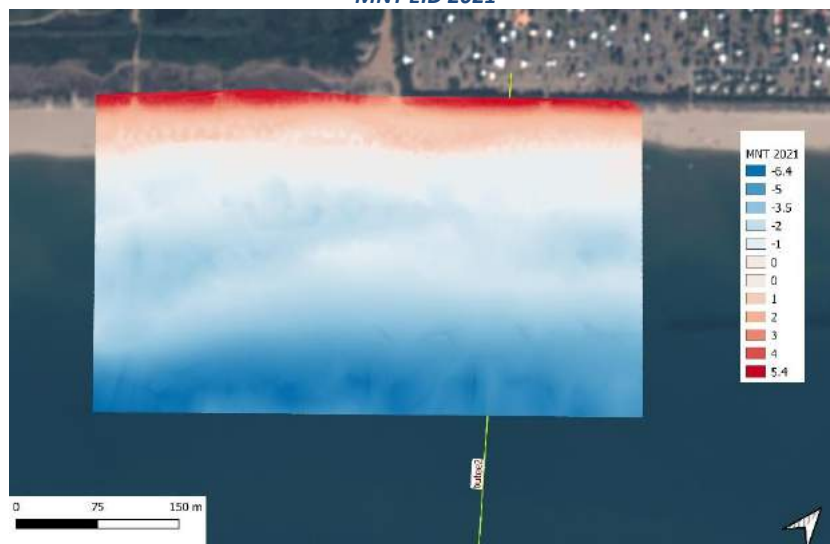
figure 11 : évolution du relief entre 2015 et 2020 sur le secteur de Vendres et Valras-ouest
sources Orthophoto IGN et DREAL, 2014 – images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

La figure 12 donne l'évolution en volume du secteur de plage émergée et immergée à l'extrémité est de Vendres. Elle fait apparaître la disparition du géotube mis en place à cet endroit, encore bien visible sur le levé Lidar de 2015 ; une perte sableuse assez nette sur les petits fonds et le bas de plage émergée accompagne cette évolution, ainsi que le recul du trait de côte.

MNT Lidar 2015



MNT EID 2021



Différentiel 2015-2021

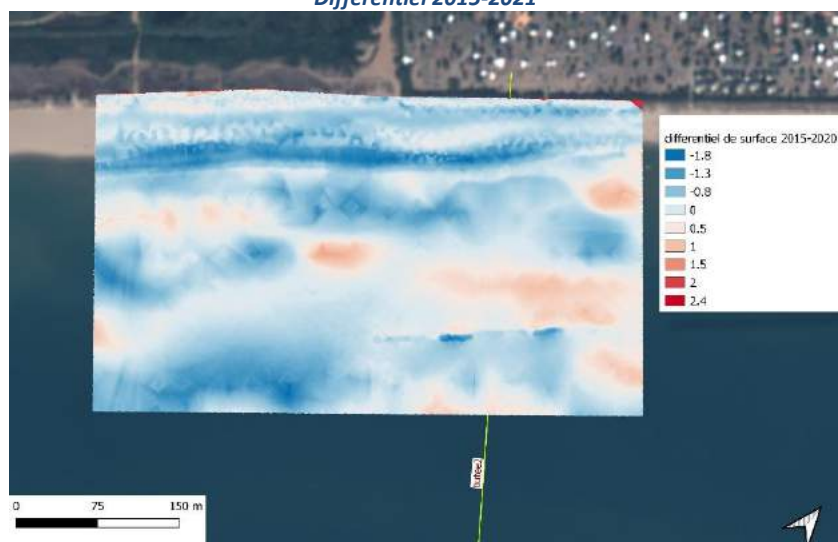


figure 12 : évolution du relief de plage émergée et immergée entre 2015 et 2021 sur le secteur de Vendres-est
sources DREAL, 2015 ; images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

De l'Orb à l'Hérault

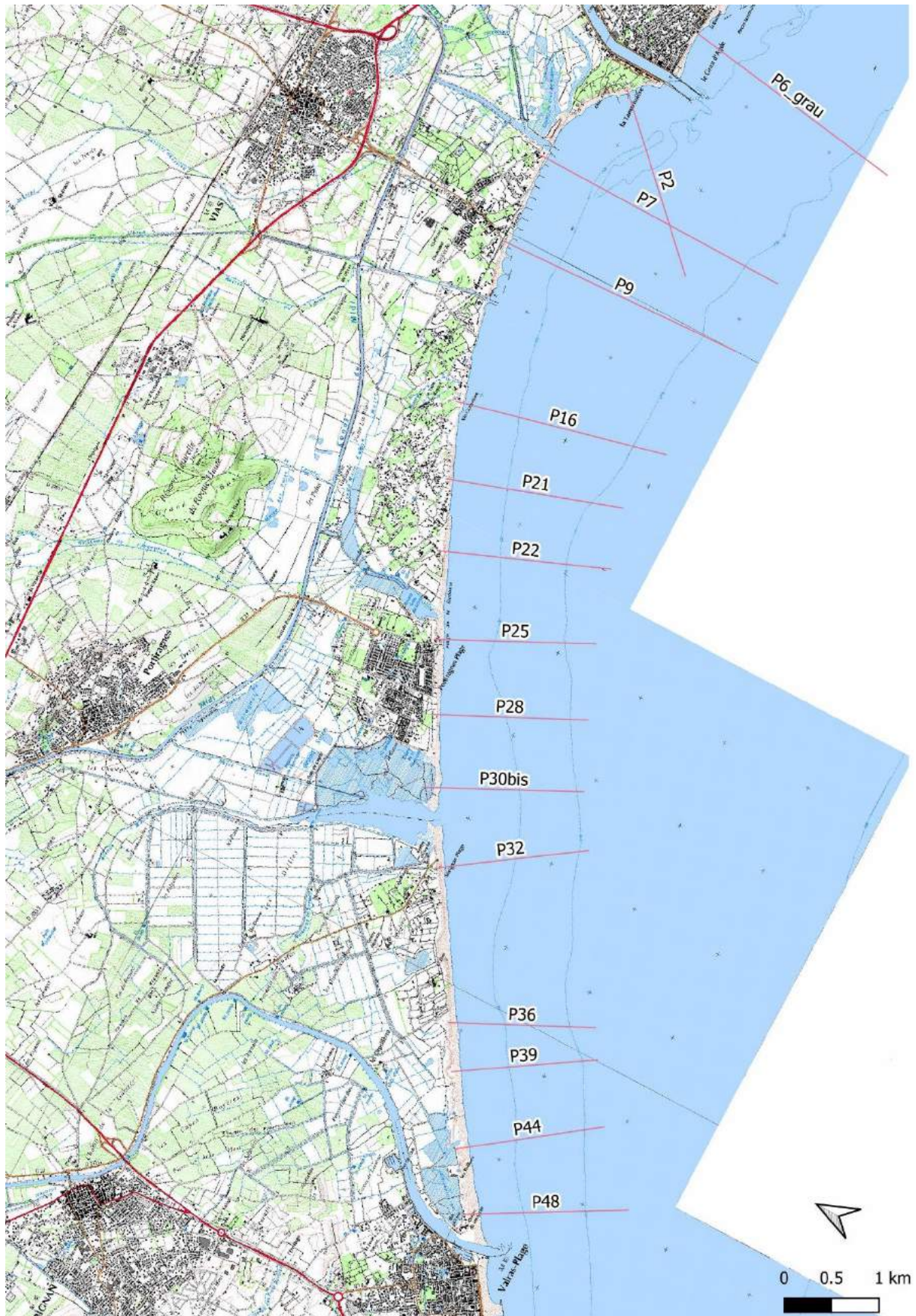


figure 13 : localisation du secteur Orb-Hérault et des profils associés (support : IGN Scan 25 – 2017)

commune	Valras		Sérignan			Portiragnes	
profils	P48	P44	P39	P36	P32	30bis	P28
trait de côte (m)	-16	6	12	5	16	-5	-2
volume plage émergée	-17	7	20	0	18	-6	-3
volume plage immergée	-65	33	-49	-23	15	-12	-173
total (m3/ml)	-82	41	-28	-23	33	-18	-175

commune	Vias						Agde
profils	P25	P22	P21	P16	P9	P7	P2
trait de côte (m)	-1	14	2	-3	2	0	0
volume plage émergée	-17	29	9	-10	10	-2	-3
volume plage immergée	-1	121	-187	-171	-63	-49	47
total (m3/ml)	-17	151	-179	-181	-53	-51	43

figure 14 : évolution de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2020-2022

Ce secteur est le plus grand du programme de suivi ; et l'on y trouve les plus fortes variations :

- les avancées du trait de côte à Sérignan (les Orpellières mais également le secteur des campings) ;
- les excédents sédimentaires, ponctuels : curieusement le P22 en côte ouest de Vias (effet du rechargement de plage de 3000 m³ en mars 2022, ou simple déplacement d'une barre d'avant-côte ?), ainsi que Sérignan et la Tamarissière, dans une moindre mesure ;
- les reculs du trait de côte : extrémité ouest des Orpellières, et Portiragnes, plus faiblement ;
- les déficits sédimentaires : côte ouest de Vias (sauf P22) et Portiragnes, mais également le secteur de Farinette (Vias).

La figure 15 montre l'évolution de la plage émergée (et partiellement le cordon dunaire) du secteur des Orpellières (Valras uniquement). Les principales évolutions négatives constatées correspondent à la dégradation de la crête de dune à l'est du site (mais la dune reste très élevée ici), au recul du trait de côte, et à une perte de volume de la plage à l'extrémité ouest. Les dynamiques positives concernent la plage (partie centrale) ; les autres sont à relier aux mouvements dunaires (crête de la dune à l'est, et surtout ensablement du terrain de la colonie Mer & Soleil).

MNT Lidar 2015



MNT EID 2021



Différentiel 2015-2021



figure 15 : évolution du relief de plage émergée entre 2015 et 2021 sur le secteur des Orpellières (Valras)
sources DREAL, 2015 ; images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

La figure 16 traduit l'évolution de la plage émergée et du cordon dunaire du secteur des Orpellières (commune de Sérignan uniquement). La dynamique de la plage sur la période concernée est nette : la partie ouest s'est engraisée, contrairement à la partie est qui s'est érodée. Le cordon dunaire est plus stable mais présente néanmoins quelques évolutions ponctuelles positives (piégeage sableux dans des ouvrages) ou négatives (dégradations liées au piétinement). Enfin, les graus présents ici, notamment le plus à l'est, se sont déformés et approfondis lors des coups de mer

MNT Lidar 2015



MNT EID 2022



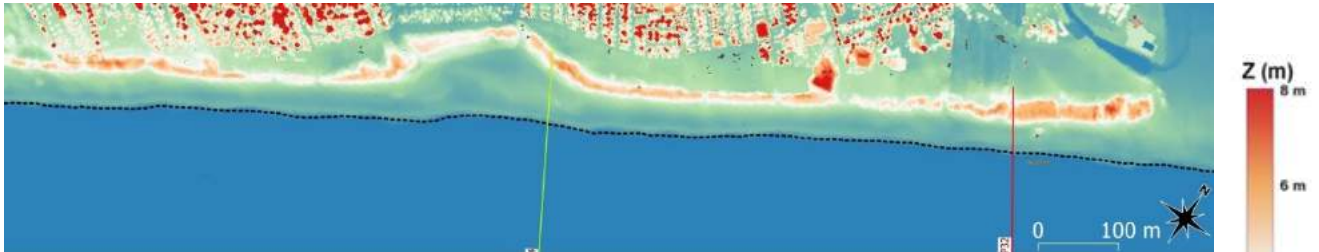
Différentiel 2015-2022



figure 16 : évolution du relief entre 2015 et 2022 sur le secteur des Orpellières (Sérignan)
sources Orthophoto IGN et DREAL, 2014/2015 – images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

La figure 17 correspond au cordon dunaire du secteur de Sérignan-plage, par comparaison entre les données issues du Lidar 2014-2015 et notre levé de 2020. L'évolution reste peu marquée entre ces deux dates ; un peu d'accrétion est visible là où la plage est la plus large (ancien grau de la Séoune), tandis que des pertes sableuses apparaissent au niveau de l'extrémité est du cordon dunaire (dune dégradée).

MNT Lidar 2015



MNT EID 2020



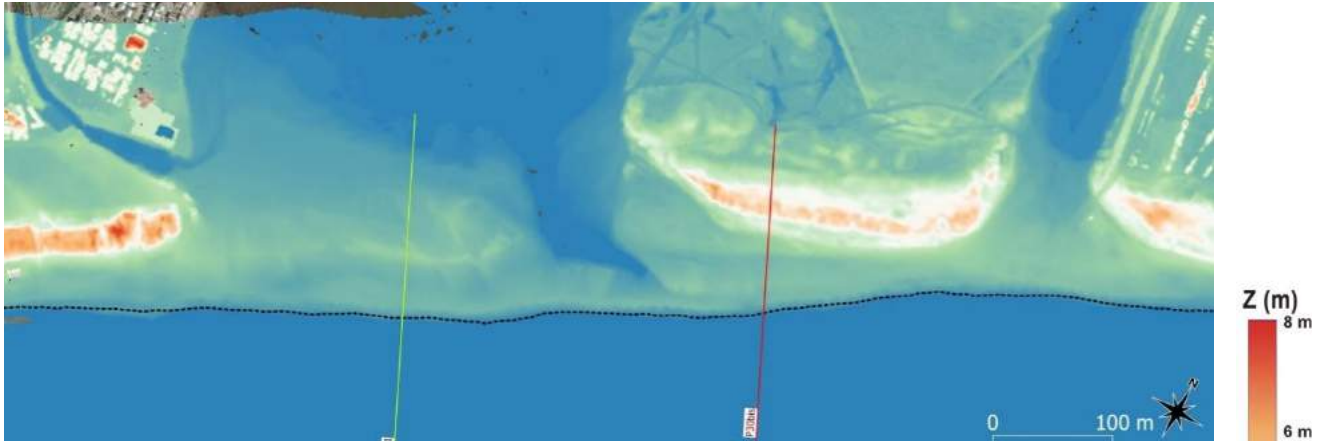
Différentiel 2015-2020



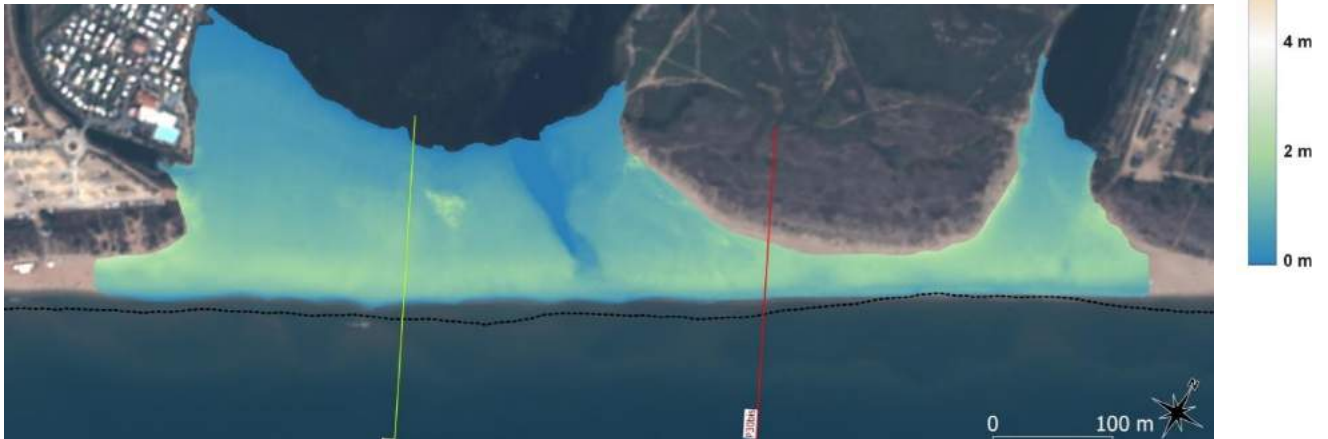
figure 17 : évolution du relief entre 2015 et 2020 sur le secteur de Sérignan-plage sources Orthophoto IGN et DREAL, 2015 – images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

La figure 18 montre l'évolution des graus de la Grande Maïre et de la Riviérette, marquée par le renforcement significatif du volume de la plage émergée (dans sa partie basse), notamment du secteur du grau de la Maïre, et des dépôts dans les deux graus avec une progression du sable vers l'arrière, le plus conséquent étant celui de la Riviérette.

MNT Lidar 2015



MNT EID 2020



Différentiel 2015-2020

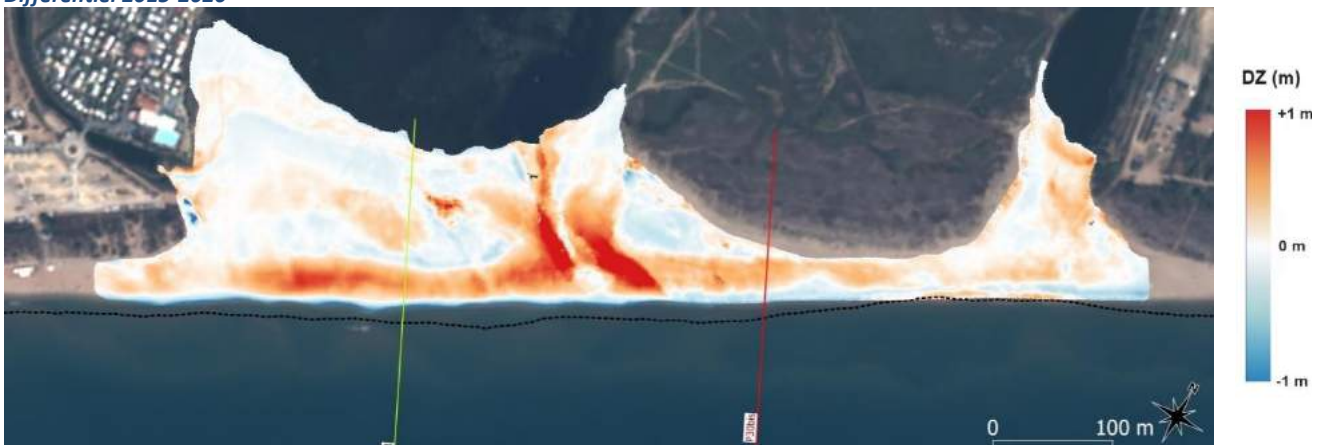
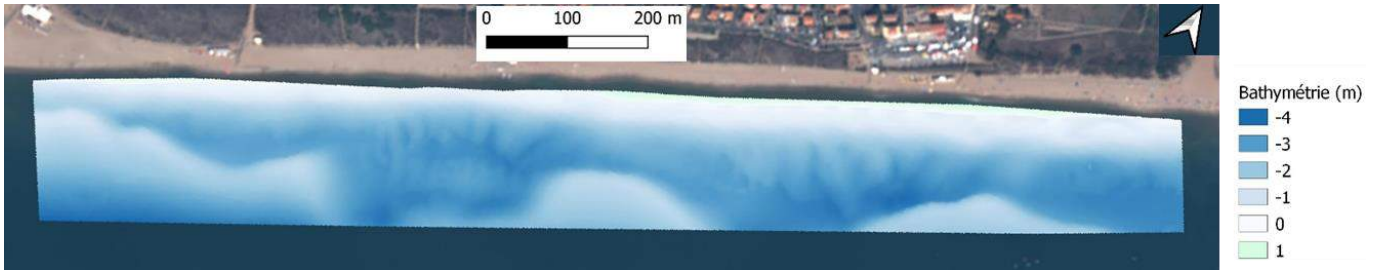


figure 18 : évolution du relief entre 2015 et 2020 sur le secteur de la Grande Maïre (Sérignan, à l'ouest) et de la Riviérette (Portiragnes, à l'est) ; sources Orthophoto IGN et DREAL, 2015 – images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

La figure 19 traduit l'évolution des petits fonds au droit de la station de Portiragnes-plage. La barre sous-marine s'est rapprochée de la plage entre ces deux dates, ce qui se traduit par une perte de volume au large et un gain près du trait de côte ; globalement sur la période, dans l'emprise de ce MNT la tendance est une perte nette de sédiments.

MNT Lidar 2015



MNT EID 2022



Différentiel 2015-2022



figure 19 : évolution du relief bathymétrique entre 2015 et 2022 sur le secteur de Portiragnes
sources Orthophoto IGN et DREAL, 2015 – images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

La figure 20 montre l'évolution de l'ancien grau du Libron, à Vias ; des accumulations importantes de sable sont visibles dans le fond de la lagune, sur la plage émergée, et sur les cordons dunaires de bordure ; à noter à l'est du grau un relief artificiel, constitué par l'accumulation d'un mélange de sable/bois/coquilles (produits de nettoyage de plage ?), visible en pied de dune.

Toutefois, le creusement du chenal (vidange de la lagune) suite à la dernière tempête et l'érosion du front de dune à l'est, à l'extrémité de la plage de Vias-ouest, se traduisent par un bilan négatif sur la zone par rapport à 2015.

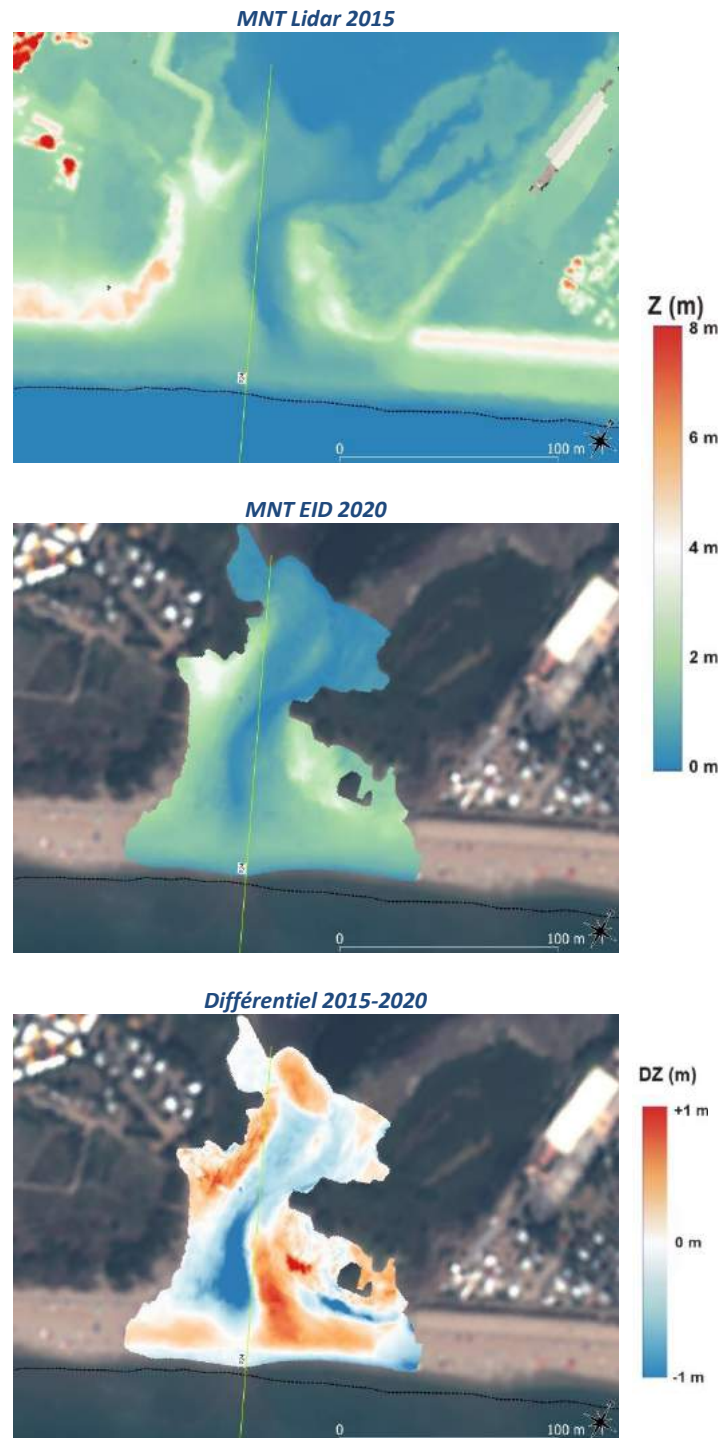
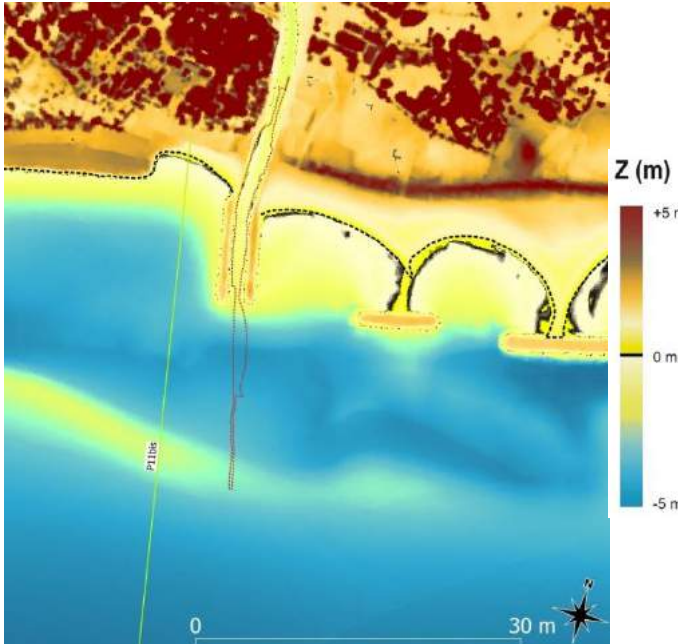


figure 20 : évolution du relief entre 2015 et 2020 sur le secteur de l'ancien grau du Libron, Vias
sources Orthophoto IGN et DREAL, 2014 – images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

La figure 21 correspond à l'embouchure de l'actuel Libron, reliée hydrauliquement au canal du midi et utilisé pour la navigation. Le chenal est régulièrement obstrué par des bancs de sable venant de la mer, même si les crues liées aux épisodes cévenols peuvent participer à sa vidange naturelle.

Le levé réalisé en 2020 montre une légère obturation de l'intérieur du chenal, à hauteur des plages, où les fonds se sont rehaussés, passant de -1 m à -0,75 m NGF dans sa partie la plus profonde, ce qui peut être gênant pour la navigation. En revanche, l'exutoire au niveau des digues en mer montre un chenal nettement plus profond. Ce changement est sans doute d'origine à la fois anthropique (dragage) et naturelle (remodelage du sable suite à la modification des barres sur l'avant-côte environnante).

MNT Lidar 2015



MNT EID 2020



Différentiel 2015-2020

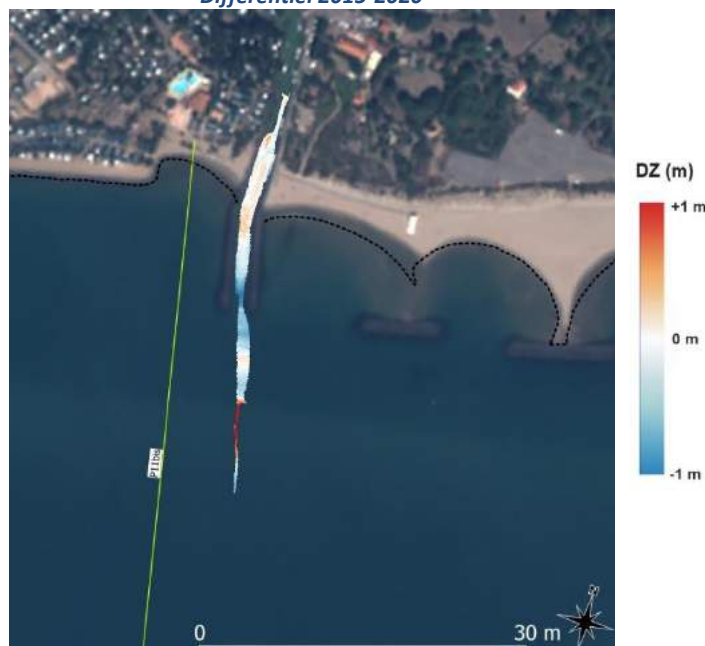
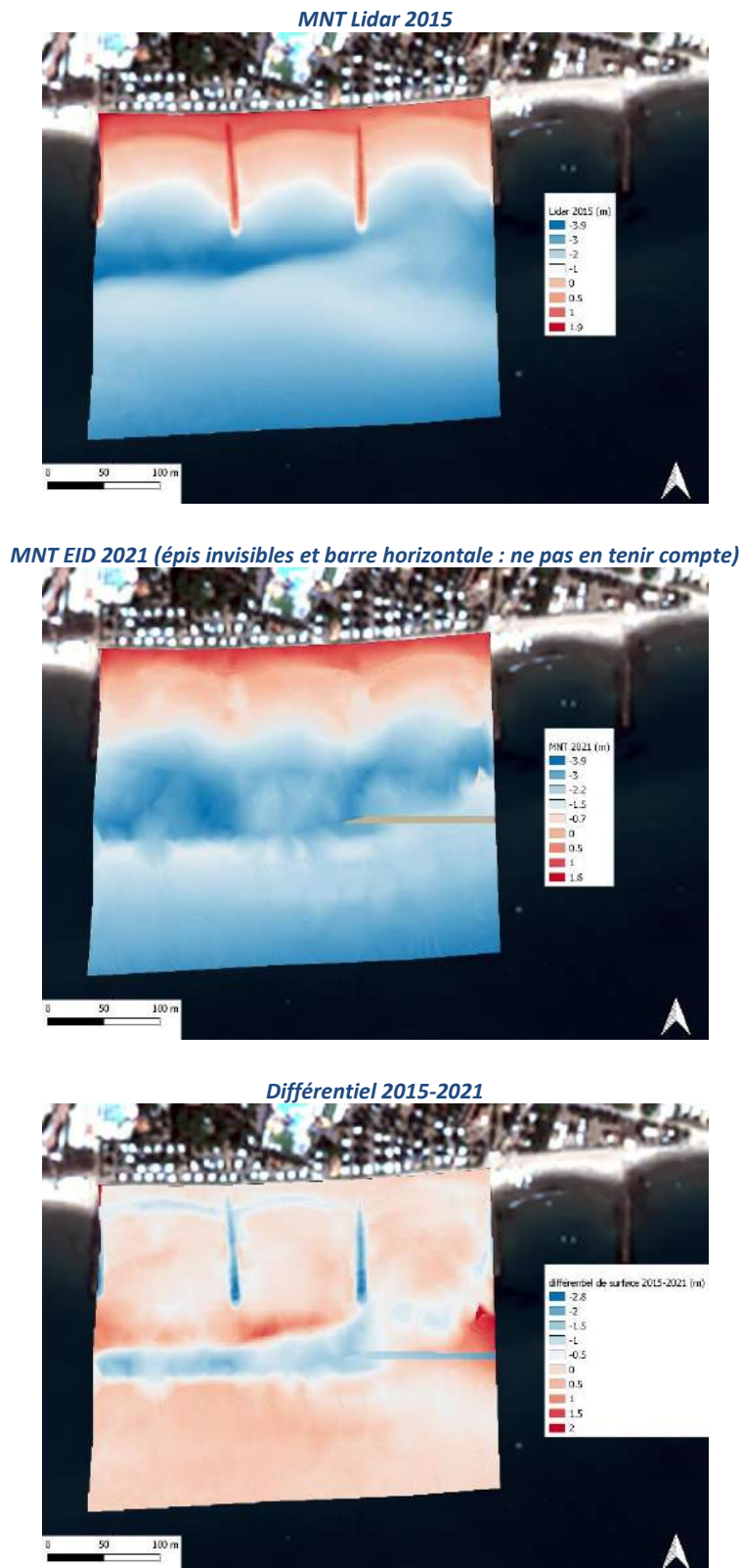


figure 21 : évolution du relief entre 2015 et 2020 sur le secteur de l'embouchure du Libron, Vias
sources DREAL - images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

La figure 22 montre l'évolution principalement bathymétrique d'un secteur de Farinette (Vias), avec une plage de faible largeur équipée d'épis. Les évolutions sont nettes : pertes de sédiments au niveau du trait de côte (recul), et l'apparition d'une fosse au-delà des épis, qu'il faut nuancer en la reliant à l'apparition concomitante d'une barre, et le fait que la majorité des fonds ont gagné du sédiment.



**figure 22 : évolution du relief de plage émergée et immergée entre 2015 et 2021 sur le secteur de Farinette (Vias)
sources DREAL, 2015 ; images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)**

La figure 23 traduit l'évolution en volume de la topo-bathymétrie de l'embouchure de l'Ardailon et du Clot de Vias.

Concernant l'Ardailon, le levé de 2020 montre que le sable semble revenir dans le chenal, en rive droite le long du parking. Néanmoins, l'effet du dragage de décembre 2019 reste encore marqué car le bilan de l'espace entre les digues indique une diminution du volume de sable de 13 450 m³ par rapport à la situation de 2015. En mer, sur la proche avant-côte, et sur la plage de part et d'autre des digues du chenal, le bilan volumique est globalement déficitaire. Il peut être relevé en particulier que la plage à l'est du Clot de Vias a subi une érosion généralisée, de même que le sillon oblique au large qui est la marque particulière à cet endroit de blancs de sable obliques liés à l'hydrodynamique fluvio-marine, à proximité de l'embouchure de l'Hérault.

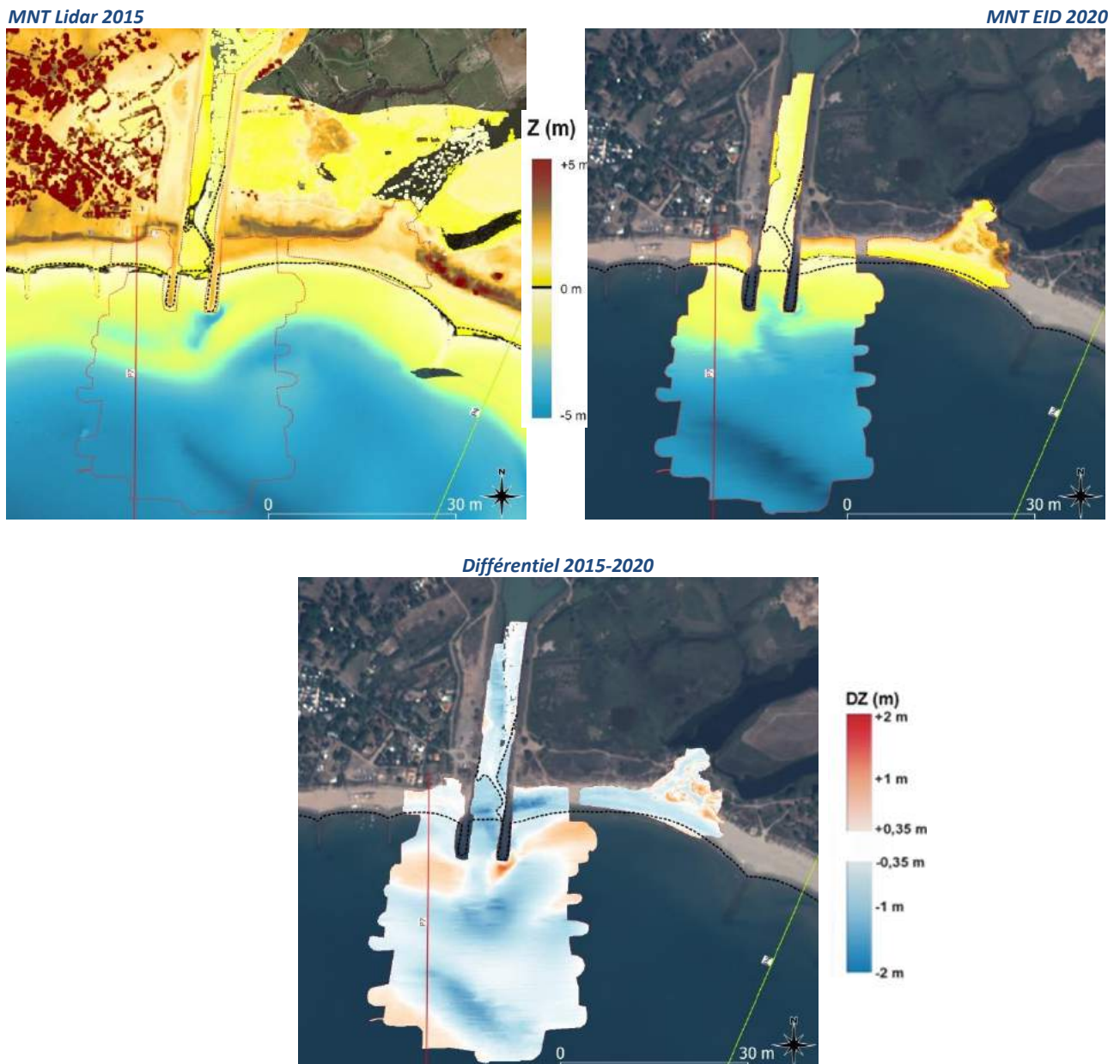


figure 23 : évolution du relief entre 2015 et 2020 du chenal de l'Ardailon et du Clot de Vias, à Agde
sources Orthophoto IGN et DREAL, 2014 – images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

De l'Hérault au cap d'Agde

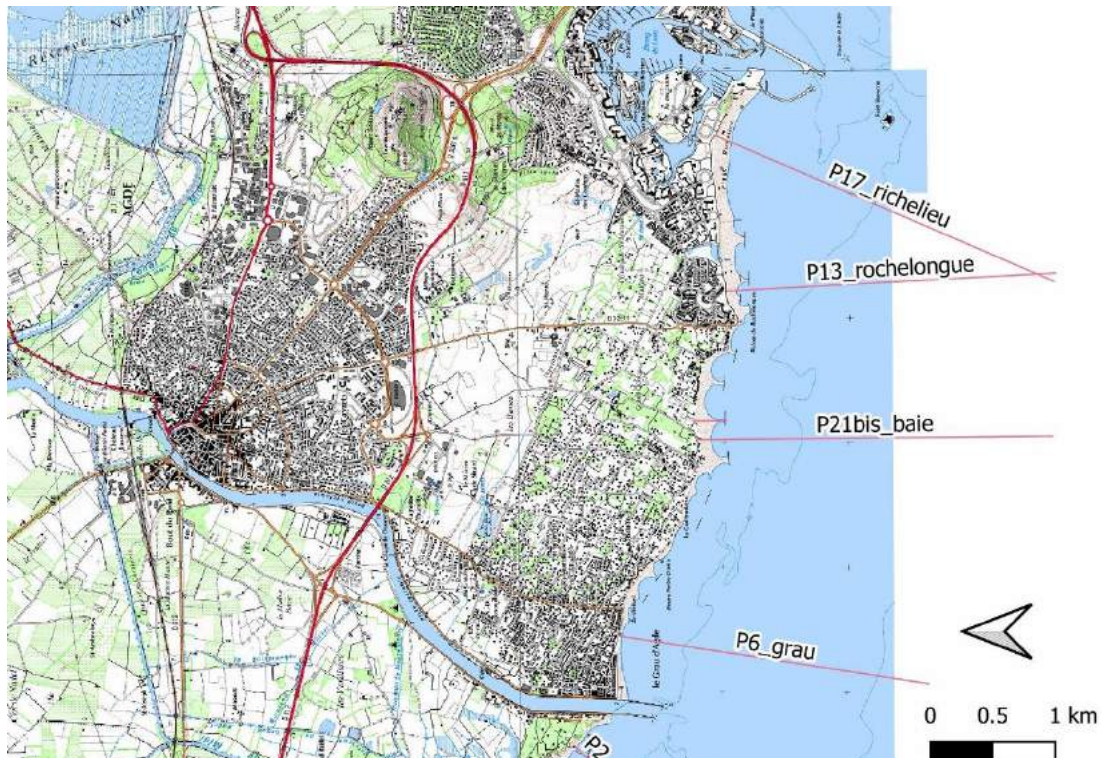


figure 24 : localisation du secteur Hérault-cap d'Agde et des profils associés (support : IGN Scan 25 – 2017)

commune	Agde			
	P6	P21bis	P13	P17
profils				
trait de côte (m)	5	17	6	13
volume plage émergée	5	0	4	6
volume plage immergée	8	30	-31	-23
total (m3/ml)	13	30	-27	-17

figure 25 : évolution de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2020-2022

La partie ouest du littoral agathois apparaît sur la période comme la plus stable de l'ouest Hérault ; le trait de côte est en progression sur tous les profils, les volumes de plage émergée sont stables ; seule la plage immergée du secteur Rochelongue-Richelieu présente un déficit, mais qui reste nettement plus faible que sur le secteur précédent (6 fois moins élevé que Vias ou Portiragnes).

La figure 26 illustre l'évolution d'un secteur du Grau d'Agde, en topo-bathymétrie ; quelques pertes de sédiments semblent correspondre à des zones d'affouillement localisées près des ouvrages (brise-lames) ; la tendance globale de ce secteur est excédentaire : le sable s'accumule sur la partie immergée ainsi que la partie émergée de la plage.

MNT Lidar 2015



MNT EID 2021



Différentiel 2015-2021

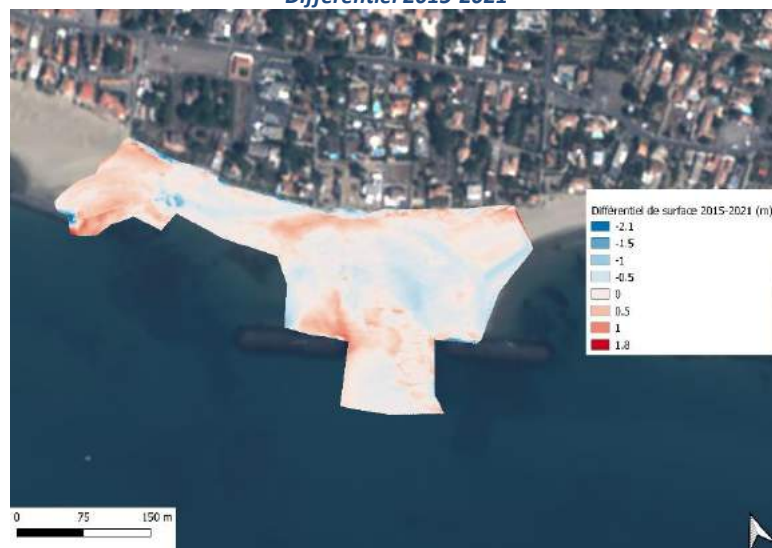


figure 26 : évolution du relief de plage émergée et immergée entre 2015 et 2021 sur le secteur du Grau d'Agde
sources DREAL, 2015 ; images Pléiades 2020 (IGN/CNES/AIRBUS)

Du cap d'Agde au Bagnas

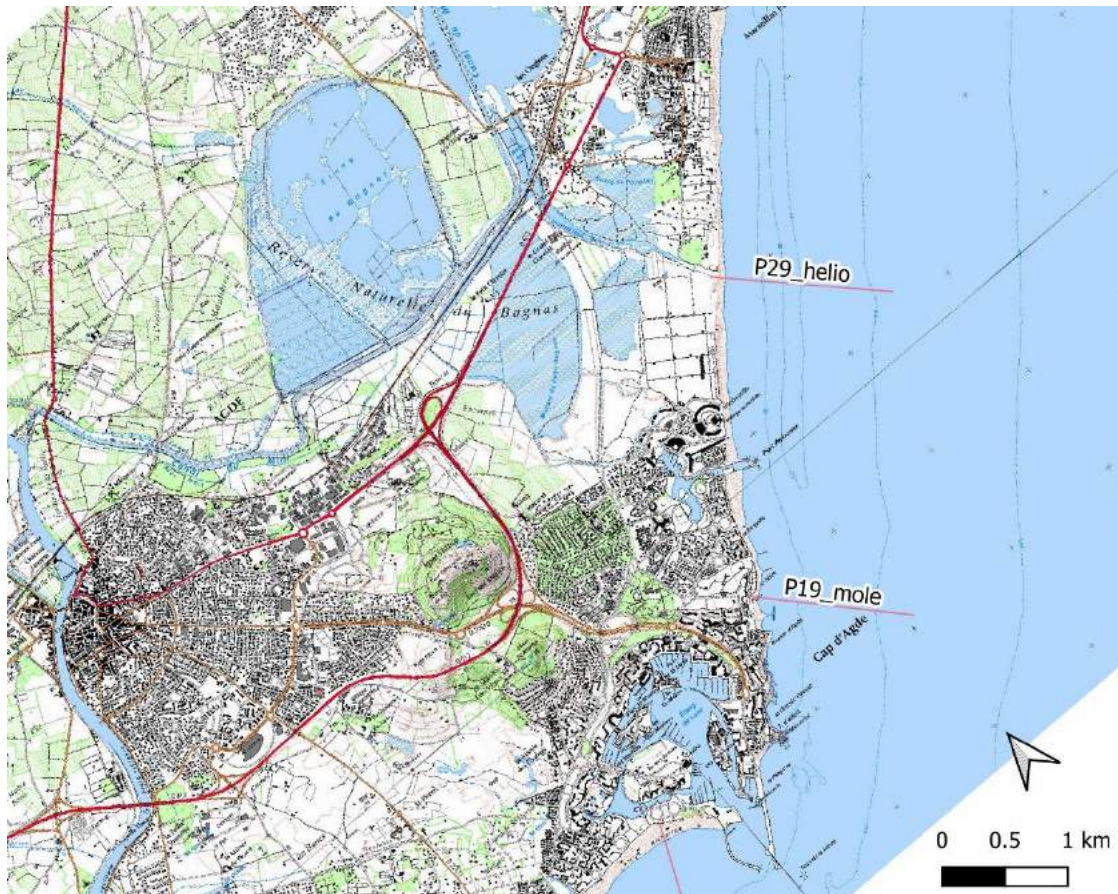


figure 27 : localisation du secteur cap d'Agde-Bagnas et des profils associés (support : IGN Scan 25 – 2017)

commune	Agde	
	P19	P29
profils	P19	P29
trait de côte (m)	2	-2
volume plage émergée	0	13
volume plage immergée	-111	-70
total (m3/ml)	-111	-57

figure 28 : évolution de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2020-2022

Ce secteur ne comporte que deux axes de profils, qui plus est relativement espacés. Néanmoins la tendance qui s'en dégage pour la période 2020-2022 est celle d'une stabilité du trait de côte et de la plage immergée (voire une accrétion vers le Bagnas) ; en revanche, la plage immergée est en net déficit sédimentaire.

La figure 29 ci-dessous synthétise les évolutions mesurées par profils sur la période 2020-2022 ; il s'agit d'un simple calcul de moyenne, pouvant représenter une tendance globale, extrapolée à l'ensemble du littoral ouest héraultais pour la période concernée.

Compartiment du système plage-dune	Évolution moyenne 2020-2022	Analyse
trait de côte	+ 3 m	les plages émergées évoluent très peu : avancée du trait de côte, volume de plage émergée légèrement excédentaire (mais cette situation peut être accentuée par la présence des cordons dunaires, plus stables, et l'effet d'éventuels rechargements)
volume plage émergée	+ 2 m ³ /ml	
volume plage immergée	- 36 m ³ /ml	les plus importants échanges de sédiments se produisent sur la partie immergée du système (et en l'occurrence sur la période le déficit est prépondérant : perte de 36 m ³ par mètre linéaire) ; les mouvements des barres, en particulier (apparition/disparition, déplacements, déformations), pèsent fortement sur les chiffres obtenus
Total plage	- 34 m³/ml	sur la globalité du secteur l'érosion reste dominante, ce qui est d'autant plus remarquable sur une période marquée par le peu d'événements météorologiques notables (tempêtes)

figure 29 : synthèse des évolutions moyennes de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2020-2022

À quelques exceptions près cette analyse fait ressortir des éléments déjà connus du point de vue morpho-sédimentaire (figure ci-dessous) :

- des situations défavorables : **Vias** (surtout **côte ouest**) et sa voisine **Portiragnes, Agde (à l'est du cap)**, Valras ;
- des situations nettement plus favorables : **Vendres ouest, Orpellières**, Sérignan-plage, Vias (Farinette), Agde (à l'ouest du cap) ;
- la présence des embouchures et des nombreux ouvrages en mer jalonnant ce littoral, qui interceptent la dérive littorale, influe fortement sur les mouvements sableux et explique souvent les évolutions constatées, même si ponctuellement des situations contradictoires restent ardues à expliquer : nette érosion à l'extrémité ouest des Orpellières (profil P48), forte accrétion localisée en côte ouest de Vias (P22), par exemple, qu'on ne peut attribuer au rechargement de plage de 3000 m³ effectué dans ce secteur en mars 2022.

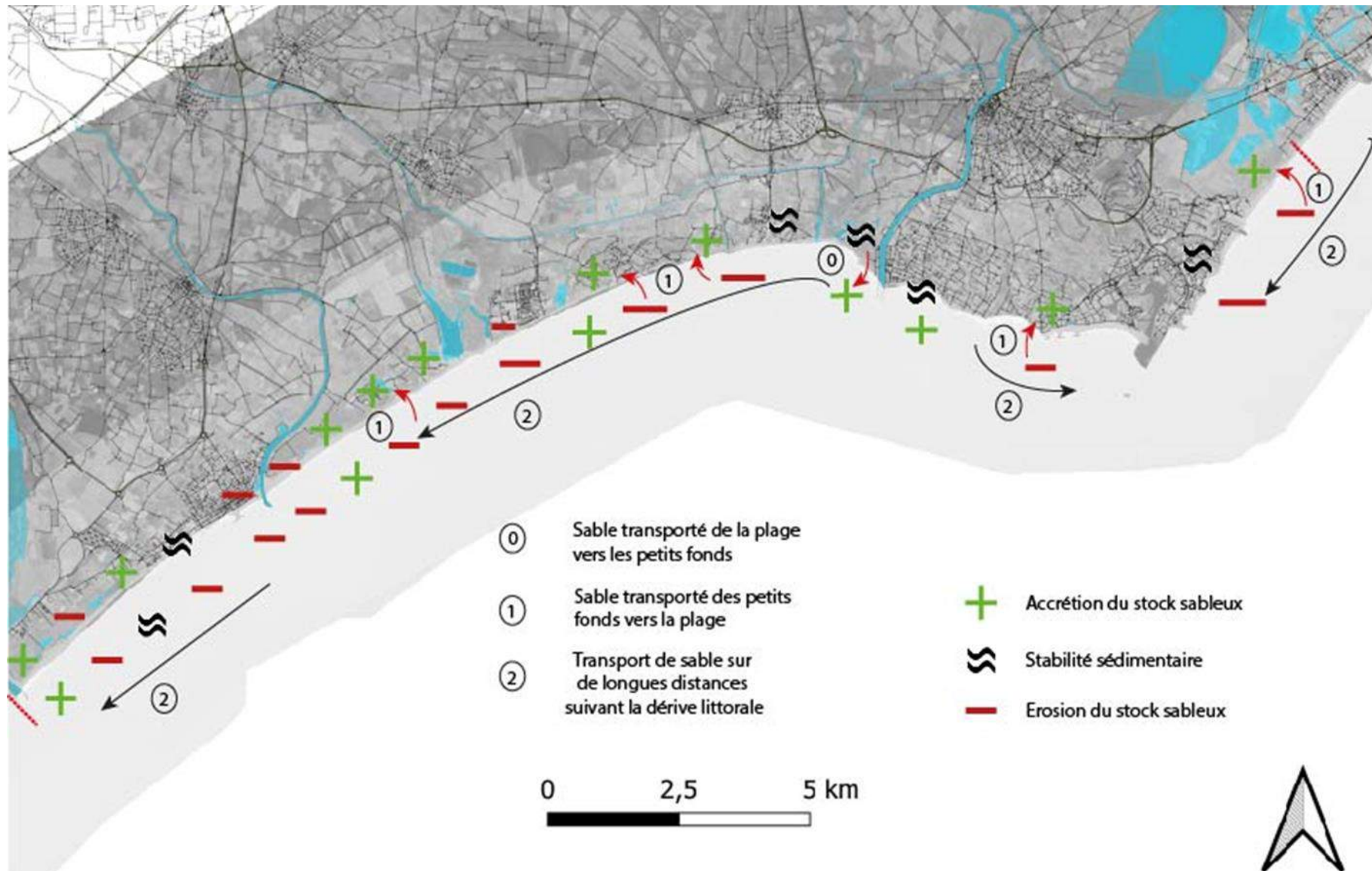


figure 30 : schéma bilan de l'évolution morphodynamique de la côte ouest Hérault sur la période 2020-2022

Évolution retenue pour le plan de gestion

La période du suivi trisannuel opéré entre 2020 et 2022 étant courte, pour les besoins du plan de gestion les mesures réalisées sur la période 2015-2020 (comparaison données Lidar 2014/2015 avec levés 2020) sur les mêmes axes de profils y ont été ajoutées, afin de bénéficier d'une tendance pondérée, plus affinée, sur une durée totale de 7 ans. Les chiffres des tableaux ci-dessous correspondent, par secteurs et par profils, aux variations du trait de côte (en m), et du volume de la plage émergée et immergée (en m³), en **valeurs absolues** sur les périodes concernées. La colonne de droite sera reprise et commentée dans la partie "plan de gestion".

secteur	profil	zonation	2015-2020	2020-2022	2015-2022
Aude - Orb	Ve1	plage émergée	5	12	17
		trait de côte	-12	14	2
		plage immergée	47	15	62
	Ve5	plage émergée	11	-18	-6
		trait de côte	-12	12	0
		plage immergée	-84	-16	-99
	Ve11	plage émergée	-16	5	-11
		trait de côte	-25	3	-22
		plage immergée	-57	1	-55
	Butee2	plage émergée	-45	3	-42
		trait de côte	-25	-1	-25
		plage immergée	80	-71	10
	Va3	plage émergée	-27	-2	-29
		trait de côte	-21	-3	-24
		plage immergée	-124	-12	-136
	Bt129740	plage émergée	-8	-12	-20
		trait de côte	-1	-13	-14
		plage immergée	97	-71	26

figure 31 : évolution de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2015-2022

secteur	profil	zonation	2015-2020	2020-2022	2015-2022
Orb - Hérault	P48	plage émergée	20	-17	2
		trait de côte	-9	-16	-25
		plage immergée	161	-65	96
	P44	plage émergée	22	7	29
		trait de côte	-16	6	-10
		plage immergée	-3	33	31
	P39	plage émergée	9	20	29
		trait de côte	-14	12	-2
		plage immergée	121	-49	72
	P36	plage émergée	8	0	8
		trait de côte	-3	5	2
		plage immergée	67	-23	44
	P32	plage émergée	-43	18	-25
		trait de côte	-30	16	-14
		plage immergée	-67	15	-51
	P30bis	plage émergée	-4	-6	-10
		trait de côte	-19	-5	-25
		plage immergée	-35	-12	-47
	P28	plage émergée	-26	-3	-28
		trait de côte	-10	-2	-12
		plage immergée	79	-173	-94
	P25	plage émergée	-24	-17	-41
		trait de côte	-20	-1	-21
		plage immergée	-50	-1	-50
	P22	plage émergée	-60	29	-31
		trait de côte	-30	14	-16
		plage immergée	-69	121	52
	P21	plage émergée	-9	9	0
		trait de côte	-6	2	-4
		plage immergée	75	-187	-112
	P16	plage émergée	-37	-10	-47
		trait de côte	-12	-3	-15
		plage immergée	3	-171	-168
	P9	plage émergée	-12	10	-3
		trait de côte	-6	2	-4
		plage immergée	110	-63	46
P7	plage émergée	-2	-2	-4	
	trait de côte	-5	0	-5	
	plage immergée	-11	-49	-61	
P2	plage émergée	5	-3	1	
	trait de côte	6	0	6	
	plage immergée	-439	47	-393	

figure 32 : évolution de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2015-2022

secteur	profil	zonation	2015-2020	2020-2022	2015-2022
Hérault - cap d'Agde	P6	plage émergée	12	5	16
		trait de côte	-3	5	2
		plage immergée	-7	8	1
	P21bis	plage émergée	-3	0	-3
		trait de côte	-10	17	7
		plage immergée	-161	30	-131
	P13	plage émergée	-8	4	-4
		trait de côte	-17	6	-11
		plage immergée	49	-31	18
	P17	plage émergée	-14	6	-8
		trait de côte	-20	13	-7
		plage immergée	5	-23	-17

figure 33 : évolution de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2015-2022

secteur	profil	zonation	2015-2020	2020-2022	2015-2022
cap d'Agde - Bagnas	P19	plage émergée	1	0	1
		trait de côte	-2	2	0
		plage immergée	187	-111	76
	P29	plage émergée	5	13	18
		trait de côte	8	-2	6
		plage immergée	75	-70	5

figure 34 : évolution de la position du trait de côte et des volumes par profils sur la période 2015-2022

PRECONISATIONS DE GESTION DU TRAIT DE CÔTE

Méthodologie

Après un bref rappel sur la gestion récente du littoral ouest héraultais, celui-ci a été découpé en quatre secteurs homogènes (figure 4), rappelés ici :

1. Le secteur Aude-Orb
2. Le secteur Orb-Hérault
3. Le secteur Hérault-cap d'Agde
4. Le secteur cap d'Agde-Bagnas

Chacun de ces secteurs a été découpé en sous-secteurs, en fonction des axes de profils présents (en précisant néanmoins que certains sous-secteurs n'ont pas de profils représentatifs levés sur la période concernée). Les sous-secteurs ainsi définis ont été complétés avec les coupures hydrauliques présentes (embouchures de fleuves, graus). Les "cellules" ainsi obtenues constituent les unités de référence pour la définition des modes de gestion.

La limite de l'exercice doit donc être clairement posée ici : il s'agit d'une démarche d'extrapolation, les 26 profils du suivi ouest-Hérault concernent un linéaire côtier de 26 km, soit un profil représentant, en moyenne, un sous-secteur d'un kilomètre. La représentativité d'un profil pour un linéaire côtier aussi long n'est pas assurée, c'est donc essentiellement **le principe de la démarche plutôt que ses résultats qui doit être mis en avant**. Les préconisations seront à confirmer/infirmer et en tous cas à affiner par des études opérationnelles.

Ces cellules sont dans un premier temps localisées et caractérisées (nature morphologique, présence d'ouvrages et contexte anthropique).

À ce stade viennent se placer les évolutions constatées sur les profils disponibles, pour la période récente (2015-2022), extrapolées à l'ensemble des sous-secteurs où sont localisés ces profils. Elles tiennent lieu de problématique pour chaque cellule, mettant en présence les forces (secteurs excédentaires, sources potentielles de sédiments) et les faiblesses (érosion) en jeu. Pour les gisements de sable, utilisables pour la gestion sédimentaire, les volumes concernés sont grossièrement quantifiés. Ce plan de gestion étant basé sur la gestion par secteurs homogènes, le principe retenu pour les déplacements de sédiments serait de rester dans l'emprise du secteur : le sable prélevé sur un site à l'intérieur d'un secteur homogène devrait être utilisé pour compenser un déficit en amont-dérive ; en revanche le sable prélevé dans une embouchure ou un grau pourrait être utilisé pour alimenter les secteurs adjacents en amont ou en aval-dérive.

Ces cellules sont alors replacées dans leur contexte de gestion : les éventuels résultats d'études locales récentes ou en cours sont pris en compte, de même que les actions de gestion réalisées récemment ou à venir (travaux), ayant un impact sur le système plage-dune.

Les principes de la Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte sont ensuite appliqués à chaque cellule ou groupe de cellule. L'étude Casagec (2023) rappelle qu'il s'agit d'une "norme de référence pour la prise de décisions individuelles, qui peut être prise en compte pour accorder des subventions ou des autorisations d'occupation domaniale, mais qu'elle laisse toutefois un pouvoir d'appréciation à l'autorité chargée de statuer sur la demande et peut donc être écartée en fonction de la situation particulière ou de question d'intérêt général".

Le croisement de ces différents éléments est enfin traduit en modes de gestion, qui sont à leur tour déclinés en deux classes de priorisation, si nécessaire : le **court terme** (5 ans maximum), et le **long terme** (une décennie ou deux), ce dernier étant amené à être modifié dans le temps en fonction des évolutions constatées lors des suivis ultérieurs, apportant une dimension dynamique à cette démarche. Si cette priorisation ne s'avère pas nécessaire le mode de gestion préconisé est à considérer comme du **court terme**. À l'inverse cette priorisation peut être affinée par comparaison avec celle établie dans l'étude Casagec de 2023, qui comporte une échéance supplémentaire (moyen terme). Les modes de gestion préconisés sont classés en trois grands domaines (figure 35), dont on retrouve une correspondance dans la Stratégie de Gestion Intégrée du Trait de Côte :

- le suivi de l'évolution morphologique du système plage-dune ("suivi et surveillance") : reconduit chaque année, dans la durée, par exemple dans le cadre d'un observatoire côtier, il est en fait préconisé systématiquement. Quelques mesures simples sont répétées à intervalles réguliers, ce qui permet, par comparaison, d'obtenir une vision de la dynamique littorale, qualitative (observations, photos) et quantitative (profils et MNT topo-bathymétriques) ; des suivis biologiques peuvent compléter ces mesures (faune/flore, notamment pour les dunes et hauts de plage) ;
- la gestion sédimentaire de la plage ("gestion souple") : correspond aux méthodes "légères" visant à gérer, renforcer les volumes de sédiments, par apport artificiel (rechargement), piégeage dynamique (ouvrages en ganivelles, pieux, filets, ou autres) ; elle concerne la plage émergée mais également immergée. Ces méthodes peuvent nécessiter des autorisations au titre du code l'environnement, procédure complexe et longue, voire incompatible avec une opération ponctuelle et/ou urgente ;
- la création/modification d'ouvrages ("gestion dure") : il s'agit de méthodes dures, passant par la mise en place d'ouvrages (ou le remaniement de l'existant) de lutte contre l'érosion, des plus classiques (épis et brise-lames) aux plus innovants (butées de pied, y compris géotubes, atténuateurs...). Dans tous les cas, ces méthodes nécessiteront des procédures d'autorisation diverses, ainsi que des études préalables (dimensionnement, impacts,...) ; les dispositifs atténuateurs de houle ayant un double objectif (casser l'énergie de la houle mais également piéger du sédiment) seront classés dans 2 catégories à la fois : gestion sédimentaire immergée et création/modification d'ouvrage ;
- la recomposition spatiale : déjà mise en œuvre localement, correspond à la stratégie visant à redonner une place plus large au système plage-dune, par déplacement des enjeux en dehors de son emprise potentielle.






Suivi de l'évolution morphologique		Observation, suivi photo, mesures topo-bathymétriques
Gestion sédimentaire de la plage	émergée	 Prélèvement, rechargement de plage, piégeage sableux (ganivelles, pieux ou autres)
	immergée	 Prélèvement de sable, rechargement de plage immergée, piégeage sableux (filets ou autres)
Création/modification d'ouvrages		Création/modification d'ouvrages (épis, brise-lames, butée de pied, atténuateurs, ...)
Recomposition spatiale		Déplacement d'infrastructures pour dégager l'emprise d'un système plage-dune

figure 35 : classement des modes de gestions préconisés

Gestion passée et actuelle

Comme beaucoup d'autres, le littoral ouest héraultais est affecté de mouvements sédimentaires positifs (élargissement et épaissement des plages, développement dunaire) ou négatifs (recul du trait de côte, pertes de volumes des plages et dunes). Suivant les cas ces variations constituent les causes ou les conséquences de la mise en œuvre d'actions de gestion de la part des collectivités locales, notamment depuis la mission d'aménagement "Racine" du début des années 60 :

- pour éviter leur ensablement, néfaste à la navigation, les embouchures de fleuves et de ports ont été calibrées par des digues (dans certains cas bien avant les années 60) ; ces premiers ouvrages ont commencé à intercepter les sédiments transportés par la dérive littorale, générant ou aggravant l'érosion marine (qui était déjà présente sur le secteur depuis longtemps) ;
- les décennies 80 à 2000 (et au-delà) ont vu la mise en place de nombreux réponses techniques à l'érosion qui s'était généralisée, de lutte frontale dans un premier temps (ouvrages de fond de plage, épis et brise-lames en tous genres, y compris géo-tubes ; figure 36), de gestion des sédiments dans un second temps (restauration et protection dunaire, figure 37 ; rechargements de plage, figure 38), privilégiée depuis ;
- la période récente (après 2000) a été celle des réflexions plus globales (stratégies de gestion, cellules homogènes), des solutions fondées sur la nature, de la recomposition spatiale. L'innovation récente concerne essentiellement les ouvrages de petits fonds (filets de piégeage sableux à Vias, mangrove artificielle à Agde) ou de gestion de l'ensablement (pieux à Valras).

Comme le montre la figure 36, les ouvrages concernent tous les secteurs de la côte ouest ; outre les embouchures et ports endigués, les épis, brise-lames, butées de pied et talus d'enrochements de fond de plage équipent les linéaires urbanisés, à l'exception des stations de Sérignan-plage et Portiragnes-plage, dont la seule "défense" contre la mer reste le cordon dunaire les séparant de la plage. Cette situation n'évolue quasiment plus : la réalisation de ce type d'ouvrages ne bénéficie plus des mêmes facilités (sur la période récente seuls quelques équipements ont été ajoutés ou remaniés : secteur du Grau d'Agde, projet pour un épi à Valras). Quant au géotube mis en place à l'extrémité ouest de la batterie d'épis de Valras (en continuité avec un brise-lames immergé), d'après nos mesures bathymétriques il semble bien avoir disparu avant 2015.

La figure 37 est tirée d'une base de données désormais ancienne (2010) réalisée à la demande de la DREAL ; elle montre que là aussi la majorité du secteur de la côte ouest a été aménagé du point de vue dunaire : protection ("mise en défens") et restauration ("maillage de ganivelles", "apport sableux", "végétalisation", "paillage"). Les dunes en bon état totalement naturelles et non protégées, restent l'exception (quelques exemples à Valras (Orpellières), Agde (Clot de Vias). La plupart des interventions a été réalisée sous maîtrise d'ouvrage des communes (cependant la mise à jour de ce document montrerait probablement une part accrue des EPCI).

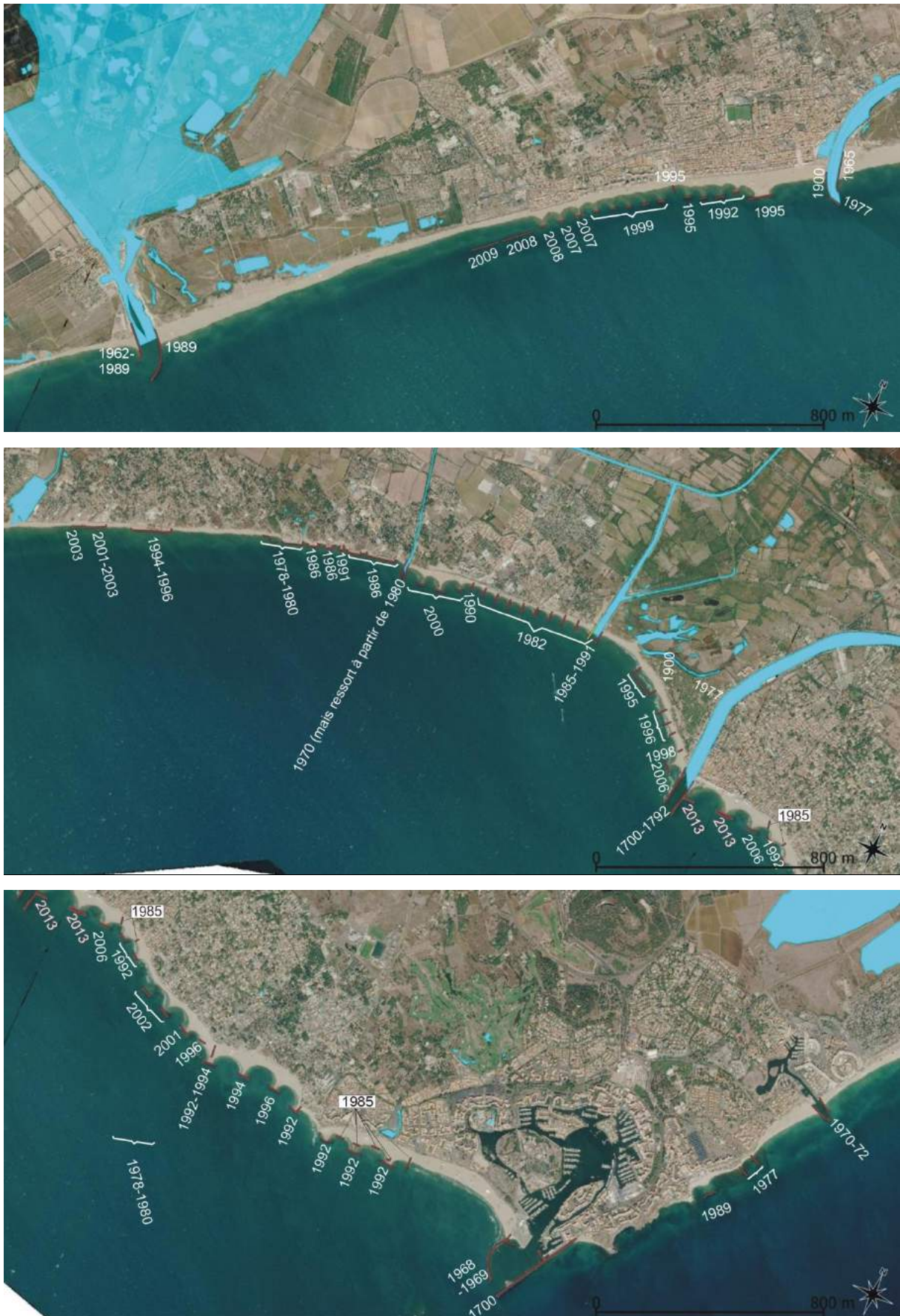


figure 36 : dates de construction des ouvrages en mer édifiés sur les plages de l'ouest-Hérault (sources : EID-Méd., DREAL-LR)

N°	Commune	Lieu-dit	Type d'aménagement	état	efficac.	perlin.	Date	Maîtrise d'ouv.	Conception	Réalisation
34A_1	Vendres	Montilles	Apport_sableux	4	3	5	1989	Commune	EID	
34A_2	Vendres	Montilles	Apport_sableux	3	3	4	1991	Commune	EID	
34A_3	Vendres	Montilles	Maillage_de_ganivelles	3	3	4	1991	Commune	EID	EID
34A_4	Vendres	Montilles	Mise_en_défens	3	2	4	1991	Commune	EID	EID
34A_5	Vendres	Montilles	Maillage_de_ganivelles	4	3	4	1995	Commune	EID	EID
34A_7	Vendres	Montilles	Apport_sableux	4	5	5	1996	SMBPA	EID	Brault TP
34A_8	Vendres	Montilles	Maillage_de_ganivelles	3	4	5	1996	SMBPA	EID	EID
34A_9	Vendres	Montilles	Mise_en_défens	3	4	5	1996	SMBPA	EID	EID
34A_10	Vendres	Montilles	Apport_sableux	1	3	4	1998	Commune	EID	
34A_11	Vendres	Montilles	Maillage_de_ganivelles	3	3	3	1998	Commune	EID	EID
34A_13	Vendres	Montilles	Apport_sableux	4	3	4,5	1998	Commune	EID	
34A_14	Vendres	Montilles	Maillage_de_ganivelles	1	2	3	1998	Commune	EID	EID
34A_16	Vendres	Plage est	Apport_sableux	3	4	5	2001	Commune	EID	Mazza
34A_17	Vendres	Plage est	Maillage_de_ganivelles	3	3	5	2001	Commune	EID	EID
34A_18	Vendres	Plage est	Mise_en_défens	3	3	5	2001	Commune	EID	EID
34A_19	Vendres	camping Méditerranée	Maillage_de_ganivelles	3	4	5	2001	Commune	EID	EID
34A_20	Vendres	camping Méditerranée	Mise_en_défens	3	3	5	2001	Commune	EID	EID
34B_1	Valras	Mouettes	Apport_sableux	4	3	4	2008	Commune	SOGREAH	
34B_2	Valras	Mouettes	Mise_en_défens	4,5	3,5	4	2008	Commune	SOGREAH	EPM
34B_3	Valras	Mouettes	Maillage_de_ganivelles	4,5	2,5	3	2008	Commune	SOGREAH	EPM
34B_4	Valras	Orb rive gauche	Apport_sableux	5	3,5	3	2003	Commune	EID	
34B_5	Valras	Orb rive gauche	Maillage_de_ganivelles	3,5	4	3	2003	Commune	EID	EID
34B_6	Valras	Orb rive gauche	Mise_en_défens	3,5	3,5	3	2003	Commune	EID	EID
34B_7	Valras	Orpellières	Maillage_de_ganivelles	2	2	4	1995	Commune	EID	EID
34B_8	Valras	Orpellières	Maillage_de_ganivelles	3	3	5	1995	commune	EID	EID
34C_1	Sérignan	Orpellières - brèche 6	Apport_sableux	3	4	5	1995	Commune	EID	
34C_2	Sérignan	Orpellières - brèche 6	Maillage_de_ganivelles	2	4	5	1995	Commune	EID	EID
34C_3	Sérignan	Orpellières - brèche 6	Apport_sableux	1	2	5	1989	Commune	EID	
34C_4	Sérignan	Orpellières - brèche 6	Maillage_de_ganivelles	1	2	5	1989	Commune	EID	EID
34C_5	Sérignan	Orpellières - brèches 5/6	Maillage_de_ganivelles	1	1	4	1992	Commune	EID	EID
34C_6	Sérignan	Orpellières - brèche 5	Apport_sableux	4	4	5	1994	Commune	EID	TPSO
34C_7	Sérignan	Orpellières - brèche 5	Maillage_de_ganivelles	2,5	4	5	1994	Commune	EID	EID
34C_8	Sérignan	Orpellières - brèches 2 et 6	Végétalisation	2,5	3	5	2000	CELRL	EID	EID
34C_9	Sérignan	Orpellières - caoudeyre	Maillage_de_ganivelles	3,5	5	4	1989	Commune	EID	EID
34C_10	Sérignan	Orpellières - brèche 4	Maillage_de_ganivelles	5	4	4,5	1994	Commune	EID	EID
34C_11	Sérignan	Orpellières - brèches 2 et 3	Apport_sableux	4	4	5	1984	Commune	EID	
34C_12	Sérignan	Orpellières - brèches 2 et 3	Maillage_de_ganivelles	1,5	4	5	1984	Commune	EID	EID
34C_13	Sérignan	Orpellières - brèche 1	Apport_sableux	4	4	5	1984	Commune	EID	
34C_14	Sérignan	Orpellières - brèche 1	Maillage_de_ganivelles	1	4	5	1984	Commune	EID	EID
34C_15	Sérignan	Orpellières	Mise_en_défens	2	1,5	5	1995	Commune	EID	EID
34C_16	Sérignan	Grande Maire	Mise_en_défens	2	2	4	2009	Commune	SOGREAH	Solatrag
34D	Portiragnes	la Redoute	Anti-ensablement				1997	Commune	EID	EID
34D_1	Portiragnes	Rivière	Maillage_de_ganivelles	2,5	3,5	5	1990	Commune	EID	EID
34D_2	Portiragnes	Rivière	Mise_en_défens	3	2,5	5	1990	Commune	EID	EID
34D_3	Portiragnes	la Redoute	Mise_en_défens	2,5	3,5	5	1991	Commune	EID	EID
34D_4	Portiragnes	la Redoute	Maillage_de_ganivelles	4	4	4,5	1991	Commune	EID	EID
34D_5	Portiragnes	la Redoute	Mise_en_défens	3	5	5	1995	Commune	EID	EID
34D_6	Portiragnes	la Redoute	Maillage_de_ganivelles	3	3	5	1995	Commune	EID	EID
34D_7	Portiragnes	la Redoute	Mise_en_défens	2,5	3,5	4,5	1997	Commune	EID	EID
34D_8	Portiragnes	la Redoute	Maillage_de_ganivelles	3	4	5	1992	Commune	EID	EID
34D_9	Portiragnes	Grande Maire	Maillage_de_ganivelles	4,5	3	5	2003	CG 34	EID	EID
34D_10	Portiragnes	Grande Maire	Mise_en_défens	2,5	2,5	4	2003	CG 34	EID	EID
34D_11	Portiragnes	Bosquet	Végétalisation	4	3,5	5	2005	Beachmed-e	EID	EID
34D_12	Portiragnes	Bosquet	Apport_sableux	5	4	5	2005	CAHM	EID	Buesa
34D_13	Portiragnes	Bosquet	Maillage_de_ganivelles	5	4	5	2005	CAHM	EID	EID
34D_14	Portiragnes	Bosquet	Mise_en_défens	4	4	5	2005	CAHM	EID	EID
34D_15	Portiragnes	Bosquet	Paillage		4	5	2005	Beachmed-e	EID	EID
34E_1	Vias	Farinette	Apport_sableux	4	3	5	2000	Commune	EID	Mazza
34E_2	Vias	Farinette	Mise_en_défens	3,5	3,5	5	2000	Commune	EID	EID
34E_3	Vias	Farinette	Maillage_de_ganivelles	3,5	3,5	5	2000	Commune	EID	EID
34E_4	Vias	Farinette	Apport_sableux	4	3,5	5	2001	Commune	EID	Mazza
34E_5	Vias	Farinette	Mise_en_défens	3	4	5	2001	Commune	EID	EID
34E_6	Vias	Farinette	Maillage_de_ganivelles	4	4	5	2001	Commune	EID	EID
34E_7	Vias	Ardailon	Apport_sableux	5	4	5	2003	Commune	EID	
34E_8	Vias	Ardailon	Maillage_de_ganivelles	4	4	5	2003	Commune	EID	EID
34E_9	Vias	Ardailon	Mise_en_défens	3,5	3	4	2003	Commune	EID	EID
34F	Agde	Richelieu	Anti-ensablement				2003	Commune	EID	Commune
34F_3	Agde	Ciot_de_Vias	Maillage_de_ganivelles	1	4	5	2002	Commune	SMNLR	
34F_9	Agde	Tamarissière	Maillage_de_ganivelles	4	4	5	2007	Commune		
34F_10	Agde	Rochelongue	Mise_en_défens	3	2,5	4	2007	Commune		
34F_12	Agde	Richelieu	Mise_en_défens	1,5	2	4,5	2005	Commune	EID	EID
34F_13	Agde	Richelieu	Mise_en_défens	2	3	5	2002	Commune	EID	EID
34F_14	Agde	Richelieu	Maillage_de_ganivelles	3	4	5	2002	Commune	EID	EID
34F_15	Agde	Richelieu	Maillage_de_ganivelles	1,5	2,5	5	2005	Commune	EID	EID
34F_16	Agde	Roquille	Mise_en_défens	2	2,5	4	2007	Commune		
34F_17	Agde	Roquille	Mise_en_défens	1,5	2,5	2	2006	Commune		
34F_18	Agde	Roquille	Maillage_de_ganivelles	1	2,5	3	2002	Commune		
34F_22	Agde	Roquille	Végétalisation	4	4	5	2005	Commune	EID	EID
34F_23	Agde	Héliopolis	Mise_en_défens	1	2,5	4,5	2007	Commune		
34F_24	Agde	Héliopolis	Mise_en_défens	1,5	3	4	2008	Commune		
34F_25	Agde	Héliopolis	Maillage_de_ganivelles	3	2,5	4,5	2005	Commune		
34F_26	Agde	Héliopolis	Maillage_de_ganivelles	1,5	2,5	3,5	2005	Commune		
34F_29	Agde	Bagnas	Maillage_de_ganivelles	3	3,5	4	2002	ADENA		
34F_30	Agde	Bagnas	Mise_en_défens	1,5	1	4	2002	ADENA		
34F_31	Agde	Bagnas	Maillage_de_ganivelles	1	1,5	1,5	2002	ADENA		
34F_32	Agde	Bagnas	Maillage_de_ganivelles	2	1,5	4	2002	ADENA		

figure 37 : inventaire des aménagements dunaires sur la zone d'étude (source : EID Méditerranée, 2011. CPER-DREAL)

La figure 38 répertorie les rechargements de plage connus ou supposés sur le littoral ouest héraultais ; même si le document n'est sans doute pas exhaustif, et mériterait donc d'être affiné, il indique que les sources de sédiments utilisées sont locales : prélèvements aux Orpellières et dragages (embouchures de l'Orb et de l'Hérault, Ardaillon). Le volume total tiré de ces données dépasse les 500 000 m³.

Commune	Localisation	Date	Volume (m3)	Source de sédiment
Vendres	au NE sur le point d'érosion	2008	35 000	Orpellières (850 m de linéaire de barre interne sur la commune de Valras)
Valras-Plage	???	1992	50 000	???
Valras-Plage	???	1995	22 500	???
Valras-Plage	???	1999	60 553	???
Valras-Plage	au sud-ouest derrière 3 nouveaux brise-lames	2008	55 000	Orpellières (850 m de linéaire de barre interne sur la commune de Valras)
Valras-Plage	ouest de Valras	???	90 000	Surement dragage du port (190 000 m3)
Valras-Plage	A côté du port de Valras à l'ouest	???	100 000	Surement dragage du port (190 000 m3)
Portiragnes	répartis sur la plage	2015	10 000	Orpellières (800 m derrière la barre externe sur la commune de Valras)
Vias-plage	entre le camping Petit-Mousse et l'ancien Libron	2015	60 000	Orpellières (800 m derrière la barre externe sur la commune de Valras)
Vias-plage	Farinette derrière les 3 brise-lames	mars-avril 2000	33 000	50 353 m3 prélevé dans l'Ardaillon pour son curage (tout ce stock n'était pas exploitable ?)
Vias-plage	Farinette (reconstitution dune ouest du parking)	2017	estimé faible	
Vias-Agde (limite)	curage Ardaillon (gestion édifice CAHM)	dec. 2019	11 000	curage débuté en décembre curage mis en œuvre suite étude Artelia-EID, puis volumes redistribuées sur épis de part et d'autre (Farinette et Tamarissières, casiers en érosion)
Agde	Tamarissièrre	???	4 000	???
Agde	???	1985	???	???
Agde	???	1995	17 000	???
Agde	Grau Agde (derrière nouveaux brise-lame)	oct-nov 2013	estimation 24 000 à 30 000 m3	dragage de l'embouchure de l'Hérault (EMCC-Vinci)
Agde	Saint-Vincent	2005-2006 ?		???
Agde	Cap d'Agde	???	3 000	???
Agde	entre cap d'Agde et Marseillan	???	5 000	???
Marseillan	Marseillan-palge	???	2 000	???

figure 38 : inventaire des rechargements de plage connus et supposés sur la zone d'étude (sources : Raynal et al., 2011 ; EID)

À plus grande échelle, les travaux d'extension du port de Port-la-Nouvelle (11) devraient offrir l'opportunité de prélèvement d'un volume sédimentaire d'environ 7 millions de m³, qui serait compatible avec la granulométrie du littoral ouest Hérault ; une étude récente va dans ce sens, et fournit d'ailleurs une estimation des volumes nécessaires, par EPCI ([CASAGEC, 2020](#) ; figure 39).

EPCI	Volumes de besoin estimés (m³)				Gisement sableux massif (volume disponible)	Scénario de rechargement	Commentaires
	ZR1	ZR2	RO	Total			
CC des Albères, de la Côte Vermeille et de l'Illobérès	0	201 000	267 000	468 000	Port-La-Nouvelle (=7 Mm³ à venir, fixe)	150 m³/ml	<ul style="list-style-type: none"> - Granulométrie trop fine (application d'un coefficient de rechargement plus important) - Contraintes pour le rechargement d'avant côte : tirant d'eau, turbidité, absence de retour d'expérience en méditerranée - Mutualisation pertinente pour les EPCI autres que Perpignan Méditerranée Métropole
CC Sud-Roussillon	0	140 000	289 000	429 000			
CU Perpignan Méditerranée Métropole	153 000	1 004 000	1 416 000	2 573 000			
CA Le Grand Narbonne	0	267 000	404 000	671 000			
CC la Domitienne	46 000	0	0	46 000	Espiquette (2 à 3 Mm³ extensible)	100 m³/ml	<ul style="list-style-type: none"> - Granulométrie compatible avec le gisement - Mutualisation recommandée - Pas de contraintes de tirant d'eau
CA de Béziers-Méditerranée	134 000	0	306 000	440 000			
CA Hérault-Méditerranée	186 000	429 000	1 053 000	1 668 000			
CA Sète Agglopolé Méditerranée	94 000	286 000	1 769 000	2 149 000	Espiquette (2 à 3 Mm³ extensible)	100 m³/ml	<ul style="list-style-type: none"> - Granulométrie compatible avec le gisement - Dragage max. de 5000m³ et utilisation d'une charrue pour écrouler le Talus - Limitation du tirant d'eau à proximité du gisement - Mutualisation pertinente « pas forcément nécessaire » - Contraintes environnementales
Montpellier Méditerranée Métropole	0	305 000	0	305 000			
CA du Pays de l'Or	162 000	1 053 000	200 000	1 415 000			
CC Terre de Camargue	0	494 000	697 000	1 191 000			
TOTAL GENERAL	775 000	4 179 000	6 401 000	11 355 000			

figure 39 : synthèse des scénarios de rechargement étudiés par EPCI et principales contraintes (CASAGEC, 2020)

Enfin, à ce jour deux opérations touchant à la recomposition spatiale ont été réalisées sur le secteur, en réponse à l'érosion (maîtrise d'ouvrage CAHM) :

- à Portiragnes (plage de la Redoute, 2011), la réduction d'emprise d'un parking et l'enlèvement d'un blockhaus ont permis la reconstitution d'un système plage-dune, sur un linéaire de 150 m (figure 40) ;



figure 40 : plage de Portiragnes en 2006 (à gauche) et en 2014 (à droite) ; google earth

- à Vias (côte ouest, 2015), un système plage-dune a été édifié suite au recul organisé d'un camping, sur un linéaire de 800 m (figure 41). Mais la forte érosion locale est toujours présente et affecte le système, notamment dans sa partie centrale, qui fait régulièrement l'objet d'interventions de confortement.

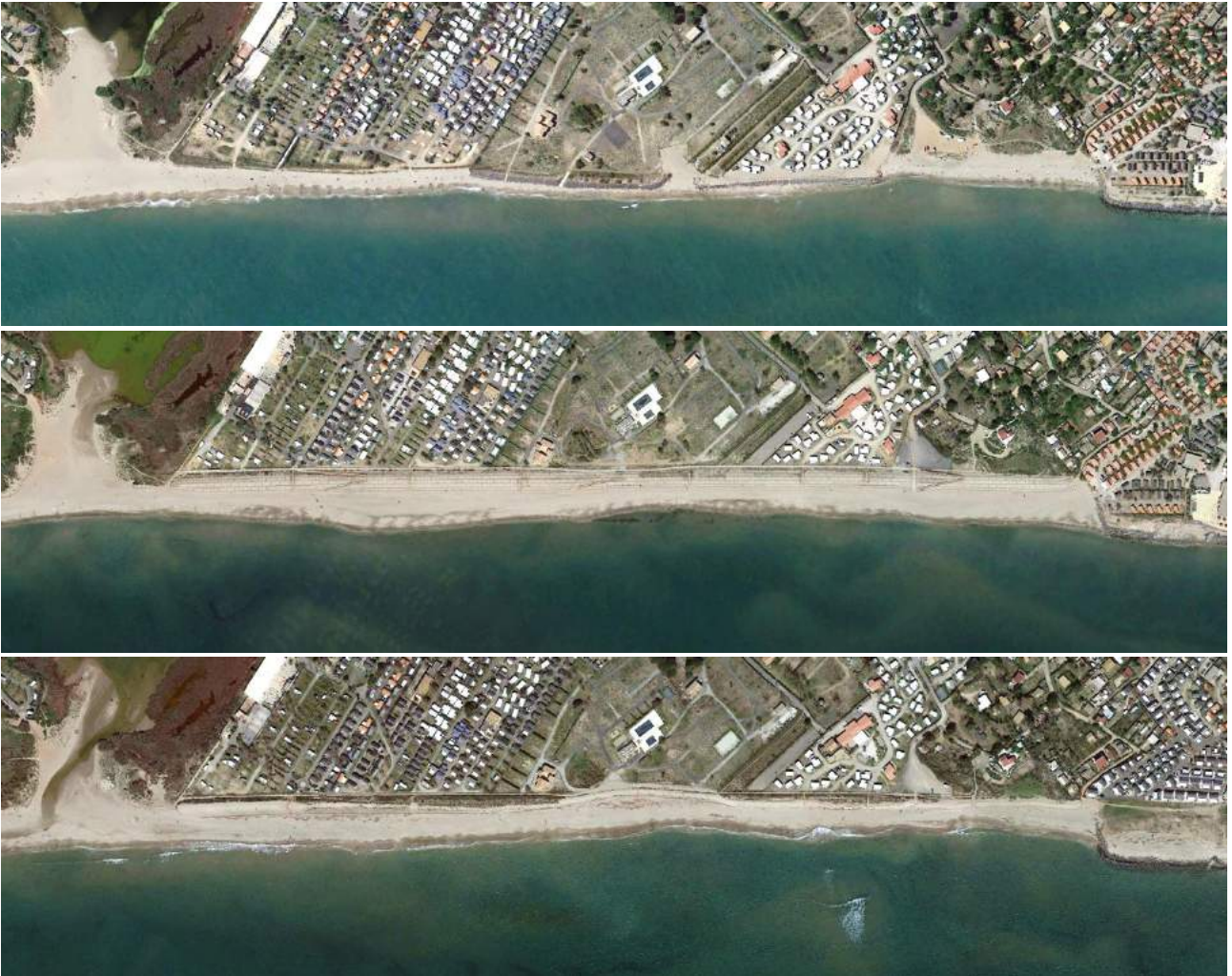


figure 41 : plage de la côte ouest de Vias en 2014 (en haut), 2016 (au milieu) et 2022 (en bas) ; sources google earth

SECTEUR 1 : AUDE-ORB

Localisation, caractéristiques

Le secteur Aude-Orb est caractérisé par :

- la présence d'un système plage-dune, sur la totalité du linéaire de Vendres, de bonnes dimensions mais de moins en moins étoffé en allant vers l'est, adossé à une zone humide qui précède une série de campings. Son extrémité est apparaît en décalage d'axe par rapport au reste du cordon, en raison de la présence d'un camping proche de la mer en limite communale.
- une situation radicalement différente sur la commune de Valras, entièrement urbanisée ; la plage est adossée à des murs de fond de plage ou directement en limite des constructions. L'érosion assez ancienne des lieux a induit la mise en place d'une batterie de brise-lames depuis les années 90, d'est en ouest, progressivement. La partie ouest présente une largeur de plage plus faible, et des tombolos peu marqués ; l'extrémité est de la plage, entre la digue ouest de l'embouchure de l'Orb et le grand brise-lames, apparaît mieux nourrie, la plage est nettement plus large.

Évolution récente, forces et faiblesses

Sur la période 2015-2022 (figure 42) l'extrémité ouest du secteur, fort logiquement (la digue d'embouchure de l'Aude bloque le déplacement vers l'ouest des sédiments, qui s'accumulent ici), est excédentaire ; d'une largeur supérieure à 120 m, cette plage constitue une source potentielle de sédiments, pour des volumes faibles à moyens. De même, l'embouchure de l'Orb s'ensable régulièrement (sable provenant du fleuve mais également de la plage des Orpellières, franchissant la digue) et a déjà régulièrement été utilisée comme gisement de sédiments, pour des volumes moyens. Enfin, l'extrémité est de la plage de Valras, excédentaire, constitue également une source de sédiments potentielle, même s'il s'agit de faibles volumes.

Le reste des cellules est déficitaire sur tous les compartiments du système plage émergée/trait de côte/plage immergée. C'est notamment le cas du secteur ouvragé de Valras et sa prolongation sur Vendres, où de fortes valeurs de perte de sable pour la partie émergée sont enregistrées. De surcroît, la stabilité apparente de la partie immergée de la plage sur les profils Butee2 et BT129740 masque en fait une évolution récente (2020-2022) fortement négative, qu'il faudra surveiller.

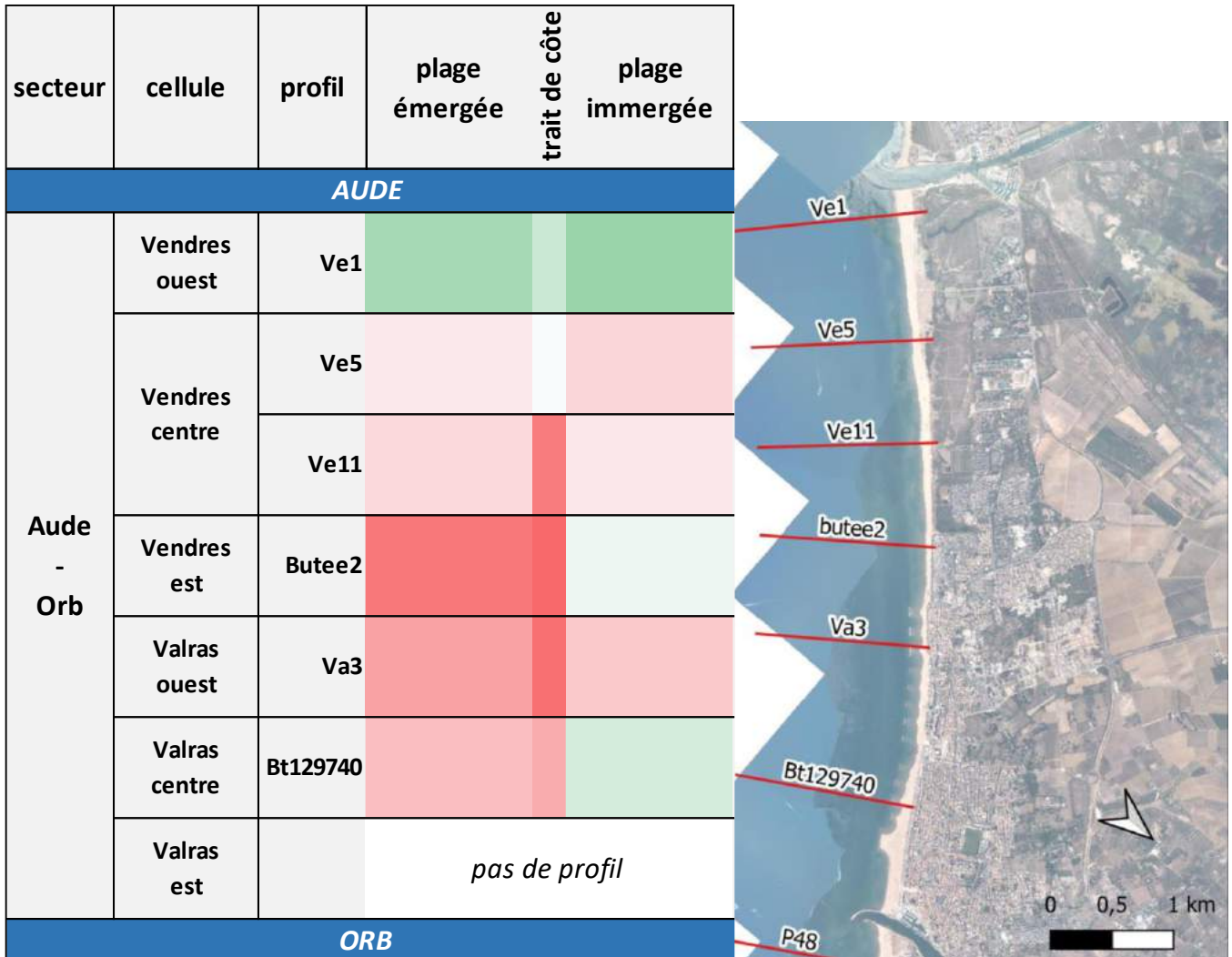
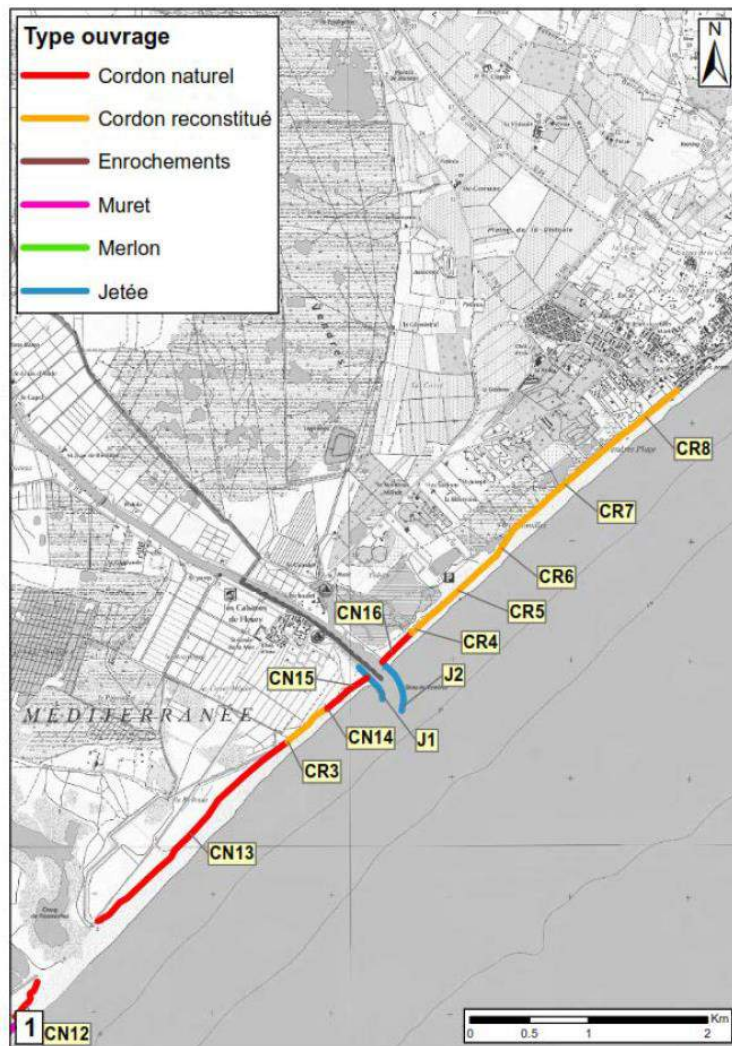


figure 42 : évolution des volumes sableux sur la période 2015-2022 – secteur Aude-Orb (support : IGN OrthoExpress 2021)

Résultats d'études locales, récentes ou en cours

Une étude en cours lancée par le SMDA et le SMMAR dans leur cadre de leur compétence GEMAPI sur les basses plaines de l'Aude (*BRLi/EID Méditerranée, en cours*), afin de mieux appréhender le risque submersion sur leur territoire côtier, dépasse les limites audoises et inclut la commune de Vendres. Dans ce cadre, les cordons dunaires ont été pris en compte comme éléments de défense potentiels contre la submersion marine ; ils ont été localisés et caractérisés, notamment en termes d'état de conservation, d'altimétrie (points hauts et faiblesses), de largeur, et de formes de dégradations. La situation est contrastée : le cordon dunaire présente en majorité un état satisfaisant à tous points de vue ; au contraire, celui situé au droit d'un camping, en limite avec la commune de Valras ("CR8" ; cf. figure 43), est touché par l'érosion, et est marqué par une très faible largeur (15 m maximum) ; des "désordres majeurs" lui sont attribués.



Numéro	Zone vulnérable avec ouvrages existants / système d'endiguement potentiel	Ouvrages concernés	Niveau de protection actuel apparent (m NGF) = point bas ouvrages	Enjeux
1	Vendres Aude RG	CR5, CR6, CR7, CR8	2.4	camping

figure 43 : découpage préliminaire du littoral en systèmes d'endiguement (secteurs à enjeux à l'arrière d'ouvrages de protection diagnostiqués) ; sources BRLi/EID pour SMDA/SMMAR

La phase suivante de l'étude en cours consistera à choisir certaines des structures identifiées, et de réfléchir à une stratégie de gestion à leur sujet. Il n'y a donc pas pour le moment d'éléments utiles à récupérer concernant les modes de gestion de cordon dunaire de Vendres.

À noter qu'une étude lancée par l'EPTB Orb-Libron a démarré il y a peu (*CASAGEC, en cours*), qui devrait faire le pendant de l'étude BRLi ci-dessus, concernant le secteur entre les fleuves Aude et Hérault.

L'étude de maîtrise d'œuvre sur les secteurs de Valras, Portiragnes et Vias pour la CAHM (*ARTELIA/EID Méditerranée, 2019*) concerne un petit secteur, celui de l'épi du casino de Valras (entre les profils BT129740 et Va3). Ce point du littoral valrassien est marqué par une érosion chronique, mise en relation avec le contexte particulier des ouvrages présents (brise-lames), dont le remaniement fait donc l'objet de cette étude, basée sur une expertise antérieure d'Artelia (2017).

Travaux impactant le système plage/dune

Les seules interventions récentes ayant pu affecter le système plage-dune concernent le haut de plage de l'extrémité est de Valras ; très chargée en sédiments, en période de vent le sable est emporté en dehors de la plage, vers l'Orb et surtout vers la station balnéaire ; la commune cherche donc à gérer cette situation en organisant le piégeage du sable en haut de plage, d'où il peut ensuite être prélevé pour compenser des pertes à proximité (figure 44).



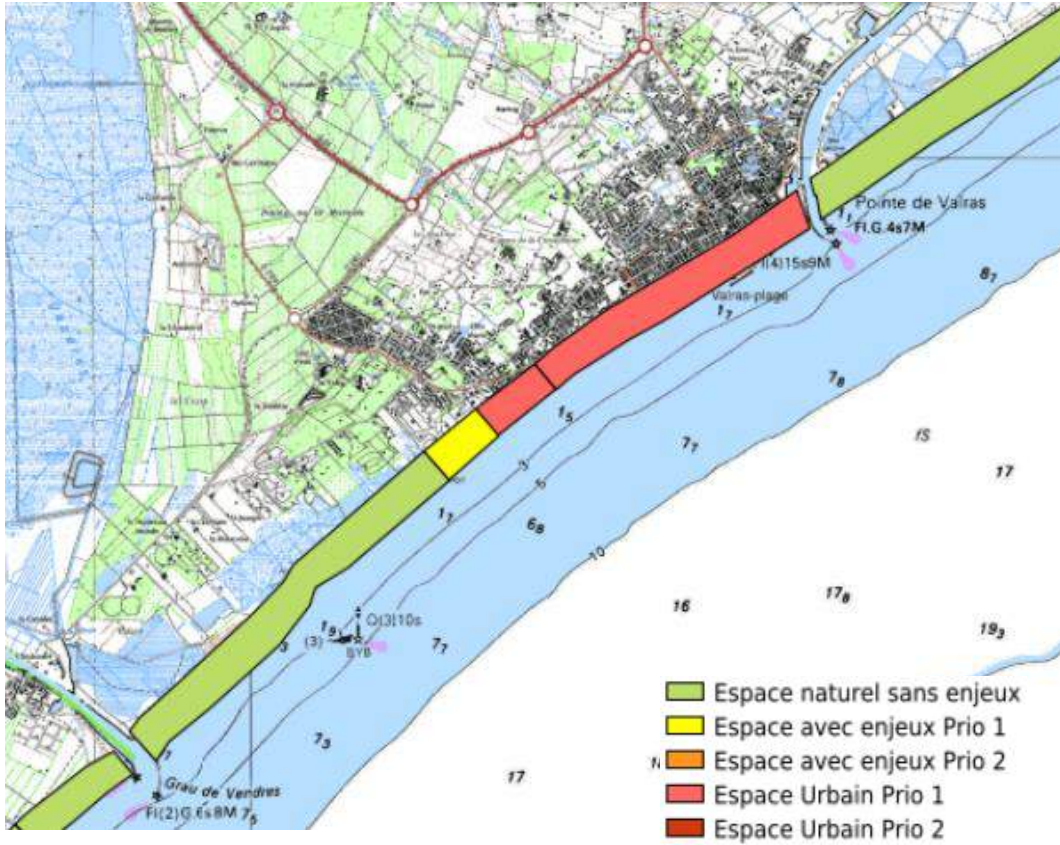
figure 44 : ouvrages de rétention du sable en haut de plage urbaine de Valras (source : webcam de beziers-mediterranee.com)

Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte

Le suivi est le seul mode de gestion recommandé quel que soit le secteur par la stratégie (figure 45).

La partie ouest du secteur, correspondant au littoral de Vendres, étant plus naturelle, ne peut bénéficier que de suivi et de surveillance, excepté au droit du camping de l'extrémité est, où une gestion souple est possible, et où la recomposition spatiale est recommandée.

Sur le reste du linéaire (Valras), tous les modes de gestion (souple ou dure) sont possibles, mais seule la recomposition spatiale est recommandée.



	Priorité	Suivi et surveillance	Gestion souple	Gestion dure	Recomposition spatiale immédiate
Espaces naturels					
Espaces à enjeux diffus	P2				
	P1				
Espaces urbanisés	P2				
	P1				

Recommandé	Compatible (voir chapitre 4)	Incompatible

figure 45 : application de la Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte sur le secteur Aude-Orb (sources : littoral-occitanie.fr)

Modes de gestion préconisés (figure 46)

Cellules Vendres ouest et centre (profils Ve1 à Ve11)



Le secteur concerné présente une évolution majoritairement négative, mais s'agissant d'un système plage-dune bien développé, le seul mode de gestion préconisé ici correspond au nécessaire **suivi de l'évolution** de la morphologie locale (mesures topo-bathymétriques). L'étude en cours (BRLi/EID) devra néanmoins préciser comment le cordon dunaire est pris en compte vis-à-vis du risque submersion.



L'extrémité ouest, par blocage de la dérive, représente une source potentielle pour le prélèvement de sédiments (émergés/immergés).

Cellule Vendres est (profil butee2)



Même si la Stratégie Régionale diffère pour cette cellule (gestion souple possible, recomposition spatiale recommandée), le mode de gestion proposé en première priorité ici correspond au **suivi de l'évolution** morphologique, dans un secteur ayant déjà fait l'objet d'interventions "souples" (restauration dunaire et géotube immergé).



En seconde priorité (à long terme et en cas d'évolution négative qui s'aggrave), une **gestion sédimentaire de la plage émergée** pourra être envisagée, par exemple sous la forme d'un rechargement, à partir des sédiments prélevés sur les secteurs excédentaires de Valras, ou de l'embouchure de l'Aude si c'était possible.

Cellule Valras ouest (profil Va3)

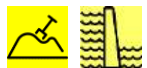


Le mode de gestion proposé en première priorité ici correspond au **suivi de l'évolution** morphologique, dans un secteur fortement ouvragé mais où des pertes de sédiments sont constatées sur les petits fonds.



En seconde priorité, une **gestion sédimentaire de la plage, émergée et immergée** pourra être envisagée, par exemple sous la forme d'un rechargement jusque dans les petits fonds, à partir des sédiments prélevés sur les secteurs de Valras excédentaires, y compris l'embouchure de l'Orb car les quantités nécessaires seront assez importantes.

Cellule Valras centre (profil Bt129740)



Les modes de gestion proposés ici correspondent à la **gestion sédimentaire de la plage émergée**, déjà envisagée sous la forme d'un rechargement de la plage du secteur casino, à partir des sédiments prélevés sur les secteurs de Valras excédentaires. L'étude Artelia (2019) envisage également la possibilité de **création/modification des ouvrages** existants (épi du casino transformé en brise-lames ?).

Cellule Valras est (pas de profil)



Le mode de gestion proposé ici correspond à la **gestion sédimentaire de la plage émergée** ; même si aucun profil ne représente cette cellule, on a vu que ce secteur très urbain est excédentaire (en raison notamment de la très forte largeur de plage à cet endroit) et qu'une gestion du sable est en cours de mise en place par la commune, qui permettra de modestes rechargements des secteurs plus à l'ouest.

Cellule ORB



L'embouchure du fleuve est un piège à sédiments, déjà utilisé de longue date, qui peut donc faire l'objet d'une **gestion sédimentaire de la plage immergée**, par prélèvement/refoulement (dragage), sous réserve d'analyse de la qualité des sédiments. Les plages en déficit de Vendres et surtout de Valras pourraient en bénéficier.

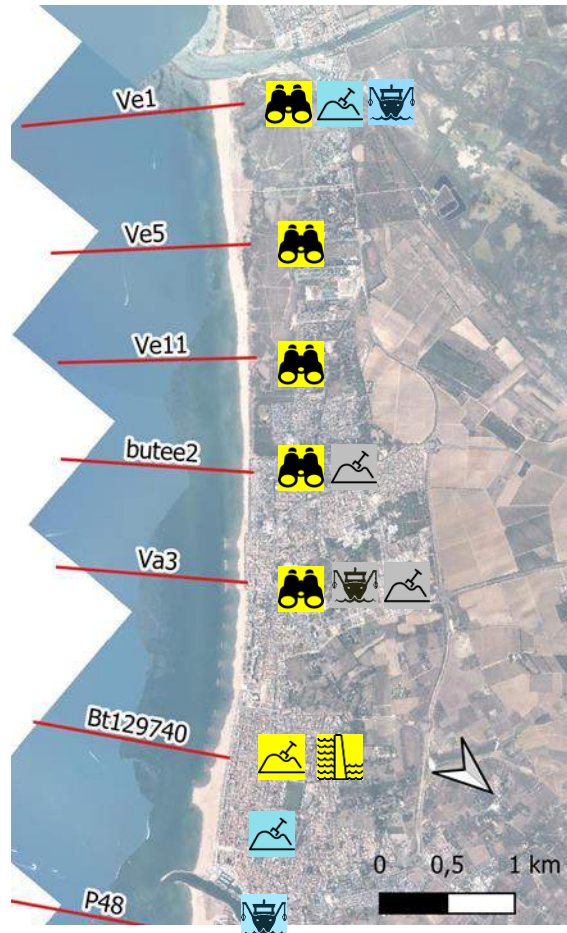









figure 46 : synthèse cartographique des modes de gestion préconisés, par cellule (support : IGN OrthoExpress 2021)

	suivi-observation		Priorité 1
	gestion sédimentaire de la plage émergée		Priorité 2
	gestion sédimentaire de la plage immergée		Source de sédiments utilisable
	création/modification d'ouvrages		

SECTEUR 2 : ORB-HÉRAULT

Localisation, caractéristiques

Le secteur Orb-Hérault est caractérisé par la présence des basses plaines de l'Orb, du Libron et de l'Hérault, avec leurs anciens bras qui forment autant de graus encore naturels : Maire, Riviérette, ancien Libron, Clot de Vias. Deux embouchures sont canalisées : l'actuel Libron et l'Ardaillon, chenal relié au canal du Midi. On y trouve le cordon dunaire le plus développé de l'ouest héraultais (2 km de linéaire), celui des Orpellières, bordant la zone humide protégée du même nom. En dehors des secteurs naturels des graus, l'urbanisation domine, essentiellement composée de campings, à l'exception des stations balnéaires de Portiragnes et Vias (Farinette, protégé par une batterie de brise-lames et d'épis), et du secteur particulier d'urbanisation diffuse de Vias ouest (cabanisation). Des épis et brise-lames, ainsi qu'une butée de pied en enrochements, équipent le secteur de la Tamarissière.

L'érosion est historiquement forte sur la côte ouest de Vias, et touche également la commune voisine de Portiragnes ; une partie du sable ainsi arraché aux plages de ce secteur vient nourrir celles situées plus à l'ouest (Sérignan et Valras) ; les graus s'ensablent régulièrement ; enfin cette dérive sédimentaire termine sa course contre la digue est de l'embouchure de l'Orb. L'urbanisation diffuse (cabanisation) de la côte ouest de Vias, combinée au fort recul du trait de côte (érosion) de ce secteur, a engendré un paysage côtier constitué d'une succession de "plages de poche" encadrés par de nombreux enrochements de fond de plage.

Évolution récente, forces et faiblesses

Sur la période 2015-2022 (figure 47), le secteur est caractérisé par :

- une situation nettement favorable aux Orpellières, en volume, dans tous les compartiments du système ; seul le trait de côte est en recul ;
- à partir de l'est de Sérignan la situation s'inverse ; l'érosion est particulièrement présente sur Portiragnes et la côte ouest de Vias, même si quelques variations positives sont enregistrées localement, et qui sont peut-être à relier aux récents rechargements de plage du secteur (2022 pour la cellule du profil P22, par exemple ;
- la station balnéaire de Vias (Farinette) présente une évolution négative mais plus proche de la stabilité (présence des ouvrages ?) ; la cellule du profil P9 présente même une évolution positive en bathymétrie, mais là aussi c'est peut-être un effet du rechargement de la plage de fin 2019 (suite au dragage du chenal de l'Ardaillon) ;
- la Tamarissière est un cas particulier ; le secteur est stable sur sa partie émergée, alors que pour sa partie immergée les gains de sédiments enregistrés sur la période 2020-2022 n'ont pas compensé les très fortes pertes de la période 2015-2022.

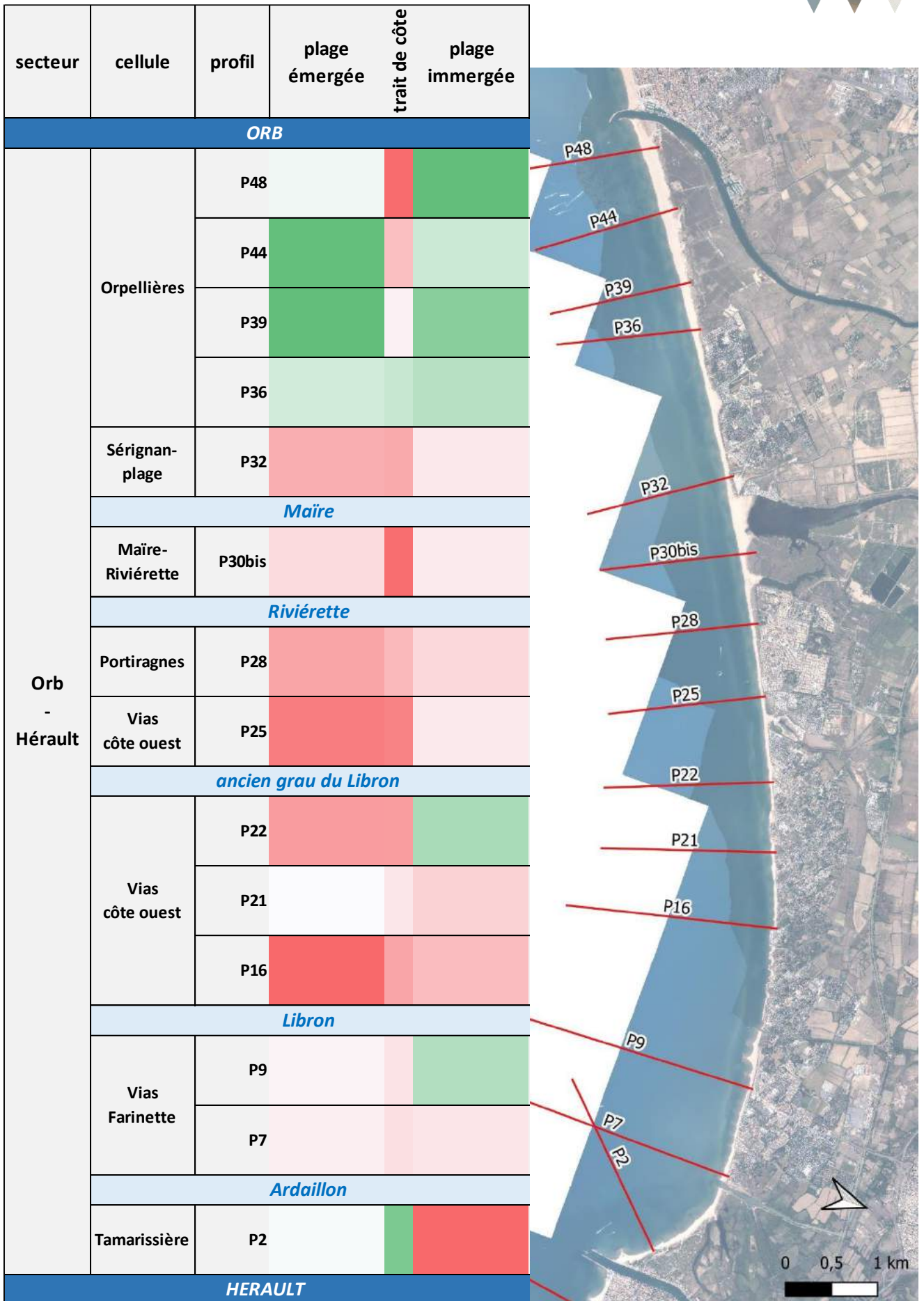


figure 47 : évolution des volumes sableux sur la période 2015-2022 – secteur Orb-Hérault (support : IGN OrthoExpress 2021)

Résultats d'études locales, récentes ou en cours

L'étude lancée par l'EPTB Orb-Libron (*CASAGEC, en cours*) sur les modalités d'exercice du volet défense contre la mer, au titre de sa compétence GeMAPI, concernera la totalité de ce secteur. Le programme d'actions qui en découlera devra si possible être intégré dans l'évolution future du plan de gestion.

L'étude de maîtrise d'œuvre sur les secteurs de Valras, Portiragnes et Vias, pour la CAHM et la commune de Valras (*ARTELIA/EID Méditerranée, 2019*), concerne les secteurs de Portiragnes et de la côte ouest de Vias. Elle vise à préciser les hypothèses de travail retenues en amont dans le cadre des études globales précédentes (SOGREAH, 2010) de protection du littoral de Vias (tout le linéaire côtier à l'ouest du Libron) : suppression des points durs présents (enrochements notamment), reconstitution d'un système plage/dune (émergé) par rechargement en sable, confortée si nécessaire par des aménagements doux en mer, sous la forme de géotubes, par exemple (avec extension possible sur la commune de Portiragnes) ; il s'agit d'une opération de recomposition spatiale. Les travaux réalisés en 2015 à l'est de l'ancien grau du Libron (figure 41) en constituaient la première tranche.

En complément, plus récemment, un projet de recherche/développement a été lancé par la CAHM dans le cadre de l'appel à partenaires CEREMA/ANEL "Accompagner les collectivités pour la gestion intégrée du littoral" (2019). Basé sur un "*bilan des connaissances des aléas du littoral de la CAHM, avec un focus particulier sur la côte ouest de Vias*" (*CEREMA, 2023*), il vise à "*Expérimenter des solutions innovantes et préparer l'avenir en côte ouest de Vias*". La mise en place, actuellement à l'étude, d'un dispositif expérimental de piégeage sableux dans les petits fonds (filets "S-ABLE"), en constitue une application concrète.

Travaux impactant le système plage/dune

Sur la période récente différentes parties de ce secteur ont fait l'objet d'interventions impactant directement le système plage-dune :

- en 2015, 70000 m³ de sable ont été prélevés à faible profondeur au droit des Orpellières (côté Valras) pour le rechargement des secteurs de Vias (côte ouest) et Portiragnes (cf. ci-dessous) ; les suivis bathymétriques ultérieurs n'ont pas démontré d'effet négatif de ce prélèvement sur l'évolution des petits fonds à cet endroit ;
- à partir de 2017, le secteur naturel des Orpellières a pour l'essentiel bénéficié d'opérations de restauration des volumes dunaires et de protection du cordon, ce qui ne peut qu'être profitable à cette partie du système, à terme ; ces interventions ont surtout concerné la partie est des Orpellières (Sérignan) ;
- de même, le cordon dunaire du secteur de Sérignan-plage, incluant la zone des campings, a été restauré et protégé, jusqu'en limite de grau (Grande Maire) ;
- à Portiragnes, plusieurs opérations d'aménagement ont été menées à bien pour faire face au contexte érosif local :
 - en 2011, secteur de la Redoute, l'enlèvement du blockhaus et la réduction d'emprise du parking ont permis la recréation d'un système plage-dune (3000 m³ de sable nécessaires ; figure 48)



figure 48 : façonnage du nouveau cordon dunaire à Portiragnes, la Redoute, octobre 2010 (photo EID)

- en 2015, les travaux de reconstitution dunaire en côte ouest de Vias ont nécessité un apport sableux conséquent (70000 m³ de sable dragués aux Orpellières), dont une partie (10000 m³) a été utilisée pour renforcer le volume de plage et de dune à Portiragnes (figure 49) ;



figure 49 : apport sableux mis en forme sur la plage de Portiragnes, avril 2015 (photo EID)

- sur la dernière décennie, pour accompagner le recul progressif du système, la gestion du cordon dunaire s'est traduite par le remplacement des ouvrages de protection douce régulièrement mis à mal par la mer (ganivelles), et le remaniement des accès-plage (modification du tracé, voire suppression de certains d'entre eux, pour conforter la place du système plage-dune) ;

- à Vias également, et pour les mêmes raisons, de nombreuses opérations ont été réalisées ; sur la période récente :
 - la principale en 2015, sur la côte ouest : la première tranche des travaux évoqués page 41 a consisté en la reconstitution d'un système plage-dune, par suppression des équipements présents (enrochements, emprise du camping), apport sableux (60000 m³ prélevés sur les petits fonds des Orpellières) pour l'élargissement de la plage et l'aménagement d'un cordon dunaire, avec protections par ganivelles et plantations d'espèces végétales adaptées, gestion de la fréquentation (accès piétons et PMR, cheminement d'arrière-dune (figure 41 et figure 50). Par la suite ce secteur fera l'objet d'opérations d'entretien récurrentes ;



figure 50 : travaux de façonnage du cordon dunaire de Vias ouest, en mars 2015 (photo EID)

- en 2017, le cordon dunaire de Farinette, qui présentait une brèche, a été obturé grâce à un apport sableux de 2000 m³ (prélevés dans le chenal ensablé de l'Ardaillon), ce qui a permis de rétablir la continuité du cordon dans ce secteur (figure 51) ;



figure 51 : cordon dunaire reconstitué et protégé par maillage de ganivelles, Vias, Farinette, mai 2017 (photo EID)

- en 2019, le dragage de l'embouchure de l'Ardailon a permis de récupérer un volume de 11000 m³ de sable, qui ont été répartis sur les secteurs de la plage de Farinette (zone érodée à épis, à l'est) et de la Tamarissière ;
- en 2022, 3000 m³ de sable ont été prélevés dans l'ancien grau du Libron et ont été utilisés pour renforcer le système plage-dune de la côte ouest de Vias (figure 52).



figure 52 : rechargement de la plage et du cordon dunaire sur le secteur du camping GCU en mars 2022 ; photo EID

Sur la commune d'Agde, les secteurs du Clot de Vias et de la Tamarissière n'ont pas fait l'objet d'interventions conséquentes sur la période concernée ; seules quelques opérations de gestion dunaire (mise en défens) sont à signaler.

Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte

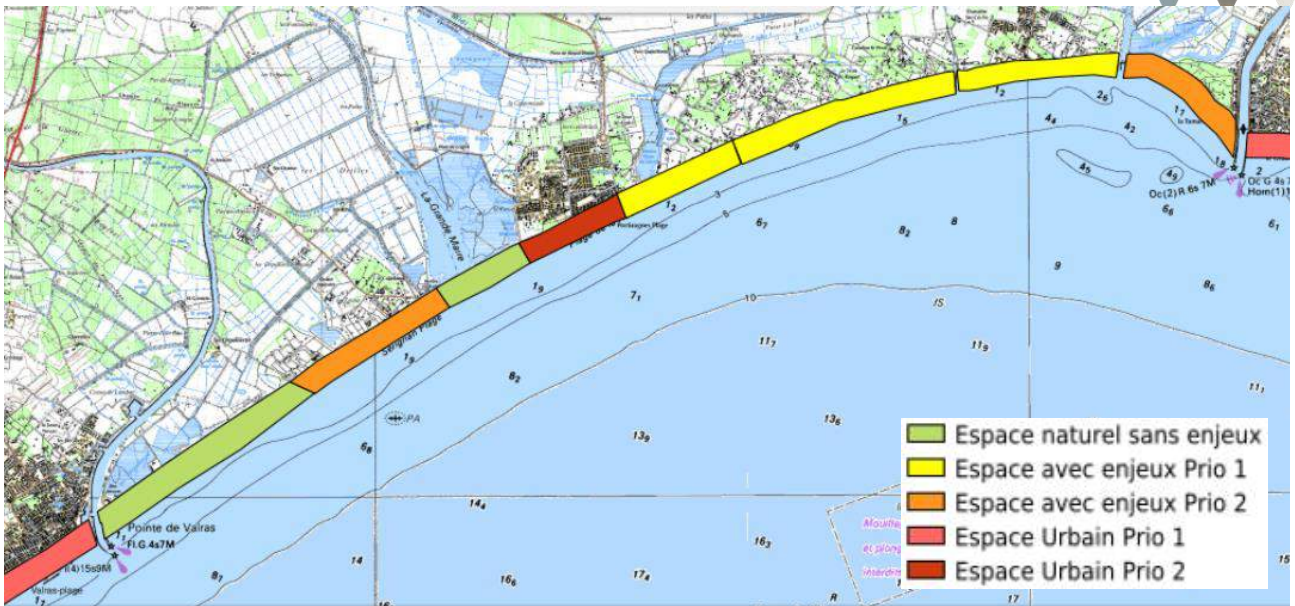
Le suivi est le seul mode de gestion recommandé quel que soit le secteur par la stratégie (figure 53figure 45).

Les secteurs naturels des Orpellières et du linéaire côtier compris entre les graus de la Grande Maire et la Riviérette ne peuvent bénéficier que de suivi et de surveillance.

Sur le secteur urbanisé de Portiragnes, tous les modes de gestion (souple ou dure) sont possibles ; seule la recomposition spatiale est recommandée.

Le reste du linéaire (c'est-à-dire le secteur des campings de Sérignan, la totalité du littoral de Vias, ainsi que les secteurs du Clot de Vias et de la Tamarissière) est classé en espaces à enjeux, sur lesquels seule une gestion souple est possible, et où la recomposition spatiale est recommandée.

Ce dernier point peut être amené à évoluer, la Stratégie pour le secteur de Vias étant actuellement remise en cause sur le plan juridique.



	Priorité	Suivi et surveillance	Gestion souple	Gestion dure	Recomposition spatiale immédiate
Espaces naturels					
Espaces à enjeux diffus	P2				
	P1				
Espaces urbanisés	P2				
	P1				

Recommandé	Compatible (voir chapitre 4)	Incompatible

figure 53 : application de la Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte sur le secteur Orb-Hérault (sources : littoral-occitanie.fr)

MODES de gestion préconisés (figure 55)

Cellules Orpellières (profils P48 à P36)



La cellule du secteur naturel des Orpellières ne présente pas d'évolution négative hormis la variation de son trait de côte sur la période récente ; en outre elle est classée "espace naturel" par la Stratégie Régionale ; en dehors de l'indispensable suivi morphologique, la seule action préconisée sur ce secteur, à court ou long terme, réside dans la possibilité d'utiliser les volumes de sable présents, comme cela a déjà été réalisé dans le passé (plage émergée et plage immergée), à l'extrémité ouest du secteur (cellule du profil P48).

Cellule Sérignan-plage (profil P32)



En première priorité, ce secteur marqué par une évolution régressive (modérée, plutôt sur la partie émergée) sur la période récente, sans doute liée à sa proximité avec le secteur d'érosion voisin de Vias-Portiragnes, est à suivre attentivement.



En seconde priorité, si l'évolution récente constatée venait à s'aggraver, et s'agissant d'un espace classé "à enjeux" par la SRGITC, une gestion souple reste possible : gestion dunaire (déjà pratiquée ici), voire apports sableux ponctuels (gisements de l'Ardaillon et de l'embouchure de l'Hérault, où Grande Maire/Riviérette sous réserve) de confortement du système plage-dune.

Cellule Grande Maire



Cette cellule constitue une source potentielle de sédiments sableux, qui plus est adaptés (granulométrie) aux rechargements de secteurs en déficit, pour des volumes faibles mais réguliers. Néanmoins, s'agissant d'un grau naturel, deux contraintes se posent : écologique (le prélèvement doit éviter de porter atteinte au fonctionnement hydraulique du site et aux habitats présents) et juridique (statuts de protection et donc procédures à mettre en œuvre).

Cellule Grande Maire-Riviérette (profil P30bis)



Même si l'évolution récente constatée sur cette cellule est légèrement régressive, seul du suivi-observation reste préconisé ici.

Cellule Riviérette



idem cellule Grande Maire

Cellules Portiragnes et Vias côte ouest (profils P28 et P25)




Même rechargé en sable en 2015, ce secteur présente une évolution négative, avec une érosion assez sensible de tous les compartiments du système plage-dune. Pour autant celui-ci reste bien dimensionné, et a les capacités d'encaisser un recul progressif, qu'il est préconisé, en priorité 1 :




- d'une part, d'accompagner/compenser, par des méthodes souples : gestion/renforcement du cordon dunaire, rechargements de la plage émergée (gisements Ardaillon et embouchure de l'Hérault) ;

- d'autre part, en complément, une gestion sédimentaire de la plage immergée pourrait être envisagée, sous la forme de rechargement des petits fonds, ou par l'utilisation de méthodes alternatives à valider (filets ou autres dispositifs de piégeage sableux sous-marin ; un projet d'atténuateur est en cours d'étude sur ce secteur).

Cellule ancien grau du Libron

 Cette cellule constitue une source de sédiments sableux utilisables, qui plus est adaptés (granulométrie) aux rechargements de secteurs en déficit, pour des volumes faibles mais réguliers. Néanmoins, s'agissant d'un grau naturel, deux contraintes se posent : écologique (le prélèvement doit éviter de porter atteinte au fonctionnement hydraulique du site et aux habitats présents) et juridique (statuts de protection et donc procédures à mettre en œuvre). Pour ce cas précis les contraintes sont moins fortes, ce qui a permis à plusieurs reprises dans le passé d'utiliser le sable accumulé sur la partie émergée du grau.

Cellules Vias côte ouest (profil P22 à P16)

   Ce secteur présente les valeurs d'érosion parmi les plus fortes de l'ouest héraultais, plutôt dans sa partie est sur la période récente (mais la partie ouest a fait l'objet de travaux, notamment un rechargement de sable conséquent en 2015). Le phénomène est pris en compte et a fait l'objet d'études (certaines encore en cours) et d'interventions diverses, y compris de recomposition spatiale sur sa partie ouest (cf. figure 41). Compte tenu des phénomènes érosifs et de la configuration de la côte dans ce secteur (plages étroites voire absentes dans les secteurs enrochés), aucune méthode utilisée séparément ne peut sans doute remédier au problème ; la recherche de solutions passe donc par la combinaison de plusieurs d'entre elles, de type "douces" : de la gestion sédimentaire des plages émergées/immergées (piégeage sableux à terre et en mer, rechargements) jusqu'à la recomposition spatiale, sur tout le linéaire concerné de ces cellules. À noter qu'un projet d'expérimentation de piégeage sableux dans les petits fonds, grâce à la mise en place de filets (dispositif "S-ABLE"), est actuellement à l'étude, concernant le secteur des cellules P22 et P16 (figure 54).

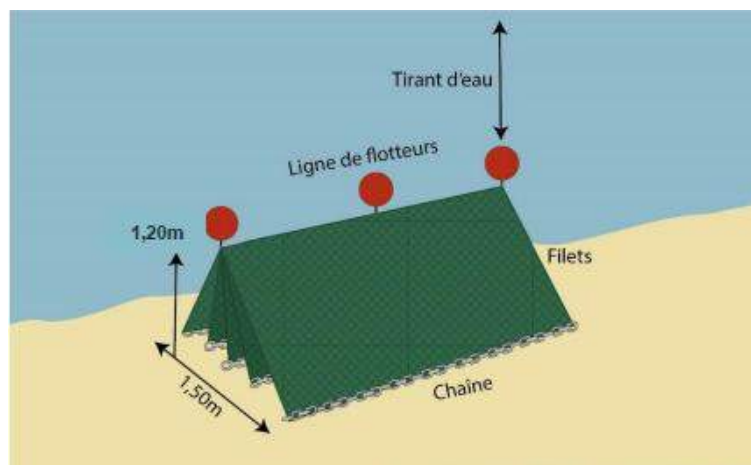


figure 54 : schéma de principe du dispositif de piégeage sableux immergé S-ABLE (sources : CAHM)

Cellule Libron

L'embouchure du Libron ne paraît pas constituer un "réservoir" de sédiments intéressant, le piégeage sableux y est peu conséquent.

Cellules Vias Farinette (profil P9 à P7)



Le secteur de Farinette apparaît nettement plus stable que son voisin de l'ouest ; néanmoins le système plage-dune y est peu développé voire absent, notamment dans sa partie centrale. Il est donc préconisé ici en priorité 1 le suivi morphologique de ces cellules.



À moyen-long terme (priorité 2), la gestion sédimentaire de la plage émergée, par renforcement de son volume (rechargement en sable, par exemple prélevé dans le chenal de l'Ardaillon, tout proche). Dans une situation extrême, une recomposition spatiale ponctuelle ne sera pas à exclure dans la partie centrale (secteur des épis, à l'ouest du profil P7).

Cellule Ardaillon



Cette cellule constitue une source de sédiments sableux, qui plus est adaptés (granulométrie) aux rechargements de secteurs en déficit, pour des volumes faibles mais réguliers. Elle a déjà été utilisée pour cela à plusieurs reprises ; l'ensablement du chenal étant chronique, son curage régulier peut générer des quantités non négligeables de sable (11000 m³ prélevés en 2019).

Cellule Tamarissière (profil P2)



On l'a vu, sur la période récente la partie émergée du système plage-dune de ce secteur est stable ; seule la partie immergée a été marquée par une très forte perte de volumes de sédiments (de loin la plus élevée de toutes les mesures de bathymétrie de l'ouest Hérault) entre 2015 et 2020 ; même si la période proche (2020-2022) montre une dynamique positive, la cellule reste à surveiller (priorité 1).











En priorité 2, si une évolution fortement négative venait à apparaître à nouveau, des méthodes douces de gestion sédimentaire de la plage immergée seraient à préconiser : rechargement des petits fonds, utilisation de méthodes alternatives à valider (filets ou autres dispositifs de piégeage sableux sous-marin).

Cellule HERAULT



L'embouchure du fleuve Hérault s'ensable ; en l'absence de fortes crues (effet de chasse), elle représente une source de sédiments potentielle intéressante, à partir du moment où cet ensablement devient conséquent (en 2013, par exemple, 30000 m³ de sable y ont été prélevés pour être répartis sur les plages les plus proches).

-  suivi-observation
-  gestion sédimentaire de la plage émergée
-  gestion sédimentaire de la plage immergée
-  création/modification d'ouvrages
-  recomposition spatiale

-  Priorité 1
-  Priorité 2
-  Source de sédiments utilisable

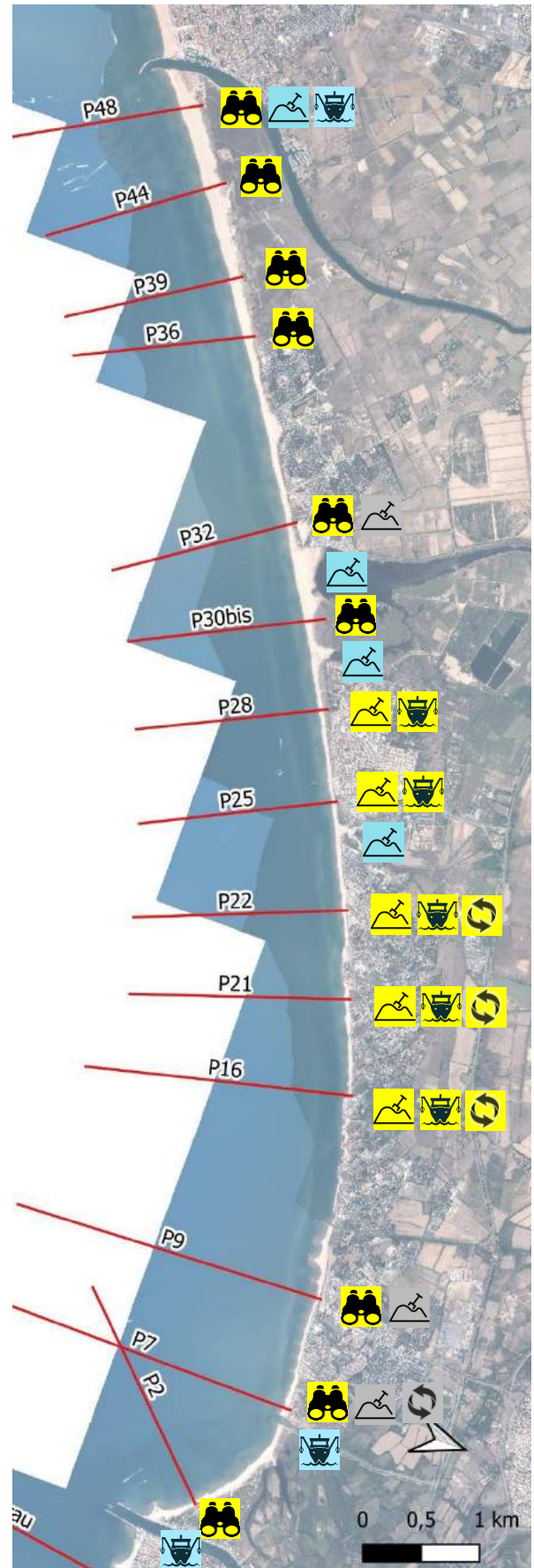


figure 55 : synthèse cartographique des modes de gestion préconisés, par cellule (support : IGN OrthoExpress 2021)

SECTEUR 3 : HÉRAULT-CAP D'AGDE

Localisation, caractéristiques

Orienté différemment des autres (quasiment est-ouest), le secteur Hérault-Cap d'Agde présente un linéaire côtier au contour sinueux, en lien avec la présence de rochers à faible profondeur. Il est totalement urbanisé, avec d'ouest en est les quartiers du Grau d'Agde, de la Guiraudette, de Rochelongue et de Richelieu. Les deux tiers ouest sont caractérisés par la présence d'une plage généralement étroite, protégée par de très nombreux ouvrages durs (essentiellement des brise-lames, dont les plus récents ont moins d'une dizaine d'années), et directement bordée en arrière par l'urbanisation. L'érosion est particulièrement marquée sur la plage du grau d'Agde (contre la digue de l'embouchure), dont la partie haute est occupé par un parking qui nécessite des interventions récurrentes de protection. Le tiers est, entre la pointe de Rochelongue et la plage Richelieu, diffère nettement : il présente un système plage-dune complet et continu sur tout son linéaire (même si le cordon dunaire est largement artificialisé), avec une plage s'élargissant progressivement vers l'est (en corollaire, la hauteur du cordon dunaire s'élève elle aussi vers l'est). Le dernier kilomètre de plage ne comporte d'ailleurs aucun ouvrage de protection : la distinction entre secteurs en érosion et secteurs en accrétion apparaît relativement visible dans le paysage, de même que l'inversion de dérive à cet endroit (orientée vers l'est, contrairement à tout le reste).

Évolution récente, forces et faiblesses

L'évolution morphologique récente (figure 57) traduit en gros... l'inverse de la description ci-dessus. La cellule "Grau d'Agde" apparaît avec la situation la plus favorable du point de vue des volumes sédimentaires ; cela tient au fait que le profil P6 n'est pas localisé dans la zone de forte érosion bien connue de la plage du Grau d'Agde (figure 56) ; le phénomène d'érosion est donc invisible dans la synthèse ci-dessous mais sera néanmoins pris en compte dans les préconisations de gestion de cette cellule. Pour les cellules P21bis et P13 l'évolution positive récente (2020-2022) ne masque pas complètement les nettes pertes de sédiments de la période précédente 2015-2020 (figure 33). La bathymétrie de la cellule P21bis, par exemple, reste nettement déficitaire. La cellule Richelieu (P17) apparaît également déficitaire mais compte tenu des dimensions du système plage-dune à cet endroit cette tendance reste négligeable.



figure 56 : érosion de l'extrémité ouest de la plage du grau d'Agde, entre 2006 et 2022 (sources google earth)

Globalement sur ce secteur, la quantité de profils n'est sans doute pas suffisante pour refléter la complexité de cette portion de côte, sinueuse, marquée par la présence de rochers et surtout de nombreux ouvrages, et de surcroît faisant très régulièrement l'objet d'interventions (apports sableux, notamment ; cf. page 61).

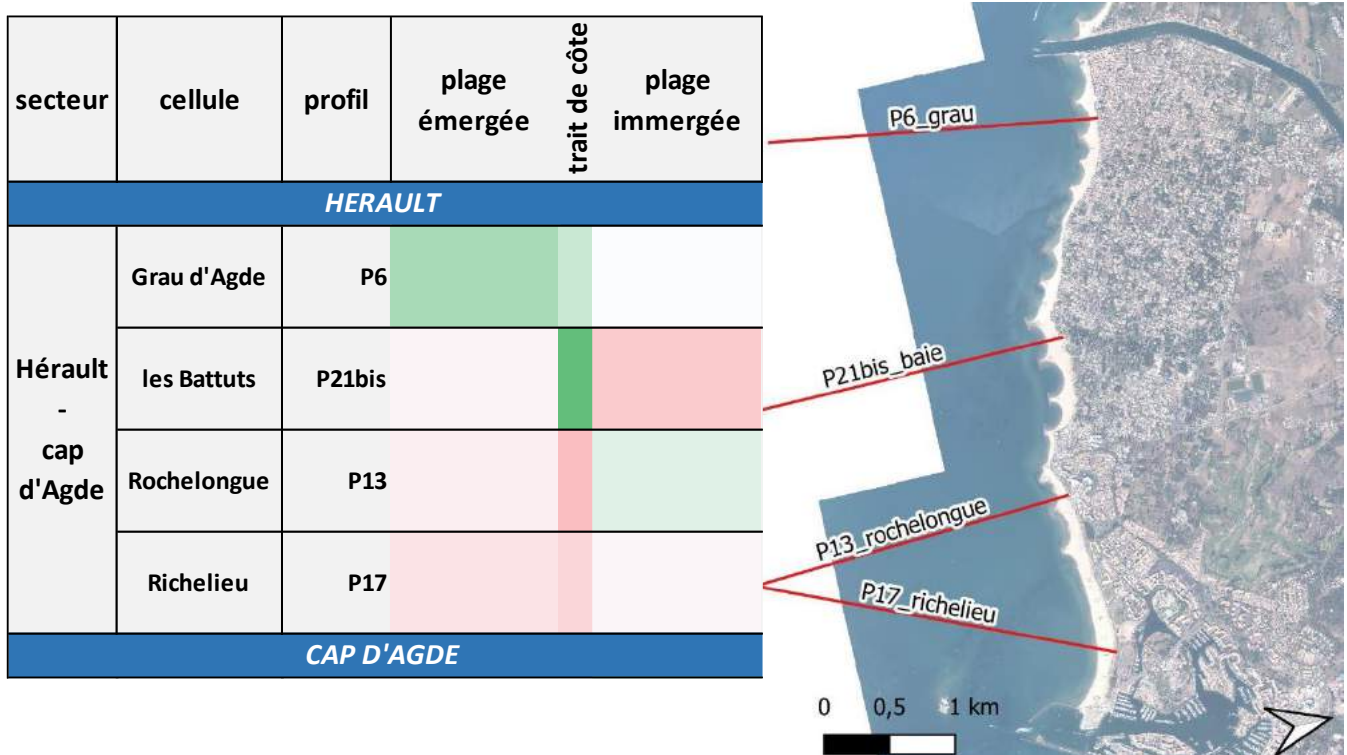


figure 57 : évolution des volumes sableux sur la période 2015-2022 – secteur Hérault-cap d'Agde (support : IGN OrthoExpress 2021)

Résultats d'études locales, récentes ou en cours

Une étude spécifique du problème d'érosion de la plage du grau d'Agde ([CASAGEC/CORINTHE, 2020](#)) a montré que malgré les différents ouvrages successivement aménagés (brise-lames et enrochements de protection du parking de haut de plage), et des apports sableux réguliers, l'érosion de la plage du Grau d'Agde s'est déplacée voire aggravée. L'étude suggérait plusieurs pistes d'aménagement : le renforcement des protections (enrochements du parking, nouveau brise-lames), l'utilisation de méthodes innovantes (ce qui va d'ailleurs déboucher sur le projet Pegase, figure 58), ou la recomposition spatiale (déplacement des enjeux : relocalisation du parking), chacune pouvant être accompagnée de rechargements.

Travaux impactant le système plage/dune

Récemment (mai 2022), et suite à l'étude évoquée au paragraphe précédent, la première phase d'une expérimentation a été réalisée (sous maîtrise d'ouvrage CAHM) pour tenter de lutter contre l'érosion de la plage du Grau d'Agde, par la mise en place d'éléments bois/béton ancrés dans les petits fonds (entre les deux brise-lames les plus à l'ouest), pour atténuer l'action des vagues et des courants, et donc favoriser le dépôt de sable à cet endroit. Baptisé PEGASE, le dispositif conçu par la société Seaboost fera l'objet d'un suivi sur plusieurs années (figure 58) ; une deuxième phase du projet est à l'étude pour la période 2024-2025, qui prévoit une extension du dispositif existant.

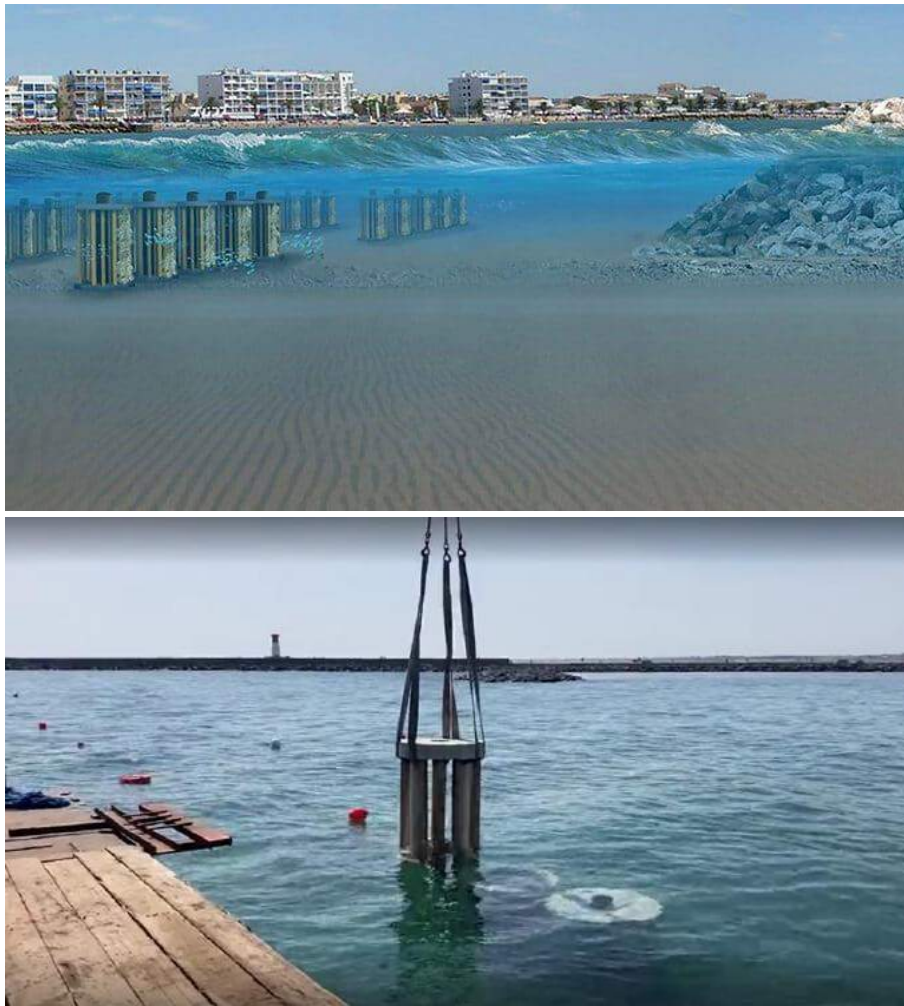


figure 58 : dispositif de lutte contre l'érosion Pegase ; en haut : schéma de principe ; en bas : mise en place en mai 2022 (sources seaboost, CAHM)

En dehors de cette opération, difficile à classer en méthode "douce" ou "dure", aucun nouvel ouvrage en enrochements n'est signalé dans ce secteur sur la dernière décennie. Les seules interventions notables correspondent aux apports sableux régulièrement effectués pour compenser les pertes dans les secteurs en déficit ; le sable apporté provient de dragages ou, plus souvent, du remaniement de stocks de sédiments en local (prélèvement sur les secteurs excédentaires). Toutes ces opérations ne sont pas systématiquement documentées ; quelques exemples de réalisations récentes, néanmoins :

- la plage de la Tamarissière, rechargée fin 2019 avec du sable dragué dans l'Ardailon ; cf. page 54 ;
- la plage du Grau d'Agde, rechargée très régulièrement (annuellement ? dragages ou surplus de plages voisines ; figure 59) ;
- la plage de Rochelongue, rechargée en 2022 (figure 60). Avec celle de Richelieu, elle bénéficie en principe chaque année d'un apport de sable prélevé dans la passe d'entrée du port du cap d'Agde.

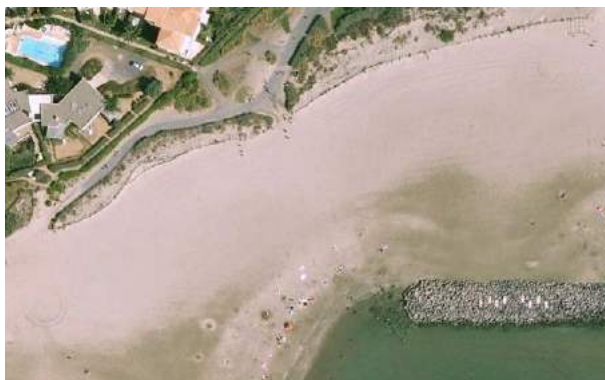
Enfin, les équipements de protection et de renforcement du cordon dunaire, sur la partie est du secteur, ont été entretenus, voire augmentés, et continuent donc à permettre une gestion satisfaisante du haut de plage (figure 61). La surface de végétation dunaire s'est nettement accrue sur les dernières décennies.



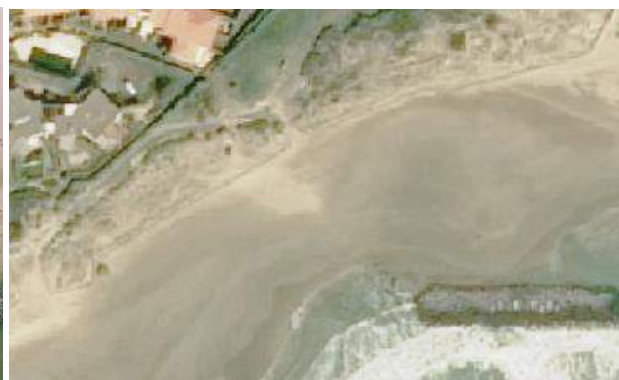
figure 59 : rechargement de la plage du grau d'Agde en 2022 (photo EID)



figure 60 : rechargement de la plage de Rochelongue en 2022 (photo EID)



2006

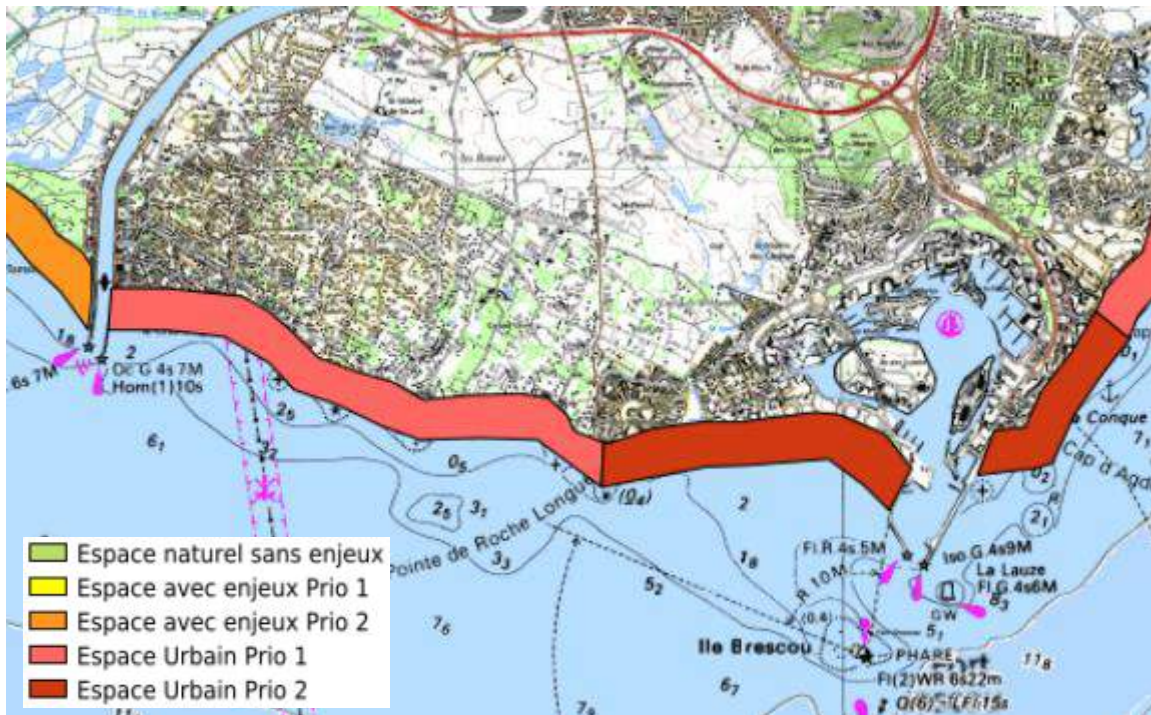


2022

*figure 61 : développement du cordon dunaire par ajout d'ouvrages en ganivelles successifs
(supports BD ortho IGN et Pléiades IGN/CNES/AIRBUS)*

Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte

Du point de vue de la SRGITC, la situation de ce secteur est simple : même si les priorités d'intervention diffèrent selon les endroits, tout le linéaire est classé en espace urbanisé, où par conséquent méthodes douces et dures peuvent être appliquées, mais où la recomposition spatiale et le suivi sont recommandés (figure 62).



	Priorité	Suivi et surveillance	Gestion souple	Gestion dure	Recomposition spatiale immédiate
Espaces naturels					
Espaces à enjeux diffus	P2				
	P1				
Espaces urbanisés	P2				
	P1				

Recommandé	Compatible (voir chapitre 4)	Incompatible

figure 62 : application de la Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte sur le secteur Hérault-cap d'Agde (sources : littoral-occitanie.fr)

Modes de gestion préconisés (figure 63)

Cellule Grau d'Agde (profil P6)



Ce secteur déjà abondamment pourvu d'ouvrages de protection et régulièrement rechargé en sable, semble actuellement stabilisé, à l'exception de son extrémité ouest (plage du grau d'Agde), en érosion chronique. En priorité 1, il est préconisé, aux endroits le nécessitant, la poursuite de la gestion sédimentaire pratiquée (rechargements). Des gisements sableux à proximité existent : embouchure de l'Hérault, passe d'entrée du port du cap d'Agde, et excédents éventuels des plages voisines.



Le secteur de la plage du Grau d'Agde fait l'objet d'une opération innovante, le dispositif expérimental "Pegase", constitué d'un ensemble de structures implantées dans le fond marin, et ayant pour double objectif de piéger localement les sédiments, et de freiner les houles touchant ce secteur.

Cellule Battuts (profil P21bis)



Cette cellule est marquée elle aussi par la présence de nombreux ouvrages de défense (l'urbanisation est en contact direct avec la plage) ; son profil représentatif présente une stabilité pour sa partie émergée, mais un fort déficit pour sa partie immergée, même si les suivis 2020-2022 ont montré un certain retour du sable. Il est préconisé ici de privilégier la gestion sédimentaire de l'ensemble du système plage-dune, par le rechargement d'un volume de sable suffisant pour renforcer la plage émergée et, par élargissement, la plage immergée ; par ailleurs le haut de plage présente ponctuellement une emprise suffisante pour implanter un ouvrage de rétention du sable par piégeage éolien, voire l'amorce d'un cordon dunaire.

Cellule Rochelongue (profil P13)



Cette cellule apparaît stable, et contrairement aux cellules plus à l'ouest un cordon dunaire occupe le haut de plage ; en dehors du suivi aucune intervention particulière n'est préconisée ici.

Cellule Richelieu (profil P17)










Cette cellule présente une évolution négative sur la période récente, mais cela reste peu significatif, et compte tenu des dimensions du système plage-dune de ce secteur, aucune intervention particulière n'est préconisée ici, en dehors du suivi.

Cellule Cap d'Agde (port)



La passe d'entrée du port du cap d'Agde s'ensable ; elle fait donc l'objet de dragages réguliers, et constitue ainsi une source de sédiments non négligeable pour les plages de ce secteur. Au préalable une attention particulière doit évidemment être portée à la qualité de ces sédiments, avant de les déposer en milieu naturel.

-  suivi-observation
-  gestion sédimentaire de la plage émergée
-  gestion sédimentaire de la plage immergée
-  création/modification d'ouvrages

-  Priorité 1
-  Priorité 2
-  Source de sédiments utilisable

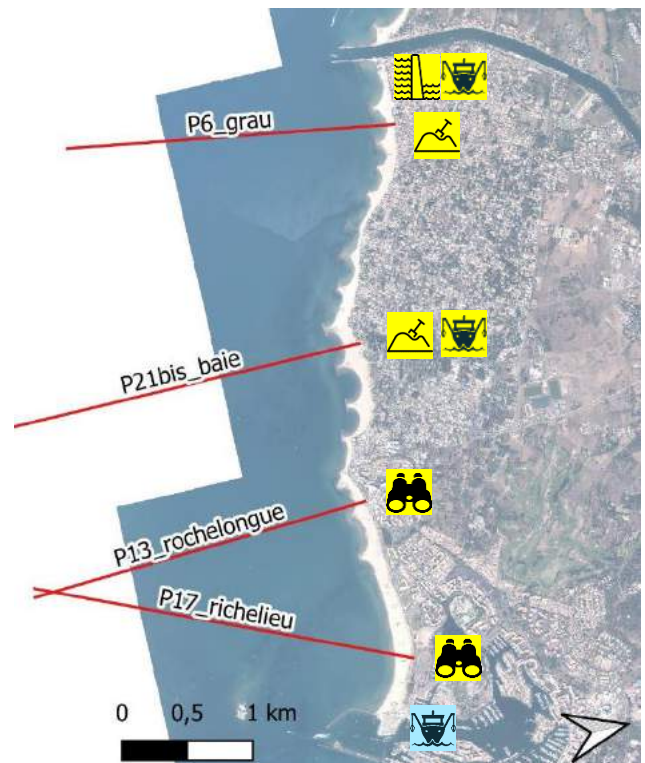


figure 63 : synthèse cartographique des modes de gestion préconisés, par cellule (support : IGN OrthoExpress 2021)

SECTEUR 4 : CAP D'AGDE-BAGNAS

Localisation, caractéristiques

Après plusieurs centaines de mètres de côte rocheuse volcanique (comportant néanmoins quelques plages en pied de falaise, non suivies dans le cadre de ce projet), le secteur Cap d'Agde-Bagnas est marqué par une urbanisation dense, surtout à l'ouest (résidentiel bâti et camping de la zone naturiste du cap d'Agde) ; la réserve naturelle du Bagnas constitue ainsi une coupure d'urbanisation, avant que celle-ci ne reprenne, à l'est, avec les nombreux campings de Marseillan. D'ouest en est sont localisées les plages :

- du Môle : en zone rocheuse, elle épouse la forme convexe de la côte à cet endroit ; elle est donc constituée d'une étroite bande sableuse, plus large à l'ouest grâce à la présence d'un brise-lames (protection de l'urbanisation, très proche de la mer à cet endroit) ; sa partie ouest est équipée d'épis ; elle précède un espace vert ;
- de la Roquille : urbanisée, mais nettement plus large, un cordon dunaire de belles dimensions a pu y être reconstitué (ganivelles), même s'il est en mauvais état actuellement, cependant ;
- d'Héliopolis : à partir de Port Ambonne la plage est plus rectiligne et plus homogène en largeur ; à l'ouest un cordon dunaire étroit et fortement artificialisé précède l'urbanisation du centre naturiste d'Héliopolis ; à l'est, le camping naturiste Oltra est séparé de la plage par un cordon dunaire plus large, plus naturel mais nettement dégradé ;
- du Bagnas : le meilleur potentiel de développement d'un système plage-dune se trouve ici, mais la surfréquentation des lieux à jusqu'à présent contrarié cette dynamique, et ce malgré les actions régulièrement entreprises par les gestionnaires de la réserve (protection et restauration dunaire).

Évolution récente, forces et faiblesses

L'évolution récente traduit en apparence une bonne santé de l'ensemble du secteur (cellules de la figure 64), mais qui masque en réalité de fortes pertes de sédiments sur la partie immergée, au cours des toutes dernières années (figure 34) ; peut-être temporaires, il conviendra néanmoins de les suivre.

Résultats d'études locales, récentes ou en cours

L'étude pour la gestion des sédiments du littoral d'Occitanie (*Casagec, 2020*) indique un volume de sédiments disponible dans la passe d'entrée du chenal de Port Ambonne de 3000 m³, et précise qu'un volume de 8600 m³ a déjà été dragué en 2009, pour recharger la plage de la Roquille.

secteur	cellule	profil	plage émergée	trait de côte	plage immergée
CAP D'AGDE					
cap d'Agde - Bagnas	Môle	P19			
	<i>port Ambonne</i>				
	Bagnas	P29			



figure 64 : évolution des volumes sableux sur la période 2015-2022 – secteur cap d'Agde-Bagnas (support : IGN OrthoExpress 2021)

Travaux impactant le système plage/dune

Les plages de la Roquette et du Môle ont déjà fait l'objet de rechargements par le passé, par prélèvement dans le chenal de Port Ambonne (à vérifier sur la période récente).

Le secteur du Bagnas, quant à lui, fait régulièrement l'objet de travaux de gestion du cordon dunaire, par l'équipe de la Réserve Naturelle notamment, dans le cadre d'actions définies au plan de gestion ([ADENA, 2019](#) ; figure 65).



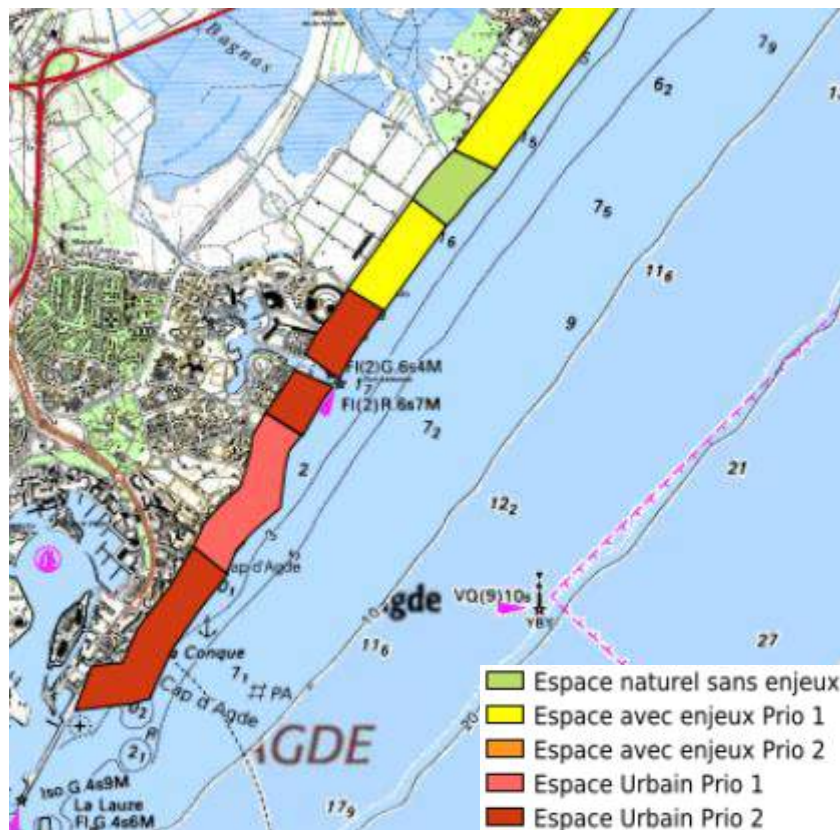
figure 65 : travaux de protection dunaire au Bagnas (photo ADENA)

Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte

Le secteur d'Héliopolis est classé comme espace urbanisé, toute intervention y est donc possible (figure 66).

Le secteur du camping Oltra est classé comme espace à enjeux diffus, la gestion dure n'y est donc pas compatible ; seule la gestion souple reste possible (suivi et/ou recomposition spatiale recommandés).

Le secteur de la Réserve Naturelle du Bagnas est bien entendu classé en espace naturel, seuls le suivi et la surveillance sont compatibles.




	Priorité	Suivi et surveillance	Gestion souple	Gestion dure	Recomposition spatiale immédiate
Espaces naturels					
Espaces à enjeux diffus	P2				
	P1				
Espaces urbanisés	P2				
	P1				


Recommandé	Compatible (voir chapitre 4)	Incompatible

figure 66 : application de la Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte sur le secteur Orb-Hérault (sources : littoral-occitanie.fr)


Modes de gestion préconisés (figure 67)

Cellule du Môle (profil P19)


 En priorité 1 il est préconisé pour cette cellule la gestion sédimentaire de la plage émergée, sous la forme de la gestion du cordon dunaire en haut de plage (qui peut être améliorée), voire de rechargements sableux comme cela a déjà été le cas, sur la partie la plus étroite (le Môle) ; le gisement de sédiments le plus proche est celui de Port-Ambonne.





 En priorité 2, en cas d'aggravation nette de l'érosion, notamment des petits fonds, il est préconisé d'augmenter les volumes de rechargement en sable, pour toucher également la partie immergée du système sédimentaire.

Cellule de Port Ambonne

 Pour cette cellule existe un arrêté préfectoral autorisant le dragage annuel du chenal à hauteur de 8000 m³ maximum, et prévoit que le sable prélevé peut et doit être utilisé pour recharger les plages à proximité (sources : étude [SAFEGE/IDRA, 2018](#)). Cette cellule représente donc une source potentielle de sédiments de rechargement, pour des quantités modestes.

Cellule du Bagnas (profil P29)

 Pour cette cellule il est préconisé la poursuite des actions réalisées sur le Bagnas en termes de gestion dunaire (la principale problématique restant la gestion de la fréquentation), et la mise en œuvre d'actions de protection et de restauration du cordon dunaire au droit du camping Oltra, actuellement non géré et en voie de dégradation.

-  suivi-observation
-  gestion sédimentaire de la plage émergée
-  gestion sédimentaire de la plage immergée
-  création/modification d'ouvrages

 Priorité 1

 Priorité 2



figure 67 : synthèse cartographique des modes de gestion préconisés, par cellule (support : IGN OrthoExpress 2021)

CONCLUSION

À l'issue de ces trois années d'exercice sur le littoral ouest héraultais, un bilan s'impose, tant sur le fond que sur la forme.

Sur le fond, les résultats des mesures réalisées sur cette courte période (trois ans mais concrètement deux périodes de comparaison) apparaissent contrastés, en regard d'une période pauvre en événements météorologiques remarquables. La partie émergée des systèmes plage-dune a très peu évolué, les seuls véritables mouvements de sédiments s'étant produits sur la partie immergée (déplacements de barres sous-marines). Pour autant, en moyenne c'est l'érosion qui apparaît dominante sur la période 2020-2022 pour l'ouest Hérault, peu visible sur le terrain car sous-marine et modérée. Les secteurs les plus concernés diffèrent : certains en zone urbaine ouvragée (Valras ville et en partie le littoral agathois), d'autres en zone non ouvragée (Portiragnes et surtout la côte ouest de Vias). Ces résultats surprennent peu mais ponctuellement quelques évolutions interrogent : déficits sableux dans des secteurs d'accrétion (extrémité ouest des Orpellières, plage Richelieu à Agde), ou l'inverse, accrétion en zones traditionnelles d'érosion (Vias ouest, secteur de l'embouchure de l'Hérault). En complétant ces éléments avec des données plus anciennes (2015 à 2020), la tendance ainsi obtenue révèle des évolutions en grande partie déjà connues :

- des secteurs en érosion : principalement de Vendres est à Valras ouest, et de Sérignan est jusqu'au Libron, incluant donc Portiragnes et la côte ouest de Vias ;
- des secteurs à peu près stables : Valras centre, Vias Farinette, de la Tamarissière à Richelieu (Agde) ;
- des secteurs en meilleure santé : Vendres ouest, Orpellières, est du cap d'Agde.

C'est sur cette base que des modes de gestion ont été préconisés pour l'ensemble de ces secteurs (divisés en cellules pour gagner en précision), depuis les méthodes douces de gestion des sédiments (travaux dunaires, rechargements et autres, partie émergée ou immergée) jusqu'au déplacement des enjeux (recomposition spatiale), en passant ponctuellement pas des méthodes dures ; le tout priorisé dans une vision dynamique (le court terme, basé sur l'évolution mise en évidence, et le long terme, qui devra s'adapter aux évolutions futures constatées).

Sur la forme, la principale limite de l'exercice a déjà été évoqué au début de ce rapport : les préconisations de gestion sont formulées en fonction des évolutions constatées sur les axes de profils, distribués à raison d'un par kilomètre en moyenne ; les comparaisons de MNT apportent un plus mais le tout reste insuffisant pour appréhender finement l'évolution de la totalité du linéaire côtier. L'exemple de l'extrémité ouest de la plage du grau d'Agde illustre bien ce constat (cf. page 60). Les mesures de stocks de sédiments disponibles dans les graus, les embouchures, constituent également une information qui mériterait d'être généralisée au même titre que les profils/MNT topo-bathymétriques. En outre les informations liées aux travaux (des communes et EPCI essentiellement) impactant le système plage-dune ne sont pas toujours aisées à récupérer ; elles restent pourtant cruciales pour affiner les mouvements sableux des cellules, notamment les rechargements de plage.

En revanche, la prise en compte de l'intégralité du système plage-dune dans les mesures effectuées (de l'arrière-dune jusqu'aux petites fonds, au moins 6 m de profondeur) est pour nous indispensable pour avoir une vision complète de la dynamique littorale locale. Une petite amélioration reste possible : calculer le recul du trait de côte en pourcentage de la largeur de plage plutôt qu'en valeur absolue ; le travail serait plus conséquent mais gagnerait en précision : 10 m de largeur perdus n'ont pas la même signification pour une plage de 25 m que pour une de 100 m...

Bibliographie

- *ADENA, 2019.* Réserve Naturelle Nationale du Bagnas. Plan de gestion 2020-2029.
- *ARTELIA/EID Méditerranée, 2019.* Étude (phase AVP) de maîtrise d'œuvre pour *la protection du littoral sur les communes de Vias-Plage et Valras-Plage*. Pour la CAHM et la commune de Valras.
- *BRLi/EID Méditerranée, en cours.* *Étude des structures littorales jouant un rôle vis-à-vis des aléas de submersion marine et d'érosion du trait de côte*. Pour SMDA/SMMAR.
- *CASAGEC, 2023.* *Analyse des modalités d'exercice du volet défense contre la mer de la compétence GeMAPI à l'échelle de la cellule sédimentaire entre l'Aude et l'Hérault – Définition des stratégies et des programmes d'actions associés pour les trois EPCI concernées*. Pour l'EPTB Orb-Libron, la CAHM, la CABM et la CC la Domitienne.
- *CASAGEC, 2020.* *Étude pour la gestion des sédiments du littoral d'Occitanie – DREAL Occitanie – PL21 – Région Occitanie*
- *CASAGEC/CORINTHE, 2020.* *Étude de faisabilité de la protection du littoral du Grau d'Agde – Pour la CAHM*
- *CEREMA, 2023.* *Expérimenter des solutions innovantes et préparer l'avenir en côte ouest de Vias - Axe 1 : bilan des connaissances des aléas du littoral de la CAHM, avec un focus particulier sur la côte ouest de Vias*. Pour la CAHM.
- *EID Méditerranée, 2019.* *Estimation des stocks sableux disponibles dans les exutoires marins des étangs du Languedoc et du Roussillon*. DREAL Occitanie
- *EID Méditerranée, 2011.* *Inventaire et évaluation des écosystèmes dunaires et des aménagements de protection douce sur le littoral du Languedoc-Roussillon*. Rapport CPER 2007-2013 - Gérer durablement le Littoral – Études stratégiques et prospectives sur l'évolution des risques littoraux. Module 2 : stratégies d'adaptation. Action 1 – retour sur les pratiques d'aménagement. pour DREAL/Région
- *Raynal, O., Certain, R. et Guérinel, B., 2011.* *Élaboration des éléments sédimentologiques de référence du PGSLR : les pratiques de gestion des sédiments dans le Languedoc-Roussillon*. Rapport de tâche A1 du Plan de Gestion des Sédiments du Languedoc-Roussillon, DREAL LR & UPVD.
- *SAFEGE/IDRA, 2018.* *Schéma régional des dragages en Occitanie. Rapport de phase 1. État des lieux*. Région Occitanie – Parlement de la Mer.