

Atelier EUCC-France

sur la côte catalane

18 et 19 juin 2026

Crédit photo : © Jean-Philippe Lacoste

Côte catalane



<https://euccfrance.org>



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

*Gestion de l'érosion et de la
submersion de la bande côtière*

Coordination : Eric Palvadeau, BRGM et Jean-Philippe Lacoste, EUCC-France



Crédit photo : © Jean-Philippe Lacoste

Sommaire

AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS.....	2
ORGANISATION DES JOURNEES	3
<i>Jeudi 18 juin : Visites de terrain.....</i>	<i>3</i>
<i>Vendredi 19 juin : Restitution des échanges et débats.....</i>	<i>4</i>
1. PRESENTATION GENERALE DE LA COTE CATALANE	5
1.1 - <i>Stratégies locales de gestion intégrée du trait de côte</i>	<i>7</i>
1.2- <i>Démarches Observatoire et connaissance.....</i>	<i>8</i>
2. SITE N°1 : PLAGE DU RACOU, ARGELES-SUR-MER	11
3. TRAJET EN BATEAU ARGELES - PAULILLES	18
3. SITE N°2 : SITE DE PAULILLES, PORT-VENDRES	21
4. SITE N°3 : LES DUNES URBAINES DE SAINTE-MARIE-LA-MER	25
<i>Etat des lieux :</i>	<i>25</i>
<i>Projets, Edmond Jorda Appuye de PMM</i>	<i>26</i>
<i>Travaux de recherche appliqués et innovants sur la recomposition spatiale:</i>	<i>26</i>
<i>Projet DuneFront :</i>	<i>27</i>
<i>Démarche DUAL - Dunes Urbaines pour l'Adaptation du Littoral :</i>	<i>32</i>
<i>Démarche de la FNAU sur les littoraux et estuaires en transition :</i>	<i>32</i>
5. SITE N°4 : TORREILLES-PLAGE ET EMBOUCHURE DU BOURDIGOU.....	37
<i>Contexte et enjeux</i>	<i>37</i>
<i>Projet de démantèlement des ouvrages maritimes à l'embouchure du Bourdigou</i>	<i>38</i>
<i>Le suivi mis en place post-travaux de démantèlement des ouvrages maritimes</i>	<i>40</i>
<i>Les premiers résultats</i>	<i>41</i>

AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS

Au rythme de deux ateliers par an, EUCC arpente les littoraux français métropolitains et ultramarins, fait se rencontrer et échanger sur le terrain les acteurs nationaux et locaux sur l'érosion, la submersion et de la gestion intelligente de la bande côtière, sujets d'importance croissante au regard des effets perceptibles ou attendus du dérèglement climatique.

EUCC-France se rend pour une première fois sur le littoral catalan, du Cap Leucate à la frontière espagnole. Ce territoire présente une dualité marquée entre côte rocheuse et côte sableuse. Du Cap Leucate au Racou, c'est une côte basse, sableuse et lagunaire. Elle est vulnérable à l'**érosion** (recul du trait de côte) et à la **submersion marine** car l'altitude y est souvent proche du niveau de la mer. Une urbanisation touristique dense et proche des plages, a été initiée par l'Etat dans les années 60, ce qui la rend maintenant assez vulnérable aux effets prochains du dérèglement climatique.

Du Racou à Cerbère, la côte rocheuse escarpée est globalement protégée contre la submersion de grande ampleur, mais elle est exposée aux **éboulements** et à l'érosion des falaises. La vulnérabilité se concentre en outre sur quelques plages de poche comme à Collioure ou l'anse de Paulilles.

En partenariat avec l'**ObsCat, observatoire de la côte sableuse catalane, de l'ObsRoc, observatoire de la côte rocheuse catalane, le BRGM et le Parc naturel marin du golfe du Lion, avec la participation du CEFREM¹ de l'université de Perpignan Via Domitia, EUCC-France** propose de parcourir plusieurs sites de la côte radieuse et de la côte vermeille.

Entre expérimentation de renaturation, examen des vulnérabilités et des perspectives à moyen et long terme de ces secteurs littoraux alors que les plages constituent un élément essentiel d'une activité touristique qui fait vivre ces communes côtières.

Cet atelier a été conçu et organisé en partenariat étroit avec le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), l'observatoire de la côte sableuse Catalane (Obscat), l'observatoire de la côte rocheuse catalane (ObsRoc) et l'Université de Perpignan sous la coordination scientifique de Eric Palvadeau.

EUCC remercie particulièrement celles et ceux qui ont contribué à cet atelier :

- **Eric Palvadeau**, BRGM,
- **Provence Lanzellotti**, animatrice de l'ObsCat,
- **François-Xavier Hallé**, animateur de l'ObsRoc,
- **Raphael Certain**, CEFREM (UPVD), université de Perpignan,
- **Matthieu Lenfant**, Perpignan Méditerranée Métropole et la communauté de communes Albères-Côte Vermeille-Illibéris.
- **Nicolas Robin**, CEFREM
- **Florence Dessales**, Conservatoire du littoral

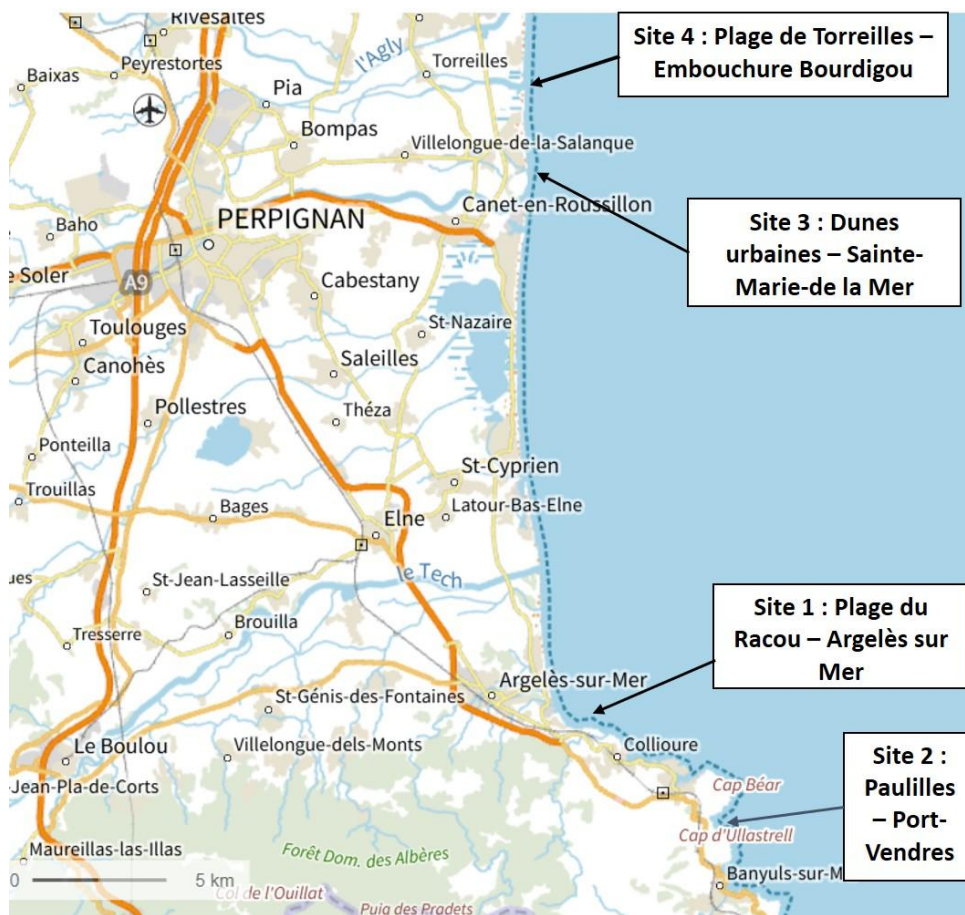
Le ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche, apporte son soutien précieux à EUCC France, notamment pour l'organisation des ateliers et nous accompagne depuis plusieurs années.

Jean-Philippe Lacoste, Président d'EUCC-France

¹ Le Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens est un laboratoire de recherche en géosciences et océanographie affilié à l'Observatoire Midi-Pyrénées. Il est sous la direction conjointe de l'Université Perpignan Via Domitia et du CNRS (UMR 5110)

ORGANISATION DES JOURNEES

JEUDI 18 JUIN : VISITES DE TERRAIN



8h00 > Rendez-vous à la gare routière de Perpignan – Présentation de l’Observatoire de la côte sableuse, Eric Palvadeau - BRGM

9h00 : Port d’Argelès-sur-mer et parcours nautique avec arrêts. Bateau Marilou, CTM croisières

Arrêt n°1 : Plage du Racou, commune d’Argelès-sur-mer, Communauté de communes Albères-Côte Vermeille-Illibérus. La géométrie de la plage présente une variabilité importante en fonction des saisons et des tempêtes. Le village de pêcheurs historique est en situation vulnérable, entre érosion et ensablement.

- Interventions de l’Observatoire Littoral de la Côte Rocheuse Catalane. **François-Xavier Hallé et de Raphaël Certain** du laboratoire CEFREM (UPVD).
- Interventions de **François-Xavier Hallé** de l’ObsRoc, du Parc marin du golfe du Lion et du Conservatoire du littoral - **Florence Dessales**

Arrêt n°2 : Site de Paulilles, commune de Port Vendres, Communauté de communes Albères-Côte Vermeille-Illibérus. Les ouvrages de défense historiques qui marquant le trait de côte du site (tant l’anse de Paulilles que la plage de Bernardi) sont notablement affecté par de nombreux désordres qui rendent problématique leur conservation et interrogent sur leur efficience au regard du risque de submersion. Plus généralement l’ensemble du littoral rocheux du Racou à Paulilles et les phénomènes d’érosion qui ont affecté, notamment, la continuité du sentier littoral.

Débarquement au port d’Argeles et transfert en car à 11h45

12h30 – 14h00 – pause déjeuner à Sainte-Marie-la-Mer (restaurant El Pica Pica)

14h - Arrêt n°3 : Les dunes urbaines de Sainte-Marie-la-mer, Perpignan Métropole Méditerranée, ce cordon dunaire relictuel est situé au droit d'une promenade aménagée (balladoir) et se trouve affecté par les événements météorologiques hivernaux. A moyen et long terme quelles mesures d'adaptation, entre durcissement de la protection, utilisation des dynamiques naturelles et réflexion sur une relocalisation ?

- **Nicolas Robin** du CEFREM (ou de Provence Lanzellotti, Aurca/ObsCat) pour une remise en contexte hydro-sédimentaire du littoral de Sainte-Marie-la-mer
- **Edmond Jorda** maire de la commune et VP de PMM sur les enjeux pour la collectivité et les mesures prises, **Provence Lanzellotti** (ObsCat/Aurca) pour la présentation du projet DUAL (Dunes Urbaines pour l'Adaptation du Littoral) et la démarche conjointe avec la fédération nationale des agences d'urbanisme (FNAU).

16h - Arrêt n°4 : Embouchure du Bourdigou (commune de Torreilles), Perpignan Métropole Méditerranée. Au droit d'un site du Conservatoire du littoral, travaux en cours de désenrochement de l'embouchure du Bourdigou (maîtrise d'ouvrage PMM et lauréat 2025 de l'appel à projet Solutions fondées sur la nature du ministère de la transition écologique) : démantèlement des ouvrages de l'embouchure du Bourdigou pour restaurer le transit hydro-sédimentaire, suivi de l'auto-renaturation du site.

- **Guy Rouquier**, maire de la commune de Torreilles, présentation de la situation du littoral de la commune et de la décision de procéder aux travaux de démantèlement des enrochements,
- **Matthieu Lenfant**, Perpignan Métropole Méditerranée sur le pilotage des opérations, les choix techniques et le déroulement des travaux,
- **Isabelle Hildwein**, bureau du littoral du ministère de la transition écologique sur l'appel à projet du MTE « Adapter les territoires côtiers à l'érosion, des solutions fondées sur la nature »,
- Un représentant du Parc naturel marin du golfe du Lion/OFB sur le lien avec le plan de gestion du PNMGdL.
- **Raphaël Certain**, CEFREM (UPVD), le suivi morpho-sédimentaire de la renaturation de l'embouchure du Bourdigou

18h30 – Retour à la gare de Perpignan

VENDREDI 19 JUIN : RESTITUTION DES ECHANGES ET DEBATS

9h > 12h30 : Echanges et débats en salle sur les principaux thèmes abordés sur le terrain à l'hôtel Kyriad situé près de la gare (El Centre del Mon, 35 boulevard Saint-Assiscle).

- Mise en perspective des situations et des problématiques rencontrées la veille sur le terrain, compléments de Nicolas Robin ou Raphaël Certain.
- Intervention de l'ObsCat (Provence Lanzellotti) 20 mn et de l'Obs Roc (François-Xavier Hallé)
- 40 ans de la loi littoral au prisme des risques côtiers et du dérèglement climatique, quelles adaptations ? (J-Ph Lacoste).
- La démarche Littoraux et estuaires en transitions de la FNAU (Provence Lanzellotti)
- Intervention du ministère de la transition écologique (Isabelle Hildwein).

1. PRESENTATION GENERALE DE LA COTE CATALANE

Par :

Eric Palvadeau - ingénieur risques littoraux / BRGM Occitanie / Chef de projet ObsCat²

Provence Lanzellotti / Chargée de mission "Littoral" / AURCA³ / Animatrice de l'ObsCat

François-Xavier Hallé - Ingénieur risques littoraux / Animateur de l'ObsRoc⁴ – CCACVI⁵

Du Cap Leucate (Aude) à Cerbère (Pyrénées Orientales) la côte catalane, sableuse et rocheuse, partie occidentale du Golfe du Lion, s'étend sur environ 90 km répartis sur 12 communes et 4 EPCI : Grand Narbonne (Leucate), PMM - Perpignan Méditerranée Métropole (Le Barcarès, Torreilles, Ste-Marie et Canet-en-Roussillon), CCSR - Communauté de Communes Sud Roussillon (St-Cyprien), CCACVI – Communauté de Communes Albères-Côte Vermeille-Illibéris (Elne, Argelès-sur-Mer, Collioure, Port-Vendres, Banyuls et Cerbère). Elle abrite à l'année environ 77 000 habitants⁶ (64 500 côte sableuse et 12 500 côte rocheuse) et sa population estivale est supérieure à 800 000 habitants, soit de 5 (Ste-Marie) à 25 fois (Le Barcarès) la population communale hors-saison.

La côte sableuse, logée entre le Cap Leucate au nord et la plage du Racou au sud (Argelès-sur-mer) constitue une unité sédimentaire de 44 km homogène par ses paysages et ses fonctionnements, modelée par un courant de dérive littorale dominant, circulant majoritairement du sud vers le nord. Cependant, le secteur entre l'embouchure du Tech et le Port d'Argelès-sur-Mer présente une dérive résultante vers le sud. La plage du Racou quant à elle, du fait de son fonctionnement à l'image d'une plage de poche depuis la construction du port, présente une dérive du nord vers le sud en période calme et du sud vers le nord lors des épisodes de tempêtes.



² Observatoire de la Côte sableuse Catalane

³ Agence d'urbanisme catalane

⁴ Observatoire de la Côte Rocheuse catalane

⁵ Communauté de communes des Albères-Côte Vermeille-Illibéris

⁶ Leucate – 4 531 hab., Le Barcarès – 6 203 hab., Torreilles – 3 793 hab., Sainte-Marie – 4 749 hab., Canet-en-Roussillon – 13 005 hab., Saint-Cyprien – 11 995 hab., Elne – 9 479 hab., Argelès-sur-Mer – 10 779 hab., Collioure – 2 637 hab., Port-Vendres – 3 976 hab., Banyuls – 4 583 hab. et Cerbère – 1 213 hab.

Ce territoire côtier sableux est largement urbanisé par rapport au rétro-littoral où l'on retrouve cependant les villages et centres urbains historiques. Cette situation est largement héritée de la mission Racine⁷, issue d'une volonté de l'Etat en 1963 de développer l'activité touristique balnéaire de la région, qui a profondément bouleverser la physionomie de la côte du Golfe du Lion. Cette mission est notamment à l'origine de la création, de toute pièce, des stations de Port-Leucate, Le Barcarès et Saint-Cyprien à l'instar de celles, par exemple, de Port-Camargue (Gard) et de la Grande-Motte (Hérault) créées aussi dans ce cadre. La côte sableuse abrite 6 ports accueillant majoritairement des activités de plaisance. Les enjeux socio-économiques et humains forts sont ainsi concentrés dans les stations balnéaires et les villes littorales.

Le trait de côte y est artificiellement fixé sur 3,5 km linéaires au moyen d'épis et de brise-lames. De vastes espaces naturels font office de coupures vertes, déjà voulues et laissées telles quelles au moment de la Mission Racine (Mourets à Leucate, Mas de l'Isle au Barcarès, Lido de Canet, le linéaire communal de Torreilles dans son intégralité).

La côte sableuse est soumise aux aléas érosion et submersion marine avec des risques identifiés tout particulièrement sur le secteur de Leucate (villages naturistes), Torreilles, Sainte-Marie et le Racou (Argelès-sur-Mer).

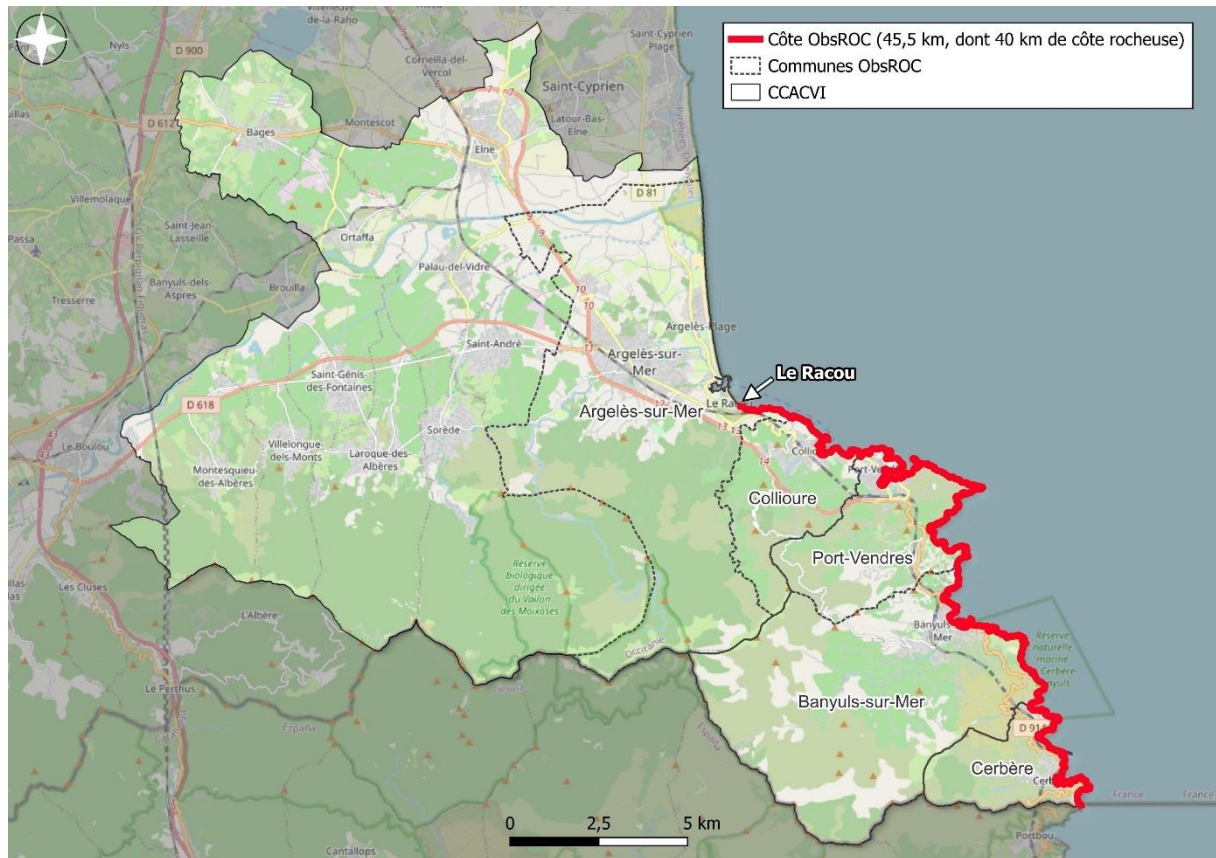
La côte rocheuse catalane ou Côte Vermeille, est un mix entre une côte purement rocheuse (40 km) constituée de falaises de schistes et quartzites (avec calcaires intercalés), altérés et fracturés à des degrés divers le long du linéaire, et une trentaine de plages de poches constituées de sables grossiers et galets (5,5 km). Cette côte est regroupée au sein d'une seule unité hydrosédimentaire. Parmi les plages les plus naturelles citons celles de Porteils et Ouille sur Argelès-sur-Mer, Bernardi sur Port-Vendres et Peyrefite à cheval sur Banyuls et Cerbère. D'autres sont des plages urbaines, avec un front de mer, comme à Collioure (Boromar et Faubourg), Banyuls et Cerbère. La plage des Paulilles, qui fait l'objet d'une visite pendant cet atelier EUCC, constitue un cas particulier étant en bordure d'un ancien site industriel aujourd'hui devenu un site touristique et culturel prisé.

L'ensemble de ce littoral est bordé par un sentier côtier qui relie la plage du Racou à la frontière espagnole. A elle seule, cette voie constitue une artère touristique et un enjeu économique majeurs, tant sa fréquentation est importante avec près de 300 000 randonneurs par an. Il relie en effet la majorité des plages et sites emblématiques de la côte dont tous ne sont pas accessibles par la route, mais surtout constitue sur tout son linéaire un capital paysager remarquable.

Ces enjeux de fréquentation du sentier côtier sont soumis à la fois aux aléas rocheux (mouvements de terrain gravitaires) et érosion marine ce dernier pouvant être le moteur de certains mouvements gravitaires (chocs des vagues notamment). Les plages de poche peuvent être touchées, selon les cas, par les phénomènes d'érosion et de recul du trait de côte, d'éboulement rocheux mettant en péril la sécurité des usagers mais aussi de submersion marine (cas notamment du site des Paulilles). Certains tronçons peuvent ainsi cumuler les 3 types d'aléa rendant la gestion de ce trait de côte assez délicate. Les plages de poche urbaines (Collioure, Banyuls et Cerbère) sont-elles exposées principalement aux aléas submersion et aux chocs des vagues pendant les tempêtes.

Nous verrons pendant cet atelier comment un éboulement rocheux intervenu début 2026 lors d'une tempête marine a mis à mal l'intégrité et la pérennité du sentier côtier dans le secteur de Porteils à Argelès-sur-Mer et comment cette problématique est gérée.

⁷ Mission interministérielle d'aménagement touristique du littoral du Languedoc-Roussillon



1.1 - STRATEGIES LOCALES DE GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE

Sur ce territoire 2 stratégies locales de gestion intégrée du trait de côte sont en cours d'élaboration, l'une pour la côte sableuse l'autre pour la côte rocheuse.

Pour la côte sableuse c'est PMM qui fédère les 4 collectivités littorales concernées pour lancer une stratégie commune : Leucate, la CCSR (commune de St-Cyprien), la CCACVI (commune d'Argelès-sur-Mer) et bien sûr les 4 communes de son territoire (Le Barcarès, Torreilles, Ste-Marie et Canet-en-Roussillon). Le recrutement d'un chef de projet dédié dont le poste est co-financé par le PL21⁸ est en cours. Sa mission sera d'animer la stratégie en repartant de l'étude Cerema⁹ qui avait dressé un premier diagnostic de vulnérabilité du territoire côtier.

Pour la côte rocheuse c'est la CCACVI qui porte cette démarche pour l'ensemble des communes littorales de son périmètre (Argelès-sur-Mer, Collioures, Port-Vendres, Banyuls-sur-Mer et Cerbère). Elle en est à la phase diagnostic en matière de connaissance des aléas et de leur intensité, auxquels sont soumis les différents enjeux naturels et socio-économiques.

⁸ Plan Littoral 21 : Le Plan littoral 21 est un programme d'investissement de dix ans (2017-2027), porté par l'Etat, la Région et la Banque des territoires pour accompagner la transformation du littoral. L'ambition est de concilier la résilience écologique, le développement économique et la cohésion territoriale, en réponse aux multiples défis auxquels est confronté le littoral (érosion côtière et submersion marine, montée en gamme du tourisme, modernisation des stations balnéaires, transition numérique et écologique des ports, etc.)

⁹ <https://www.cerema.fr/fr/projets/perpignan-mediterranee-metropole-prefigurer-strategie>

1.2- DEMARCHES OBSERVATOIRE ET CONNAISSANCE

Deux observatoires sont en place sur la côte catalane : l'**ObsCat – Observatoire de la Côte sableuse Catalane** et l'**ObsRoc – Observatoire de la côte Rocheuse Catalane**. Ils alimentent et éclairent les gestionnaires dans leurs décisions, par leur suivis et les expertises de leur réseau scientifique, en données de diagnostic et de connaissance du fonctionnement et des aléas côtiers. Ils fournissent également des préconisations de gestion actualisées au regard des progrès faits dans la connaissance, qui sont nécessaires au jour le jour mais aussi pour l'élaboration et la mise œuvre des stratégies locales de gestion intégrée du trait de côte.

L'observatoire de la côte sableuse Catalane, ObsCat, créé en 2013 (début des suivis en 2014), est un outil de connaissance et d'aide à la décision sur le littoral sableux catalan, à l'échelle pertinente de l'unité hydro-sédimentaire entre le Racou (Argelès-sur-Mer) et Cap Leucate. Il a pour but de mieux connaître pour mieux comprendre l'évolution du littoral sableux catalan et ainsi mieux appréhender les risques érosion et submersion marine.

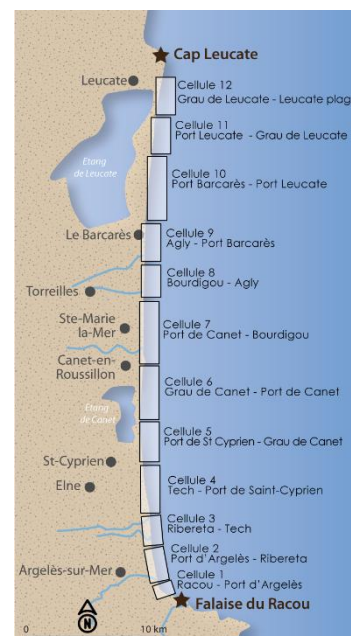
Ses missions :

L'observation du littoral :

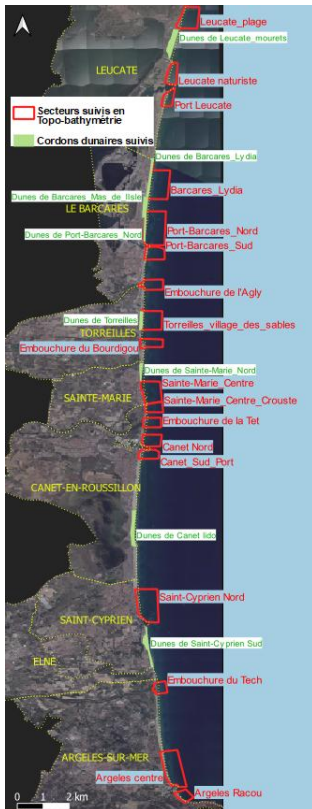
Améliorer la connaissance des processus morpho dynamiques sur le littoral au travers de campagnes de mesures sur le terrain (topo-bathymétrie, suivis vidéos quantitatifs, suivis de la végétation dunaire, etc). L'ObsCat produit aussi des indicateurs socio-démographiques, paysagers, etc.

La mutualisation de l'information :

Récupérer et classer dans des banques de données pérennes les différentes formes d'informations concernant le littoral (photos, vidéos, bibliographie, cartographie).



La zone d'observation de l'ObsCat, la cellule hydro-sédimentaire Roussillon et sa subdivision en 12 sous cellules hydro-sédimentaires.



Localisation des secteurs de suivi

L'analyse des phénomènes et les préconisations de gestion :

Dans leurs rapports d'expertise annuels, les experts synthétisent et interprètent les données. Leurs expertises peuvent aussi être mises à contribution plus ponctuellement selon les aléas climatiques (conséquences localisées d'une tempête par exemple) ou un projet d'aménagement. Les fiches de synthèse amendent ce travail d'un effort de vulgarisation tout en présentant des préconisations de gestion à l'attention des maîtres d'ouvrages.

La communication :

L'ensemble des banques de données construites et alimentées par l'observatoire ainsi que ses rapports d'expertises annuels (ou évènementiels) doivent être mis à disposition du plus grand nombre. L'ObsCat doit diffuser l'information concernant la dynamique de la bande côtière, aux élus et au grand public.

L'ObsCat fédère à la fois une communauté de gestionnaires, d'experts scientifiques et de financeurs. Il ne s'agit pas d'une structure à proprement parler mais d'un partenariat entre les différentes parties-prenantes institutionnelles et scientifiques. Pour ce faire des conventions de partenariat sont signées par cycle de 3 ans autour d'un programme coconstruit en comités techniques et validé par le comité de pilotage de l'Observatoire qui inclut les principaux financeurs. L'ObsCat est

actuellement dans son cycle 5, la signature de ses conventions se fait officiellement le 23 juin 2026.

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM, service géologique national), l'UPVD, l'EID-Méditerranée en collaboration avec le Parc naturel marin du Golfe du Lion (PNMGL), l'association SaVE¹⁰ sont en charge des suivis et des expertises scientifiques, utiles au développement du socle de connaissances sur le littoral catalan. Ces partenaires auto-financent une partie de leurs travaux. Depuis 2017 l'Agence d'urbanisme catalane (AURCA) a la charge de l'animation de l'ObsCat, elle permet le lien entre les expertises et les maîtres d'ouvrage *via* un poste dédié.

Son financement :

Il est assuré par : Perpignan Méditerranée Métropole (PMM), la commune de Leucate, la Communauté de Commune Sud Roussillon, la Communauté de Communes Albères-Côte Vermeille-Ille-Illibérès.

L'ObsCat est également appuyé par un financement de la Région Occitanie via le FEDER, par le Plan Littoral 21 (Région Occitanie sur ses fonds propres et Etat), le CD66 et la Fondation Famille PLA¹¹. Jusqu'en 2024 l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AE-RMC) apportait également son soutien financier et ce depuis le démarrage du projet. Son financement est également assuré par les structures scientifiques partenaires (Aurca, BRGM, UPVD, PNMGL, EID, SaVE) par autofinancement des expertises qu'elles réalisent. Pour des collaborations ponctuelles l'ObsCat se tourne vers d'autres mécènes.

Il s'appuie également sur des associations EEDD¹² comme le CPIE¹³ Littoral d'Occitanie pour mener à bien sa mission de sensibilisation/communication, un axe fort du cycle actuel

¹⁰ Sable Vague Environnement est une association créée en 2018, engagée dans la sauvegarde du littoral, des plages et des dunes, en France et à l'étranger.

¹¹ Créée en 2021 à Canet-en-Roussillon (Pyrénées-Orientales), a pour mission de protéger le patrimoine local, soutenir l'enfance défavorisée et préserver le littoral.

¹² Éducation à l'Environnement et au Développement Durable.

¹³ Centre permanent d'initiatives pour l'environnement.

L'observatoire de la côte rocheuse Catalane, ObsRoc, est le « petit frère » de l'ObsCat. Il a été créé en 2024 dans le sillage de ce dernier. En 2019, dès la prise de compétence GEMAPI la CCACVI adhère à l'ObsCat pour bénéficier des suivis et de son expertise sur le littoral sableux d'Elne et d'Argelès-sur-Mer. En 2024, forte de l'expérience acquise dans le cadre de l'Obs Cat sur la côte sableuse et en suivant le Plan d'adaptation au changement climatique du littoral d'Occitanie (PACCLO), les élus de la CCACVI décident de déployer un second observatoire dédié exclusivement au territoire de la côte rocheuse catalane, l'ObsRoc.

4 missions principales :

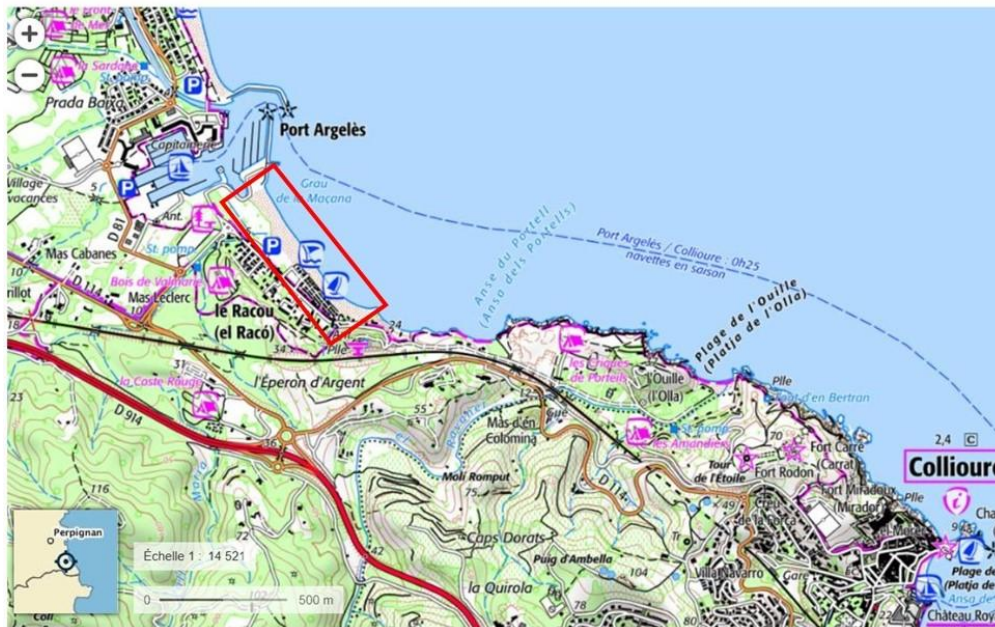
- La première mission est de **produire de la donnée de référence** pour développer la connaissance des processus dynamiques sur le littoral de la côte rocheuse catalane grâce à la réalisation de suivis topobathymétriques, géologiques, géophysiques, photo ou vidéo-interprétation, etc...
- La seconde mission consiste à **organiser et centraliser cette information** pour permettre sa disponibilité. L'origine des sources de données étant diversifiée (source interne à la CCACVI, prestataires scientifiques, services déconcentrés de l'Etat, etc.), le croisement des données disponibles en Open data est recherché pour permettre une analyse pluridisciplinaire. Toutes les informations sont organisées en base de données standardisées pour permettre l'échange avec les structures régionales et faciliter le retour d'expérience ;
- La 3ème mission est **de communiquer et sensibiliser les publics par le biais d'outils web** (photos, vidéos, cartographie, Scène 3D, tableaux de bord, web application). L'Obs Roc diffuse l'ensemble de ces données via son portail web après validation du COPIL et organise des événements à destination des élus, du grand public ou de scolaires ;
- la 4^{ème} mission est d'apporter aux gestionnaires **des outils d'aides à la décision** permettant le déploiement de la SLGITC en appuyant les réflexions du COPIL sur la base d'un socle de données scientifiques robustes et pluridisciplinaires.

Son financement :

L'ObsRoc consolide actuellement ses partenariats scientifiques et techniques pour constituer un diagnostic de référence en matière de connaissances de son territoire côtier (fonctionnement et aléas). Ce diagnostic est essentiel pour l'élaboration de la stratégie locale de gestion intégrée du trait de côte. Les différentes études programmées, notamment celle avec le BRGM portant sur le diagnostic géomorphologique de la côte rocheuse et l'évaluation de la submersion marine sur le littoral sableux, seront financées par la CCACVI et par le PL21.

2. SITE N°1 : PLAGE DU RACOU, ARGELES-SUR-MER

SITE 1 : Plage du Racou – Argelès-sur-mer



Contexte du site et évolution historique

Par Raphael Certain – Laboratoire Cefrem¹⁴ – Université de Perpignan Via Domitia (UPVD)



Figure 1 : Vue aérienne oblique du Racou

Depuis 1895, l'analyse de l'évolution du trait de côte d'Argelès – Le Racou (Fig. 1) a montré la dynamique et la particularité du secteur étudié de cette terminaison sud du compartiment sédimentaire du Roussillon.

Pendant la période naturelle, sans aménagement bloquant le transit sédimentaire, la Massane a un rôle prépondérant dans l'évolution de la plage du Racou, notamment sa partie sud, pouvant apporter du sable et dévier la dérive littorale en créant un petit delta, comme en 1895 (Fig. 3), qui a induit une avancée très importante du trait de côte à l'extrême sud alors que le reste de la plage, au nord est plutôt très en retrait. Le battement du trait de côte de l'extrême sud de la plage est en conséquence très important,

plus que pour le reste de la plage, et on note par exemple la position très avancée, liée à l'embouchure de la Massane en 1895 (qui laissera ensuite sa marque dans tous les résultats), mais également déjà une position très reculée du trait de côte en 1942, certainement en réponse de l'Aiguat d'octobre 1940. Toutefois, c'est en 1953 et 1962 que le trait de côte présente sa configuration la plus avancée et que la plage a été la plus large en moyenne, ce qui peut expliquer l'essor de l'emprise urbaine en lien avec une période socio-économique historique favorable.



Figure 2 : Situation de la zone d'étude avec la position des traits de côte de 1962 et 1895.

Cependant, la construction d'un épi expérimental en 1964 et du port d'Argelès en 1974-1976 a modifié les processus d'hydrodynamique et de sédimentation à l'aval-transit du port. En effet, dès la mise en place de l'épi expérimental et après la construction du port, l'érosion se produit sur la plage d'Argelès, immédiatement au nord du port et sur la plage du Racou. Mais c'est surtout la dynamique du trait de côte et de la plage qui est modifiée, en subissant une érosion et des rotations autour d'un point central d'équilibre à la manière d'une plage de poche (Fig. 3). D'autres phénomènes viennent aussi accentuer les phénomènes d'érosion sur la plage pendant les tempêtes comme la proximité de points durs en haut

¹⁴ Le Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens est un laboratoire de recherche en géosciences et océanographie affilié à l'Observatoire Midi-Pyrénées. Il est sous la direction conjointe de l'Université Perpignan Via Domitia et du CNRS (UMR 5110).

de plage (réflexion de la houle plus forte). La présence de fonds rocheux favorise également le départ du sable.

Les reculs périodiques du trait de côte dans la partie sud de la plage lors des grandes tempêtes (du fait des phénomènes de rotation de la plage) peuvent venir menacer les maisons du Racou. En parallèle de ce processus, la plage du Racou a perdu l'équivalent en ordre de grandeur de ce qui a été apporté par rechargement (env. 100 000 m³) alors que l'avant-côte a aussi perdu du sédiment (de l'ordre de la centaine de milliers de m³) et que la plage et l'avant-côte d'Argelès a, elle, accumulé une quantité équivalente de sédiments, et ce malgré un prélèvement de 56 000 m³. À la suite de la construction du port, l'arrivée de sédiments depuis le nord est perturbée et est déviée vers le large pour alimenter une vaste excroissance sableuse en profondeur (Fig. 4). Lors de la période récente 2013-2023 la largeur de plage a peu évoluée (-1% ; ObsCat, 2024).

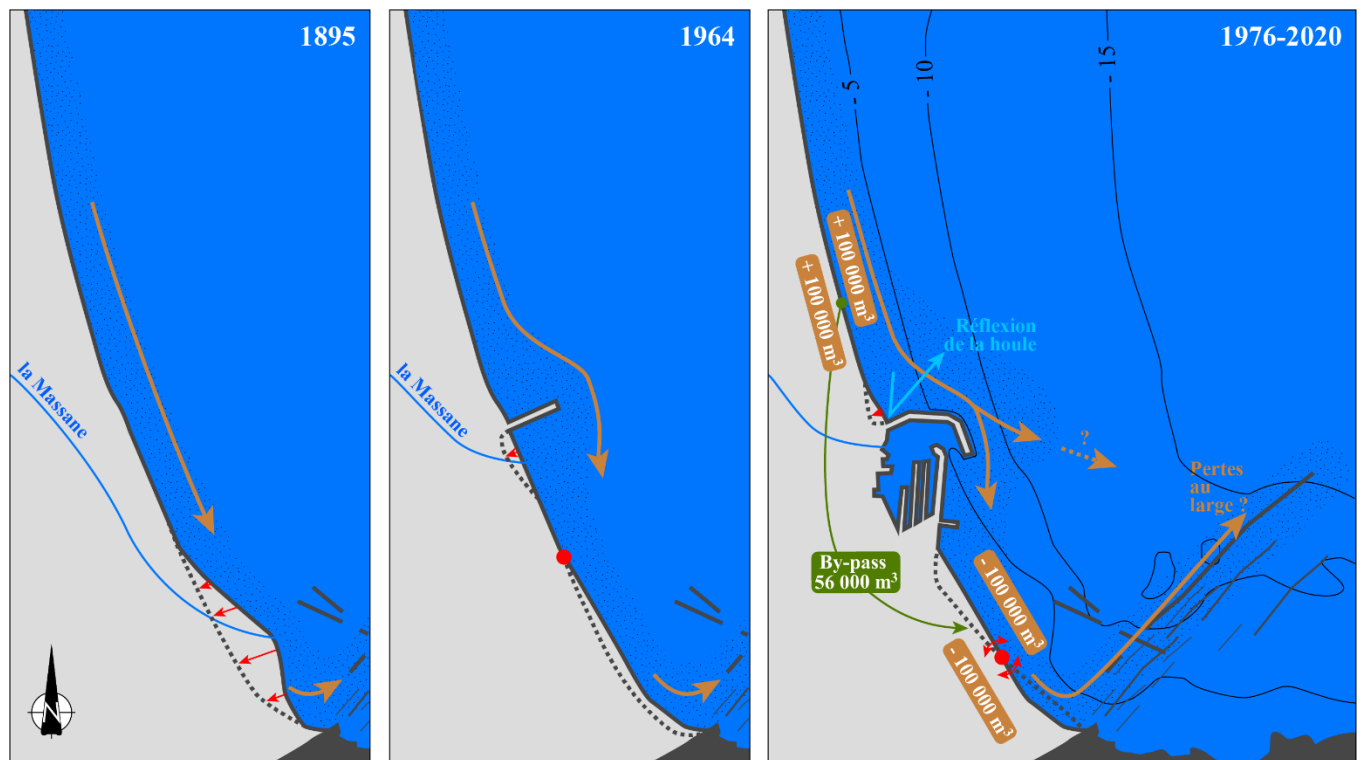


Figure 3 : Schéma conceptuel du fonctionnement morphosédimentaire de la plage d'Argelès-sur-Mer et du Racou avant et après construction du port.

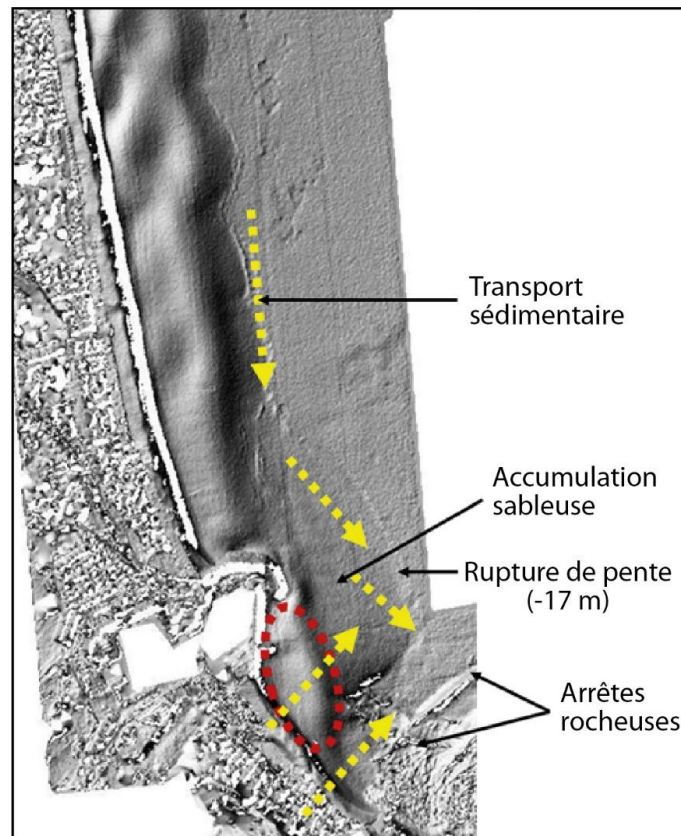


Figure 4 : MNT ombré issue des données LiDAR 2011, illustré avec les principales directions de transit sableux (flèches jaunes) et la zone d'accumulation du Racou (entourée en rouge)

On note aussi que les apports au nord du port sont moins importants dans la période récente malgré une accumulation de sédiment en amont-transit en face d'Argelès, sauf au nord immédiat de la jetée nord en raison du phénomène de réflexion et d'exportation vers le large par un chenal le long de la jetée clairement identifié sur le levé LIDAR de 2009. On remarque aussi les liens forts entre les différents compartiments. Lorsque l'avant-côte perd du sédiment au Racou, la plage est en érosion et le trait de côte rétrograde (Fig. 5). L'inverse est également observé.

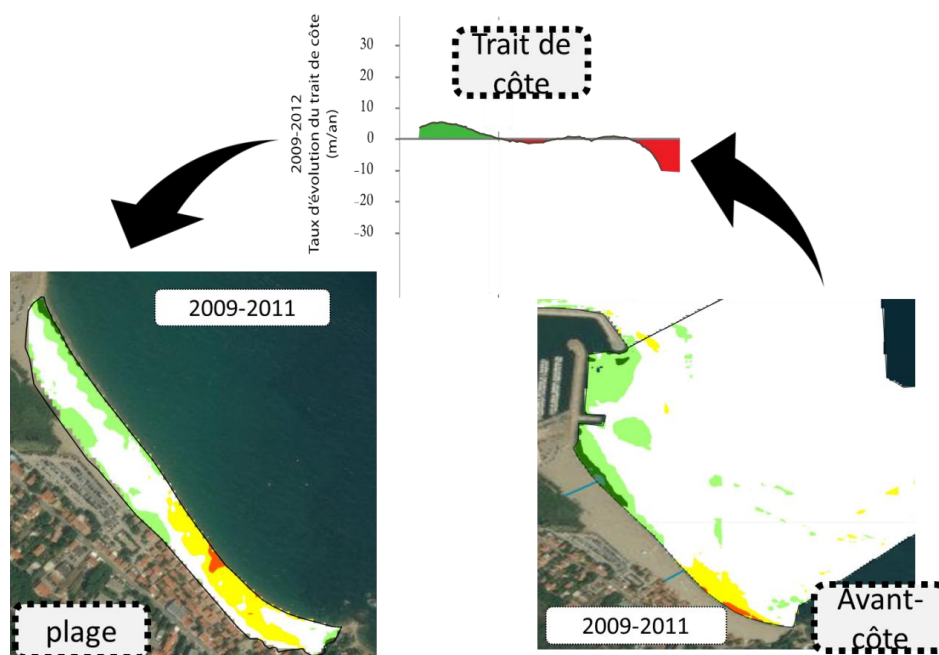


Figure 5 : Illustration de la rotation de la plage du Racou visible sur les différentiels topographiques et bathymétriques et sur l'évolution de la position du trait de côte.

Les enjeux du gestionnaire :

Par François-Xavier Hallé - Ingénieur Risques littoraux / Animateur de l'Observatoire littoral de la Côte Rocheuse/ Catalane (ObsRoc) – CCACVI

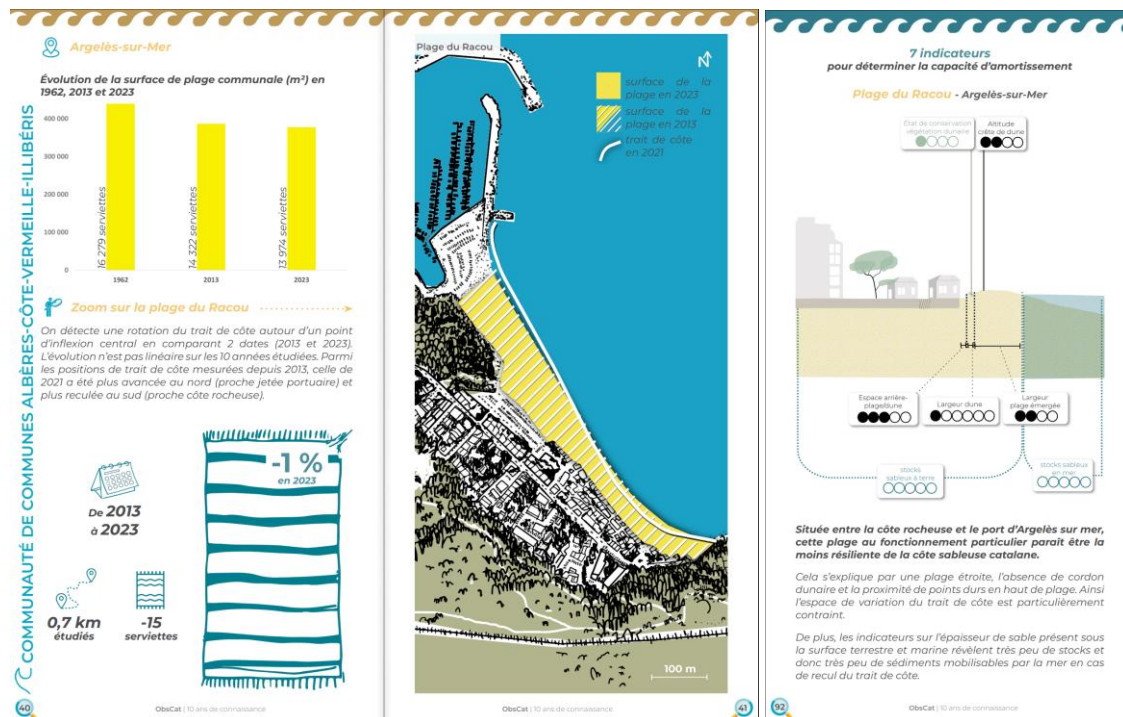
La communauté de communes des Albères de la Côte Vermeille et de l'Illobérès est compétente en matière de GEMAPI depuis 2019. Le volet fluviatile de cette compétence est laissé aux 2 syndicats de bassin de versant sur notre territoire (SMIGATA/ SMBVR).

La CCACVI gère donc en direct l'ITEM 5 de cette compétence à savoir la Défense contre la mer. Aussi depuis 2019, la collectivité en prélude à la prise de compétence a intégré le partenariat proposé avec les autres EPCI de la côte sableuse catalane au sein de l'ObsCat. Dès les premiers mois, ce partenariat a permis à l'ensemble des techniciens et des élus de ce territoire de mieux maîtriser le contexte historique de ce site, de participer au suivi réalisé dans le cadre des différents cycles de l'ObsCat. Nous attaquons cette année le Cycle 5.

Des premières études aux premières préconisations :

Depuis 2019, la CCACVI dans le cadre de l'ObsCat a pu bénéficier de plusieurs études pour aider à la prise de décision. Parmi ces études nous pouvons retenir :

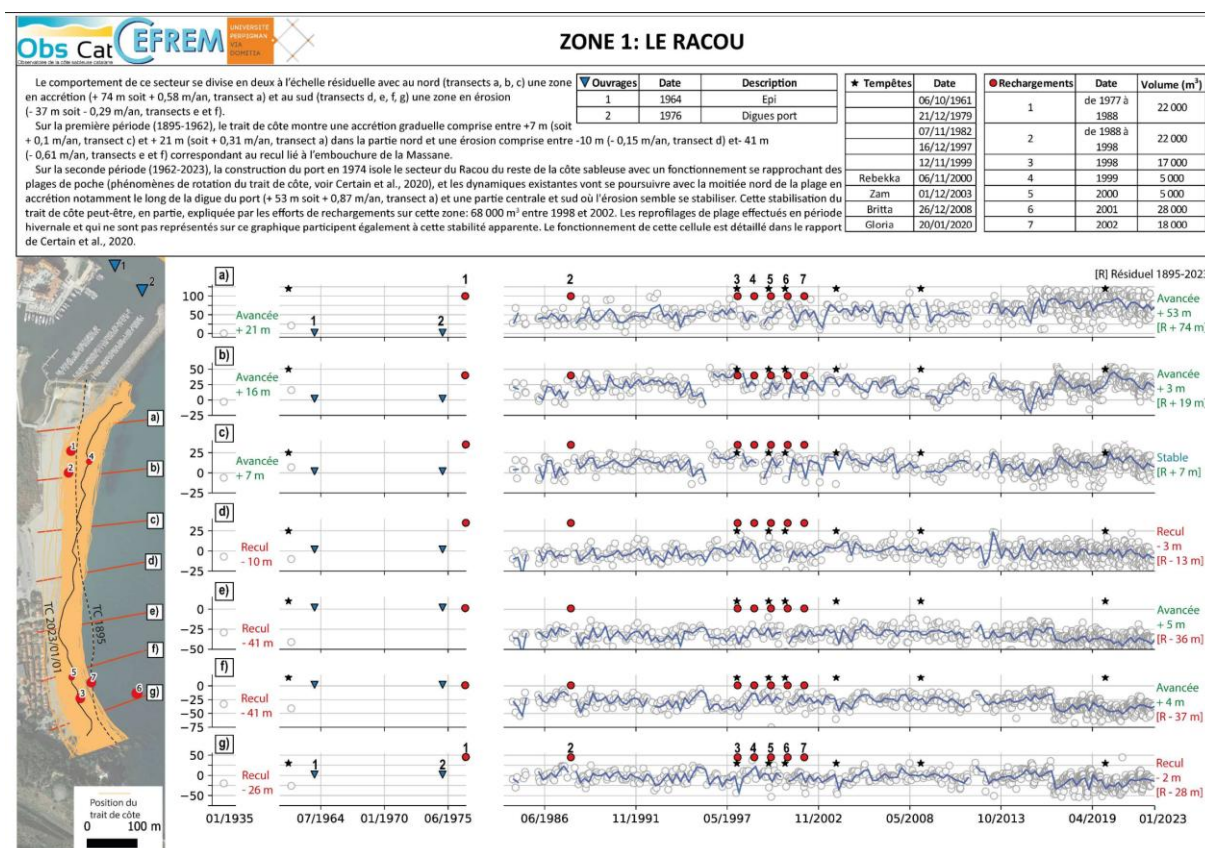
- Etude de détermination du stock sableux par approche sismique terrestre et marine.
- Analyse de l'évolution du trait de côte entre 1895 à 2023 par imagerie satellite (UPVD-CEFREM)
- Fiche de synthèse annuelle de la cellule sédimentaire du Racou depuis 2020
- Publication des 10 ans d'expériences permettant de déterminer la résilience de la plage du Racou en comparaison aux autres plages de la Côte sableuse Catalane.



Extrait du rapport Obscat 10 ans d'analyse (ObsCat, 2024)

Ces données confirment que sur les 10 dernières années d'analyse, la plage du Racou est la plage la moins résiliente parmi les 13 plages étudiées sur la côte sableuse catalane. La plage est étroite, marquée par une absence de cordon dunaire, par une proximité accrue des points durs en haut de plage et par un stock sableux à terre comme en mer peu important.

Ainsi l'espace de mobilité du trait de côte y très contraint et le stock sableux est lui aussi très limité.



D'après P. FEYSSAT, N. ROBIN, 2023. Analyse de l'évolution du trait de côte entre Argelès-sur-Mer et Leucate de 1895 à 2023 à partir de données historiques et d'images satellites, rapport OBSCAT cycle 4, p. 25.

Dès 2020, les experts de l'ObsCat ont alerté le gestionnaire sur des préconisations simples à mettre en place en ce qui concernait l'entretien et les actions qui étaient menées sur cette plage.

Ici en hiver, il y a encore quelques années des engins de chantier réalisaient des monticules de sable dans le but de protéger les habitations face aux assauts des tempêtes et coup de mer hivernaux. Jusqu'en 2023, le nettoyage de cette plage était strictement mécanisé tous les jours.

En 2022, la CCACVI avec l'appui du PNMGL et de l'association Rivage de France a organisé une session de formation pendant 2 jours pour mettre en place un plan raisonné d'entretien des plages sur la commune d'Argeles. Ce plan prévoyait un arrêt total de l'entretien mécanisé sur 2 sites (La plage du Racou et celle du Tamariguer au nord de la commune). Le reste de l'entretien mécanisé de la commune étant réduit de moitié en surface et en fréquence de passage.

En 2023, lors du chantier de restauration de la digue du port d'Argelès-sur-Mer, près de 15 000m³ de sables extraits ont été réemployés sur la plage du Racou. Grâce à l'appui de l'expertise de l'ObsCat ce rechargement a été effectué au niveau du point d'inflexion¹⁵ de la plage pour permettre une répartition naturelle sur le site. Entre le 13 mai 2023 et le 10 septembre 2023, l'avancée générée par le rechargement n'était presque plus visible sur la caméra de suivi vidéo des modifications morphologiques positionnée en haut du Racou.

¹⁵ Autour duquel s'effectuent les phénomènes de rotation de la plage.



Prise de vue vidéo de la séquence de rechargement de plage du Racou – Rapport BRGM/RP-73934-FR (BRGM, 2024).

Parallèlement à cela, après 2 années de suivi réalisé dans le cadre de l'ObsCat, les premiers effets de l'arrêt de l'entretien mécanisé sont déjà évidents. Une végétation reprend vie en haut de plage, permettant d'entrevoir une première action pour le gestionnaire gémapien.

C'est ainsi qu'en 2025, la CCACVI et l'OFB signent un contrat de coopération pour réaliser une opération de réhabilitation dunaire en espace urbain nommé « Dune urbaine ». Dès cette année 2026 une première phase de mise en défens sera réalisée sur le premier Site du Tamariguer et en 2027 cette opération sera portée sur la plage du Racou plus particulièrement sur la moitié nord de la plage qui est en accrétion.

Cette action est également une véritable expérimentation de l'efficacité des Solutions Fondées sur la Nature (SFN) afin de réduire la vulnérabilité du littoral argelésien dans la trajectoire TRACC +4°C. La CCACVI est engagée avec les autres communes de la côte sableuse catalane dans le processus de rédaction de la SLGITC. Ces 2 opérations de mise en défens confirment que la stratégie d'adaptation doit puiser sur une diversité de solutions en fonction des territoires. Au-delà des SFN, nous travaillons également par le biais d'une thèse à l'expérimentation de la recomposition spatiale.

Pour notre territoire communautaire la réflexion de la stratégie est double puis la CCACVI est à cheval sur 2 unités sédimentaires (Côte Sableuse/Rocheuse). Ainsi elle doit configurer son organisation autour de 2 COPIIL de territoire SLGITC, alimenté par 2 observatoires ObsCat/ObsROC

Mais la problématique du Racou est double, au-delà de l'érosion c'est avant tout la vulnérabilité à la submersion marine qui est présente sur ce site. A partir de 4m de Houle significative (HS), les premiers points de submersion de la plage sont atteints, avec une inondation du parking et des habitations en première rangée et au-delà.

La commune n'est pas inscrite sur le décret liste des communes soumise à l'érosion, et devrait dans les prochains mois connaître une nouvelle cartographie de son PPR incluant la submersion marine.

3. TRAJET EN BATEAU ARGELES - PAULILLES

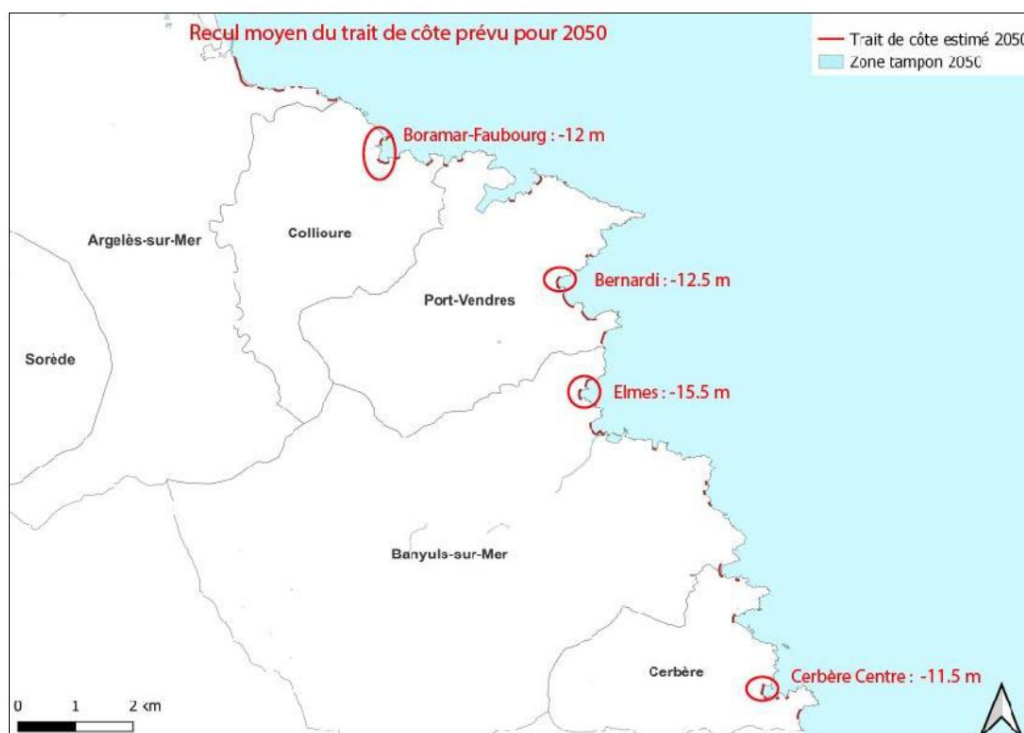
Criques de Portails-Enjeux gestionnaire :

Par François-Xavier Hallé - Ingénieur Risques littoraux / Animateur de l'Observatoire littoral de la Côte Rocheuse/ Catalane (ObsRoc) – CCACVI

Dès les premiers rochers délimitant le Racou nous entrons dans une nouvelle unité sédimentaire délimitée par la Côte Vermeille entre les communes d'Argelès-sur-Mer, Collioure, Port-Vendres, Banyuls-sur-Mer et Cerbère.

En décembre 2024, la CCACVI décide de créer un COFIL de territoire associé à un observatoire afin d'accompagner le territoire dans la rédaction de la stratégie d'adaptation au recul du trait de côte la SLGITC.

La création de l'ObsRoc (voir paragraphe 1.2) fait suite à la réalisation d'une étude menée par le PNMGL/CCACVI en 2023 de projection de l'évolution du trait de côte à l'horizon 2050 sur les 26 criques les plus importantes du périmètre ObsRoc. Le constat est sans appel, 80% des criques sont en constat d'érosion (recul du trait de côte), mais à un rythme de 30 à 50 cm / an. Au-delà de ces résultats chiffrés, cette étude permet également de mettre en lumière qu'avant la date de 2050 des ouvrages de protection, des réseaux humides, ou des sentiers de randonnées pourraient être rapidement impactés à la fois par l'érosion et/ou par la montée du niveau de la mer.



Recul projeté sur la côte rocheuse pour l'horizon 2050 – (Source EID Méditerranée 2023)

Dès 2025, l'ObsRoc réalise des premières campagnes de mesure pour vérifier si la trajectoire annoncée à 2050 est conforme aux mesures relevées de suivi de trait de côte.

Parallèlement à cela le territoire subi entre 2022 et 2025 3 années marquées par une forte sécheresse (2022-2023 : 300 mm de pluviométrie au Cap Béar) et un hiver 2025 très humide (500mm entre mi-décembre et mi-janvier). Cet assèchement prolongé et ce changement brusque de pluviométrie a rendu les falaises côtières schisteuses extrêmement fragiles.

Le 19 janvier, 7 glissements déjà connus se sont réactivés le long du littoral entre Argelès-sur-Mer et Cerbère, coupant l'accès en plusieurs endroits au sentier littoral.

À Argelès-sur-Mer le glissement est survenu face au camping des criques de Portails sur une largeur environ de 20 m heureusement sans faire de victime sur un sentier emprunté par près de 300 000 randonneurs par an.

Depuis 2023, les criques sont interdites d'accès par arrêté municipal (entre la plage de Portails et la plage de l'Ouille) en raison de la fragilité de la falaise, cet événement est venu confirmer la dangerosité du site.



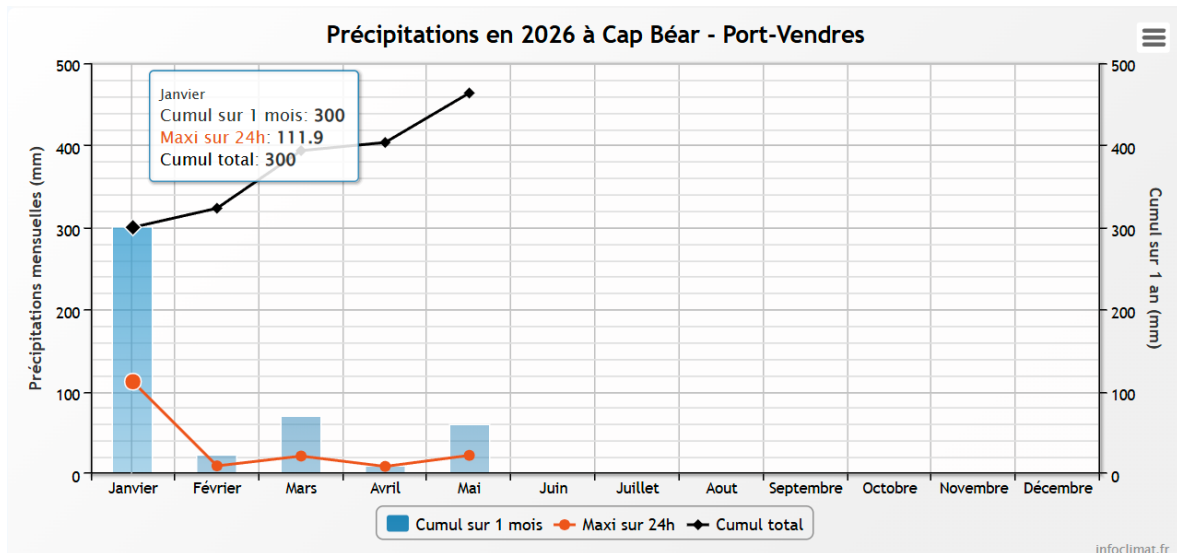
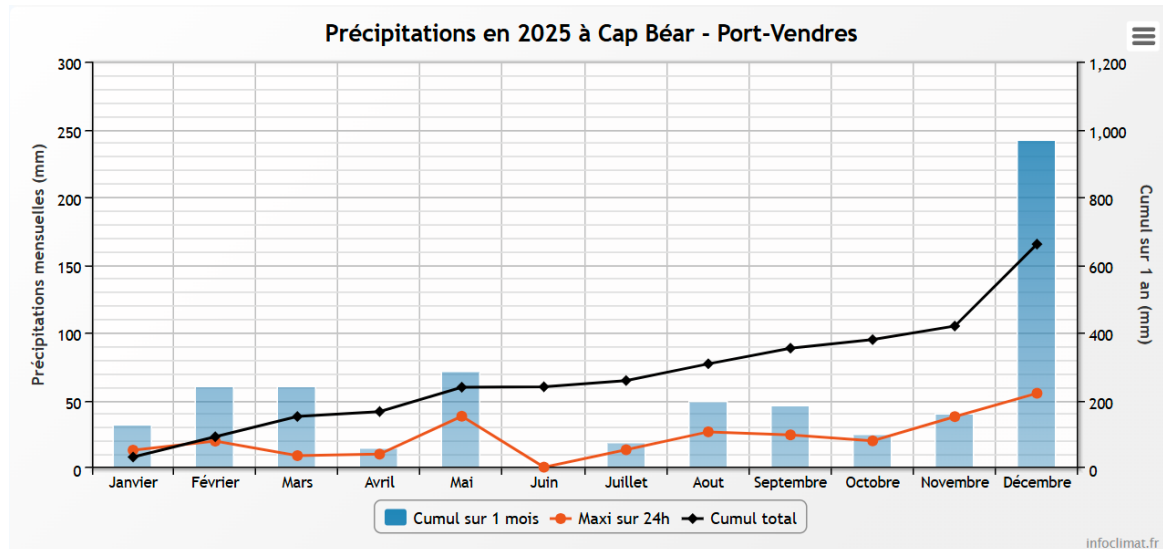
Vues aériennes (drone) du glissement de terrain entre la plage de Portails et la plage de l'Ouille – (Source CCACVI 2026)

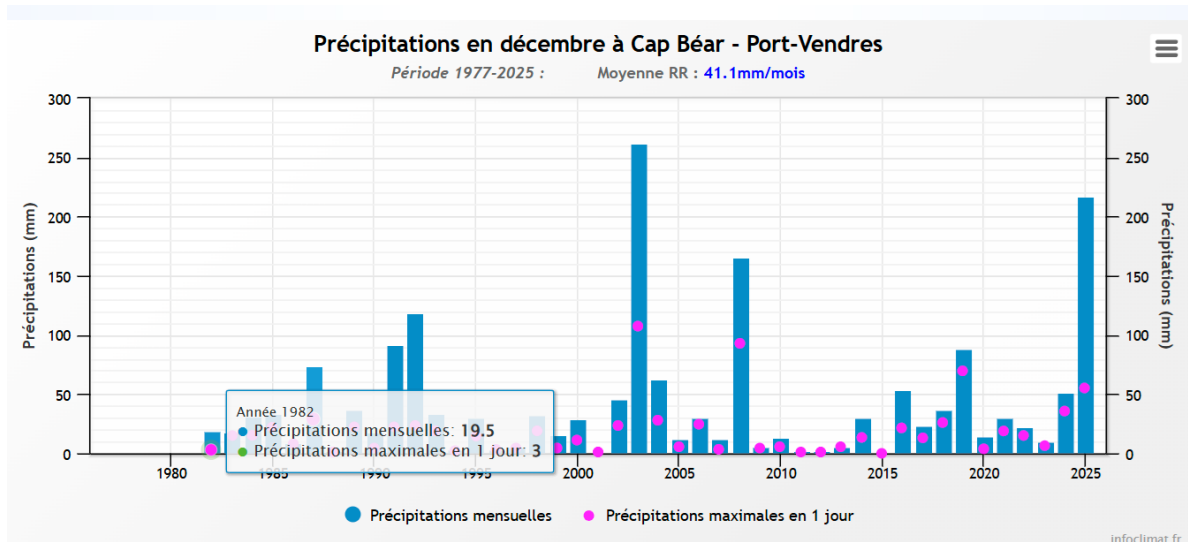
D'autres glissements ont été recensés sur la commune de Port-Vendres, Banyuls-sur-Mer et Cerbère. Et encore aujourd'hui le sentier est interdit d'accès sur sa partie finale à Cerbère entre le camping municipal et l'entrée dans la commune. Ces exemples confirment la fragilité, la vulnérabilité du sentier côtier et la complexité du suivi sur un littoral rocheux comme celui de la côte Vermeille.

A la différence d'une côte sableuse avec des indicateurs métriques pour confirmer une vitesse de recul tendancielle, ici l'ObsRoc fait face à une succession d'événements ponctuels qui mettent en péril l'attractivité touristique du territoire.

Ces glissements sont aussi des témoins et conséquences d'une évolution climatique significative sur les Pyrénées-Orientales. Les données pluviométriques disponibles au niveau du Cap Béar sont édifiantes sur ce dernier événement hivernal.

Le pic atteint en décembre cumulé à celui de janvier représente une anomalie statistique importante. Il n'avait jamais autant plu en janvier depuis 47 ans et l'épisode de décembre est le second plus important sur le même laps de temps. Ce contexte exceptionnel, a très vraisemblablement favorisé une mise en charge hydraulique importante des terrains de bordure de falaise à l'origine de ces glissements. Cet épisode de forte pluviométrie était classiquement combiné à une tempête marine avec une houle importante mais de période de retour annuelle simplement. Celle-ci a pu être ponctuellement le facteur déclenchant mais aurait été sans effet si les terrains n'avaient pas été au préalable exceptionnellement gorgés d'eau et rendus instables.





3. SITE N°2 : SITE DE PAULILLES, PORT- VENDRES

SITE 2 : Site de Paulilles – Port-Vendres – site conservatoire du littoral



Par François-Xavier Hallé - Ingénieur Risques littoraux / Animateur de l'Observatoire littoral de la Côte Rocheuse/ Catalane (ObsRoc) – CCACVI

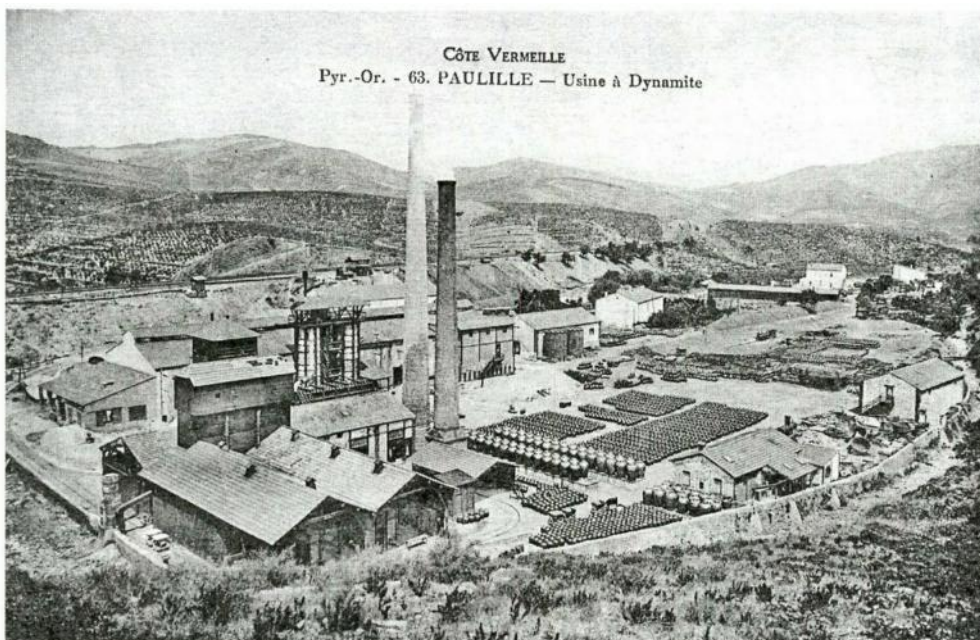
Le site de Paulilles est au cœur du périmètre d'étude de l'ObsRoc. Il présente des particularités que l'on ne retrouve pas sur le reste du territoire de la Côte rocheuse.



Tout d'abord, le site est constitué des 3 criques, la Crique Bernardi, la crique dite de l'Usine et la crique du Fourat. (*trou, cavité ou ouverture en catalan*). Ces 3 criques n'ont pas la même orientation et montrent une dynamique d'érosion variable d'un site à l'autre. La plus marquée de toute étant la crique Bernardi. Entre chaque crique des éperons rocheux s'avance vers la mer.

Il s'agit d'un des rares endroit de la côte rocheuse à bénéficier d'une côte basse. Ces criques sont donc des sites intéressants à suivre pour l'Observatoire en matière à la fois de vulnérabilité à l'érosion mais aussi à la submersion marines.

Historiquement Paulilles c'est aussi un site qui a connu une incroyable reconversion industrielle. L'Anse de Paulilles qui est propriété du Conservatoire du littoral et sous gestion du conseil Départemental des Pyrénées Orientales était autrefois le **site d'une usine de dynamite**. À la fin du XIXe siècle, **Alfred Nobel**, l'inventeur de la dynamite, a établi cette usine pour répondre à la demande croissante d'explosifs. L'usine a fonctionné pendant plus d'un siècle, employant des centaines de travailleurs et jouant un rôle crucial dans divers projets de construction à travers le monde.



L'usine Nobel produira de la nitroglycérine et des produits manufacturés en caoutchouc (pneus, tuyaux) sur le site à partir de 1870. Le domaine vit quasiment en autarcie avec son église, son école, sa coopérative, ses logements, etc... En 1900 la production de dynamite est de 550 tonnes, en 1975 elle atteindra 4000 tonnes. Le transport s'effectue en partie par bateau depuis des embarcadères. La dynamiterie fermera ses portes en 1984.

Aujourd'hui, l'ancienne usine de dynamite a été transformée en un **musée**, offrant aux visiteurs un aperçu du **passé industriel de l'Anse de Paulilles**. Le musée présente l'histoire de la production de dynamite et l'impact qu'elle a eu sur la région environnante. Les visiteurs peuvent explorer les bâtiments de l'usine, qui ont été préservés et restaurés pour retrouver leur splendeur d'antan. Le musée propose également des **visites guidées** qui permettent de découvrir la vie quotidienne des ouvriers et les défis auxquels ils étaient confrontés.

La transformation de l'**usine de dynamite** en musée témoigne de la volonté de préserver le **patrimoine culturel de l'Anse de Paulilles**. Il rappelle le passé industriel de la région et l'importance du développement durable. Le musée n'éduque pas seulement les visiteurs sur l'histoire du site, mais souligne également la nécessité de **protéger la beauté naturelle de l'Anse de Paulilles** pour les générations futures.

L'Anse de Paulilles devrait prochainement intégrer le périmètre de la **Réserve Marine Cerbère-Banyuls** qui s'étendra jusqu'au Cap Béar (l'enquête publique est close depuis le 22 mai 2026).

Nous sommes donc face à un site qui a connu une reconversion pour passer d'un site industriel à un site touristique entre 1984 et 2008 et qui va devoir trouver une stratégie d'adaptation au recul du trait de côte et à la montée du niveau de la mer. **Une nouvelle recomposition spatiale à inventer pour ce site.**

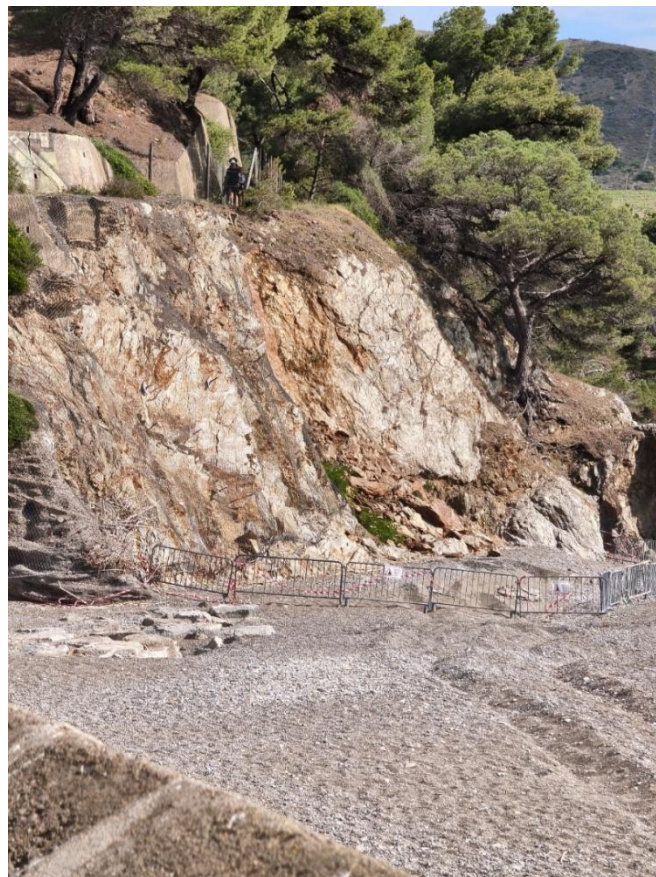
Un exemple symbolise cette nécessité c'est le mur d'enceinte du site. Cet ouvrage conçu pour des raisons de sécurité d'accès au site industriel devient par défaut un ouvrage de défense contre la mer alors qu'il n'a pas été conçu pour répondre à cet objectif. Sur la plage Bernardi l'ouvrage est marqué par des affaissements, des affouillements, des fissures importantes ne garantissant pas de protection aux espaces attenants (Restaurant et domaine viticole en bordure). En outre, l'ouvrage accélère par sa présence l'érosion de ce site en formant un point dur en haut de plage.



Sur la plage de l'usine, l'ouvrage marque des signes d'instabilité ponctuels.



Sur les éperons rocheux, on retrouve les mêmes problématiques précédentes, des glissements en bord de falaise, limitant temporairement l'accès au sentier littoral le temps d'investigations complémentaires menées par le RTM¹⁶ et nécessitant une fermeture d'accès à la plage en contre bas.



Ces 3 sites le Racou, les criques de Portels et l'Anse de Paulilles permettent de mieux mesurer la vulnérabilité de ce territoire, la complexité des situations à traiter et la nécessaire réalisation d'une stratégie d'adaptation pour garantir une continuité d'attractivité.

¹⁶ RTM – Restauration des Terrains en Montagne est un service de l'ONF (Office National des Forêts). Il a pour missions principales la prévention des risques naturels en montagne et la gestion durable des forêts à fonction de protection. Il gère les ouvrages de protection (seuils, filets, digues...) et apporte appui et expertise aux collectivités.

4. SITE N°3 : LES DUNES URBAINES DE SAINTE-MARIE-LA-MER

SITE 3 : Dunes urbaines – Sainte-Marie de la mer



ETAT DES LIEUX :

Par Provence Lanzellotti / Chargée de mission "Littoral" / Aurca / Animatrice de l'ObsCat

Sainte-Marie-la-Mer est une commune de 5 300 habitants à l'année. On peut la qualifier de commune « bicéphale » ou de « village à la plage » :

- Un village historique à 1,5km de la plage
- Une station balnéaire familiale bordée de vastes espaces naturels littoraux
- 2,5 km de plages urbaines
- 6 ouvrages lourds de fixation du trait de côte (gestion historique 1980's)
- 2 km de dune restaurée (gestion récente 2021)

La tendance d'évolution de la position de son trait de côte (études ObsCat) est au recul (érosion) :

- A l'échelle d'une décennie de 0 à -3m/an
- A l'échelle d'un siècle de +0,8 à -1 m/an

La plage centrale ou « plage du Spot » située au cœur de la station est identifiée comme un point chaud de l'érosion sur le littoral roussillonnais.

Submersion marine (PPR) : 18% du bâti exposé, 39% des enjeux socio-économiques exposés, 14% de la population permanente exposée (source : étude Cerema locale – côte catalane).

Inondation (PPR) : 100% du territoire communal

Le front de mer urbanisé est dans une situation de **«coincement des enjeux»** (Coastal Squeeze) : des enjeux difficilement déplaçables se retrouvent progressivement coincés entre un trait de côte en recul, une plage qui se réduit en largeur, et un retro littoral exposé aux inondations et submersions marines.

PROJETS, EDMOND JORDA APPUYE DE PMM

Depuis les années 2000 : Les plages de Sainte-Marie sont rechargées annuellement, et les ouvrages lourds de défense sont confortés. Le cordon dunaire a été restauré et mis en défens. Les ouvrages en ganivelles sont récents (2021) mais ont permis d'amortir les houles pendant 3 ans. La baladoir a connu une situation plus dramatique suite à la tempête de décembre 2014.

Projet de recomposition spatiale sur ce cœur de station :

Cette recomposition n'est pas seulement une réponse à une réalité climatique, elle est également une réponse aux changements sociétaux. Le modèle de la mission Racine paraît obsolète, la sur-résidentialisation des séniors et la AirBnBsation n'est pas le modèle souhaité.

Cette recomposition se fait pas à pas. Les projets à court terme concernent un périmètre restreint au foncier maîtrisé : recul du "baladoir" pour redonner un espace de respiration à la mer, restauration dunaire et réensablement pour recréer un système sableux (système plage-dune) équilibré.

Objectifs :

Eviter de fermer la plage au public pendant les tempêtes et les travaux qui les suivent, éviter les dépenses d'argent public.

Améliorer le cadre de vie : réaménager, végétaliser et désimperméabiliser les espaces publics.

Ce secteur est un des sites pilotes dans le cadre d'une thèse menée par Anne D'Hermy (Cifre UPVD-Aurca) sur la recomposition spatiale du littoral. Elle va travailler sur des scénarios d'aménagement basés sur une étude multi-critères et va mener une démarche de recueil des habitudes et sensibilités des usagers.

TRAVAUX DE RECHERCHE APPLIQUES ET INNOVANTS SUR LA RECOMPOSITION SPATIALE:

Adapter la côte sableuse catalane au changement climatique

Thèse Cifre d'Anne D'Hermy - UPVD/Aurca, financement Région, CCACVI, Argelès, PMM, Sainte-Marie

L'Agence d'Urbanisme Catalane (AURCA), structure animatrice de l'ObsCat, se penche sur les questions littorales grâce à un projet de recherche appliquée initié en avril dernier. Ce projet est issu d'une collaboration avec l'UPVD (laboratoire ArtDev) via un dispositif Cifre. Il a été confié à une doctorante récemment embauchée pour trois ans, dont l'objectif sera de trouver des solutions face aux effets du changement climatique, sur la côte sableuse catalane, qui s'étend de Leucate à Argelès-sur-Mer.

En effet, face aux risques induits par le changement climatique (canicule, inondation fluviale, submersion marine, recul du trait de côte, etc.), les territoires se trouvent dans l'obligation de s'adapter afin notamment de rendre les espaces habités moins vulnérables et plus résilients.

Peuplé et attractif, le littoral est soumis à des risques réels, notamment le recul du trait de côte et le risque de submersion marine. Il s'agit donc ici de penser et d'organiser les territoires littoraux avec ces phénomènes, et non plus avec les seules mesures de protection dure (digue, épis...).

La stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (SNGITC) – mise à jour récemment pour faciliter l'adaptation des territoires littoraux à ces changements – a vocation à renforcer la résilience des littoraux en s'appuyant sur le rôle naturel des milieux côtiers, et recommande une réflexion sur la recomposition spatiale des territoires menacés par l'érosion ou la submersion marine. Sa déclinaison locale est en réflexion, les acteurs locaux étant déjà fédérés autour du sujet depuis plusieurs années. C'est dans cette dynamique que s'inscrit ce travail de recherche à l'AURCA. Il permettra de mener une réflexion prospective afin de définir des trajectoires d'adaptation face au changement climatique.

La recherche s’attardera notamment sur deux sites d’études, les plages principales de Sainte-Marie-la-Mer et d’Argelès-sur-Mer, deux communes à enjeux qui ont commencé à réfléchir à la recomposition spatiale de leur front de mer. Il s’agira d’analyser les tenants et les aboutissants de l’adaptation de ces espaces et de produire plusieurs scénarios d’aménagement pour guider les acteurs locaux et leur permettre de faire des choix pertinents quant à l’avenir de leur territoire côtier.

PROJET DUNEFONT :

Approches intégrées pour renforcer la résilience des littoraux européens par des solutions fondées sur la nature hybrides (dune-dyke) : Le projet DUNEFONT

Nicolas ROBIN ¹, Dries BONTE ², et l’équipe DUNEFONT ³

¹ Université de Perpignan Via Domitia, Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens (CEFREM), UMR 5110, 52 Avenue Paul Alduy, 66100 Perpignan, France.

² Department of Biology, Ghent University, Ghent, Belgium

³ DUNEFONT Team (Ghent University, Katholieke Universiteit Leuven, Vlaams Instituut voor de Zee, Flanders Hydraulics, Agance voor Maritieme Dienstverlening en Kust, Jan De Nul NV, Dredging International NV (Belgique), Universidade do Porto (Portugal), Université de Bordeaux, Université du Littoral (Dunkerque), Université de Perpignan Via-Domitia (France), Technische Universiteit Delft, Universiteit Utrecht, Stichting DELTARES (Pays Bas), Technische Universitaet Braunschweig, Technische Univeritaet Berlin (Allemagne), Lunds Universitet (Suede), Texas A&M University System (Etats Unis)).

Nicolas.robin@univ-perp.fr – Bibliographie en annexe

1. Introduction

Les dunes littorales correspondent à des formes sableuses généralement organisées parallèlement au trait de côte, se développant dans la zone de haut de plage sous l’effet de l’accumulation de sédiments transportés par le vent. Ce processus est étroitement conditionné par la présence de végétation, qui agit comme un piège à sable et favorise la stabilisation progressive des dépôts. L’évolution de ces systèmes repose ainsi sur des interactions étroites et dynamiques entre processus abiotiques (forçages hydrodynamiques et éoliens, disponibilité sédimentaire) et biotiques (colonisation et dynamique de la végétation), auxquelles s’ajoutent de manière croissante les pressions d’origine anthropique (Hesp, 2002 ; Robin et al., 2021, 2026 ; Lamy et al., 2024 ; René et al., 2025). Cette complexité confère aux dunes un rôle clé dans le fonctionnement des littoraux sableux, mais rend également leur évolution difficile à prévoir.

Dans un contexte marqué par l’accélération du changement climatique, notamment l’élévation du niveau marin et potentiellement l’augmentation de la fréquence et de l’intensité des événements extrêmes, les approches traditionnelles de gestion côtière sont de plus en plus remises en question. Les ouvrages de protection dits « durs », tels que les digues ou les enrochements, montrent en effet leurs limites, tant en termes d’efficacité à long terme que d’impacts environnementaux, en perturbant les dynamiques naturelles et en contribuant à la dégradation des écosystèmes littoraux.

Les littoraux sableux, figurent parmi les environnements les plus exposés à des pressions combinées (urbanisation croissante, présence d’infrastructures rigides, modifications des conditions hydrosédimentaires) qui altèrent leur capacité d’ajustement naturel, augmentant leur vulnérabilité face aux aléas côtiers.

Dans ce contexte, les Solutions fondées sur la Nature (SfN) apparaissent comme une voie prometteuse pour concilier réduction des risques et restauration écologique, en s’appuyant sur les processus naturels plutôt qu’en les contraignant.

Parmi ces approches, les systèmes hybrides dune–digue suscitent un intérêt croissant. Ils reposent sur la création, la restauration ou le renforcement de cordons dunaires en interaction directe avec des ouvrages existants, dans le but de combiner les bénéfices des structures naturelles et artificielles. Ces dispositifs permettent notamment d’atténuer l’énergie des vagues, de réduire les risques de submersion, de protéger les infrastructures en arrière-littoral et de limiter les transferts sédimentaires non souhaités vers l’intérieur des terres, tout en constituant un réservoir sableux mobilisable à l’échelle du système (Nordstrom et al., 2000 ; Rauwoens et al., 2022 ; Robin et al., 2024). En outre, leur mise en œuvre dans des contextes urbanisés peut contribuer à restaurer certaines fonctions écologiques, en favorisant le développement et la diversification de la végétation dunaire dans des milieux souvent dégradés (Bonte et al., 2021 ; Derijckere et al., 2023 ; Johnston et al., 2023).

Cependant, malgré leur potentiel, ces solutions restent encore trop souvent limitées par des approches de conception simplifiées ou statiques, qui ne prennent pas pleinement en compte la variabilité spatio-temporelle des processus naturels. Une confusion persiste également entre des solutions réellement fondées sur les dynamiques naturelles et des approches plus superficielles de type *nature-inclusive design*. En particulier, la végétation est fréquemment considérée comme un simple élément d’aménagement paysager, alors qu’elle joue un rôle central dans les rétroactions morpho-sédimentaires. Par ailleurs, les phases initiales de mise en place de ces dispositifs, marquées par des ajustements morphologiques rapides, ainsi que les interactions fines entre facteurs biotiques et abiotiques, demeurent encore insuffisamment documentées.

Dans ce cadre, le projet DUNEFront (Horizon Europe, 2024–2028) s’inscrit comme une initiative structurante visant à améliorer la compréhension des systèmes hybrides dune–digue et à optimiser leur mise en œuvre dans une perspective fondée sur les processus naturels. Cette communication propose de présenter le cadre général, les objectifs scientifiques et l’approche intégrée du projet DUNEFront, en s’appuyant sur l’analyse de plusieurs sites pilotes à l’échelle européenne.



Figure 1. Exemples de systèmes dune-digue en Belgique : Middelkerke (gauche) et Living Labs Raversijde (droite).

2. Objectifs de DUNEFront

DUNEFront a pour ambition d’optimiser le développement et la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature de type hybride dune–digue, envisagées comme une nouvelle génération d’infrastructures côtières à la fois durables, adaptatives et intégrant pleinement les enjeux de biodiversité (Figure 2). Ces dispositifs s’inscrivent dans un contexte de vulnérabilité croissante des littoraux européens face au risque de submersion marine, notamment dans des secteurs où les systèmes dunaires ont été fortement anthropisés, fragmentés, voire remplacés par des ouvrages de protection rigides au cours du XXe siècle.

2.1 Objectifs scientifiques

- Identifier et caractériser les conditions limites, physiques, écologiques et socio-économiques, qui contrôlent le fonctionnement et la performance des systèmes dune–digue à l’échelle européenne. Il s’agit notamment d’analyser la variabilité des forçages et des contextes locaux afin de mieux contraindre les domaines de validité de ces solutions ;

- Quantifier le rôle des processus biotiques et morphodynamiques (souvent non linéaires), en mettant l'accent sur les interactions entre végétation, transport sédimentaire et dynamique dunaire ;
- Évaluer la performance fonctionnelle de ces dispositifs en matière de protection côtière, en particulier sous conditions extrêmes. ;
- Développer des d'outils opérationnels intégrés, incluant notamment un jumeau numérique prédictif et un système d'aide à la décision. Ces outils permettront de simuler le comportement des systèmes dune-digue sous différents scénarios climatiques et de forçage, et d'évaluer leurs performances selon des critères multiples (environnementaux, techniques, économiques et sociétaux)
- Favoriser l'appropriation, la transférabilité et la généralisation de ces solutions : démarches de co-crédation avec les parties prenantes, le développement de prototypes opérationnels, l'élaboration de lignes directrices (blueprints) et la mise en place d'actions de dissémination et d'exploitation à long terme.

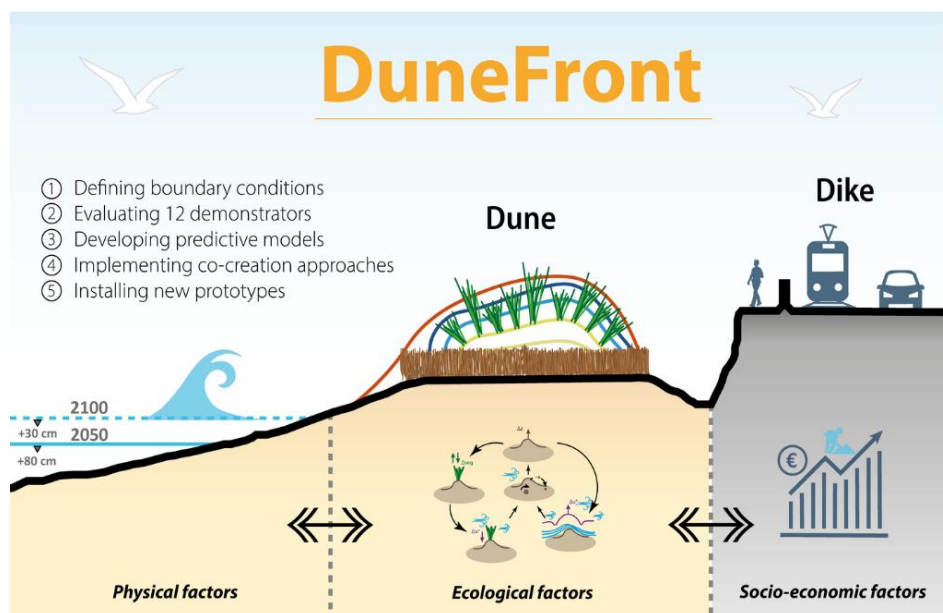


Figure 2. Conceptualisation d'un système dune-digue.

Pour répondre à ces enjeux, le projet s'appuie sur un réseau de 12 sites démonstrateurs répartis le long de différents littoraux européens (Figure 3), couvrant une large diversité de conditions hydrodynamiques, morphologiques et d'usages. Cette approche comparative vise à transformer les retours d'expérience en recommandations opérationnelles et en feuilles de route concrètes pour la conception, la mise en œuvre, le suivi et la réplcation de ces solutions à plus grande échelle. Une attention particulière est accordée à l'implication des parties prenantes, à travers des démarches de co-construction et de gouvernance participative, afin de garantir l'appropriation locale des solutions proposées et leur transférabilité à d'autres contextes côtiers.

Chaque démonstrateur correspond à une solution fondée sur la nature de type hybride, associant systèmes dunaires et ouvrages de protection « gris » (tels que digues ou épis). Ces dispositifs visent à concilier plusieurs fonctions : la réduction du risque de submersion, la stabilisation morpho-sédimentaire du littoral et la restauration des fonctionnalités écologiques. Selon les contextes locaux, ils peuvent également contribuer à l'amélioration des usages récréatifs ou à la réduction des contraintes liées au transport éolien du sable vers les zones urbanisées situées en arrière-plage ou en arrière-dune. La sélection des sites repose sur une combinaison de critères incluant le rapport coût-efficacité, les contraintes structurelles, ainsi que les bénéfices conjoints attendus pour les sociétés côtières et les écosystèmes.

La majorité des démonstrateurs correspond à des configurations de type *dune-devant-digue*, dans lesquelles une dune, souvent artificielle ou restaurée, est implantée en avant d'un ouvrage existant ou nouvellement construit. D'autres configurations ont toutefois été intégrées afin d'élargir le spectre des conditions analysées, notamment des systèmes de type *digue-dans-la-dune*, considérés comme des cas de référence permettant d'explorer des fonctionnements alternatifs.



Figure 3. Carte des douze démonstrateurs du projet.

5. Cas de Saint Marie-la-Mer

Le site de St Marie-la-Mer (Figure 4) permet d'évaluer les performances de dispositifs de pièges à sable installés en avant d'une digue le long d'une plage urbaine érosive de 2,3 km, mis en place en novembre 2021. Une combinaison de levés topographiques LiDAR et UAV, réalisés tous les 3 à 6 mois entre mai 2020 et juillet 2025, couplée à des données hydro-météorologiques, met en évidence une forte variabilité spatio-temporelle des réponses sédimentaires.

Entre octobre 2021 et janvier 2024, la majorité des dispositifs présente une relative stabilité dans le secteur sud ($\approx -6 \text{ m}^3$) et une accumulation modeste dans le secteur nord ($\approx +155 \text{ m}^3$), malgré plusieurs opérations de rechargement de plage. En revanche, entre janvier 2024 et juillet 2025, l'érosion s'intensifie dans la zone sud équipée de pièges (-342 m^3) et s'étend vers le nord (-140 m^3), en lien avec un déficit marqué du budget sédimentaire de la plage.

Plus de 3,5 ans après leur installation, les résultats demeurent contrastés et soulignent la difficulté de favoriser le développement dunaire dans des contextes intrinsèquement défavorables au transport éolien et à la construction dunaire (plage étroite, vents majoritairement offshore, sédiments grossiers et faible disponibilité en sable liée à la présence d'un épi situé en amont-dérive). Dans ces conditions, la colonisation végétale naturelle est également restée très limitée.

Bien que la dune restaurée en avant de la digue ait initialement assuré une fonction de protection efficace, comme en témoigne l'impact limité de deux tempêtes majeures ($H_s > 5$ m) durant l'hiver 2021–2022 par rapport à des événements antérieurs, l'érosion progressive de la plage et de la dune dans le secteur sud a réduit cette capacité protectrice au fil du temps. Cette évolution a conduit, lors d'un épisode de tempêtes modérées en octobre 2025, à la disparition complète de la dune et à des dommages partiels sur la digue. Ces résultats mettent en évidence un message clé : en l'absence d'un apport sédimentaire suffisant, même des mesures de restauration dunaire bien conçues ne peuvent compenser un déséquilibre défavorable du budget sédimentaire côtier.



Figure 4. *Vue aérienne du système à St Marie-la-Mer (Pyrénées Orientales).*

6. Conclusions

Le projet DUNEFONT, en cours de réalisation, propose une approche intégrée et innovante visant à renforcer la résilience des littoraux européens face à l'augmentation des risques de submersion marine, en s'appuyant sur des solutions fondées sur la nature de type hybride dune–digue.

En combinant l'analyse conjointe des processus physiques, biologiques et socio-économiques à partir d'un réseau de 12 sites démonstrateurs répartis à l'échelle européenne, le projet ambitionne de dépasser les approches traditionnelles de protection côtière, souvent statiques, au profit de systèmes plus adaptatifs, multifonctionnels et favorables à la biodiversité.

L'articulation entre observations de terrain, modélisation numérique et physique, démarches de co-création avec les parties prenantes et développement d'outils opérationnels permettra de produire des cadres méthodologiques robustes, comparables et transférables. Ces résultats sont destinés à accompagner les gestionnaires côtiers et les décideurs dans la conception, l'évaluation et le déploiement à grande échelle de solutions hybrides durables et fondées sur les processus naturels.

DEMARCHE DUAL - DUNES URBAINES POUR L'ADAPTATION DU LITTORAL :

Ce secteur accueille de nombreux usages touristiques, résidentiels et récréatifs. Il a aussi servi de terrain d'application au projet européen transfrontalier DUAL, piloté par l'Université de Girona, visant à renforcer les échanges franco-espagnols sur la gestion du littoral. Dans ce cadre, l'Aurca mène des actions de sensibilisation institutionnelle et citoyenne autour de la place de la dune en ville et des stratégies de gestion du littoral de demain.

Le projet DUAL (Programme européen Interrégional VI-A Espagne–France–Andorre - POCTEFA 2021–2027) promeut la restauration des dunes dans les environnements urbains soumis à l'érosion, au moyen de solutions fondées sur la nature, en intégrant la participation citoyenne, l'éducation environnementale sur les systèmes plage-dune et la diffusion des résultats auprès des communautés locales comme partie intégrante du processus.

Grâce à la coopération entre quatre entités situées de part et d'autre de la frontière catalano-française, DUAL favorise un littoral plus résilient, capable de relever les défis du changement climatique et de préserver les ressources naturelles, sociales et économiques des zones côtières.

Période de mise en œuvre : septembre 2025 – août 2028

3 actions principales sont prévues :

- **Diagnostic et hiérarchisation** : cette action inclut le diagnostic du littoral transfrontalier pour évaluer l'état de l'érosion et les politiques de gestion côtière, ainsi que l'établissement des priorités et des lignes directrices d'application. Elle est coordonnée par l'Université de Perpignan Via Domitia ;
- **Restauration fondée sur la nature** : elle comprend des actions de restauration dunaire ainsi que le suivi des solutions fondées sur la nature mises en œuvre. Cette action est coordonnée par l'Universitat de Girona ;
- **Participation institutionnelle et citoyenne** : cette action est coordonnée par l'Agence d'Urbanisme Catalane Pyrénées Méditerranée.

La ville de Calafell est également partenaire du projet. Elle a été pionnière dans la renaturalisation des plages grâce à la formation et à la revégétalisation des dunes. Elle sera responsable de l'intervention de restauration des dunes et des plages.

DEMARCHE DE LA FNAU SUR LES LITTORAUX ET ESTUAIRES EN TRANSITION :

Une démarche nationale autour de la recomposition des littoraux a également été initiée par la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme (FNAU). Elle lance un nouveau cycle de réflexion intitulé "**Littoraux & estuaires en transition : protéger, adapter, recomposer**".

Inscrite dans la feuille de route de la FNAU sur l'adaptation au changement climatique, cette démarche vise à identifier les enjeux, capitaliser les expériences de terrain, structurer les méthodes. Elle contribuera à formuler des recommandations concrètes à destination des décideurs et acteurs locaux, pour accompagner l'adaptation des territoires littoraux au changement climatique. L'Aurca co-pilote l'axe 1 « connaître et faire connaître » et participera aux autres axes de réflexion sur les autres façades maritimes. En 2027, ces travaux donneront lieu à une publication complète et transversale, visant à formuler des recommandations pour accompagner l'évolution et l'adaptation des littoraux.

ILLUSTRATIONS

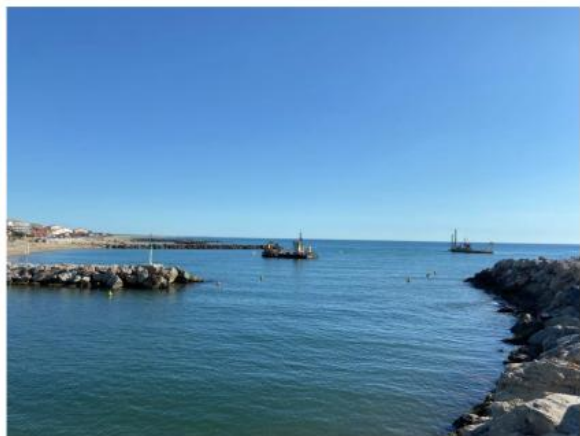




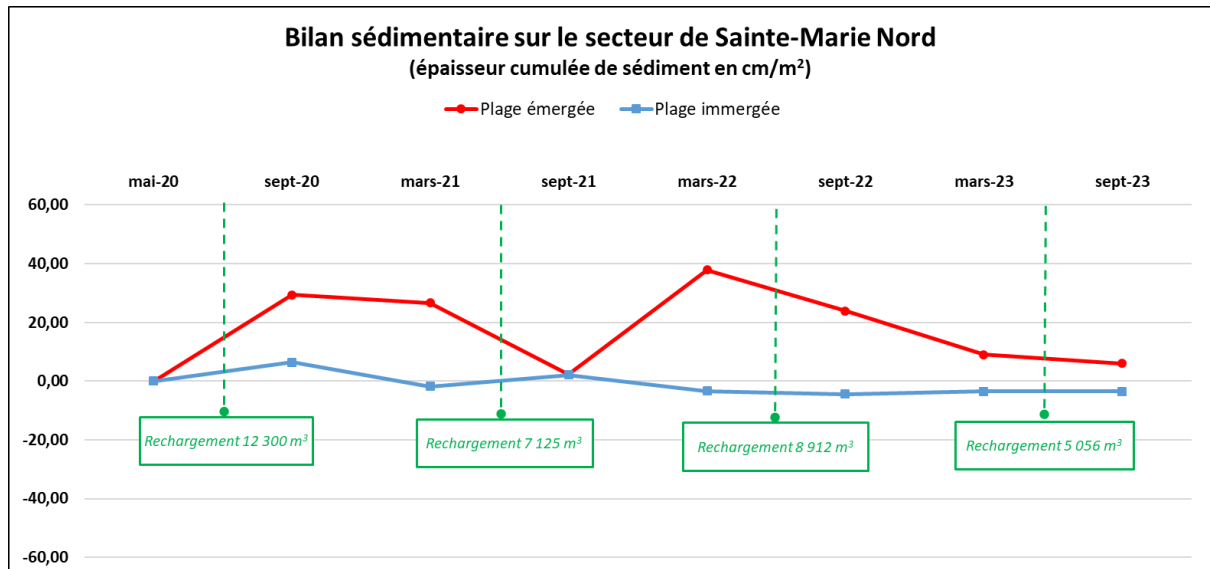
DREAL 2012



D'après BRGM 2024) : schéma de fonctionnement issu de l'analyse des données des 10 années de suivi morphosédimentaire de l'ObsCat (acquises et interprétées par le BRGM)



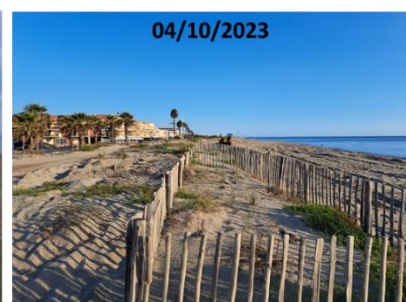
Rechargement de plage par drague aspiratrice en marche à Sainte-Marie



D'après BRGM (2024) : bilan sédimentaire du secteur de Ste-Marie Nord (volume rapporté en cm/m²).



Restauration dunaire et aménagement d'accès



Suivi photographique réalisée par l'ObsCat (Aurca) (BRGM, 2024).



Dégâts sur le baladoir lors du passage des tempêtes de fin novembre 2014 et fin mars 2024.



Simon Nancy - EnHaut - 2025



Confortement du baladoir en pied de dune et/ou ouvrage en 2025 : pose de Big Bag en pied de dune. Rechargement au printemps 2025.

5. SITE N°4 : TORREILLES-PLAGE ET EMBOUCHURE DU BOURDIGOU

SITE 4 : Plage de Torreilles – embouchure du Bourdigou



CONTEXTE ET ENJEUX

Par Raphaël Certain – Cefrem - Université de Perpignan via domitia

Le site, en raison de l'implantation de jetées en enrochement au débouché du Bourdigou, présentait une forte accumulation sédimentaire en aval-transit au sud et une forte érosion et recul du trait de côte en aval-transit au nord (Fig. 1). Lors des 10 dernières années 40 m de largeur de plage ont ainsi été perdus dans la partie nord.

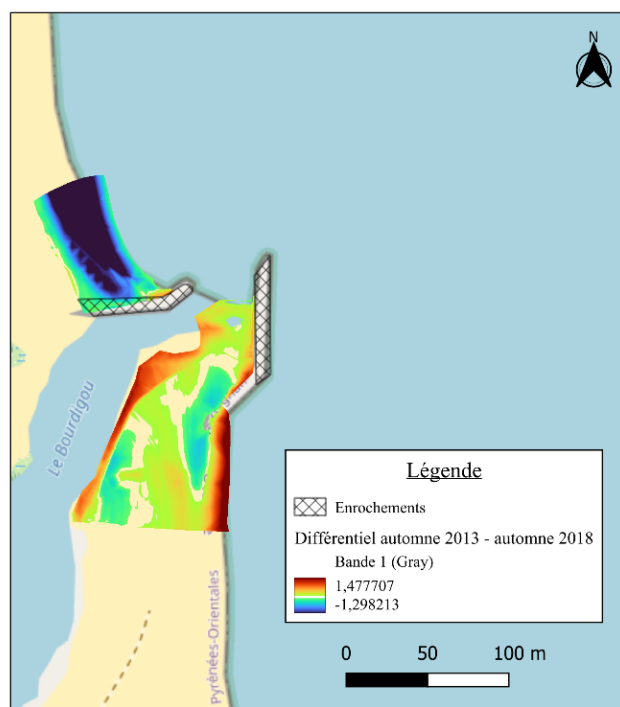


Figure 1 : Bilans sédimentaires sur le site du Bourdigou illustrant la forte accumulation en amont-transit (en rouge) et la forte érosion en aval-transit (en bleu) entre 2013 et 2018 sur le site du Bourdigou.

Il a donc été décidé un premier cas de démantèlement d'ouvrages maritimes sur l'arc méditerranéen, et probablement au niveau national, qui devrait avoir un impact significatif sur l'évolution du trait de côte ainsi que sur la répartition des stocks sédimentaires de part et d'autre de l'embouchure (Fig. 2).



Figure 2 : L'embouchure du Bourdigou immédiatement après l'enlèvement des enrochements lors de l'hiver 2026.

PROJET DE DEMANTELEMENT DES OUVRAGES MARITIMES A L'EMBOUCHURE DU BOURDIGOU

Par Mathieu Lenfant, Chef de projet Gestion intégrée des eaux pluviales, PMM

Un site littoral emblématique à renaturer

Situé au cœur d'un espace naturel d'exception – classé Natura 2000 et placé sous la protection du Conservatoire du littoral – le site du Bourdigou constitue **l'un des derniers secteurs naturels du littoral roussillonnais**.

Il abrite une biodiversité remarquable au sein des dunes, zones humides et végétation littorale endémique qui le composent et qui ont façonné au cours du temps le paysage. Ce site fait de Torreilles une destination choisie/privilégiée pour des vacances au rythme de la nature et des grands espaces.

Toutefois, pour répondre historiquement aux enjeux/risque d'inondation, **les ouvrages maritimes** construits en 1972, à l'embouchure du fleuve ont **profondément modifié l'équilibre du site**, en bloquant le transit sédimentaire et en **perturbant les échanges entre la mer et le fleuve**. Ces enrochements accentuent aujourd'hui les phénomènes d'ensablement, d'érosion, de stagnation des eaux et d'eutrophisation amplifiés par le dérèglement climatique.

Pour la commune de Torreilles, il était urgent d'agir. Elle a pu s'appuyer sur PMMCU qui possède la compétence GIZC (Gestion Intégrée du Trait de Côte) et toute l'ingénierie nécessaire. Après avoir mené une étude sérieuse et intégrée pour mieux comprendre le fonctionnement de ce secteur, a été défini la meilleure solution technique à mettre en place pour corriger ces problématiques et redonner sa place à la nature.

Un projet basé sur les solutions fondées sur la nature (SfN)

L'opération a consisté à démanteler intégralement les ouvrages maritimes à l'embouchure afin de rétablir les processus naturels de transit sédimentaire, et ainsi renaturer le site.

Ce chantier constitue le premier exemple local de reconstitution basée sur les principes d'adaptabilité au changement climatique, privilégiant les solutions fondées sur la nature.

Il s'inscrit pleinement dans la Stratégie Locale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SLGITC) et des risques littoraux portée par Perpignan Méditerranée Métropole, qui fait du littoral catalan un territoire pilote de la transition écologique.

Cet engagement se traduit par le financement par PMMCU de ce projet à hauteur de 650 000€ TTC.

PMMCUC a été lauréate de l'Appel à projets 2024-2029 « des solutions fondées sur la nature pour adapter les territoires côtiers à l'érosion » - Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires.

- **Subvention de 320 000 €** de la part de l'Etat à hauteur de 67% du montant éligible.
- Autre partenaire financier : la **REGION OCCITANIE et l'Etat**, au travers du Plan Littoral 21, complète le plan de financement du projet à hauteur de 62000€ pour atteindre les 80% du montant éligible.

Soit au total **382 000 €** de financement.

Les partenaires techniques et institutionnels associés au projet sont : le Conservatoire du Littoral, la commune de Torreilles, le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion, l'Observatoire de la Côte Sableuse Catalane, le Syndicat RIVAGE et le Syndicat Mixte Têt Bassin Versant (SMTBV), l'EID, le BRGM et les services de l'Etat.

Description des travaux

- Démarrage des travaux début janvier 2026.
- Durée des travaux 2 Mois.
- Fin des travaux à l'embouchure : 13 mars 2026
- Fin du chantier : fin avril 2026
- Démantèlement de l'intégralité des enrochements (épis Nord et Sud)
- 7 000 m3 évacués soit environ 18 000 tonnes d'enrochement
- Le chantier a dû s'adapter aux conditions climatiques (fortes pluies, coup de mer et vent).

Un suivi scientifique sur 5 ans (2026-2030), confié aux partenaires académiques permettra d'observer l'évolution morphologique du Bourdigou et l'efficacité des mesures de restauration. Ce suivi s'inscrit dans une démarche de recherche appliquée sur l'adaptation des littoraux au changement climatique.

- Suivi Littoral par l'Université de Perpignan (CEFREM)
- Suivi de la qualité de l'eau du Bourdigou et son niveau d'eau par les gardes animateurs de PMMCUC.
- Suivi écologique par le Syndicat RIVAGE et Parc Marin du Golfe du Lion + installation d'une caméra à l'embouchure par le BRGM

Des 1ers résultats encourageants quelques mois après la fin des travaux

Le processus de renaturation est enclenché.

- Recul d'environ 25 mètres au droit de l'embouchure
- Avancée du trait de côte de 50 mètres au nord de l'embouchure
- Ouverture/fermeture plus récurrente de l'embouchure (effets bénéfiques : oxygénation du milieu, limite le risque inondation)

A suivre et consolider mais les 1ers résultats sont prometteurs et nous conforte dans le choix de s'appuyer sur la Nature et des services écosystémiques pour répondre aux enjeux de notre territoire.

LE SUIVI MIS EN PLACE POST-TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DES OUVRAGES MARITIMES

Par Raphaël Certain – Cefrem - Université de Perpignan via domitia

La réalisation d'un suivi morpho-dynamique post-travaux est primordial pour observer et analyser les processus de renaturation résultant de cette désartificialisation, et pour en tirer des enseignements. Perpignan Méditerranée Métropole Communauté Urbaine et le CEFREM /UPVD ont mis en place une collaboration de recherche visant à réaliser, sur cinq ans, un suivi scientifique reposant sur l'interprétation de levés du trait de côte ainsi que sur des relevés photogrammétriques de la plage et bathymétriques de la zone immergée (Fig. 3).

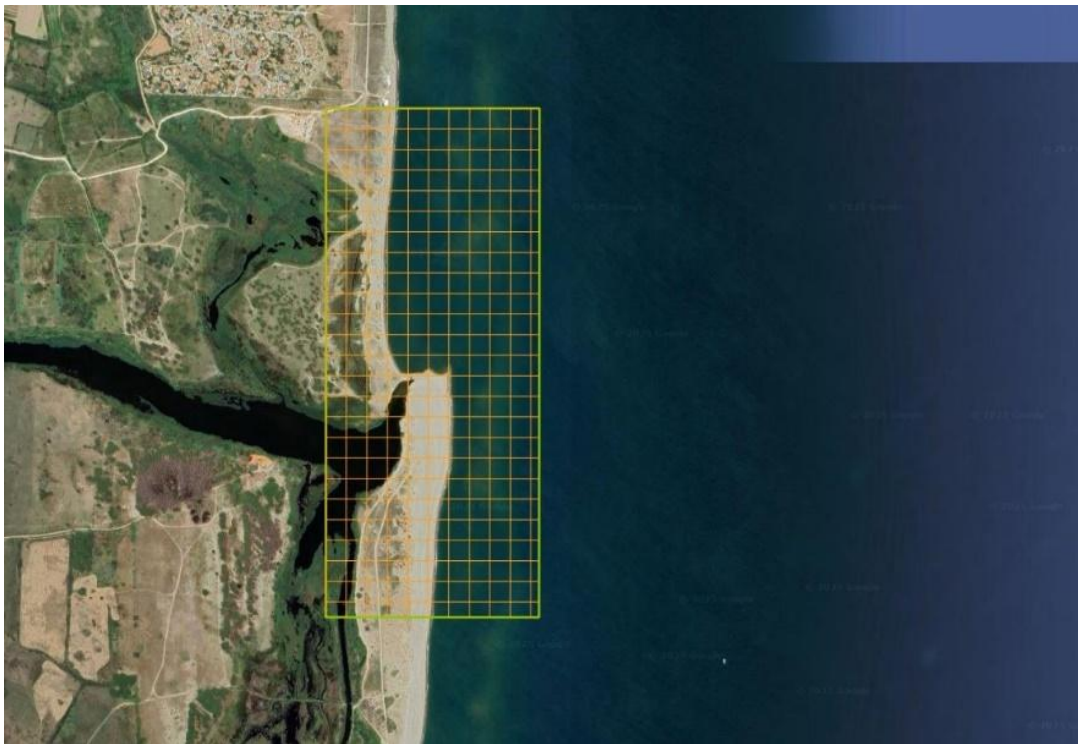


Figure 3 : *Emprise du suivi topo-photogrammétrique et bathymétrique réalisé.*

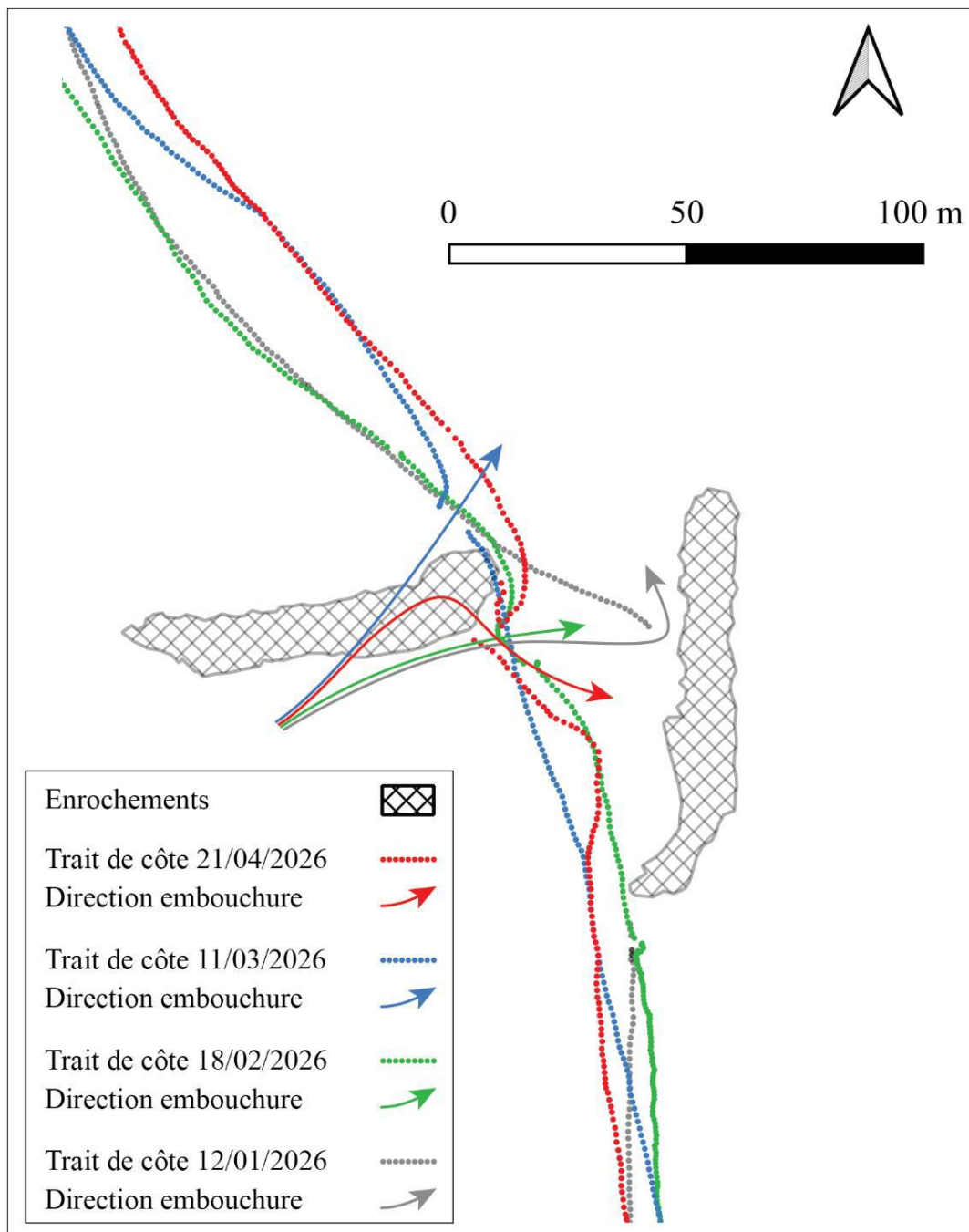


Figure 4 : Evolution de la direction d'embouchure du Bourdigou et du trait de côte associé.

A la fin des travaux, le trait de côte a reculé au droit de l'embouchure du Bourdigou de 37 m. Ce recul a pour résultat de lisser le trait de côte au niveau du décrochement du linéaire côtier mais ne réduit pas son amplitude. Cette encoche d'érosion située en aval-dérive des ouvrages de protection est d'environ 150 m. On note également une avancée du trait de côte de 25 m directement au nord de la nouvelle embouchure (fig. 4).

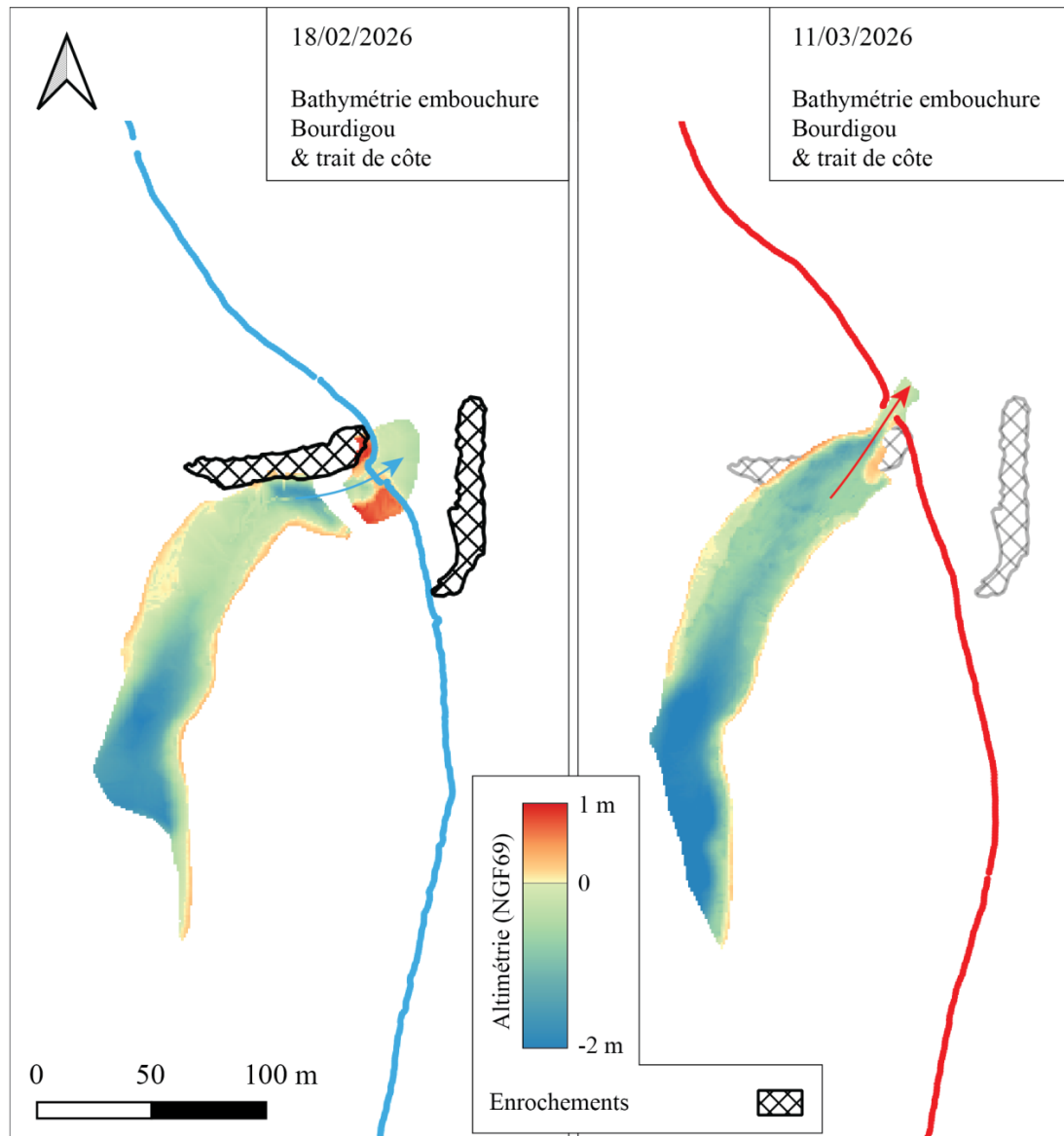


Figure 5 : Cartes bathymétriques de l'embouchure du Bourdigou.

En plus de la migration de l'embouchure vers le nord, on peut observer le creusement du chenal, marqué par l'augmentation de la bathymétrie au niveau de son axe (fig. 5). Ce phénomène est peut-être dû à la forme rectiligne du chenal qui favorise l'écoulement et le transport sédimentaire.

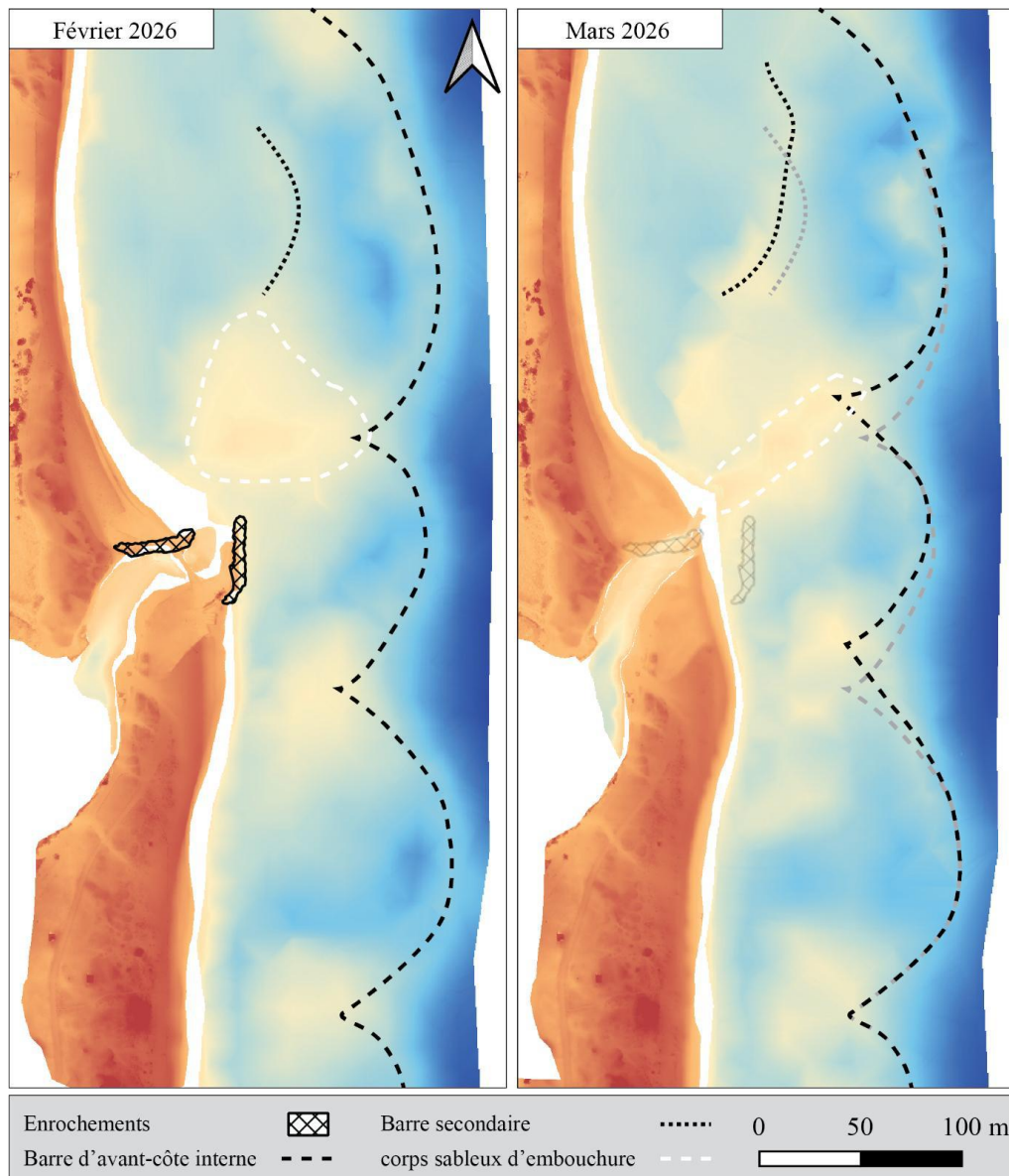


Figure 6 : Cartes bathymétriques montrant l'évolution de la morphologie de l'avant-côte.

L'étude préliminaire des cartes bathymétriques de l'avant-côte levées au cours des périodes anté et post-travaux, permet de montrer une tendance d'évolution des morphologies (fig. 6). Il semble que la barre interne festonnée subisse déjà un décalage vers le nord, en particulier au niveau de ses cornes directement au droit de l'embouchure du Bourdigou. Entre le trait de côte et la barre interne, une barre secondaire, qui s'était créée au nord de l'embouchure du fait de l'espace disponible dans le « décroché » du linéaire côtier, est également modifiée. Elle semble être alimentée par le corps sableux d'embouchure qui subit un étalement vers le nord. On note également que ce corps présente dorénavant une crête dans l'axe de l'embouchure, jusqu'à la corne de la barre interne. Ce haut fond rectiligne produit du déferlement sur cette zone.

Avant travaux : (12 janvier 2026)



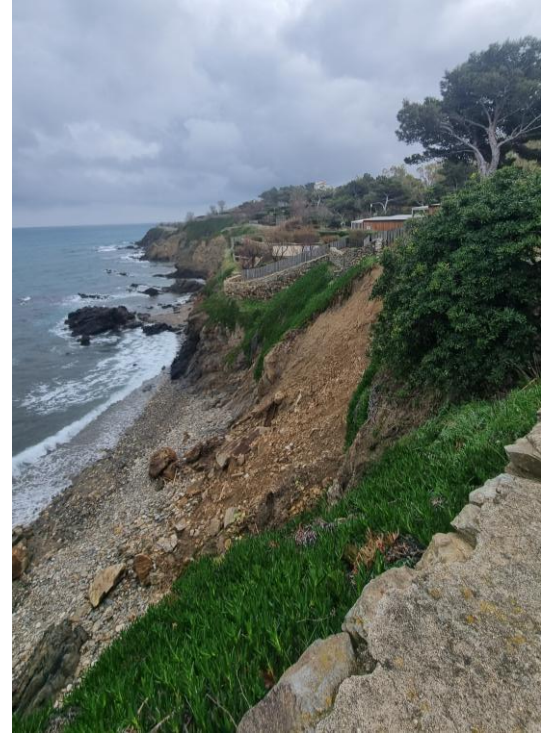
Après travaux : (20 mai 2026)



ANNEXE

Références bibliographiques

- BONTE, D., BATSLEER, F., PROVOOST, S., ET AL. (2021). *Biomorphogenic feedbacks and the spatial organization of a dominant grass steer dune development*. *Frontier in Ecology and Evolution*, 9:761336. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.761336>
- BRGM (2024). *Observatoire de la côte sableuse catalane – ObsCat - Rapport technique année 10 (2023)*. 10 (2023). Rapport final V1. BRGM/RP-73934-FR, 244p
- CEREMA (2024). *Perpignan Méditerranée métropole - Préfigurer la stratégie d'adaptation de la gestion intégrée de la côte sableuse catalane face au changement climatique*. <https://www.cerema.fr/fr/projets/perpignan-mediterranee-metropole-prefigurer-strategie>
- DERIJCKERE, J., STRYPSTEEN, G., RAUWOENS, P. (2023). *Early-stage development of an artificial dune with varying plant density and distribution*. *Geomorphology*, 437, 108806. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2023.108806>
- HESP, P.A. (2002). *Foredunes and blowouts: initiation, geomorphology and dynamics*. *Geomorphology*, (48), Issues 1-3, 245-268. [https://doi.org/10.1016/S0169-555X\(02\)00184-8](https://doi.org/10.1016/S0169-555X(02)00184-8)
- LAMY, A., SMYTH, T.A.G., ROBIN, N., ET AL. (2024). *Using Computational Fluid Dynamics (CFD) to investigate airflow and sand transport on a human-made coastal foredune dominated by offshore wind: Impact of the shape variability*. *Coastal Engineering*, 191, 104534. <https://doi.org/10.1016/j.coastaleng.2024.104534>
- NORDSTROM, K.F., LAMPE, R., VANDEMARK, L.M. (2000). *Reestablishing naturally functioning dunes on developed coasts*. *Environmental Management*, 25 (1), 37-51. DOI: [10.1007/s002679910004](https://doi.org/10.1007/s002679910004)
- RAUWOENS, P., STRYPSTEEN, G., DERIJCKERE, J., ET AL. (2022). *Strengthening coastal defence with artificial dunes*. *Coastal Engineering Proceedings*, (37), sediment. 51. <https://doi.org/10.9753/icce.v37.sediment.51>
- RENE, C., ROBIN, N., SMYTH, T.A.G., ET AL. (2025). *Dynamics and sediment transport in a path-induced blowout in opposing wind directions*. *Science of the Total Environment*. 978, 179340. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179340>
- ROBIN, N., BILLY, J., CASTELLE, B., ET AL. (2021). *150 years of foredune initiation and evolution driven by human and natural processes*. *Geomorphology*, 374, 107516. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107516>
- ROBIN, N., RAYNAL, O., BALOUIN, Y., ET AL. (2024). *Investing early stages of a dune restoration in front a dyke in a microtidal urban beach affected by a chronical erosion*. *Journal of Coastal Research, Special Issue No.113*, pp 130-134. <https://doi.org/10.2112/JCR-SI113-026.1>
- ROBIN, N., RENE, C., LAMY, A., ET AL. (2026). *Storm wind flow and sediment dynamics on adjacent coastal dunes with contrasting morphologies during one storm event*. *JGR Earth-Surface*, 131, e2025JF008886 <https://doi.org/10.1029/2025JF008886>



Crédit photo : © Jean-Philippe Lacoste

