

DREAL Occitanie

Aménagement des passages trans-dunaires des plages : de l'adaptation à l'effacement



Contrat de partenariat et de co-financement

Phase 3 : faisabilité technique des ouvrages

juin 2020

CONTACTS

Hugues HEURTEFEUX
hheurtefeux@eid-med.org
04.67.63.72.99

Philippe RICHARD
prichard@eid-med.org
04.30.63.67.95

EID Méditerranée

Pôle Littoral

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



Le pôle Littoral de l'EID Méditerranée s'investit dans la protection et la restauration des cordons dunaires et des plages. 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.



sommaire

Introduction.....	3
Proposition technique.....	4
• Principe d'équipement.....	4
• Choix des matériaux	6
• Modalités de mise en œuvre et de gestion	7
• Estimation financière.....	8
Adaptation aux sites.....	9
• Canet-plage, secteur du Sardinal.....	9
• Narbonne-plage, secteur de la Rouquette	11
• Mauguio-Carnon, secteur du Petit Travers.....	12
• Le Grau-du-Roi, secteur du Boucanet.....	14
Intégration au label Pavillon Bleu.....	16
Conclusion générale.....	17

Introduction

La DREAL Occitanie et l'EID Méditerranée ont un intérêt commun à approfondir les méthodes et protocoles permettant une adaptation des ouvrages d'aménagements des espaces dunaires aux territoires en Occitanie. La problématique de l'accès à la plage intervient dans ce contexte : comment concilier la protection des milieux littoraux vulnérables et le développement de l'activité économique ? Dans le cadre d'un aménagement durable, quels équipements mettre en place pour s'adapter aux différentes dynamiques en jeu, saisonnières (forte fréquentation estivale, dynamique végétale dunaire, effets des tempêtes) et/ou pérennes (érosion marine) ?

Le premier rapport de ce projet, après un bref rappel du contexte juridique, a mis en évidence la grande diversité des équipements mis en place en France pour le franchissement des cordons dunaires, ainsi que leurs atouts et leurs faiblesses ; parmi celles-ci, la difficulté de s'adapter aux mouvements sableux de l'interface plage/dune (ensablements ou, au contraire, déchaussements) est apparue la plus prégnante. Du fait, l'idée de donner une certaine mobilité à ces équipements a donné lieu finalement à peu de réalisations concrètes en Occitanie : les équipements théoriquement amovibles (platelages bois, géotextiles structurés, escaliers) ne sont utilisés comme tel que sur sol plat (dunes et plages) ; il reste donc à étudier la faisabilité en cas de dénivelé (passage de la dune à la plage).

La seconde phase de ce projet s'est attachée à faire émerger la perception par le public (usagers - résidents et touristes - et professionnels du littoral), à travers des enquêtes réalisées sur le terrain, sur quatre communes de la région (le Grau du Roi, Mauguio-Carnon, Narbonne-plage et Canet en Roussillon). Elle a permis de montrer que tant les usagers que les professionnels du littoral sont favorables à la mise en place d'équipements amovibles, même s'ils se posent des questions sur la mise en œuvre de ce type d'aménagement.

A l'appui des deux premières, la troisième et dernière phase de ce projet, objet du présent rapport, va donc aborder la faisabilité d'un tel équipement, en termes de conception technique, et d'intégration dans les sites retenus, ainsi que d'adaptation à des labels comme le Pavillon Bleu.

Proposition technique

Pour mémoire (cf. rapport de phase 1 du projet), le problème à résoudre est de concilier un fort dénivelé (souvent le cas au passage de la dune à la plage, spécialement dans les secteurs en érosion) et un équipement amovible ; sur sol plat plusieurs solutions existent et sont déjà utilisées (platelages bois et géotextiles structurés, qui permettent en saison touristique l'accès au plus grand nombre (piétons, PMR, véhicules). Il s'agit donc de concevoir un équipement simple mais robuste, alliant adaptation au dénivelé et facilité de montage/démontage, c'est-à-dire un escalier amovible. Il ne sera donc accessible qu'aux piétons.

► Principe d'équipement

Le principe retenu est celui d'une rampe, c'est-à-dire une simple volée de marches solidarisées entre elles latéralement par des poutres, qui constituerait la partie amovible de l'escalier (figure 1).

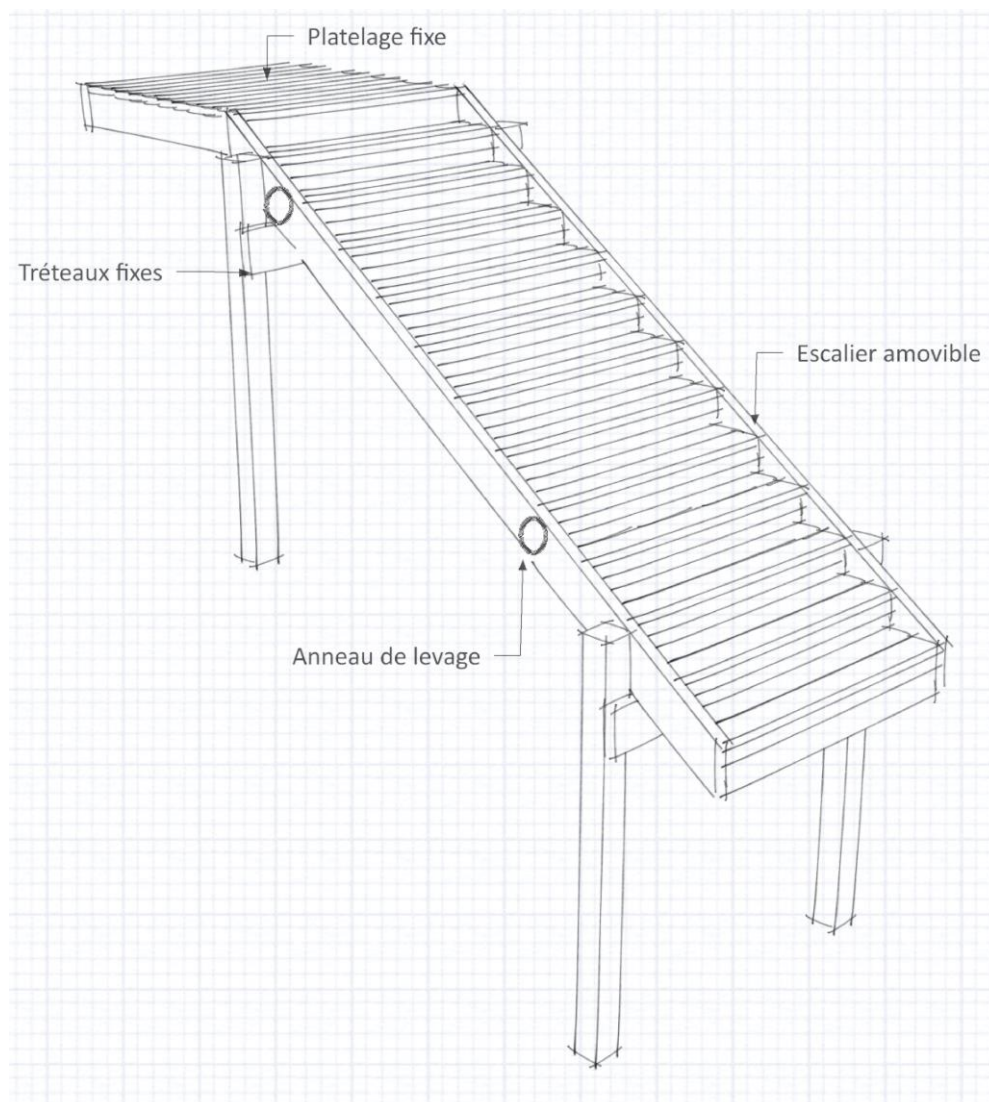


figure 1 : schéma de principe d'un escalier amovible (EID Méditerranée)

Elle viendrait reposer sur des tréteaux de calage fixes (une traverse horizontale assemblée sur deux poteaux verticaux), profondément enfoncés dans le sable (pour être en mesure d'encaisser un certain déchaussement), qui éviteraient les mouvements de la rampe (figure 2) :

- vers le bas, grâce à un madrier de butée fixé sous la rampe, et venant se bloquer contre la traverse de chaque tréteau
- latéralement : les poteaux des tréteaux sont plus hauts que la traverse, et viennent donc encadrer la descente de l'escalier de chaque côté

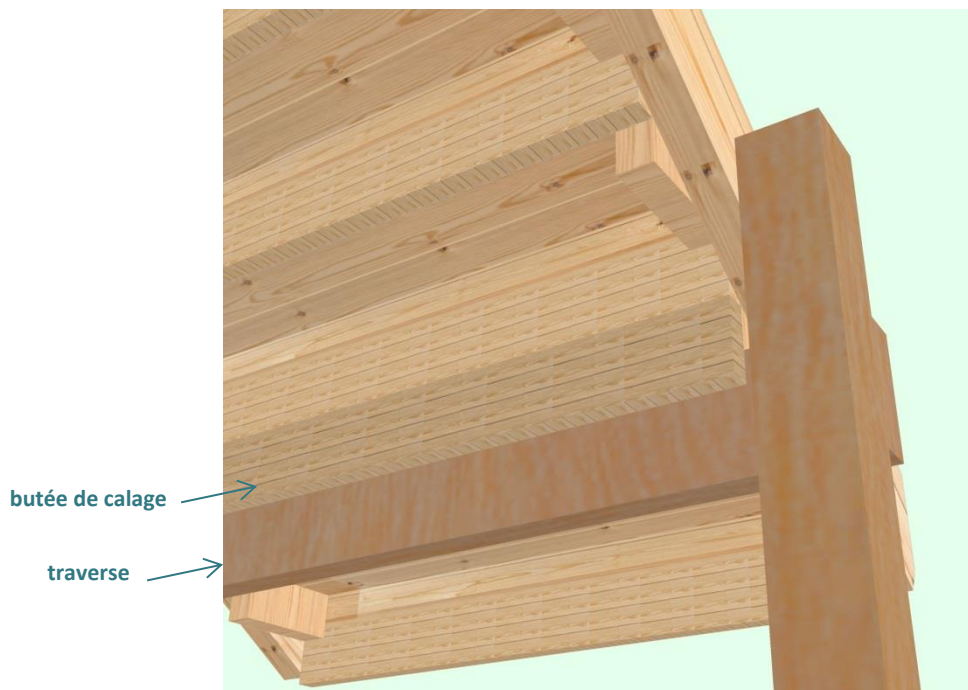


figure 2 : vue de détail du dessous de la rampe, montrant le tréteau et le dispositif d'encadrement de la rampe

Au sommet, la rampe se raccorderait par des crochets à l'extrémité d'un platelage bois horizontal, inamovible (fixé dans le sable, éventuellement en prolongement d'un platelage d'accès piéton). Seule la descente serait enlevée, les tréteaux et le platelage horizontal restant en place toute l'année, sans gêne particulière pour la dynamique du système plage/dune.

La rampe serait munie sur ses côtés d'anneaux de levage, dans lesquels des élingues (sangles) seraient passées pour permettre sa manutention. Son poids est estimé entre 350 et 400 kg selon les essences de bois, ce qui la rend manœuvrable sans difficulté avec un engin type tractopelle, dont disposent généralement les services techniques communaux ou intercommunaux.

En cas de surplomb important au-dessus du sol, la rampe pourrait être équipées de fourreaux métalliques fixés sur les poutres latérales, permettant d'insérer des supports (potelets bois) de mains-courantes saisonnières ; celles-ci ne seraient pas intégrées directement à la rampe, car elles rendraient sa manutention problématique.

Pour ce prototype, le nombre de marches (hauteur standard : 19 cm) permet de pallier un dénivelé de 2,50 m, ce qui est suffisant pour franchir un cordon dunaire d'altimétrie 3.50 m à 4 m NGF (cas le plus souvent rencontré sur le littoral d'Occitanie : l'altimétrie du pied de dune est rarement inférieure à

1 m NGF). La largeur de passage (1.50 m) permet de desservir un accès de fréquentation moyenne ; deux personnes peuvent s'y croiser sans problème.

► Choix des matériaux

Le métal n'a pas été retenu pour la conception de cet escalier trans-dunaire, essentiellement pour des questions de coût par rapport au bois (pour éviter une dégradation trop rapide par la rouille, dans l'idéal il devrait être en acier inox), mais également d'intégration paysagère, en particulier en milieu naturel. Aucun exemple de ce type n'a d'ailleurs été rencontré en milieu dunaire en Occitanie (cf. inventaire en phase 1). Néanmoins cette possibilité n'est pas à écarter, en milieu urbain, et en étudiant d'autres métaux (aluminium, pour la légèreté).

La conception s'est donc inspirée du type d'escalier systématiquement mis en place dans la région (figure 3) : en bois, matériau le plus fréquemment utilisé pour les aménagements dunaires (ganivelles, platelages, observatoires et autres).



figure 3 : exemples d'escaliers bois (pin traité) de franchissement dunaire, sur sol naturel (à gauche) ou sur pilotis (à droite)

Plusieurs essences de bois peuvent être utilisées, mais les bois exotiques ont été d'emblée écartés, pour des questions environnementales (provenance lointaine, problèmes liés à la déforestation). Deux variantes ont été établies, basées sur des essences de bois françaises et/ou européennes :

- un escalier en totalité en pin traité (classe de durabilité IV) ; il s'agit du bois le plus couramment utilisé pour la fabrication des mobiliers extérieurs ; l'essence est généralement le pin sylvestre, dont les éléments sont traités contre la pourriture par des produits chimiques introduits sous pression ("autoclave") jusqu'au cœur du bois ;

- un escalier mixte, composé de bois non traité : robinier (classe IV) pour les tréteaux, qui seront au contact de l'humidité, et châtaignier et pin douglas pour les marches (classe III seulement, mais moins soumis à l'humidité que les tréteaux).

Les deux types d'équipements existent dans la région et ont fait leurs preuves : nombreux escaliers en pin traité (figure 3), passerelles de franchissement de zones humides ou plateformes observatoire en robinier/châtaignier (figure 4).



figure 4 : exemple de plateforme d'observation mixte (pin douglas/robinier/châtaignier)

► Modalités de mise en œuvre et de gestion

Après le choix d'une localisation pertinente de l'escalier (flux d'usagers habituels, morphologie à franchir), la première mise en place nécessitera de légers travaux de terrassements : enlèvement du sable excédentaire ou au contraire apport de confortement, creusement des trous des emplacements des poteaux (pour les tréteaux). La première difficulté sera d'implanter le plus précisément possible les tréteaux de support de la rampe, pour obtenir les bonnes dimensions de mise en place (hauteur, longueur, pente). Cette phase sera d'autant plus délicate qu'elle sera réalisée en milieu sableux (donc meuble), sans béton : les tréteaux sont prévus pour rester en place mais doivent néanmoins pouvoir être enlevés en cas de gêne ou de déplacement pendant l'hiver.

Une fois les tréteaux bien calés, la rampe sera simplement manœuvrée (un tracto-pelle suffira amplement : cf. poids de l'escalier en figure 5) pour venir s'encaster entre eux, avant d'être solidarisée avec le platelage horizontal grâce aux crochets présents.

Après la saison estivale, l'escalier pourra être enlevé sans aucun démontage, simplement en le décrochant du platelage sommital, avec les mêmes moyens que sa mise en place (tracto-pelle avec élingues), pour être déplacé à l'abri sur son lieu de stockage hivernal. Seuls resteront en place les

tréteaux et le platelage sommital en bois. Cela implique que l'accès devra être condamné côté voirie et côté plage pour toute la durée de la saison hivernale.

Au printemps de l'année suivante :

- si les tréteaux n'ont pas bougé (vérification fine), l'escalier sera remis en place comme l'année précédente
- si les tréteaux ont bougé, après remise d'aplomb l'escalier sera remis en place
- si les tréteaux sont invisibles (ensablement) ou au contraire déchaussés, de légers terrassements sableux seront à prévoir, avant réglage des tréteaux et remise en place de l'escalier

Le choix de la date de remise en place annuelle de l'escalier sera probablement un compromis : entre les risques liés aux derniers coups de mer de l'hiver (qui peuvent survenir en avril, voire en mai) et le nécessaire redémarrage de la saison de fréquentation du littoral (les vacances de printemps constituent en général la première période d'affluence sur les plages). Cela dépendra donc de la volonté de la collectivité concernée, mais également de l'état du système plage/dune au sortir de la saison hivernale.

► Estimation financière

Le coût d'un tel escalier est estimé à (figure 5) :

- **2 850 € HT** pour un escalier entièrement en pin traité classe IV
- **3 480 € HT** pour un escalier mixte (platelage sommital : structure en pin douglas et lames en châtaignier ; descente : structure en pin douglas et lames en châtaignier ; tréteaux : robinier)

Le calcul du montant de la main d'œuvre est basé sur la réalisation par une entreprise ; il va de soi qu'en cas de réalisation en régie les coûts seront moindres.

	pin traité		mixte	
	poids	coût HT	poids	coût HT
platelage sommital	120 kg	150 €	130 kg	280 €
descente (sans mains courantes)	350 kg	500 €	400 kg	900 €
2 tréteaux de calage	130 kg	200 €	170 kg	300 €
fabrication, assemblage, montage initial		2 000 €		2 000 €
TOTAL		2 850 €		3 480 €

figure 5 : poids et coût d'un escalier bois de franchissement dunaire amovible (posé), par essence de bois

Adaptation aux sites

Quatre sites d'implantation sont proposés, correspondant aux communes choisies pour chaque département de la région Occitanie. Les critères utilisés pour une localisation pertinente de la mise en place d'un escalier amovible ont été les suivants :

- ✓ présence d'un cordon sableux avec un certain dénivelé
- ✓ secteur confronté à une certaine érosion (indicateur national de l'érosion côtière calculé par le Cerema en 2015)
- ✓ présence d'un accès véhicule à proximité, pour les opérations de gestion
- ✓ compatibilité avec la Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (pas d'espaces naturels, uniquement des espaces à enjeux diffus ou urbanisés)

► Canet-plage, secteur du Sardinal

Le site de la plage du Sardinal, au nord du port de Canet-en-Roussillon, est tout-à-fait propice à la localisation d'un escalier amovible, les quatre critères de choix ci-dessus étant clairement atteints : ce site est soumis à une érosion chronique, localisée et à l'origine connue (effet d'épi du port, qui bloque la dérive sableuse sud-nord), qui déstabilise régulièrement le front dunaire de ce secteur (figure 7) ; la plage est desservie par des accès piétons et deux accès véhicules. Ce site, classé en "espace diffus de priorité 1" dans la Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (figure 6), est géré par la municipalité de Canet, en lien avec Perpignan Méditerranée Métropole.

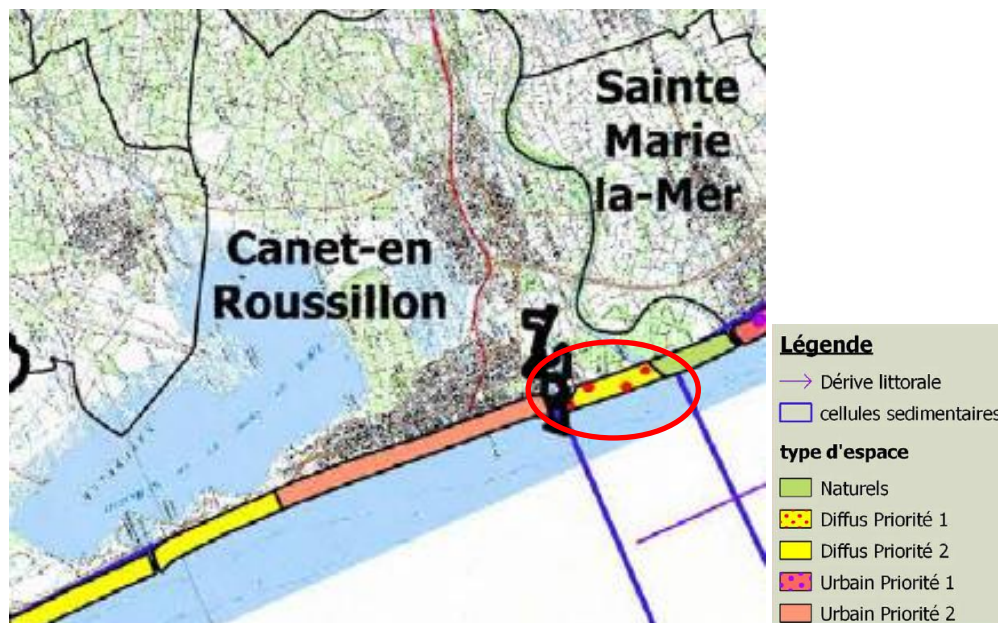


figure 6 : Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte, DREAL, 2018 – secteur de Canet-plage

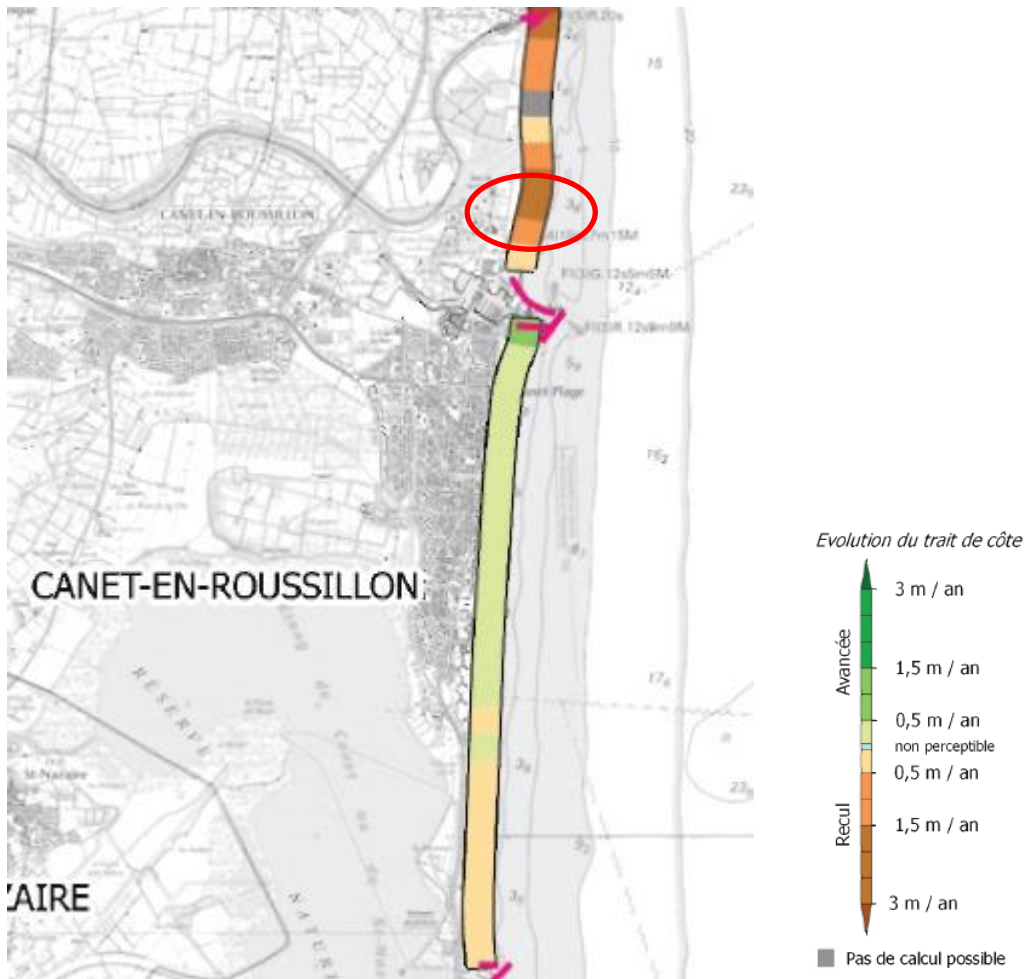


figure 7 : indicateur national de l'érosion côtière L-R, CEREMA, 2015 – secteur de Canet-Plage



figure 8 : plan de localisation potentielle d'un escalier amovible

► Narbonne-plage, secteur de la Rouquette

Des quatre secteurs retenus dans cette étude, celui de Narbonne-plage est celui qui se prête le moins clairement à la mise en place d'un escalier amovible. En effet, seul le secteur de la Rouquette présente un cordon dunaire, mais l'érosion y est faible à nulle (figure 10), rendant l'utilité d'un équipement enlevé avant la saison hivernale moins évidente ; le cordon dunaire ne présente pas de signes de recul particulier, même si son état n'est pas satisfaisant. Le secteur concerné est classé en "espace diffus de priorité 2" dans la SRGITC (figure 9), ce type d'aménagement est donc compatible avec son statut. L'accès au site pour les véhicules ne pose pas de problème.

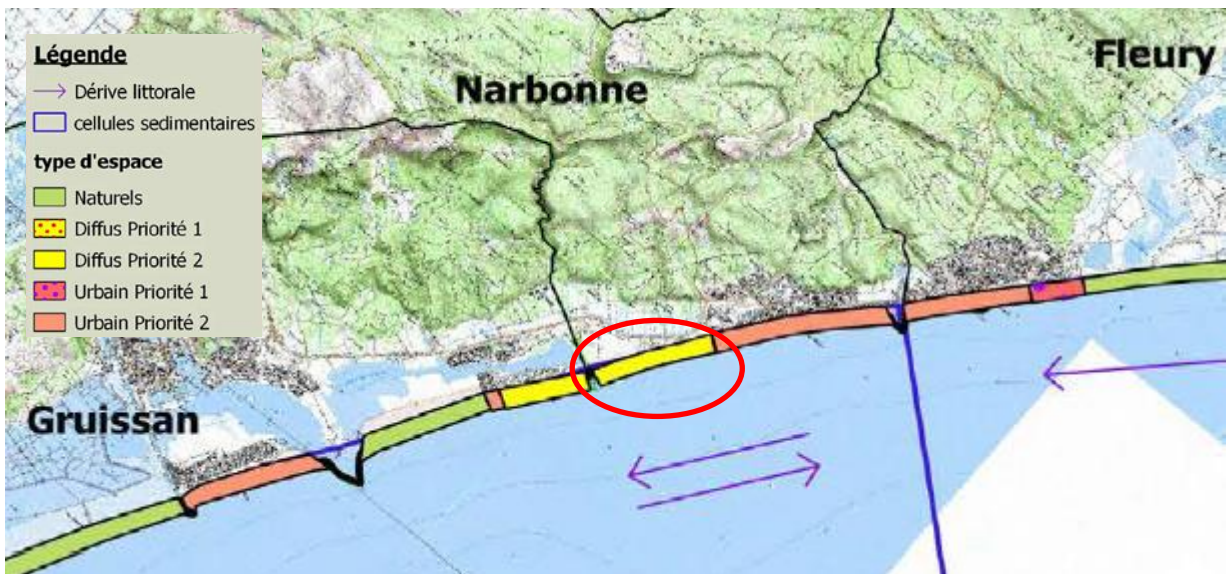


figure 9 : Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte, DREAL, 2018 – secteur de Narbonne-plage



figure 10 : indicateur national de l'érosion côtière L-R, CEREMA, 2015 – secteur de Narbonne-plage



figure 11 : plan de localisation potentielle d'un escalier amovible

► Mauguio-Carnon, secteur du Petit Travers

Le site du Petit-Travers, à Mauguio-Carnon, se révèle pertinent pour la mise en place d'un éventuel escalier amovible. Classé en "espace diffus de priorité 2" dans la SRGITC (figure 12), le cordon dunaire présent ici, à l'est de la batterie d'épis de la zone urbaine de Carnon, subit une érosion depuis longtemps (figure 13), qui a justifié de nombreux projets d'aménagement dans le secteur (rechargements sableux, ouvrages). Les équipements de franchissement dunaire (piétons, PMR) mis en place par le passé ici ont pratiquement tous déjà été dégradés voire emportés par les coups de mer, posant aux gestionnaires la question de leur remplacement. Un accès véhicules est localisé à proximité du lieu potentiel de mise en place de l'escalier, dans ce secteur propriété du Conservatoire du Littoral mais géré par la commune et Pays de l'Or Agglomération.

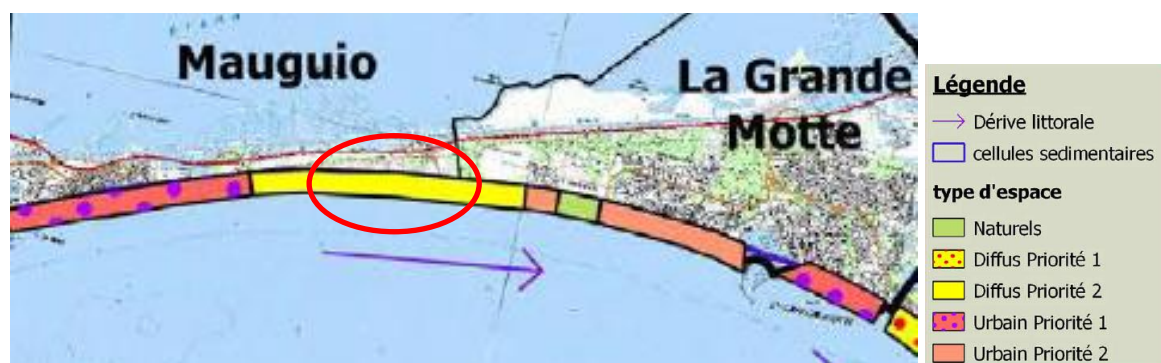


figure 12 : Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte, DREAL, 2018 – secteur de Mauguio-Carnon

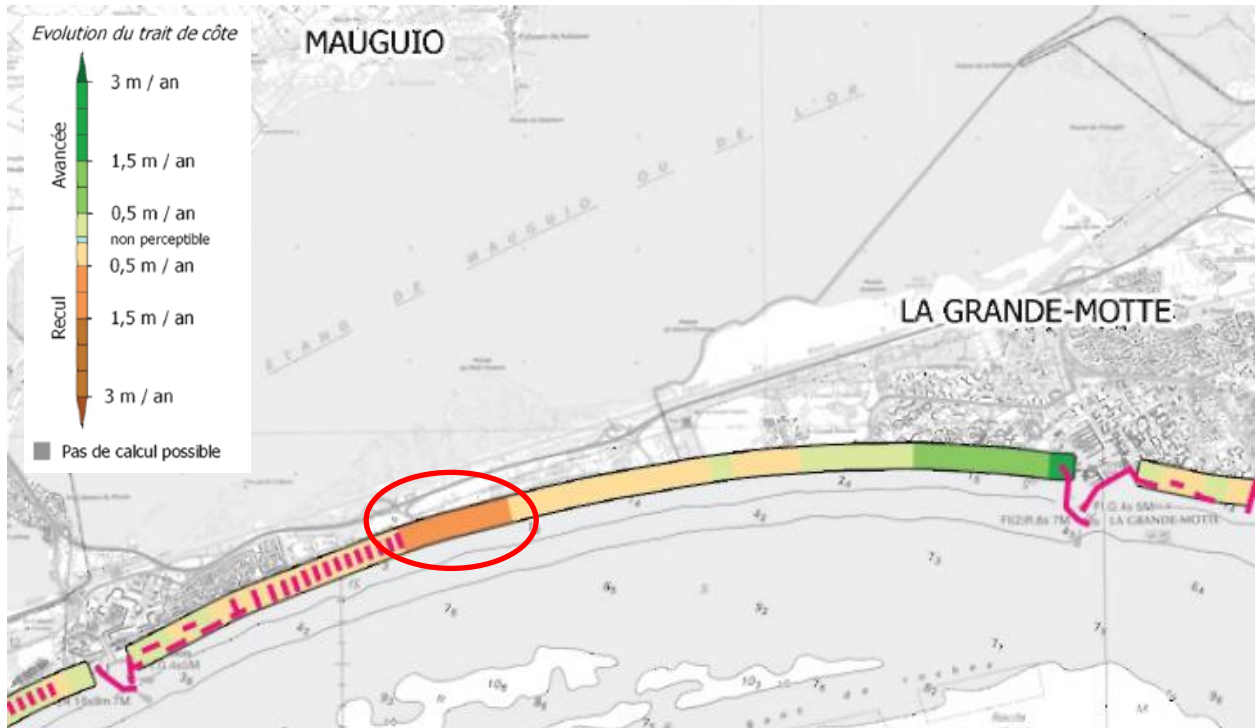


figure 13 : indicateur national de l'érosion côtière L-R, CEREMA, 2015 – secteur de Mauguio-Carnon



figure 14 : plan de localisation potentielle d'un escalier amovible

► Le Grau-du-Roi, secteur du Boucanet

Ce dernier secteur peut faire l'objet de la mise en place d'un escalier amovible de franchissement. A proximité immédiate du grau de l'étang du Ponant, il est marqué par la présence d'un camping, dont l'accès-plage principal tronçonne le cordon dunaire qui le sépare de la mer (altimétrie entre 2 et 4 m NGF). Il s'agit d'un secteur dégradé, en érosion assez sensible (figure 16), équipé d'ailleurs de nombreux épis. Un accès véhicule est localisé entre le grau et le camping, donc tout près de la localisation possible de cet escalier. Enfin, le secteur est classé en "espace diffus de priorité 1" dans la SRGITC (figure 15).

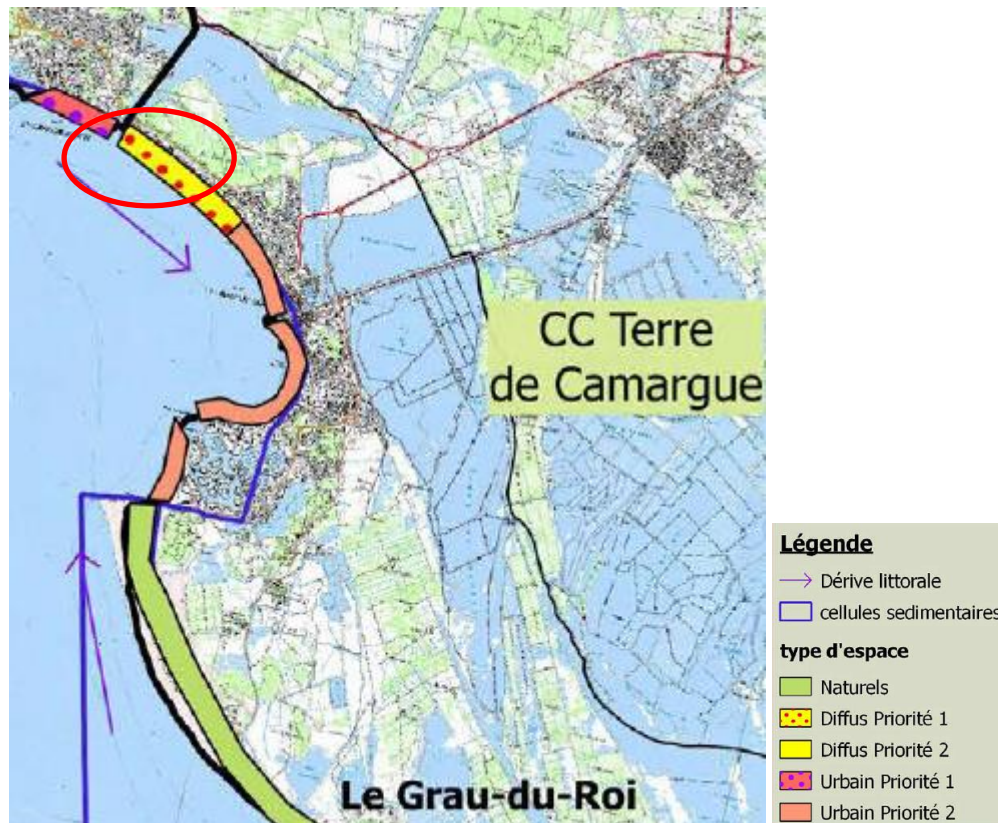


figure 15 : Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte, DREAL, 2018 – secteur du Grau-du-Roi

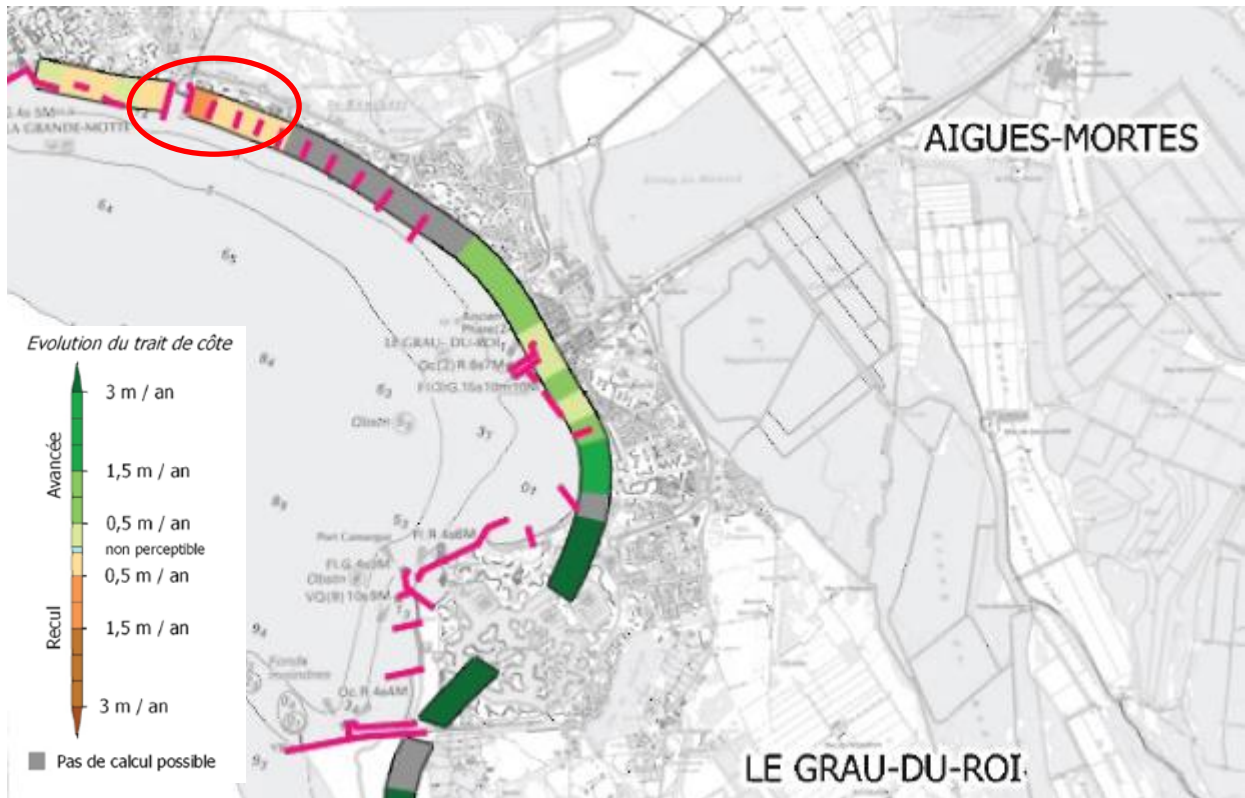


figure 16 : indicateur national de l'érosion côtière L-R, CEREMA, 2015 – secteur du Grau-du-Roi



figure 17 : plan de localisation potentielle d'un escalier amovible

Intégration au label Pavillon Bleu



Depuis 1985, le label Pavillon Bleu est décerné par une association, Teragir (anciennement office français de la Fondation pour l'Education à l'Environnement en Europe), aux communes qui mènent une politique de développement touristique durable (informations pavillonbleu.org). C'est une des principales références dans le domaine ; le label peut être décerné à une commune entière, un port de plaisance ou seulement une plage. Dans ce dernier cas (celui qui nous intéresse), son objectif est de favoriser "les équipements permettant de minimiser les impacts de la fréquentation touristique" sur la nature littorale.

Pour obtenir le label Pavillon Bleu, la plage en question doit répondre à un certain nombre de critères, dans quatre domaines :

- ✓ l'éducation à l'environnement
- ✓ la gestion de l'eau
- ✓ la gestion des déchets
- ✓ l'environnement en général.

Ce dernier domaine correspond en particulier à l'accessibilité aux plages ; les critères sont ainsi définis :

- Niveau de sécurité satisfaisant (matériel et personnel)
- Affichage des critères du Pavillon Bleu, des coordonnées de Teragir et du site internet du Pavillon Bleu
- Affichage d'un plan de plage (avec légende et pictogrammes)
- Un niveau adéquat d'équipements en sanitaires
- Existence d'au moins une plage aménagée pour accueillir les personnes à mobilité réduite (accès et sanitaires)
- Bon entretien des bâtiments
- Zonage des activités
- Règlementation de la circulation de véhicules sur la plage
- Accessibilité à la plage
- Interdiction des animaux sur la plage

Le critère "accessibilité à la plage" signifie notamment que l'accès doit demeurer libre (pas de privatisation), "sûr et sécurisé" ; les équipements tels que les escaliers doivent être en bon état, et munis de rampes (mains courantes). A ce titre, la mise en place d'un escalier amovible de franchissement dunaire ne constitue donc évidemment pas à elle seule un facteur décisif dans l'attribution du label, mais la sécurisation d'accès et le confort de marche accru qu'il procure participent des critères à remplir. Quant au fait que les accès ainsi équipés soient fermés pendant l'hiver, cela n'est pas préjudiciable à l'obtention du label, qui ne s'applique en réalité que durant la saison touristique.

Conclusion générale

Le littoral d'Occitanie présente de multiples aménagements de franchissement pour les usagers et les professionnels fréquentant les plages (piétons, personnes à mobilité réduite, véhicules). Parmi eux, quelques équipements ont vocation à être enlevés une fois la saison touristique terminée : platelages bois légers posés (caillebotis) et tapis géotextiles structurés (type "Rai-Tillières") pour les sols plats, et escaliers sur pilotis (en bois), seule alternative pour les sols en forte pente. Mais, dans la réalité, faute d'une conception adaptée, ou par méconnaissance, ces derniers ne sont jamais démontés et sont donc systématiquement utilisés comme des équipements fixes. Or l'efficacité des escaliers est souvent mise en défaut par la dynamique sédimentaire du pied de dune (ensablement ou déchaussement), générant des coûts de remplacement notables. Leur amovibilité présenterait donc un intérêt certain.

Des enquêtes ont été réalisées sur les plages de quatre communes du littoral d'Occitanie, auprès d'un public composé de résidents et de touristes. Les résultats ont d'abord montré l'utilité des accès-plages : ces publics, qui fréquentent la région en majorité en raison de la présence des plages et des paysages côtiers, utilisent volontiers les passages trans-dunaires, qu'ils estiment pertinents car ils permettent de matérialiser et faciliter l'accès aux plages, tout en préservant la végétation et donc le paysage dunaire. Ils estiment qu'ils sont suffisamment nombreux mais sont sensibles à l'état des équipements. Ils sont réceptifs à l'idée d'équipements amovibles, qui seraient enlevés pour la saison hivernale : ils souhaitent pouvoir conserver l'accès aux plages en été et sont rarement favorables à leur suppression pure et simple.

Les professionnels du littoral, également enquêtés, partagent avec les usagers le compromis à trouver : concilier un accès à la plage géré et facilité pour tous, avec le respect des espaces naturels sensibles qui sont traversés. La suppression totale des aménagements trans-dunaires est selon eux à réserver aux secteurs les moins fréquentés, et nécessiterait dans ce cas une surveillance accrue des milieux naturels concernés. Conscients de la fragilité de ces équipements et du coût de leur remplacement en cas de destruction par la mer, ils sont eux aussi favorables à une vision différente de ces aménagements, plus résiliente, à travers des équipements amovibles dont ils ont bien vu l'intérêt mais également les limites (adaptation à la morphologie dunaire pas toujours évidente).

Concrètement, à l'échelle des quatre communes de référence, plusieurs sites se prêteraient assez bien à la mise en place expérimentale d'escaliers amovibles ; leurs points communs sont d'être des secteurs fréquentés (donc avec des besoins de desserte d'accès-plage), marqués par la présence d'un relief dunaire à franchir, dans un contexte érosif, et présentant un accès facile pour des véhicules à proximité (pour les besoins de manutention annuelle des équipements). Leur faisabilité technique est établie, de même que leur adéquation avec les prescriptions du Schéma Régional de Gestion Intégrée du Trait de Côte, puisque tous situés dans des espaces classés "diffus" et non "naturels". Enfin, ils ne constitueraient ni un critère d'obtention du label Pavillon Bleu, ni un blocage pour celle-ci.