

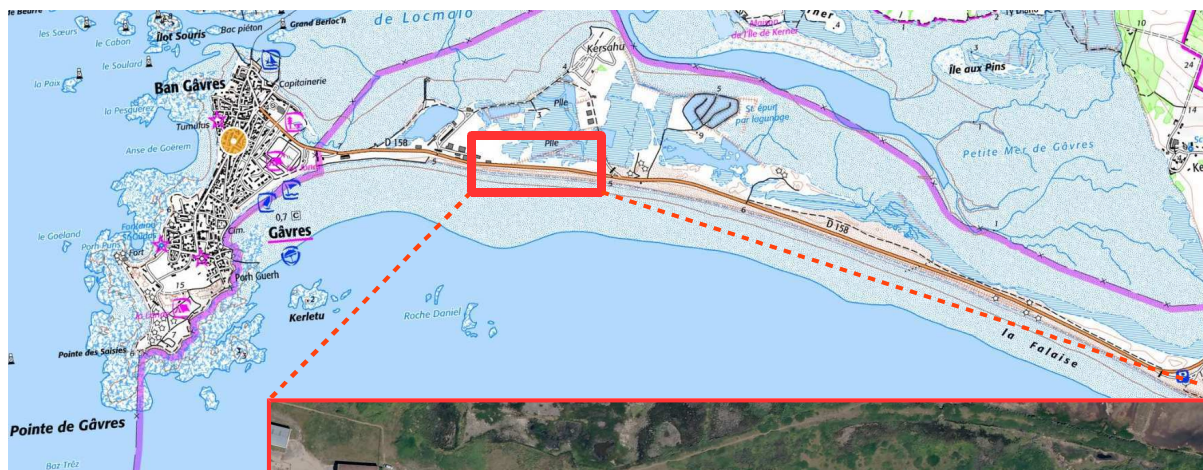
Réalisation : Département Laboratoire de Saint-Brieuc / Groupe Risques Naturels et Littoraux

Affaire suivie par : Hervé Bozec et Christelle Lestréhan

Commanditaire	DDTM56/SAMEL – DML/ Pôle de Lorient	C. LE GUYADER
Nature de la demande	Avis sur une problématique d'érosion du cordon dunaire au niveau de l'épi, commune de Gâvres	
Condition d'intervention	- visite de terrain : analyse visuelle du site - rédaction d'un compte rendu de visite	

1. Localisation du secteur d'étude

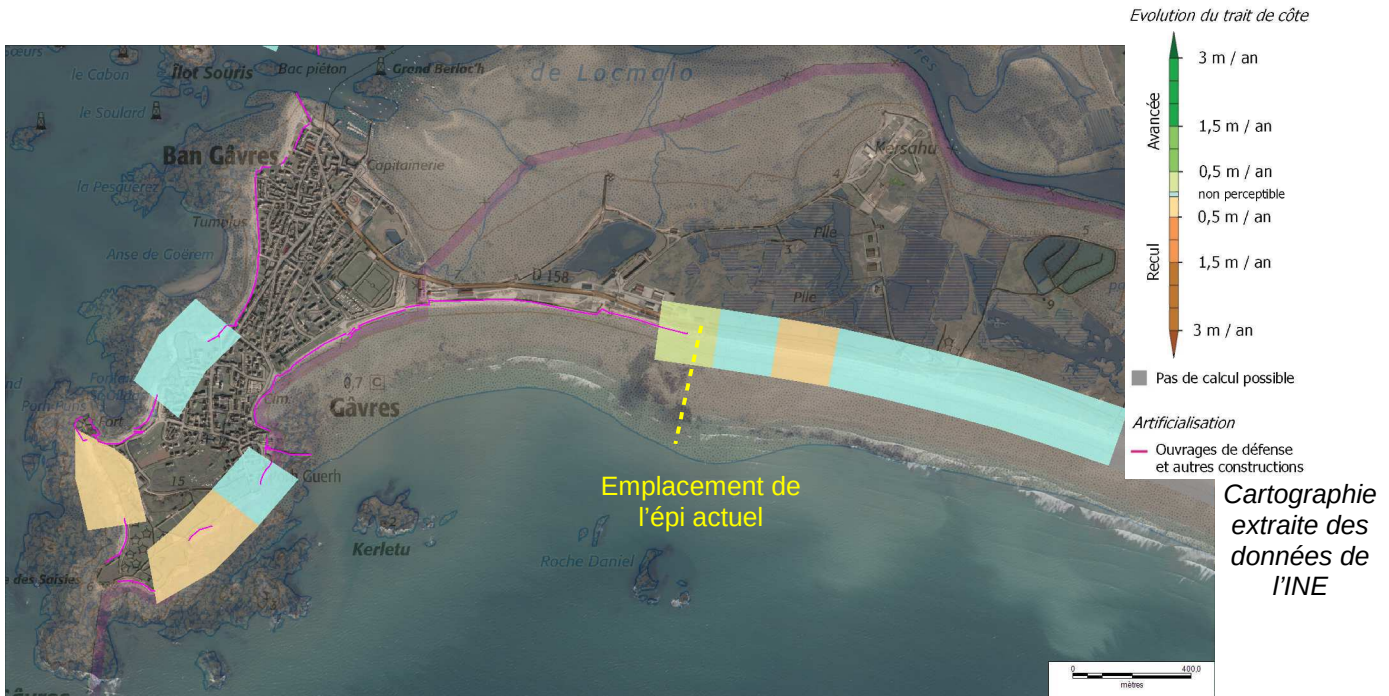
Le secteur d'étude se situe sur la commune de Gâvres au niveau du tombolo depuis l'arrière du second épi construit en 2011/12 et s'étend sur une distance d'environ 400m vers Plouhinec.



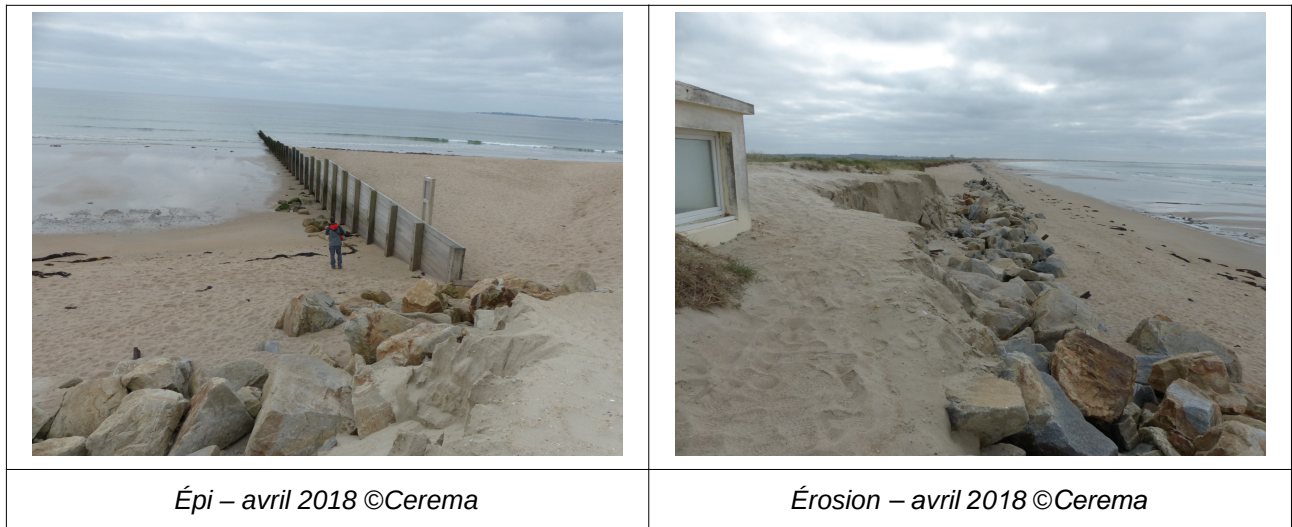
Localisation du site Scan25 et Orthophotographie IGN (Géoportail)

2. Contexte

L'indicateur national d'érosion côtière (INE) atteste que l'évolution du trait de côte entre 1952 et 2011 sur ce site, a été relativement stable au cours de cette période. Seuls une légère accrétion à l'extrémité d'un ouvrage longitudinal (inférieur à 0,5m/an) ainsi qu'un recul très ponctuel autour d'une plate-forme saillante en béton (très inférieur à 0,5m/an) ont été constatés.



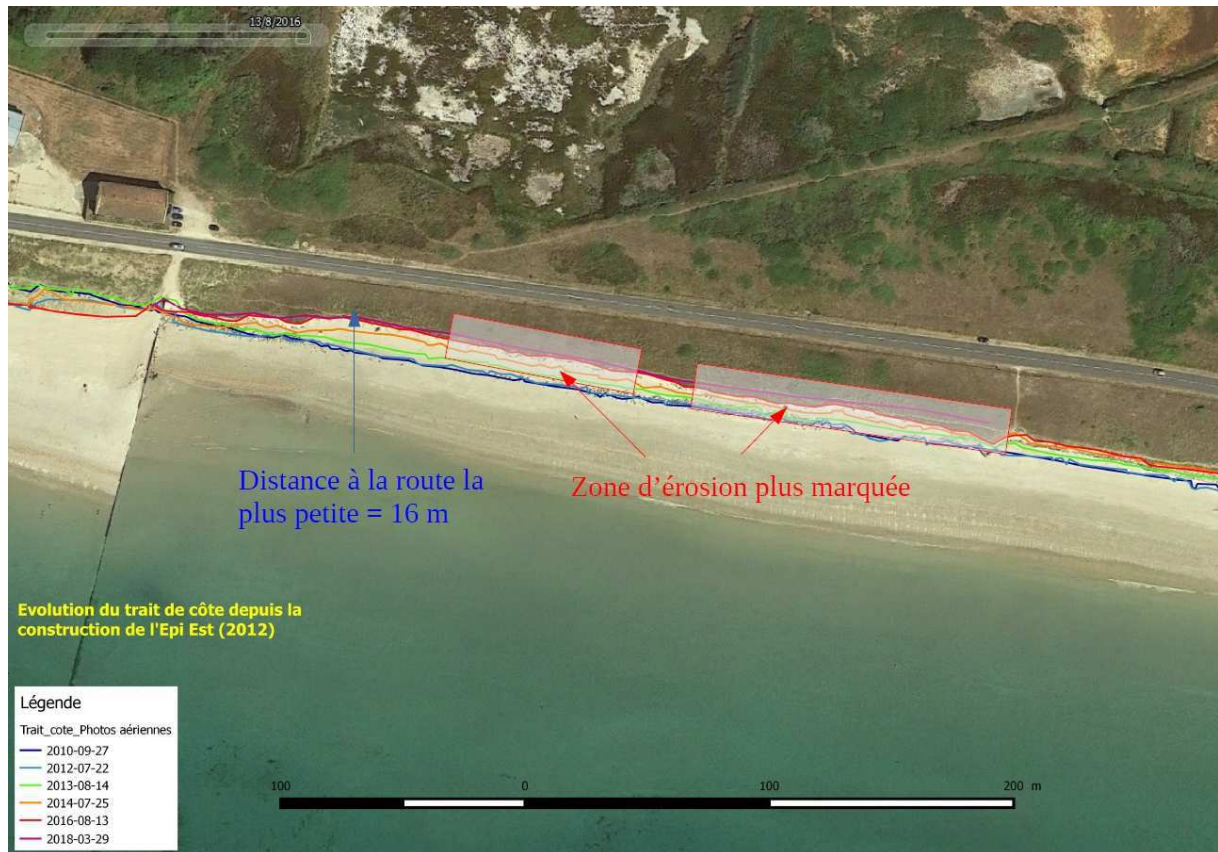
Afin de restaurer la grande plage de Gâvres en dégraissage, un rechargement de sable et deux épis ont été réalisés entre 2011-2012.



La création de l'épi a généré à l'Est de ce dernier :

- un abaissement du niveau de l'estran laissant apparaître des lentilles d'argile (*head* = plage fossile) sur l'estran, et une hauteur découverte de l'épi d'~3,5m au maximum ;
- un accroissement rapide de l'érosion du cordon dunaire, réduisant la distance entre la route départementale et le trait de côte (limite de végétation dunaire) à 16 mètres dans sa partie la plus étroite actuellement.

Les vestiges d'enrochements sur l'estran jouent également un rôle non négligeable sur le comportement du cordon dunaire. Au niveau des points de rupture, les effets de bout se font sentir engendrant un accroissement de l'érosion à l'Est de ces points (cf. illustration page 6).

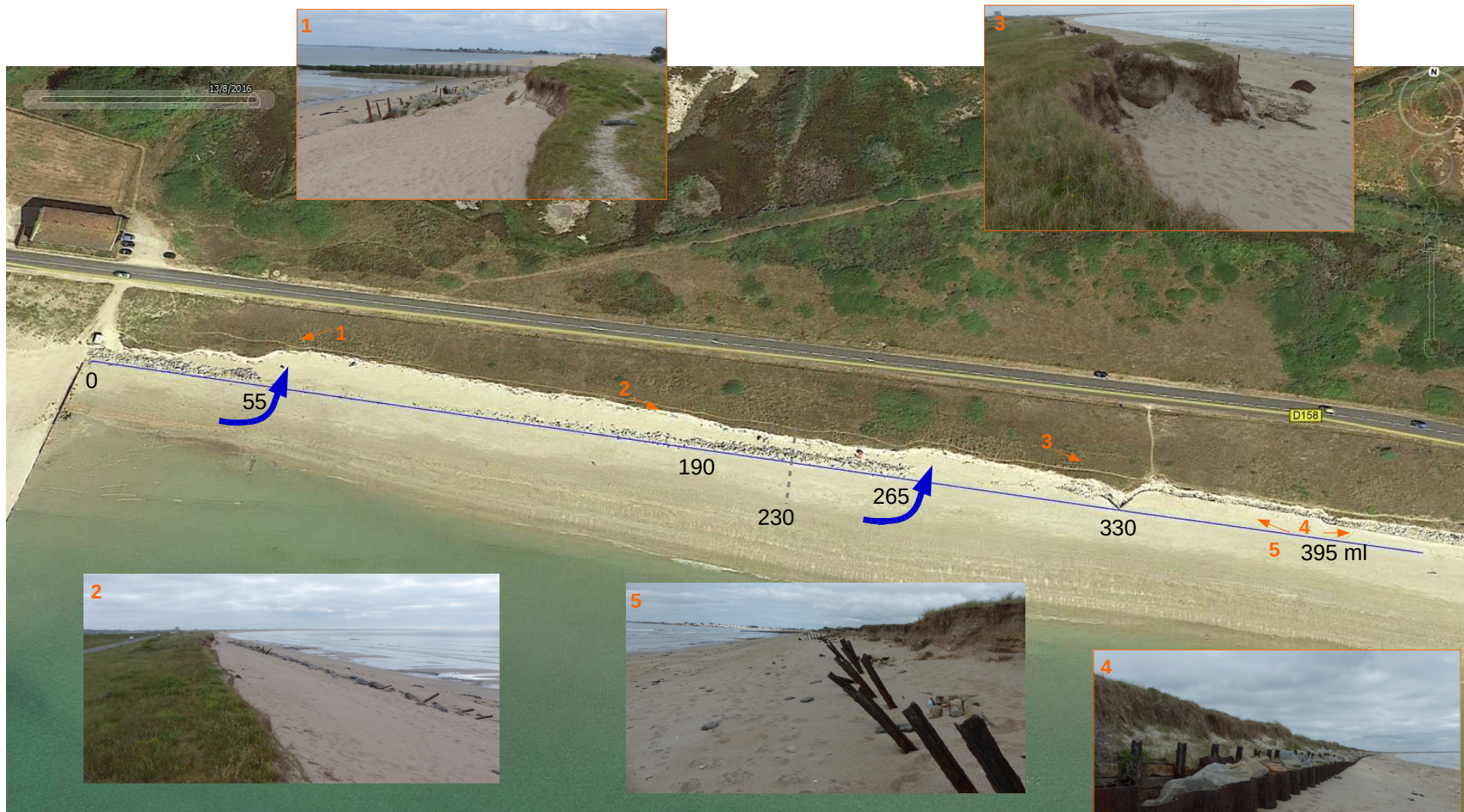


Carte extraite de la note de la DDTM56 / SAMEL du 30 mars 2018

L'effet conjugué de l'épi qui stoppe l'apport de matériaux à l'aval de ce dernier et les restes d'enrochements qui provoquent des turbulences hydrauliques à ces extrémités, engendrent une érosion du cordon dunaire se traduisant par une dynamique de recul variable estimée de 1 à 4 mètres par an depuis la création de l'épi jusqu'en 2016 (cf. note de la DDTM56 / SAMEL du 30 mars 2018).

Toutefois, pour contrecarrer les effets d'érosion du massif dunaire, qui semblent avoir été anticipés dans l'étude d'impact du projet porté par Lorient Agglomération, des mesures compensatoires ont été préconisées et consistent à recharger la plage en sable périodiquement par 3 500m³/an de matériaux à mettre en œuvre tous les 1 à 5 ans (soit 7 500m³ tous les 5 ans).

Il semble que ces mesures n'aient pas été appliquées selon les modalités prévues depuis la construction de l'épi, avec seulement 3 rechargements de 800m³ qui ont ainsi échoué à enrayer le processus d'érosion (cf. note de la DDTM56 / SAMEL du 5 juillet 2017).



Google Earth – Cliché du 13 août 2016 ; Photographies du Cerema du 24 avril 2018

3. Projet du CD 56

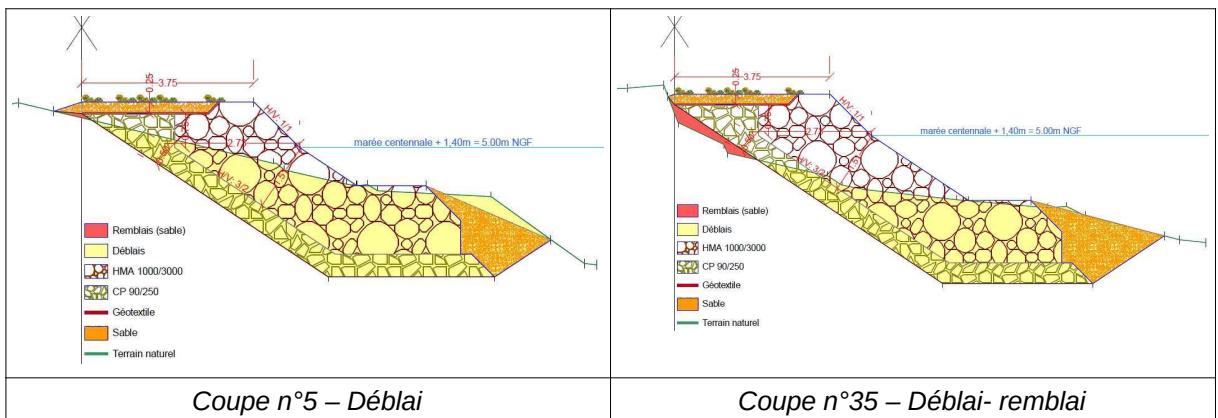
Description

« Afin de préserver le domaine public routier et garantir la sécurité de circulation en protégeant la chaussée des risques d'affouillement et d'éboulement liés à l'action de la mer lors d'événements climatiques extrêmes » le conseil départemental du Morbihan projette le confortement du cordon dunaire sur les 230 ml à l'Est de l'épi en reprenant les enrochements existants et en les restructurant.

Les enrochements prendront appui sur le front de dune et seront positionnés jusqu'à l'altitude de 6m NGF. En fonction de la position du front, des apports pourront être nécessaires.



Plan schématique du projet (extrait de la notice explicative de demande de réalisation des travaux)



Incidence du projet

Les enrochements sont des structures rigides qui, dans un contexte de démaigrissement de la plage sont susceptibles d'accentuer le phénomène d'érosion en pied d'ouvrage par une action conjuguée des vagues fortement réfléchies sur ce type de parement, mais également des courants longitudinaux très impactant sur le secteur. Par conséquent, la plage pourrait à terme disparaître, mais il est aussi à craindre un affaissement général de la structure dans le temps par déstabilisation du pied d'ouvrage s'il n'est pas appuyé sur un parafouille en soubassement. Cela obligerait alors à effectuer des interventions régulières pour réagencer les blocs et/ou recharger la structure en complément d'un rechargement de sable en bas de plage.

D'autre part, les extrémités sont des points sensibles où des désordres plus importants vont apparaître (courants turbulents induits par effet de bord – cf. photos 1 et 3 page 6). L'ouvrage projeté qui ne se raccorde pas à l'ouvrage existant rigide (cf. photo 4 page 6) nécessitera très probablement un prolongement ultérieur de la structure jusqu'à celui-ci (cf. exemple ci-dessous en illustration).



*Exemple d'érosion à l'extrémité d'un ouvrage en enrochement – cordon dunaire à Treffiagat
(février 2016 ©Cerema)*

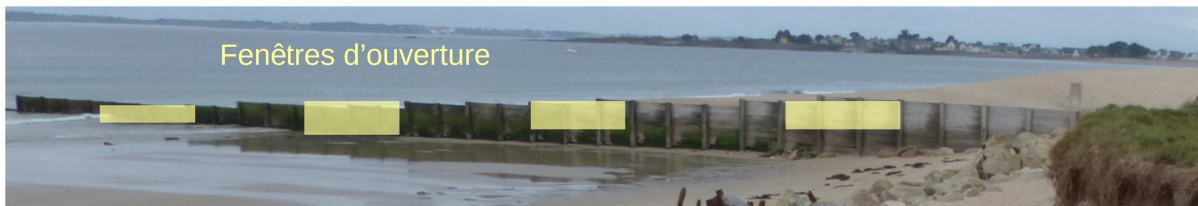


*Exemple d'érosion à l'extrémité d'un ouvrage en enrochement – cordon dunaire à Fouesnant
février 2014 ©Télégramme*

4. Alternatives

Compte tenu de l'incidence évidente de l'épi sur la dynamique d'érosion dunaire au niveau du périmètre de projet, il est préconisé pour une gestion durable du site à long terme, des solutions qui se focalisent en priorité sur le rôle de l'épi :

- tester une modification de son fonctionnement par l'ouverture de segments tout au long de l'ouvrage (épi en pointillé) pour permettre une certaine porosité de la structure et filtrer une quantité de sédiments (à estimer) afin d'équilibrer les stocks sédimentaires de part et d'autre ;
- et/ou, tester une modification de ses caractéristiques géométriques en raccourcissant l'épi et/ou diminuant sa hauteur afin de contenir moins de sédiments en amont et permettre une dérive littorale plus importante qu'actuellement ;



Exemple d'une segmentation de l'épi pour permettre une retenue partielle des sédiments

- si l'épi ne peut pas être modifié (difficultés liées à la gouvernance de l'ouvrage et à la territorialité des impacts), il semble à minima indispensable de mettre en œuvre les mesures compensatoires définies par l'étude d'impact dans les quantités prévues depuis la construction de l'ouvrage pour rattraper le volume perdu et mettre en place parallèlement, un dispositif de pontage sédimentaire (by-pass) de part et d'autre de l'épi, soit mécanique avec un plan d'intervention périodique à pérenniser dans le temps, soit hydraulique pour un fonctionnement modulable en continu afin de rétablir un transit sédimentaire artificiel contrôlé.

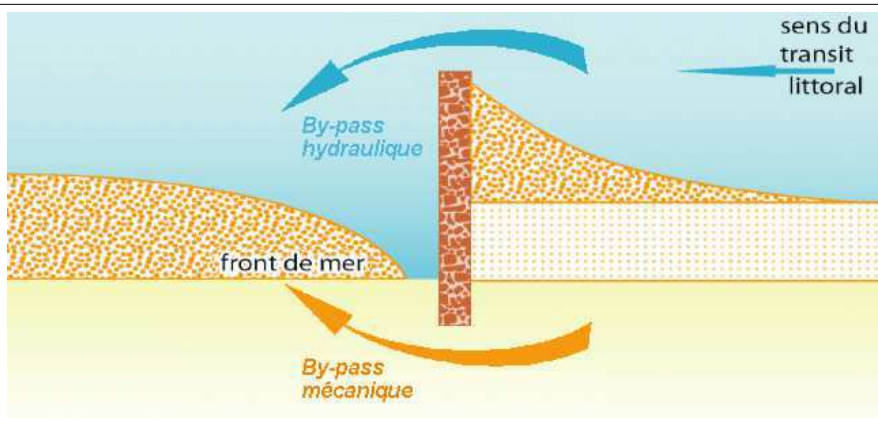


Schéma de principe du By-pass appliqué à l'épi

Toutefois, ces expérimentations ne produiront peut-être pas les effets suffisants à court terme (dans les 5 ans) pour compenser la dynamique d'érosion actuelle. Par ailleurs, ces solutions nécessitent également un processus d'étude complexe qui peut être relativement long et ainsi retarder une mise en application à très court terme.

C'est pourquoi, il est également proposé une solution de protection longitudinale du massif dunaire en arrière de l'épi à mettre en œuvre à très court terme, qui présentent un caractère temporaire et réversible :

- par réalisation d'un complément aux enrochements déjà existant sur le pied dunaire dans la même disposition que les 55 premiers mètres (hauteur maximum de 1,5m, dans l'alignement des blocs existants) à prolonger jusqu'au raccordement avec l'ouvrage rigide présent à l'extrémité Est. Ainsi, cette première ligne de défense permettra de consolider le pied de la dune tout en faisant déferler les vagues avant d'atteindre le sommet et de ralentir le départ de sédiments. En effet, on remarque le jour de la visite que les enrochements maintiennent un bourrelet de sable en amont lorsqu'ils sont présents mais qu'au niveau de leur interruption, l'érosion de la dune s'est accentuée notablement (effet de bout) ;
- sur les 400 mètres de désordres, la mise en œuvre d'un rechargement en sable de granulométrie adaptée au site pour reconstituer un massif dunaire entre la crête érodée et la butée de pied en enrochement (une partie peut-être récupérée par by-pass mécanique). Cette mesure serait accompagnée par la mise en œuvre d'un dispositif de confortement de la crête dunaire consistant en un perré de planches de chênes alignées et doublée en dessous d'un géotextile, sur une hauteur de 2,5m, inclinée à 45° et maintenue dans cette position par des pieux en bois perpendiculaires. Le but de ce dispositif est d'empêcher la régression du sommet par atténuation de l'énergie des vagues au déferlement (diminution de la réflexion) tout en réduisant les risques d'affouillement, et de maintenir le sable de crête. Plusieurs expérimentations ont été conduites avec ce dispositif sur certains massifs dunaires en Bretagne et notamment sur le cordon de Combrit à L'Île Tudy entre 1968 et 1982. Les deux cordons dunaire présentent quelques similitudes morphologiques : côte basse avec un cordon sableux peu élevé, ni très épais, qui isole la mer d'une lagune d'eau en arrière, présentant un profil en travers de la plage assez pentu à cause d'une granulométrie grossière du sable ainsi qu'un profil en long concave qui accentue l'effet de la dérive littorale. Le dispositif expérimental conduit à Combrit a permis de limiter l'érosion pendant au moins 14 ans (durée du retour d'expérience – source : « Les dunes de Bretagne, aménagement et gestion » MinDen 1983).

<p>Schéma du dispositif de protection de la dune mis en place à Combrit</p>	<p>Photo du barrage de protection 6 ans après son installation à Combrit</p>

5. Préconisations complémentaires

La fermeture physique de l'espace dunaire par des ganivelles avec interdiction de cheminer sur la dune sera à prévoir. On a pu noter sur le site un pré-découpage de morceaux de dune qui s'effondraient sur la plage dans l'axe du chemin en ayant créé une ligne de fragilité due à l'absence de végétation (les racines apportant une cohésion à la surface dunaire)

Il faudra également prévoir des plantations d'oyats ou une couverture végétalisée sur la dune nouvellement reconstituée.

Enfin, toutes ces mesures doivent être accompagnées par un suivi régulier du site (tel que réalisé actuellement par l'UBS mais à étendre sur le périmètre du projet) pour analyser le fonctionnement du site avec les nouvelles méthodes utilisées et apporter les corrections éventuelles (notamment sur les modifications faites à l'épi).

6. Conclusion de la visite

Au jour de la visite, bien que la route soit proche du trait de côte, l'érosion du tombolo ne présentait pas de dangers imminents pour la route (hormis peut-être une submersion). Des solutions alternatives (modifications du fonctionnement de l'épi, rechargement en sable + structures de protection simples + ganivelles + plantations ...) peuvent être entreprises pour réduire le phénomène d'érosion avant de s'engager sur des solutions plus lourdes et irréversibles.

Il faut garder à l'esprit que le site fait partie des côtes dites d'accumulation. Elles sont mobiles et alternent de ce fait des phases d'accrétion et phases d'érosion. Ces variations de niveaux de sable sont tributaires notamment des variations saisonnières d'une part et des régimes de tempêtes d'autre part. L'ensablement des ouvrages est donc fonction de ces variations.

Les chargés d'études

H. Bozec



Ch. Lestréhan



Le chef du groupe RNL

R. Bénot

