



"Les Amis de Saint-Brevin"

Association pour la défense et l'amélioration du cadre de vie à
Saint-Brevin-les-Pins

Agréée Association Locale d'Usagers par arrêté préfectoral
www.lesamisdesaintbrevin.fr contact@lesamisdesaintbrevin.fr

DOSSIER SUR LES OUVRAGES DE PROTECTION

1- PREAMBULE

Notre association s'intéresse depuis de nombreuses années à la protection de notre littoral, sujet ayant fait l'objet de plusieurs courriers et d'interventions auprès de la mairie. En 2021, nous avons sollicité le Professeur FATAL (chercheur et directeur adjoint de l'OR2C) pour soutenir une conférence sur l'évolution du trait de côte, de la côte de jade, dans le cadre de notre volonté de nous acculturer.

Par ailleurs, nous participons activement à l'opération "vigie du littoral" mise en place par la mairie.

Ce dossier complète les éléments portés par le message d'accompagnement, notamment sur :

- La définition et rôle des épis versus brise-lames,
- La nécessité d'étudier nos ouvrages de défense fragilisés par les tempêtes successives,
- Le périmètre de notre système d'endiguement et son niveau de classement.

2 - Epis/versus Brise-lames

La définition et les fonctions de ces deux types d'ouvrage est portée en annexe 1. Mais au delà de la **sémantique**, il convient de préciser le rôle de chacun des ouvrages qui est différent.

Les "épis" **ouvrages transversaux** au littoral ont pour but d'établir une "accrétion de sable" par secteur en agissant sur le transport sédimentaire. Ils luttent contre l'érosion côtière.

Les ouvrages scientifiques précisent que de nombreux facteurs régissent la construction des épis en fonction des éléments : la vague (force maximum et moyenne, fréquence, direction moyenne, ..avec influence du vent et dépression....), morphologie des sédiments qui composent nos avant plage et plage (identification de la cellule hydro-sédimentaire), la courantologie (force et direction), environnement de défense existant (empierrement, perrés, digues..), la bathymétrie (aux endroits de l'implantation des épis). .. Ces éléments (non exhaustifs), conditionnent la mise en place et l'implantation des "épis" qui sont définies notamment par :

- l'orientation des épis , leur longueur, leur hauteur...
- le nombre d'épis (les épis agissent de façon mutuelle et avec une cohérence d'ensemble qui peut induire des paramètres de constructions variables entre épis voisins), qui constituent une batterie d'épis sur une zone à stabiliser,
- leur forme (rectiligne, en T, en L),
- leur structure (palplanches, béton, enrochement, métallique...).

Les épis situés à proximité d'ouvrages de protection (perrés ou digues) "participent aussi à la bonne performance d'ensemble car ils exercent une influence directe sur les caractéristiques morphologiques et hydrauliques du milieu".

Les "brises lames", ouvrages longitudinaux implantés en général en bas de l'estran visent à atténuer l'agitation du plan d'eau. En s'opposant à la houle, ils réduisent l'énergie des lames qui arrivent sur les berges (cf. annexe 1 §4).

Pour Saint- Brevin, l'Observatoire Régional des Risques Côtier confirmait l'accrétion de sable (en zone sud de la commune), une stabilisation des sédiments dans la zone nord de la Duchesse- Anne (**grâce notamment à la batterie d'épis**), et une érosion dans l'extrême zone nord de notre commune.

Effectivement se pose la question de **l'efficacité de chaque épi et des batteries d'épis** face aux variations de notre trait de Côte et aux événements particuliers.

3- Etudes sur nos ouvrages de défense

Lors de la dernière CME, le directeur technique indiquait qu'une étude globale allait être menée afin de s'assurer de l'efficacité de notre réseau "d'épis", car certains semblent contre- productif, en liaison avec la réfection des perrés.

Nous ne pouvons que souscrire à cette étude qui avait été formulée lors de notre courrier de février 2021 (Cf. annexe 2).

Il serait intéressant que cette étude mette en évidence les raisons de la destruction et de l'endommagement des épis et du perré. Plusieurs facteurs ou une combinaison de facteurs sont peut-être à l'origine de cette situation sans oublier le **facteur humain**, car comme le rappelait le Professeur Fatal, une modification du littoral sur un secteur peut engendrer des perturbations sur un secteur situé plus loin.

Néanmoins, nous estimons que le statu quo de l'entretien des épis, dans l'attente d'une étude à mener, peut présenter des dangers. En effet, certaines planches des épis ne tiennent sur l'ensemble que par l'une de leur extrémité, si ces planches se désolidarisent lors des prochaines marées cela peut:

- créer des coups de boutoir sur les perrés, et les abimer,
- abimer les clôtures des riverains (en cas de débordement sur le sentier côtier),
- présenter, si elles sont emportées au large, un danger pour le trafic maritime,
- occasionner une fragilité de l'ensemble de l'épi,
- occasionner des blessures aux baigneurs à la saison estivale (sauf à interdire la baignade aux environs de la plage Villa).

L'autre alternative est que la mairie fasse enlever les planches qui sont désolidarisées avec le risque potentiel de déstabiliser l'ouvrage. Solution que nous ne soutenons pas a priori.

Il faut cependant se poser la question des **conséquences de l'absence d'entretien de l'ensemble des épis** si l'étude perdure plusieurs mois. Quelle va être le niveau d'érosion de la côte et quels seront les impacts pour les perrés?

4 - Ouvrages-Perrés - systèmes d'endiguement

4-1 Perrés et digues

Les perrés sont les derniers ouvrages de défense du littoral, ils protègent les habitations des risques de submersion et d'érosion.

Les perrés de Saint- Brevin sont soumis à deux contraintes :

- des chocs mécaniques de plus en plus importants provoqués par les vagues,
- des poussées et excavations internes liées aux infiltrations des eaux pluviales et nappes phréatiques coté terre.

Pour le second point, nous constatons que les perrés font périodiquement l'objet d'inspection et d'injection de " résine" pour colmater les excavations internes.

S'agissant des chocs mécaniques, ils engendrent notamment sur Saint- Brevin (Duchesse-Anne à Mindin) des prélèvements des parements des perrés et de la digue, créent des affouillements à leur base et des dégâts matériels sur les bordures supérieures des perrés et sur l'ensemble de la structure (Cf. photographies déjà envoyées aux services par les riverains et les ASB).

Le Directeur techniques nous précise que les Perrés de part leur morphologie (marche de nez à angle droit) sont fragilisés lors des chocs mécaniques. Effectivement, les règles de l'art militent pour mettre en place "un déflecteur" doté d'une incurvation suffisante au niveau de la partie supérieure de l'ouvrage.

4- 3 Atténuation des chocs mécaniques

Il convient effectivement à partir de l'étude à mener de déterminer les techniques qui vont permettre de diminuer les chocs mécaniques sur le perré endommagé (vers le camping des pins). **Cependant, les Amis de Saint-Brevin souhaitent que cette étude puisse être étendue aux perrés voisins afin d'avoir une atténuation des chocs mécaniques homogène sur l'ensemble de la zone.**

4- 4 Système d'endiguement

Depuis ces dernières années, les textes législatifs relatifs au code de l'environnement donnent les orientations pour déterminer et déclarer les systèmes d'endiguement et leur niveau de danger associé. **Ces ouvrages devront faire l'objet d'un rapport de surveillance périodique (entre 3 et 6 ans selon leur classe).**

Au niveau de Saint-Brevin, nous nous posons certaines questions:

Quelles sont les portions des ouvrages de protection de Saint- Brevin qui font l'objet d'une déclaration système d'endiguement et quels sont leur niveau de protection danger (classé notamment en fonction de la population protégée "étude de danger").

Nota : les ouvrages à vocation indirectes dans le processus de protection (épis, enrochement de protection, brise-lames) sont des composants du système d'endiguement.

ANNEXE 1

Définition et fonction des EPIS/ Brise-lames (cf. étude SCS-ingénierie)

2. Classification des ouvrages

2.1. Différents types d'ouvrages

Il existe plusieurs systèmes d'ouvrages susceptibles d'être utilisés dans le cadre de la défense du littoral :

Les ouvrages transversaux qui limitent ou arrêtent le transit littoral. Les épis courts qui agissent sur le transport par jet de rive sont utilisés pour les plages à galets. Les épis longs qui descendent jusqu'à la barre de déferlement, agissent également sur le transit par courant littoral. Ils sont utilisés sur les plages sableuses. Ces ouvrages n'ont pratiquement pas d'action sur les mouvements dans le profil.

Les ouvrages longitudinaux formés de batteries de brise-lames qui, en limitant l'énergie de la houle dans la zone de déferlement, modifient les conditions d'érosion et permettent la création de tombolos. Les ouvrages longitudinaux de haut de plage, fréquent en mer à marée, permettent de fixer le trait de côte et de protéger l'arrière côte. Ils peuvent cependant engendrer des effets secondaires en augmentant la réflexion des lames.

Enfin, il faut y ajouter les méthodes d'entretien du rivage, de la dune, de rechargement des plages ou de rétablissement du transit littoral (by-pass).

Un aménagement de défense du littoral est souvent composé d'une combinaison d'ouvrages de types différents et s'accompagne de méthodes d'entretien des hauts de plage. Il convient également de signaler que la protection d'un site littoral doit commencer par sa non détérioration. Dans ces conditions, l'arrêt des extractions de matériaux (carrières, galets, sable, coraux ...), en dehors de celles qui servent à la gestion du littoral,

2.3. Echelles de temps et d'espace des ouvrages

Tous les ouvrages de génie civil vieillissent et subissent des dommages plus ou moins importants. Dans certains cas, ils peuvent subir une ruine partielle ou totale. Cela est accentué dans le domaine maritime par le caractère imprévisible des phénomènes extrêmes d'origines météorologique, océanologique ou hydrodynamique.

Dans ces conditions, la durée de vie des ouvrages doit être abordée en termes de probabilité des risques, sachant que ceux ci augmentent rapidement avec la carence d'entretien. Il convient donc de garder une bonne adéquation entre les coûts engagés à court, à moyen et à long terme, les risques prix, et la valeur objective de ce qui est à protéger.

Par ailleurs, la défense d'un littoral ou sa réhabilitation demandent parfois des années, voire des dizaines d'années. Il faut donc anticiper les problèmes et les gérer dans l'ordre imposé par le comportement hydro sédimentaire du littoral. Il est donc nécessaire d'intégrer, dès la conception, le

phénomène de phasage des travaux qui en résulte. Par exemple, plusieurs années seront nécessaires pour remplir un épi avant de pouvoir construire le précédent.

Enfin, la protection d'un littoral doit se concevoir à l'échelle de la baie, entité géographique au fonctionnement hydro sédimentaire homogène. La mise en place d'ouvrages en certains points de la baie peut, par réaction, engendrer des désordres ailleurs et conduire à engager des travaux dont l'ampleur est démesurée par rapport au bénéfice initialement escompté...

.....

4. Ouvrages d'avant plage parallèles au rivage

4.1. Fonctionnement des ouvrages

Les ouvrages parallèles au rivage disposés sur l'avant plage, généralement appelés **brise-lames** ("offshore break water"), ont pour fonction de s'opposer directement à la houle ainsi qu'à la circulation des courants perpendiculaires à la ligne de rivage. Ils s'opposent donc également aux mouvements solides dans le profil de la plage.

Les brise-lames agissent selon deux modes. Le premier réside dans la diminution de l'énergie des lames, qui arrivent au rivage, consécutive à la réflexion et au déferlement de la houle. Le second réside dans l'étalement de l'énergie de la houle derrière eux dû aux phénomènes de diffraction autour de leurs extrémités et de réfraction sur les fonds qu'ils modifient. Il en résulte de ces modes de fonctionnement que l'action des brise-lames reste limitée à leur voisinage.

Les brise-lames peuvent être émergents ou complètement immergés :

Les ouvrages émergeant engendrent, entre eux et la côte, une zone de calme relatif favorable à la sédimentation. Les ouvrages immergés limitent les volumes d'eau qui les franchissent et contraignent à déferler les houles qui dépassent une cambrure limite.

L'action des brise-lames est étroitement liée à leur longueur relative par rapport à la distance qui les sépare du rivage. Situés trop loin de la côte, ils ne déparent pas la plage mais peuvent devenir dangereux pour la navigation. La ligne de rivage tend alors vers un équilibre présentant un point de rebroussement plus ou moins prononcé. Au contraire, situés trop près de la côte, ils tendent à créer des tombolos du fait de la sédimentation des eaux chargées de sable issues des lames qu'ils font déferler.

Les brise-lames ont également une action protectrice du rivage contre les tempêtes due à l'élargissement de la plage qu'ils engendrent. Toutefois, lors de fortes tempêtes, leur côté terrestre peut subir des affouillements importants, voire destructeurs pour la plage.

Sauf rechargement artificiel, dans la zone de calme relatif, la formation des tombolos se fait en partie au détriment des secteurs du littoral adjacents. Lorsque l'essentiel du mouvement solide s'effectue dans le profil, ce phénomène peut rester imperceptible. Par contre, si le transit littoral longitudinal est important, l'ensemble formé du brise-lames et du tombolo, qui se comporte comme un épi, limite ou interrompt le transport solide. Une érosion localisée peut alors apparaître en aval du transport

ANNEXE 2



"Les Amis de Saint-Brevin"

*ASSOCIATION agréée par arrêté
préfectoral
pour la protection de l'Environnement*

Saint-Brevin-les-Pins, le 8 février 2021

Monsieur le Maire de Saint-Brevin-les-Pins
Hôtel de Ville
44250 SAINT-BREVIN-LES-PINS

OBJET : entretien de protections du littoral-

Monsieur le Maire,

Le changement climatique en cours implique une montée du niveau de la mer qui engendre sur notre littoral différentes formes d'aléas. Les risques côtiers se présentent sous différentes formes : risques de submersion, risques d'érosion, risques liés aux chocs.

Parmi les protections déjà mises en œuvre, les épis de notre commune présents sur sa partie Nord ont un rôle stabilisateur du trait de côte associés aux ouvrages de défense (perrés, digues...).

Cet effet bénéfique est démontré par les différentes études hydro sédimentaires réalisées par la DREAL (en 2012) et plus récemment par l'OR2C dont la communauté de commune sud estuaire est partenaire depuis 2019. Elles confirment l'intérêt des épis dans la stabilisation du trait de côte pour la zone Nord de Saint-Brevin.

Les épis constitués de palplanches doublés ou non d'enrochement, ou d'enrochement méritent d'être entretenus régulièrement (cf en annexe les épis en palplanches qui montre des désordres importants).

Dans ces conditions les ASB souhaitent :

- connaître si l'entretien des épis est de la responsabilité de la CCSE dans le cadre de GEMAPI, dans le cas contraire nous confirmer si la commune est alors responsable de cet entretien,
- savoir si un plan d'entretien annuel des épis est envisagé, et si des études sont programmées pour aménager ces épis (orientation, augmentation des longueurs) qui pourraient être réalisées dans le cadre du PAPI.

Je vous remercie de l'attention que vous voudrez bien porter à ce document. Dans l'attente veuillez, Monsieur le Maire, recevoir l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le Président de l'association
"Les Amis de Saint-Brevin"

Thierry LANGE