

Restauration des habitats côtiers

Recharges sédimentaires



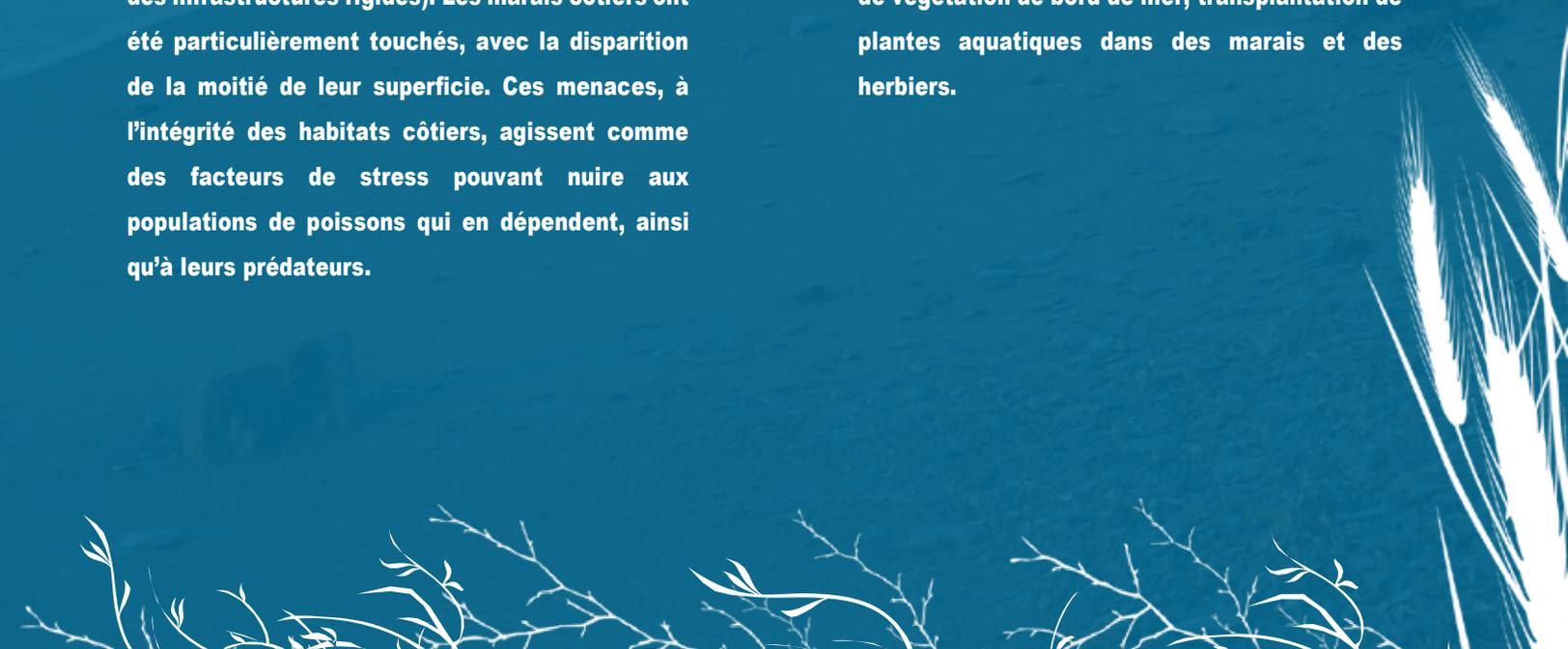
AVANT-PROPOS

Le système côtier du sud de l'estuaire du Saint-Laurent est typiquement caractérisé par la présence d'importants marais, de nombreuses plages et de vastes herbiers de zostère marine. Ensemble, ces habitats côtiers représentent près de 70% du littoral. De plus, les côtes du sud de l'estuaire abritent plus de 50 % de tous les marais salés et saumâtres de l'ensemble de l'est du Québec. Ces habitats sensibles jouent un rôle écologique capital pour de nombreuses espèces de poissons typiques de l'estuaire, qui les fréquentent en période de fraie, de migration ou encore pour la croissance de larves et de juvéniles.

Au cours des dernières décennies, les habitats côtiers du sud de l'estuaire ont subi de nombreuses perturbations (fragmentation, dégradation ou perte d'habitats, empiètement par des infrastructures rigides). Les marais côtiers ont été particulièrement touchés, avec la disparition de la moitié de leur superficie. Ces menaces, à l'intégrité des habitats côtiers, agissent comme des facteurs de stress pouvant nuire aux populations de poissons qui en dépendent, ainsi qu'à leurs prédateurs.

Afin d'atténuer les pertes d'habitat naturel sur le littoral par l'étalement anthropique et d'augmenter leur résilience face aux changements climatiques, il est possible de restaurer les marais, les plages et les herbiers aquatiques. En favorisant la réhabilitation de ces habitats, les bénéfices pour l'environnement sont multiples. Ainsi, les travaux de restauration utilisant des méthodes dites douces qui tiennent compte de la dynamique naturelle et des caractéristiques du milieu, permettent de retrouver des habitats de qualité, gage de la santé des populations de poissons de l'estuaire.

Les travaux de restauration prévus dans le cadre du projet « Restauration d'habitats côtiers sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent » touchent plusieurs types d'habitats avec plusieurs types d'interventions : recharge de plage, plantation de végétation de bord de mer, transplantation de plantes aquatiques dans des marais et des herbiers.



FOIRE AUX QUESTIONS



Le Comité ZIP a réalisé ce document pour :

- offrir un transfert de connaissances adapté aux besoins de la communauté ;
- s'assurer que les projets de recharge sédimentaire soient bien compris avant leur mise en œuvre ;
- créer un sentiment d'appartenance pour mobiliser la communauté autour de ces projets.

1. Pourquoi faire des projets de restauration d'habitats côtiers sur le sud de l'estuaire ?

Les herbiers, les marais et les plages sont des habitats à très haute valeur écologique. Ce sont des zones de biodiversité et de productivité importante pour le poisson identifiées sur l'ensemble de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent.

Ces habitats côtiers jouent un rôle capital pour la reproduction et la croissance de nombreuses espèces de petits poissons typiques de l'estuaire (capelan, éperlan, poulamon, etc.). Ces espèces clés, à la base de la chaîne alimentaire de l'écosystème du Saint-Laurent, sont une part essentielle du régime alimentaire de plusieurs prédateurs comme le béluga, mais aussi les oiseaux marins, les phoques et plusieurs espèces de grands poissons prédateurs commerciaux (morue franche, sébaste atlantique, plies, saumon atlantique, anguille d'Amérique, etc.). De plus, certaines espèces de poissons sont également appréciées des pêcheurs récréatifs.

En plus de leur valeur écologique indéniable, les lieux où l'on retrouve ces habitats côtiers possèdent une valeur esthétique appréciée de la communauté qui se traduit souvent par une volonté locale de maintenir leur aspect naturel.

Les habitats côtiers sur le sud de l'estuaire sont globalement en bonne santé et bien développés. Cependant, des signes de perturbations sont visibles dans certains secteurs. Ils se traduisent par un rétrécissement et un abaissement des plages ou par un fractionnement de certaines portions des marais et des herbiers.

Dans ces conditions, le choix de restaurations à l'aide de méthodes douces permettra de maintenir et préserver ces habitats côtiers et les services écologiques associés.

2. C'est quoi une recharge sédimentaire ? Quels sont les buts, les avantages, les impacts pour la faune et la flore ?

Il s'agit d'un apport artificiel en sédiment dans le but de corriger un déficit et de rétablir l'équilibre naturel d'une plage. Cet ajout permet d'élargir et surélever la plage. Ainsi restaurée, elle retrouve ses propriétés naturelles ainsi qu'une capacité accrue à résister aux aléas côtiers (sa résilience face aux tempêtes).

Les courants marins façonnent graduellement la morphologie de la côte. La recharge de plage repose sur ce fonctionnement naturel du système côtier. Ainsi, plutôt que de « lutter » contre la nature, cette technique profite des éléments impliqués dans la dynamique côtière. Les avantages d'une recharge en plage sont multiples :

- Permet l'extension de la plage
- Favorise la recolonisation par des végétaux indigènes
- Favorise le rétablissement d'un écosystème fonctionnel et de la biodiversité

- Maintien la qualité du paysage
- Stabilise la berge
- Renforce la résilience naturelle de la côte
- Diminue les risques de submersion et d'érosion côtière

Ce type de restauration a été proposée à Notre-Dame-du-Portage en 2018. Pour mieux comprendre comment fonctionne une recharge sédimentaire, la technique a été schématisée et vulgarisée en pages 7 et 8.

Cette technique est souvent utilisée en combinaison avec une végétalisation du haut de la recharge. Le développement du réseau racinaire des végétaux adaptés à l'environnement côtier participe à la stabilisation des sédiments mis en place.

3. Concrètement, ça ressemble à quoi la mise en place d'une recharge sédimentaire et quelles sont les conséquences sur les citoyens ?

Une recharge sédimentaire est réalisée idéalement au début de l'été après l'obtention des autorisations auprès des ministères. Durant quelques jours, des camions chargés de sédiments transitent entre une carrière et le site de restauration. À chaque voyage, le sédiment est étalé et nivelé sur la plage à l'aide d'une pelle mécanique. Lors des journées de travaux, la circulation peut être légèrement perturbée, mais pas interrompue.

Pendant toute la durée des travaux, des professionnels du Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire restent sur place pour veiller au bon déroulement et pour informer les résidents au besoin. Les travaux (respect des plans et de la granulométrie des sédiments) sont sous la supervision d'un ingénieur.

Juste après les travaux, le profil de la recharge est prononcé et ne ressemble pas au profil d'une plage naturelle. À la fin du document, des schémas permettent de comprendre le fonctionnement d'une recharge sédimentaire réalisée à [Notre-Dame-du-Portage en juillet 2018](#).

4. Dans 1 an, 2 ans, 5 ans, il en restera quoi de la recharge ?

Déjà dans les jours qui suivent sa mise en place, la recharge commence à être redessinée par les premières marées hautes et les premières vagues. Avec les années (au moins 2 à 3 ans, selon les

conditions), les sédiments seront redistribués naturellement, au gré des conditions environnementales locales, pour atteindre un profil de plage beaucoup plus doux et plus stable avec une pente graduelle. Le remaniement des sédiments de la recharge atteint progressivement un aspect plus naturel, mais pourra être accéléré lors des périodes plus dynamiques, notamment lors des tempêtes. Il est donc normal et attendu d'observer dans les premières années d'importantes modifications du profil de la plage par rapport au profil de mise en place initiale.

Il est normal qu'une portion des sédiments soit redistribuée au fil du temps par les courants marins. Selon les conditions de courants caractéristiques d'un site, les sédiments vont ainsi être entraînés dans une direction donnée, tout en restant majoritairement confinés dans la cellule hydrosédimentaire.

Il est cependant difficile de prédire le taux de sédiments qui pourrait être réellement redistribué, puisque cela dépendra en grande partie du nombre et de la force des futures tempêtes, ainsi que du couvert de glace hivernal. Il est à noter qu'une érosion cyclique, selon la dynamique saisonnière normale de la plage, est toujours à prévoir. Il ne faut donc pas se surprendre, à l'automne et au printemps qui suivent les travaux, de constater un abaissement de la plage. Un suivi sur plusieurs années est nécessaire pour déterminer quelle est la quantité de sédiments qui aura réellement transité vers d'autres secteurs.

5. Tant qu'à ajouter du sédiment sur la plage, pourquoi ne pas créer une plage de sable fin ?

Pour qu'une recharge soit efficace, le calibre des sédiments choisi doit tenir compte des conditions hydrodynamiques locales. Des sédiments trop fins seraient instables et rapidement emportés au large ou sur des secteurs adjacents avec l'énergie des vagues. Il est important de se rapprocher le plus possible de la grosseur du sédiment présent naturellement. Considérant les changements environnementaux qui s'opèrent, notamment la réduction des glaces hivernales et la hausse de l'incidence des tempêtes, il est même recommandé de considérer du matériel plus grossier qui résistera mieux aux assauts des vagues.

6. Est-ce que la route sera protégée de l'érosion et de la submersion par la recharge ?

Le but de la recharge est de restaurer un habitat côtier afin qu'il redevienne en santé et d'augmenter sa résilience face aux aléas côtiers. Bien qu'on ne puisse pas certifier que la route sera toujours protégée des impacts de l'érosion ou de la submersion, la recharge et la revégétalisation participent quand même à stabiliser la côte. En effet, un habitat côtier en santé sert d'écran de protection face aux aléas et en réduit les risques (zone tampon). Étant donné la faible élévation des côtes à terrasse de plage, une recharge ne permet pas, lors d'événements extrêmes, d'empêcher le franchissement par les vagues et l'inondation consécutive d'une route adjacente.

Évidemment, les fortes tempêtes peuvent fragiliser et réduire une recharge. C'est d'ailleurs l'un des services écologiques rendus par les habitats côtiers : absorber les impacts des tempêtes pour protéger la côte. En absence de la recharge, les dégâts seraient constatés au niveau des infrastructures adjacentes. D'ailleurs, des études ont prouvé qu'en cas de tempête, une côte rechargée en sédiment est plus résiliente qu'une côte enrochée ou emmurée.

7. Quels sont les coûts d'un tel projet ? Quel est l'impact financier pour les municipalités ?

Des travaux comprenant l'achat de sédiments, le transport des sédiments et de mise en place de la recharge sédimentaire, la végétalisation d'une recharge, ou la transplantation de plantes aquatiques sont assumés par le Comité ZIP dans le cadre de projets financés à l'aide de subventions (exemple du Fonds de restauration côtière du Ministère Pêches et Océans Canada). Ces coûts varient d'un projet et d'un site à l'autre.

L'impact financier pour les municipalités est essentiellement lié aux recharges d'entretien suite aux premiers travaux. Ces dernières dépendent beaucoup de la fréquence et de l'amplitude des tempêtes ainsi que du régime des glaces hivernales. Il est donc très difficile de prédire le moment de la première recharge d'entretien requise, ainsi que la fréquence et l'ampleur des recharges subséquentes. Cependant, avec les données que nous avons actuellement, la fréquence des recharges d'entretien est estimée nécessaire aux 2 à 5 ans.

Un suivi de l'évolution des recharges est effectué par le Comité ZIP et aide à définir les besoins en recharges d'entretien (fréquence et envergure).

Au Québec, d'autres municipalités ont effectué des recharges sédimentaires sur leurs territoires et doivent procéder à leur entretien périodiquement. Certaines d'entre elles ont élaboré des stratégies afin de diminuer les coûts associés à ces travaux.

Au-delà de l'aspect monétaire lié à l'entretien récurrent de la recharge, il est à noter que la technique utilisée n'entraîne aucune dévaluation du secteur à moyen terme puisque l'intégrité du paysage est conservée, voire bonifiée.

8. Est-il possible d'illustrer et de budgéter comparativement différents scénarios (enrochement, recharge, ne rien faire) ?

Puisque les projets du Comité ZIP consistent en une restauration d'habitats côtiers, le recours à des infrastructures artificielles ou l'élaboration de scénarios de protection des berges dans une perspective de sécurité publique ne peuvent pas être considérés. Les dépenses associées à une évaluation de ce genre de scénario ne sont pas admissibles dans le cadre des subventions obtenues.

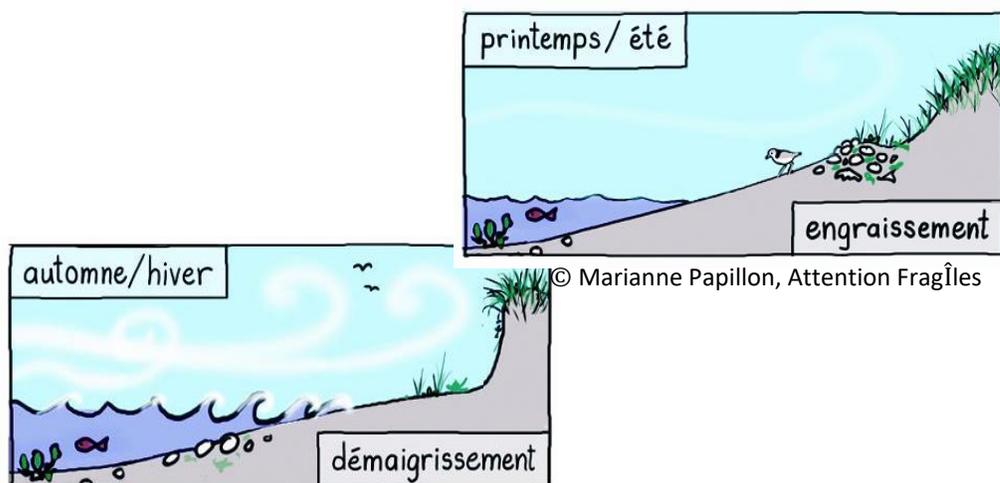
Toutefois, d'après la littérature les recharges sont moins coûteuses à l'installation que les enrochements (environ 60 % du prix des enrochements). Les enrochements sont aussi dommageables à long terme pour les plages et s'intègrent très mal dans le paysage. De nombreuses études admettent d'ailleurs que ce type d'infrastructure côtière rigide entraîne un déficit sédimentaire qui se traduit par une dégradation (rétrécissement et abaissement), voire une disparition des plages et, conséquemment, une augmentation des problématiques d'érosion et de submersion côtière.

Par ailleurs, le dimensionnement d'un enrochement doit tenir compte des scénarios de changements climatiques prévus afin d'être adaptés à long terme (50 ans). Très souvent, cela impliquerait un enrochement qui dépasserait la hauteur des routes en arrière!

LA NOTION D'HABITAT CÔTIER

À quoi ça sert un habitat côtier ?

Les habitats côtiers sont des zones tampons qui permettent la transition entre le milieu marin et le milieu terrestre. D'un point de vue physique, comprenant tous les processus qui façonnent leur morphologie, ces zones sont extrêmement dynamiques qui doivent constamment s'ajuster en fonction des aléas provenant tant de la terre, que de la mer. D'un point de vue biologique, la diversité des conditions rencontrées explique la richesse de ces écosystèmes.



Comment ça marche un habitat côtier ?

Les côtes alternent naturellement entre des périodes d'érosion et d'accumulation (équilibre dynamique).

Par exemple, l'automne, les tempêtes sont plus fréquentes et tendent à éroder les côtes, alors qu'en été, les conditions plus calmes favorisent l'accumulation. Si on modifie la côte (ex. : ajout de mur de protection), on empêche les échanges de sédiments entre la mer et la terre, nécessaires à l'ajustement naturel de la côte (on l'empêche de s'adapter).

La restauration à partir d'une recharge en sédiments permet de corriger un déséquilibre occasionné soit par une action humaine ou naturelle (tempête) afin de favoriser le retour de cet équilibre dynamique.

Figure 1. Évolution de la restauration de la plage de l'anse du Portage vue vers l'ouest

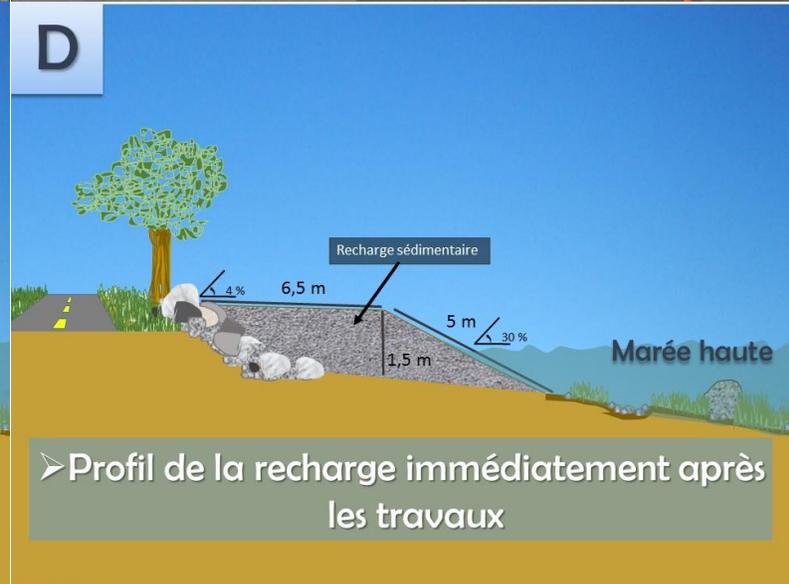
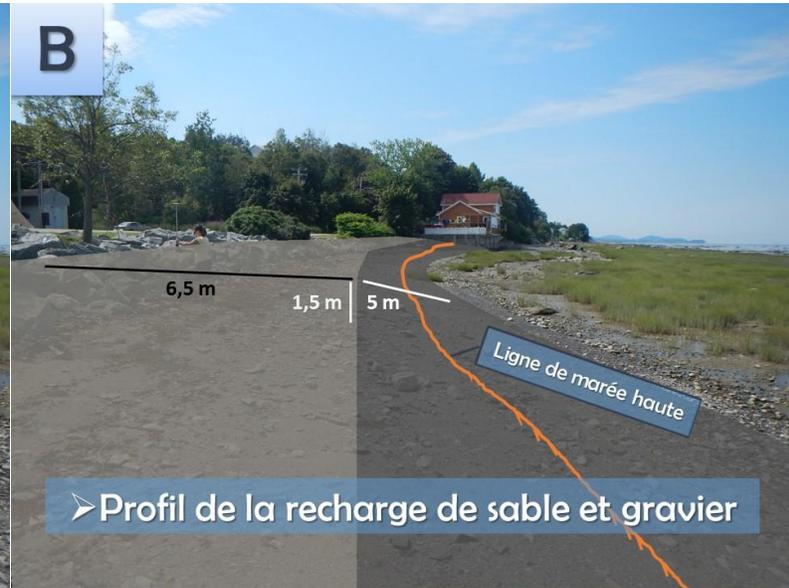
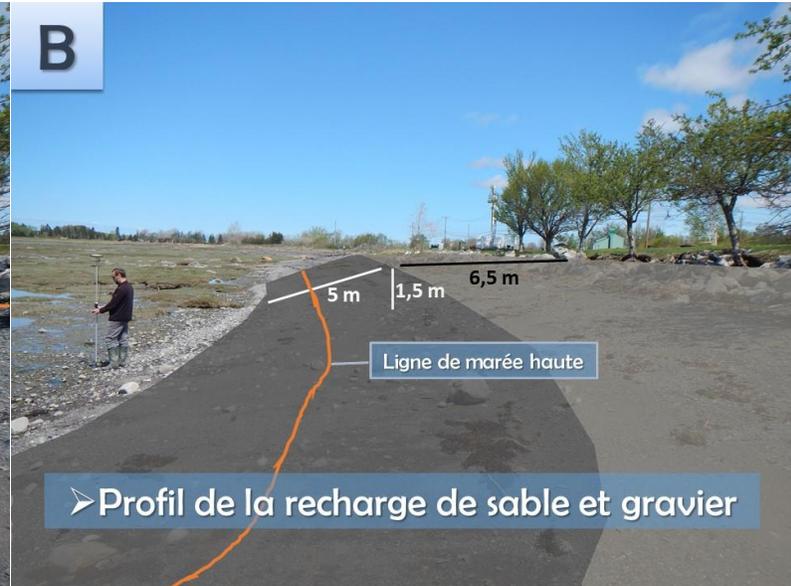


Figure 2. Évolution de la restauration de la plage de l'anse du Portage vue vers l'est



Glossaire

Érosion

L'érosion des berges se produit lorsqu'il y a un déséquilibre entre les pertes sédimentaires et les apports en sédiments. Le milieu cherche alors à retrouver son équilibre sédimentaire, ce qui entraîne des modifications dans la configuration de la côte.

Ligne de marée haute

Sur le terrain, les laisses de marées les plus hautes nous indiquent la limite maximale atteinte par les eaux, il s'agit de la ligne de marée haute : limite entre le milieu aquatique et le milieu terrestre adjacent. Cette limite correspond à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres. S'il n'y a pas de plantes aquatiques, cette limite se trouve à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau.

Marais maritime

Zone d'accumulation de sédiments fins (argile) colonisée par de la végétation herbacée. Les marais sont parmi les habitats les plus productifs de la planète. Ils servent aussi «d'éponge» lors des événements de submersion grâce à leur grande capacité d'absorption.

Résilience

En milieu côtier, la résilience c'est la capacité des habitats à s'adapter aux changements lents ou brusques de la côte. Leur résilience peut être plus ou moins bonne selon les décisions prises en termes d'aménagement.

Submersion marine

Montée des eaux du fleuve au-delà des limites normales des marées. Se produit le plus souvent lors de tempête ou de grande marée. La submersion marine est considérée comme un aléa.

Terrasse de plage

Accumulation de sable et de gravier formée d'un replat généralement végétalisé qui est très rarement submergé par les marées.

Références

Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire (2018). *Vidéo des travaux de recharge sédimentaire à Notre-Dame-du-Portage en 2018.*
<https://youtu.be/2g66vvXhXtc>

Juneau, M-N. Bachand, É. et Lelièvre-Mathieu, A. (2012). *Restauration et aménagement du littoral; Guide de bonnes pratiques du Bas-Saint-Laurent, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, Rimouski, Québec, 40p*

Juneau, M-N. Bachand, É. et Lelièvre-Mathieu, A. (2012). *Liste de végétaux recommandés pour la végétalisation des côtes à terrasse de plage du Bas-Saint-Laurent, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, Rimouski, Québec, 8p*

Juneau, M-N. Bachand, É. et Joubert, J-É. (2010). *Les habitats côtiers, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, Rimouski, Québec, 4p*

