Dragage en haut d'estran avec redistribution des sédiments vaseux vers l'extérieur du bassin maritime de la Rance (2021)

L'EPTB Rance Frémur a réalisé une opération de dragage en mars/avril 2021 dans le but d'expérimenter un nouveau procédé de dragage en estuaire de la Rance en employant un robot autonome, Nessie®. L'objectif était de tester le dragage hydraulique en haut d'estran avec refoulement sur une longue distance (950 m) et d'apprécier le transport des sédiments par le courant de jusant vers l'aval du barrage.

La zone de dragage ciblée était la zone portuaire de la Richardais (cf encadrés rouges de la figure 1). Elle a été choisie en concertation avec les acteurs locaux (communes, pêcheurs, Natura 2000…) et le conseil scientifique du plan de gestion, en s'appuyant sur les études antérieures.

Un volume initial à extraire était fixé entre 10 et 15 000 m^3 pour évaluer la pertinence de ce mode de gestion des sédiments dans l'estuaire de la Rance.

Une modélisation de la dispersion des sédiments et un suivi environnemental pendant les travaux ont été menés pour s'assurer que l'opération ait un impact le plus réduit possible sur le milieu naturel et les usages, en particulier les plages et les zones de pêche de coquilles St-Jacques alentours.

Cette expérimentation a été réalisée dans le respect de la réglementation en vigueur (obtention préalable des autorisations et arrêtés nécessaires à sa réalisation).

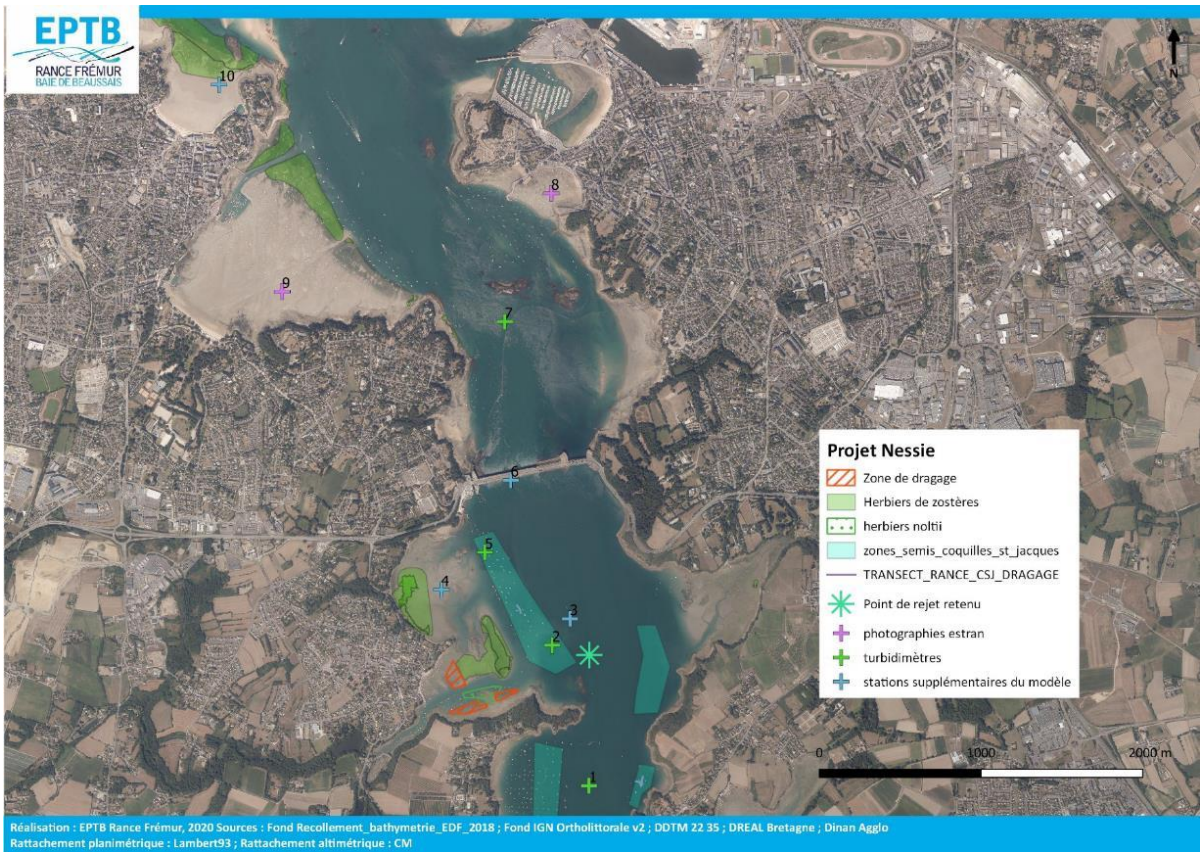

Figure 1 : Cartographie du projet Nessie

RETOURS D'EXPÉRIENCE LIES AU DRAGAGE

L'efficacité du robot Nessie s'est avérée plus limitée que prévue du fait de contraintes de mise en œuvre importantes liées :

1. Aux niveaux d'eau et aux forts courants :
   - Un ancrage de la conduite de refoulement conséquent pour faire face aux forts courants dans la zone ;
   - Une maniabilité du robot et des fenêtres d'intervention en haut d'estran plus réduites que prévue (hauteur d'eau de 1.5 m minimum nécessaire pour un fonctionnement optimal du robot).
2. A la nature des sédiments dragués :
   - Le rendement d'extraction a été impacté par le degré de tassement des sédiments (rendements plus faibles si les dépôts sont anciens).

Le chantier s'est déroulé de mars à fin avril 2020. Les performances réduites du robot Nessie en contexte estuarien ont impliquées un volume final de sédiments dragué de 5 200 m^3.

LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION DES SÉDIMENTS EN AVAL DU BARRAGE

L'étude de modélisation du rejet de sédiments dragués a permis de simuler la dispersion des sédiments dans et hors de l'estuaire de la Rance et de juger des impacts potentiels de ce mode de gestion des sédiments.

Cette étude a été menée en considérant des conditions de rejet devant le barrage, supérieures à celles réellement réalisées à savoir des rejets continus d'un volume important de sédiments fins, à chaque marée descendante pendant 19.5 jours consécutifs.

Les résultats montrent que 74 % des sédiments dragués sont évacués en dehors de l'estuaire et ne reviennent pas dans le mois suivant la fin du rejet. Ils montrent également des dépôts très faibles voire inexistants sur les zones à enjeux aussi bien dans l'estuaire qu'en aval du barrage.

Les suivis mis en place durant l'opération à la Richardais ne contredisent pas ces résultats.

ABSENCE D'IMPACTS CONSTATÉS LORS DES SUIVIS DE L'OPÉRATION

Suivi de la concentration en sédiments dans l'eau

Afin de suivre le transport des sédiments fins à travers l'estuaire et dans le but d'alerter en cas de dépassement des seuils réglementaires, 4 stations de mesure de la concentration en sédiments dans l'eau (turbidité) ont été mises en place (cf. figure 1). Ce suivi a débuté 15 jours avant le début des travaux (état de référence) jusqu'à une semaine après la fin des travaux pour évaluer une éventuelle hausse de la concentration dans l'eau pendant et après les travaux.

Aucune concentration importante n'a été relevée aux stations sur toute la durée du suivi.

Suivis environnementaux au niveau des zones à enjeux

Durant le test, plusieurs suivis environnementaux ont été mis en place pour veiller à l'absence d'impact du dragage sur les zones à enjeux :

- Un suivi journalier visuel et photographique au niveau des plages du Prieuré (Dinard) et de Solidor (Saint-Malo) avant et pendant le dragage.
  Aucun dépôt notable de sédiments n'a été constaté sur ces plages.

- Un suivi de gisements de coquilles Saint Jacques situés à proximité de la zone de rejet, avec l'appui du Comité des pêches d'Ille-et-Vilaine (CDPMEM35).
  Suite au dragage, aucun recouvrement des gisements par des sédiments fins liés au dragage n'a pas été constaté. Un second suivi a été réalisé en juillet 2021 pour évaluer si l'opération a pu avoir un impact au cours du temps, sur le développement des coquilles des Saint-Jacques. Les données acquises sont en cours de traitement.

- Un suivi des oiseaux nicheurs et migrateurs courant avril pour vérifier l'absence d'impact de l'opération sur les populations présentes autour de l'ilet, à proximité des zones draguées.
  Aucun impact notable des travaux n'a été constaté : absence de regroupement ou nidification sur l'îlet et absence de dérangement significatif des oiseaux pendant les périodes d'alimentation (lors des niveaux d'eau bas).

CONCLUSIONS SUR LE DRAGAGE AVEC LE ROBOT NESSIE

Malgré des résultats mitigés lors du test, la réalisation d'un dragage hydraulique en zone peu profonde avec refoulement sur longue distance reste pertinente pour draguer les zones envasées et limiter les impacts sur les zones à enjeux à proximité.

Ce type d'opération peut être réalisée aussi bien dans :

- La zone de faible courant de l'estuaire (la plus touchée par l'envasement) avec refoulement vers un site de stockage à terre comme réalisé pour le piège à Lyvet mais en couvrant une zone plus étendue ;
- La zone de plus fort courant avec refoulement devant le barrage pour les évacuer vers la mer.

Pour plus d'efficacité et réduire les coûts, il est nécessaire d'employer un engin de dragage mieux adapté aux contraintes du milieu que le robot Nessie. Une analyse fine au préalable des contraintes du milieu (courant, niveau d'eau, nature des sédiments…) est par ailleurs, impérative pour anticiper au maximum les aléas de chantier.

Le budget de cette expérimentation est détaillé ci-après :

- Etudes préalables de modélisation : 31 337 € TTC
- Travaux de dragage : 312 074 € TTC, pour un total de 5 200 m^3 de sédiments dragués
- Suivis : 95 223 € TTC