

- PROJET SURICATES 2021/2023 -

« Utilisations des sédiments comme une ressource dans une économie circulaire »

L'EPTB Rance Frémur assure la maîtrise d'ouvrage du plan de gestion expérimental des sédiments de la Rance depuis 2018 pour une durée de 5 ans. Ce plan a pour objectif d'aboutir à la proposition d'un plan de gestion pérenne.

Dans sa mission de maîtrise d'ouvrage, l'EPTB Rance Frémur est exploitant du site de transit des sédiments situé à la Hisse (Saint-Samson-sur-Rance) depuis 2020. Ce site de transit permet d'éliminer progressivement le sel contenu dans les sédiments marins par lessivage par les eaux de pluies mais aussi de déshydrater ces sédiments en période sèche pour faciliter leur réemploi.

Depuis la création du site de la Hisse en 2014, les sédiments une fois ressuyés sont principalement valorisés en amendement agricole et en couche d'étanchéité du fond des lagunes de la Hisse avant le remplissage suivant.

Dans la perspective d'une gestion durable des sédiments, l'EPTB Rance Frémur explore d'autres solutions de valorisation susceptibles de répondre aux besoins du territoire (pistes cyclables, merlons...).

C'est dans cette optique qu'a été lancé le projet européen SURICATES Capitalisation 2021/2023, centré sur la valorisation des sédiments de la Rance.

L'ESTUAIRE DE LA RANCE, SITE PILOTE DU PROJET EUROPEEN SURICATES CAPITALISATION

Le projet européen Suricates piloté par l'Université de Lille a débuté dès 2017 et se compose de deux phases.

La première phase en cours de finalisation (2017/2022) a permis de tester des solutions de valorisation de sédiments de dragage dans le cadre de projets de grande envergure (250 000 m³ de sédiments fluviaux et maritimes valorisés sur deux sites pilotes en Ecosse et aux Pays-Bas). Elle a permis également de développer des outils d'évaluation des impacts environnementaux, économiques et sociaux de ces solutions de valorisation.

Sur la base de ces acquis, une seconde phase a été lancée en juin 2021 pour une durée de 2.5 ans pour transposer ces solutions au territoire de la Rance en intégrant l'EPTB Rance Frémur dans ce projet. Ce nouveau projet « Suricates Capitalisation » doit aboutir à une stratégie de valorisation à moyen/long terme en adéquation avec les objectifs du plan de gestion pérenne des sédiments de la Rance. Il consiste en :

- Tester avec les sédiments ressuyés de la Hisse, des solutions de valorisation déjà éprouvées et évaluer leurs impacts économiques et environnementaux. Ces filières sont :
 - La restauration de perrés (remplacement du liant par des produits à base de sédiments) ;
 - La création de merlon paysager et de digue de protection contre les inondations et/ou l'érosion ;
 - L'optimisation de la valorisation agricole (faciliter les épandages en agissant sur la texture des sédiments).
- Valoriser au minimum 7 000 tonnes de sédiments actuellement stockés à la Hisse ;
- Rechercher des solutions pour optimiser la gestion des sédiments stockés à la Hisse en particulier durant les phases de désalinisation et de déshydratation ;
- Evaluer les perspectives de valorisation sur le territoire ;
- Définir une stratégie de valorisation à moyen/long-terme de réemploi des sédiments de la Rance sur le territoire.

Le projet « Suricates Capitalisation » mobilise 7 partenaires européens, pour un montant global de 2.3 M€ (dont 60 % financés par des fonds européens et le restant par les financeurs du plan de gestion des sédiments de la Rance).

Partenaires scientifiques du projet :



Partenaires financiers :



DEMONSTRATION A PETITE ECHELLE DES SOLUTIONS DE VALORISATION

Les tests des solutions de valorisation débuteront par des essais à petite échelle sur le site de transit de la Hisse à compter du printemps 2022. Des dispositifs en milieu contrôlés seront installés afin de suivre l'évolution des démonstrateurs en conditions climatiques réelles et contrôler l'absence d'impacts environnementaux liés à l'utilisation des sédiments de la Hisse. Ces essais seront réalisés par le BRGM, l'IMT de Lille-Douai sous pilotage d'Ixsane et de l'EPTB Rance Frémur.

Optimisation de la valorisation agricole

L'objectif des essais est de réduire la texture collante des sédiments liée à l'humidité qui rend impossible un amendement en sédiments avec des épandeurs classiques (utilisation actuellement d'un bulldozer pour étaler). L'amélioration de la texture pourrait permettre de faciliter les épandages et également réduire les coûts de mise en œuvre.

Le dispositif défini par le BRGM consistera en la mise en place de 4 parcelles pour tester différents mélanges composés de sédiments ressuyés avec ajout de compost, de broyat de jeunes branches (BRF) et/ou du refus de ligneux du compost. Au cours des essais, un suivi agronomique sera réalisé pour analyser la structure et la fertilité des sols créés par ces mélanges pour juger des bénéfices apportés.

Création de digue/merlon et restauration des perrés (application béton)

Trois démonstrateurs sous forme de bacs étanches seront mis en place par l'IMT de Lille, avec un ouvrage composé de béton, des granulats (composant intermédiaire du béton) et une digue, fabriqués en partie avec des sédiments.

L'objectif des démonstrateurs est de réaliser un suivi environnemental et mécanique sur une planche expérimentale afin de valider en conditions réelles les résultats obtenus en laboratoire. Ce suivi permettra d'identifier les paramètres susceptibles d'influencer les performances mécaniques du matériau à long terme ainsi que l'impact potentiel de son utilisation sur l'environnement, tout en répondant aux critères de références fixés dans les normes et guides d'applications.

Deux types de suivis seront menés :

- Un suivi environnemental pour évaluer le transfert éventuel d'éléments polluants au cours du temps à travers un dispositif spécifique pour récupérer l'eau de percolation, et éventuellement l'eau de ruissellement
- Un suivi mécanique pour évaluer les performances mécaniques au cours du temps.

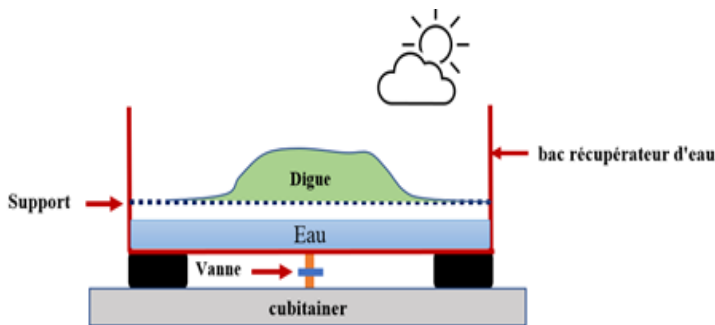


Figure 1 : illustration d'un démonstrateur pour l'application digue (Ixsane)

PERSPECTIVE DE VALORISATION DES SEDIMENTS DANS LE PROJET SURICATES

L'EPTB Rance Frémur prévoit de valoriser au minimum 12 000 m³ de sédiments stockés actuellement à la Hisse d'ici mars 2023, dans le cadre du projet Suricates. La majorité de ces sédiments sera valorisée par amendement agricole à proximité du site de la Hisse, dès septembre 2022.

Leur valorisation dans les autres filières ciblées dans le projet (merlons, digues, restauration de perrés) sera fonction des besoins du territoire à court terme en lien avec ces filières.

Une concertation auprès d'acteurs sera menée par l'EPTB avec l'appui de l'Université de Lille, au premier semestre 2022 pour préciser les projets potentiels susceptibles d'utiliser des sédiments de la Rance aussi bien à court terme qu'à plus long terme.

EVALUATION DES IMPACTS ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DES OPERATIONS DE VALORISATION

Les outils d'évaluation développés durant la première phase du projet Suricates (2017/2022) seront adaptés et appliqués au territoire de la Rance courant 2022/début 2023.

L'outil économique développé par le Cork Institute of Technology permet :

- D'évaluer les coûts directs et indirects d'une valorisation (transport, pré-traitement, coût de mise en œuvre...) selon la qualité des sédiments ainsi que les revenus générés par le réemploi de sédiments ;
- De chiffrer les bénéfices écologiques d'un réemploi de sédiments.

Le second outil développé par l'Université de Strathclyde permet d'évaluer les impacts environnementaux d'un projet de valorisation. Il tient compte notamment des énergies consommées (pour le transport...), des nuisances, des modes de gestion des déchets ou encore des impacts sur l'environnement (atténuation des inondations, qualité des eaux...).

RECHERCHE D'OPTIMISATION DE LA GESTION DES SEDIMENTS STOCKES A LA HISSE

Après remplissage en sédiments du site de la Hisse, une valorisation agricole n'est possible qu'après abaissement de la salinité sous un seuil réglementaire acceptable. Selon les conditions climatiques plus ou moins pluvieuses, une durée de ressuyage de 2 à 3 ans est nécessaire pour pouvoir épandre une quantité suffisante en champs.

Pour déterminer si la gestion avant valorisation peut être optimisée, le BRGM réalisera une modélisation des processus de désalinisation et de déshydratation des sédiments à la Hisse courant 2022. Ce travail a pour but de faire des préconisations de gestion des eaux dans les lagunes de la Hisse pour pouvoir accélérer si possible, ces phases et permettre une gestion optimisée des sédiments de la Hisse.

Ces préconisations pourront également concerner la morphologie des lagunes susceptibles de contraindre ou à l'inverse faciliter la désalinisation (profondeur, distance au point de rejet des eaux...). Ces préconisations pourront être exploitées pour dimensionner de futurs sites de transit de sédiments marins.

DEFINITION D'UNE STRATEGIE DE VALORISATION DES SEDIMENTS DE LA RANCE

Une dernière étape du projet Suricates consistera à proposer une stratégie de valorisation à moyen/long terme des sédiments qui sera intégrée dans les préconisations pour un plan de gestion pérenne.

Cette stratégie sera définie en tenant compte :

- des retours d'expérience de tous les travaux menés en laboratoire et sur le territoire par les partenaires ;
- de la concertation auprès des acteurs ;
- d'une étude des potentialités du territoire pour accueillir des volumes importants de sédiments sur le long terme au regard des impacts économiques et environnementaux des solutions retenues.