

Études préliminaires

PLUSIEURS ACTIONS ET DE MULTIPLES COMBINAISONS POSSIBLES

Redonner au fleuve son espace de liberté, tel est l'enjeu des travaux envisagés sur le secteur qui s'étend d'Oudon à Anetz. Deux principales opérations sont prévues : d'une part, le remodelage des épis, qui consiste à raccourcir et abaisser ou supprimer certains épis ; et d'autre part, la réouverture du bras secondaire de l'île Neuve-Macrière. Parmi les multiples combinaisons de scénarios, le maître d'œuvre – ARTELIA – définira la solution qui permettra d'obtenir le meilleur équilibre.

COMMENT REMODELER LES ÉPIS ?



Épis à Oudon, en aval du bras de l'île Neuve-Macrière

© VNF / Alexandra LEBON

Le maître d'œuvre s'est appuyé sur les grands principes de l'opération expérimentale de remodelage des épis, menée entre Chalennes et Bouchemaine en 2009, pour définir les principes d'intervention entre Oudon et Anetz : un arasement des ouvrages au niveau d'eau d'étiage et un raccourcissement des épis adapté à la largeur du bras.

Dans le secteur du bras principal, en rive gauche de l'île Neuve-Macrière, il est proposé la suppression totale des épis. Le remodelage va concerner 124 épis répartis sur une vingtaine de kilomètres de fleuve : 16 épis devraient être supprimés, 47 abaissés, 56 raccourcis et abaissés et 5 maintenus en l'état.

RÉOUVERTURE DU BRAS DE L'ÎLE NEUVE-MACRIÈRE

Plusieurs scénarios d'aménagement de la chevette* amont ont été proposés, puis amendés suite à la concertation de novembre 2016. Les deux scénarios retenus sont les suivants : suppression complète de la chevette ou reprofilage en forme concave – à l'instar de la chevette du bras de Varades.

En complément, un chenal sera creusé pour accroître les vitesses d'écoulement dans le bras et favoriser la mobilisation du sable.

Enfin, l'implantation de platurs* dans le bras principal pour rééquilibrer la répartition des débits entre les deux bras doit être étudiée sur le modèle hydrosédimentaire.

*Chevette : ouvrage en enrochement barrant l'entrée d'un bras secondaire.

*Plature : rampe constituée en enrochements sur le fond du lit du fleuve



Chevette barrant l'entrée du bras de Neuve-Macrière

© ARTELIA

Un peu de technique...

OPTIMISATION PAR MODÉLISATION NUMÉRIQUE

La définition pertinente des aménagements va être optimisée grâce au développement d'un modèle numérique TELEMAC-3D. La compréhension du fonctionnement hydro-sédimentaire actuel sur le secteur d'étude va permettre d'orienter plus en détail les aménagements et de les dimensionner.

LE CALAGE DU MODÈLE

La phase de calage du modèle consiste à comparer les résultats obtenus aux mesures de vitesses et de ligne d'eau réalisées par VNF et d'ajuster les paramètres hydrauliques afin de s'assurer de la conformité des résultats de calcul avec la réalité du terrain.



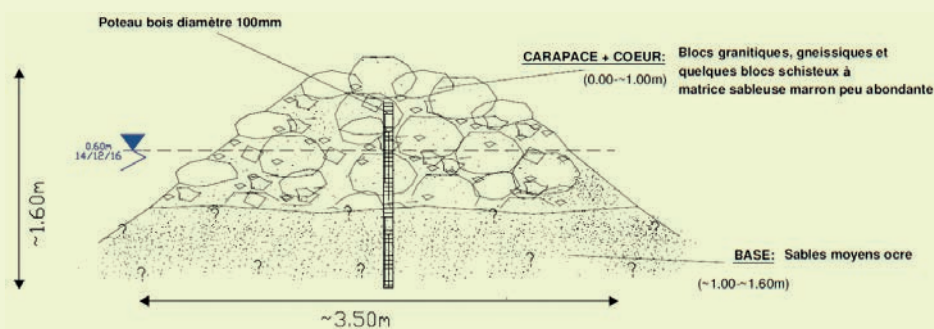
Exemple de carte de travail : Résultat de l'évolution des fonds sur la période de calage : 2010-2013 sur le secteur Oudon-Saint-Florent

GÉOTECHNIQUE ET GÉOPHYSIQUE

Deux campagnes d'acquisition de données géotechnique et géophysique ont été menées en décembre 2016 et mars 2017, notamment pour caractériser les épis. Deux principales catégories d'épis ont été mises en évidence :

- les épis « à carapace » : constitués de gros blocs en carapace, d'un cœur en sable et de petits blocs ;
- les épis « homogènes » : entièrement constitués de gros blocs.

Ces données permettront à ARTELIA d'évaluer le volume d'enrochements concernés par le remodelage et de distinguer les enrochements réutilisables sur le secteur de Bellevue de ceux qui seront à évacuer.



Exemple de profil en travers d'un épi « homogène »