



ABAISSMENT DES SEUILS 10 à 7 DE LA BASSE VALLEE DU VAR

Délégation : Marseille

Région/Département : PACA, Alpes Maritimes

Communes concernées : Carros, Colomars, Castagniers,

Bassin versant : La Basse vallée du Var

Masse d'eau : Le Var de la Vésubie à Colomars

Type de milieu : Cours d'eau

Interlocuteurs Agence

CI : Pierre Barret/ Référent : Claire Floury

PRESENTATION DU PROJET

MAITRE D'OUVRAGE

Conseil Général des Alpes Maritimes (seuils 10 et 9)
SMIAGE Maralpin (seuil 8 et 7, gestionnaire actuel)
147 boulevard du Mercantour , 06201 NICE

Energie Var (destruction des 4 microcentrales des seuils 10 à 7)

PARTENAIRES

Agence de l'eau, Etat, Conseil Général des Alpes Maritimes, Europe

CONTEXTE ET HISTORIQUE

Le fleuve Var prend sa source à 1800m d'altitude dans les Alpes Maritimes et se jette dans la mer Méditerranée entre Nice et Saint Laurent du Var. Historiquement, le lit de la basse vallée était très fortement divaguant sur plus de 600 m de large, avec un faciès caractéristique en tresse. Le développement régional a entraîné un endiguement progressif de la rivière et l'exploitation de la ressource alluvionnaire dans les années 1960. Cela a conduit à un abaissement très important du niveau piézométrique de la nappe alluviale, peu compatible avec l'exploitation agricole généralisée. La nécessité de maintenir cette nappe alluviale a entraîné la création de 11 seuils transversaux entre 1972 et 1985. La crue de 1994 a entraîné la rupture de deux d'entre eux et en a fortement fragilisé un troisième. La submersion des zones riveraines du Var a été évitée d'extrême justesse notamment à l'amont du seuil 10, mettant en évidence la faible capacité du Var entre les digues. D'autre part, la chenalisation du lit a entraîné par une augmentation des dépôts de limon un colmatage important du fond limitant fortement la recharge de la nappe alluviale. Une réflexion globale à l'échelle de la basse vallée du Var a été engagée par les acteurs locaux et concrétisée dans un SAGE. La Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE de la basse vallée du Var a décidé d'engager, au début des années 2000, une politique d'abaissement progressif des seuils en fonction du retour du transport solide.

PROBLEMATIQUE ET ENJEUX

Elaborer un projet de restauration morphologique, de la continuité écologique et de recharge de la nappe alluviale permettant également de mieux gérer les épisodes de crues qui constituent un risque pour la population et les activités.

OBJECTIFS

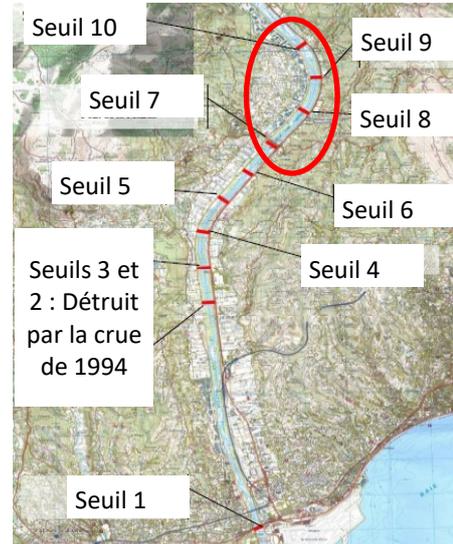
- **Restaurer le faciès méditerranéen du fleuve**, c'est-à-dire un lit à galets, avec un fonctionnement à tresses
- **Réduire le risque inondation** dans la zone industrielle de Carros avec l'abaissement des seuils 10 à 8, puis dans toute la plaine avec la poursuite du projet
- **Retrouver un équilibre entre le transport solide et les écoulements** en accélérant le retour du transport solide, déficitaire en aval
- **Retrouver une recharge de la nappe** favorisant son exploitation pour les usages actuels et à venir (ressource classée stratégique au SDAGE)

DESCRIPTION DU PROJET

OPERATIONS ET LOCALISATION DU SECTEUR D'INTERVENTION

Abaissement des seuil 10, 9 et 8 puis 7.

Renforcement des piles du pont routier de la Manda situé à l'amont immédiat du seuil 7.



COUTS ET FINANCEMENTS

	Seuil 10 et 9	Seuil 8	Seuil 7
Montant total des travaux d'abaissement (hors microcentrales)	3 343 000 €	2 500 000 €	1 970 000 €
Aide Agence de l'Eau	50%	40%	52.5%
Aide Etat		40%	27.5%
Autofinancement	Non disponible	20%	20%
Montant total destruction des microcentrales	Non disponible	422 120 €	524 250 €
Aide Agence de l'Eau	Non retenu	70%	70%

ZOOM SUR LE PROJET

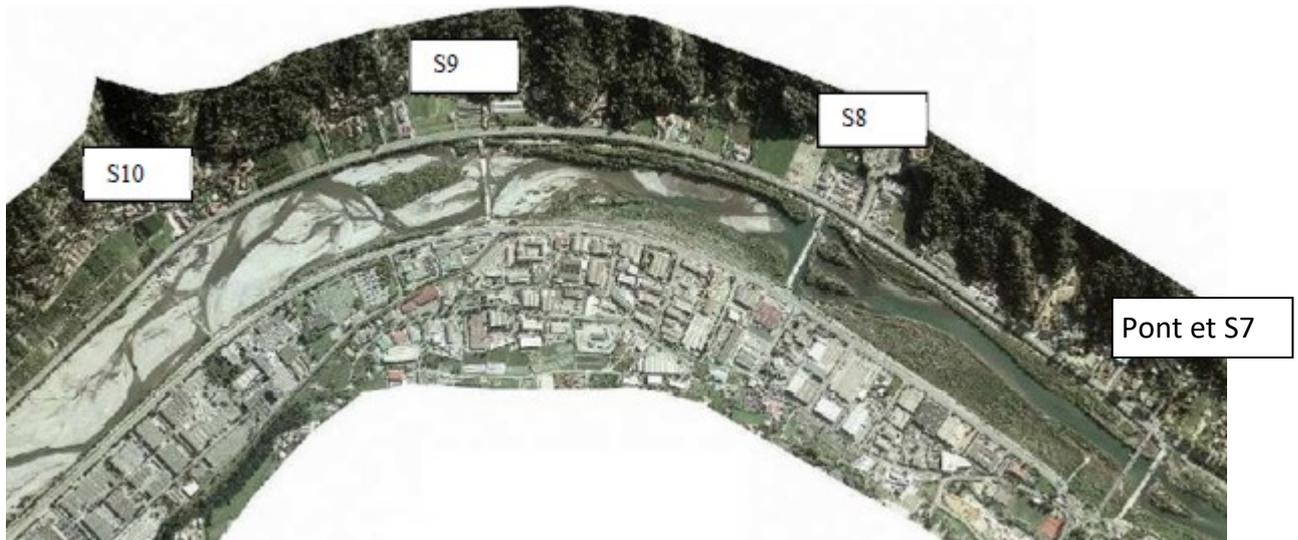
PROBLEMATIQUES

- Engrèvement progressif des seuils : seuil 10 totalement engravé et seuil 9 partiellement engravé. Cela induit :
 - Accroissement du risque de débordements
 - Diminution des échanges nappe- rivière par colmatage du fond du lit par le dépôt des limons

CONTRAINTES MAJEURES

- Enjeux socio-économique (habitations, zone d'activité)
- Présence d'une route et d'une voie ferrée derrière la digue rive gauche. Le terrain naturel est situé derrière ce talus, 2m plus bas.
- Transport sédimentaire important
- Présence de centrales hydroélectriques

SOLUTION PROPOSEE



AMENAGEMENT DES SEUILS

Le principe d'abaissement est le même pour tous les seuils, avec une légère variante pour le cas particulier du seuil 7.

Abaissement des seuils en V :

- Pas d'abaissement sur les 20m les plus proches des deux berges pour ne pas les fragiliser.
- Abaissement du reste de la crête avec une pente transversale de 1% pour limiter les divagations du Var juste en aval.
- Création d'un coursier de 15m de long en aval du seuil par disposition des blocs issus de l'arasement. Permet d'adoucir la pente et de faciliter la continuité piscicole pendant la phase transitoire de ré-engravement.

PROTECTION DES OUVRAGES

Renforcement du pied de la digue rive gauche (extérieur du coude) depuis 600 m en amont du seuil 10, jusqu'au seuil 7.

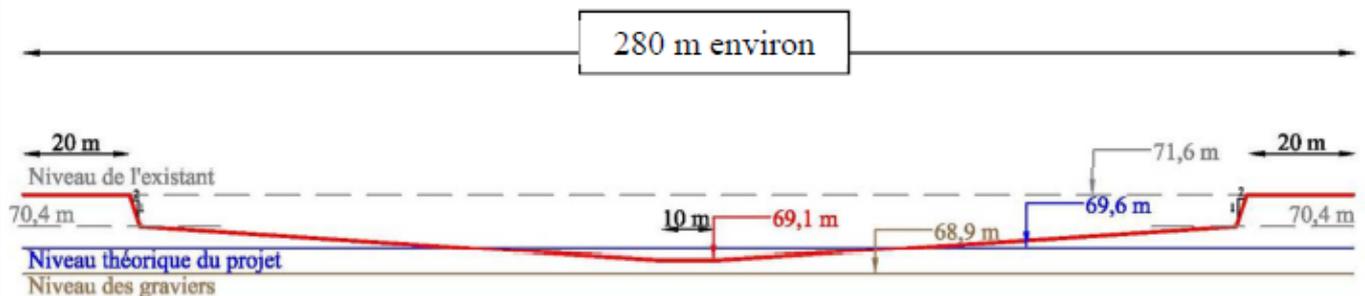
Renforcement du pied de la digue rive droite (intérieur du coude) à proximité amont des seuils 9 et 10 et en aval du seuil 8.

Protection des piles du pont de la Manda contre les affouillements.

Suppression des anciennes piles du pont historique.

CENTRALES HYDROELECTRIQUES

Démolition des centrales.



Coupe projet du seuil 9 avec échancrure
Pente transversale : environ 1%

GAINS

GAIN HYDRAULIQUE

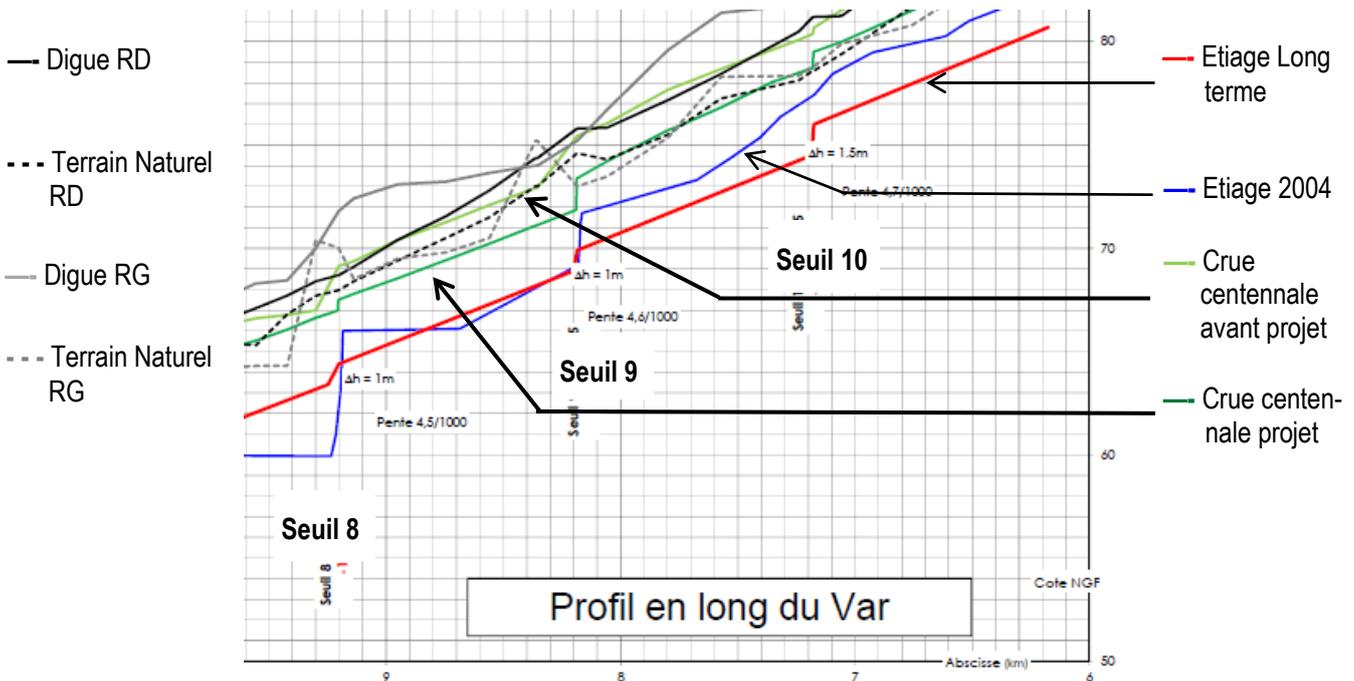
Dans l'état initial :

- En amont du seuil 10

Pour la crue centennale (3500 m³/s), la rivière domine de 2 mètres le terrain naturel côté rive gauche. En rive droite, la digue est légèrement submersible à l'amont immédiat du seuil et en limite de submersion au droit de la ZI de Carros.

- Du seuil 10 à l'aval du seuil 8

La voie ferrée est en limite de submersion en amont du seuil 9 pour la crue de référence (3800m³/s). En rive droite, la digue est submersible en différents points à 3800 m³/s entre l'amont du seuil 10 et le seuil 9 et en limite de débordement entre le seuil 9 et le seuil 7.



Dans l'état projet modélisé :

Pour la crue centennale, l'abaissement des seuils va :

- Supprimer les débordements
- Globalement supprimer les sollicitations sur la partie haute des digues de chaque rive : la ligne d'eau centennale se trouvera à peu près au même niveau que le terrain naturel, on peut considérer que les talus rive droite et gauche (voie ferrée-RD6202) ne font plus digues mais berges.

Pour la crue millénaire (5000 m³/s), les débordements sont supprimés mais la ligne d'eau se situe au-dessus du terrain naturel, les deux rives conservent le rôle de digues.

Retour d'expérience sur la crue de 2020 :

Le seuil 7 situé au droit du pont de la Manda a été abaissé en 2019, accompagné du confortement des piles du pont.

Grâce aux programmes d'abaissement des seuils et de confortement des digues de la basse vallée du Var, la crue du 2 octobre 2020 consécutive à la tempête Alex n'a pas généré de débordement dans la plaine du Var ni de rupture de pont ou de digues, et ce malgré l'importante quantité de bois morts et de matériaux charriés par le fleuve.

GAIN ECOLOGIQUE

- Faciès de lit en tresse retrouvé
- Restauration des habitats dans lesquels se réinstalleront des espèces typiques de ces milieux. Cette dynamique était déjà observée en amont du seuil 10 ou entre les seuils 2 et 1.
- Restauration de la continuité écologique
- Augmentation des échanges avec la nappe par l'augmentation des épaisseurs de graviers : les crues entraîneront un décapage des limons et un apport de sédiments plus grossiers. Cela permettra de diminuer la variation du niveau d'eau de la nappe, notamment au niveau des captages AEP du Bastion et des Plans de Carros.

BILAN DU PROJET

REALISATION DES TRAVAUX

Les travaux ont été réalisés en 2011 et 2012 pour les seuils 10 et 9, puis en 2018 pour le seuil 8. Il a également été étudié l'abaissement du seuil 7 en parallèle, et les travaux ont été réalisés en 2019.



SUIVI

- ➔ Suivi de l'évolution morphologique du fleuve par levés topographiques et comparaison diachronique
- ➔ Suivi de la piézométrie de la nappe de la basse vallée du Var
- ➔ Suivi de l'espèce protégée emblématique de la basse vallée du Var : la petite massette ou *Typha minima*
- ➔ Suivis ornithologiques dans le cadre du site Natura 2000

DIFFICULTES RENCONTREES

- ➔ Remise en cause de l'usage hydroélectrique des centrales présentes sur les seuils., même si les microcentrales étaient vouées à disparaître du fait du retour du transport solide et de l'engravement du lit.
- ➔ Difficultés de maintien des stations hydrométriques.

LEVIERS D'ACTION

- ➔ Inscription du projet dans le SAGE du BV du Var : appropriation de la stratégie par les élus locaux qui ont portés et cofinancés le projet, grâce à la concertation réussie dans le cadre de la CLE et du SAGE.
- ➔ L'effet du projet sur la réduction du risque inondation très positif.
- ➔ L'effet sur la recharge de la nappe est très positif
- ➔ Le projet répond également à l'obligation réglementaire de rétablissement de la continuité écologique sur un tronçon classé en liste 2

PERSPECTIVES

- ➔ Une étude pour l'abaissement des seuils 6, 5 et 4 est en cours. L'élévation du niveau du lit liée à l'engravement généré par la crue d'octobre 2020 conduit à avancer la calendrier d'abaissement du seuil 6.