Lanmaster50-infos_Mise en page 1 - 09/08/2017 - 10:06 - Page1

VIDANGE ET GESTION SÉDIMENTAIRE DE LA RETENUE DU BARRAGE DE VEZINS

INFOS travaux

La vidange de la retenue de barrage de Vezins doit être réalisée pour permettre la revue de sûreté de l'ouvrage qui consiste notamment en un examen technique complet. Lors de la vidange de la retenue, le maintien d'une bonne qualité des eaux de la rivière à l'aval des barrages représente un enjeu important. C'est pourquoi les sédiments déposés dans le lit de la Sélune et de ses affluents font l'objet de travaux spécifiques. Ils peuvent en effet représenter un risque pour les milieux aquatiques (par les matières en suspension générées) lors de la phase d'abaissement du plan d'eau.

Pour effectuer ces travaux, différentes techniques (curage par méthode terrestre, dragage) sont combinées. Elles permettent de concilier les enjeux environnementaux, les contraintes physiques, le coût et les délais de réalisation des travaux.

Les travaux ont démarré mi-mars 2017, dans l'embouchure de l'Yvrande, après une période de préparation du chantier débutée au mois de janvier.

LES PRINCIPES DE LA GESTION SÉDIMENTAIRE

La vidange de la retenue du barrage de Vezins doit être conduite de manière à garantir une gestion sédimentaire exemplaire. C'est pourquoi elle se déroule par paliers, échelonnés sur 2 années.

Lors de la vidange de 1993, au moment des phases d'assec concomitantes des 2 retenues, une crue s'est produite en juin, sur 7 jours. Elle a généré une érosion très importante des stocks de sédiments contenus dans le lit mineur de la Sélune. Les quantités de sédiments entraînés à l'aval du barrage de La Roche Qui Boit avaient été estimées à 120 000 tonnes. Un nettoyage de la rivière en aval avait du être mis en œuvre par l'exploitant pour compenser les impacts importants.

Les enjeux :

- 2 millions de m³ de sédiments se sont déposés dans les retenues depuis leur mise en eau.
- 560 000 m³ de sédiments sont potentiellement mobilisables dans le lit mineur de la Sélune auxquels il faut ajouter 140 000 m³ situés dans les lits mineurs de ses affluents (Yvrande, Lair et Isoland). Les sédiments de l'Yvrande ont subi une contamination par des métaux lourds.
- Le flux naturel de sédiments en provenance du bassin versant est estimé à environ 20 000m³/an.

Une solution pour les sédiments

Pour éviter de reproduire la situation de 1993, les travaux consistent à extraire les sédiments mobilisables qui se sont accumulés dans le lit mineur de la Sélune afin de rétablir sa morphologie au plus proche de son état d'origine avant la construction des barrages. Les travaux sont réalisés au fur et à mesure de l'abaissement du plan d'eau pour éviter le départ des sédiments quand la Sélune cherchera à recréer son lit au cours de l'abaissement de la retenue.

Les sédiments extraits ne sont pas exportés. Ils sont déposés sur les berges pour constituer le futur lit majeur de la rivière. En vue de leur intégration paysagère, ils seront remodelés une fois qu'ils se seront totalement ressuyés.

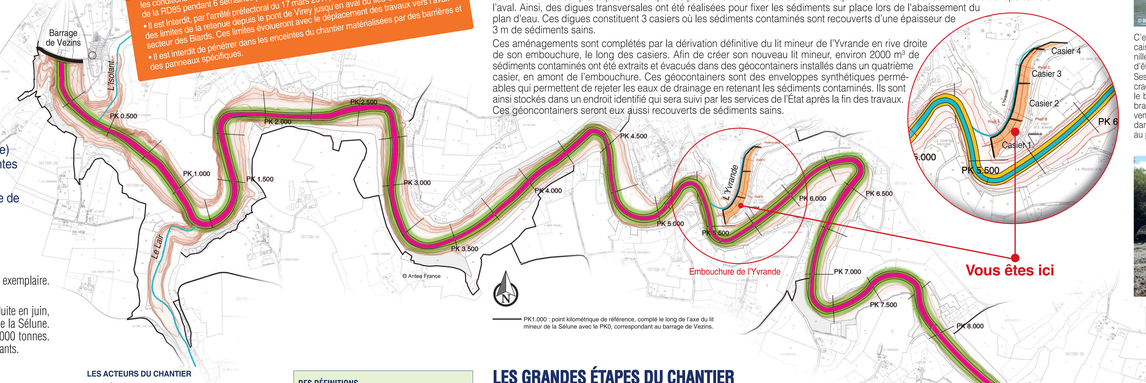
HORAIRES DE CHANTIER

Autorisée : de 6h à 22h (du lundi au samedi inclus)

Prévisionnels :
- dragages : de 7 h à 19h (du lundi au samedi)
- terrassements : de 7 h à 19h (du lundi au vendredi)
- approvisionnements : de 7h à 19h (du lundi au vendredi)

RÉGLEMENTATION DE L'ACCÈS AUX ZONES DE CHANTIER

- Pour le bon déroulement des approvisionnements nécessaires au chantier et pour la sécurité, les conditions de circulation au droit du pont des Biards ont été modifiées avec une coupure de la RD85 pendant 6 semaines puis la mise en place d'une circulation alternée.
- Il est Interdit, par l'arrêté préfectoral du 17 mars 2017, de pénétrer et de circuler à l'intérieur des limites de la retenue depuis le pont de Viney jusqu'en aval du lieu-dit « La Ville » sur le secteur des Biards. Ces limites évoluteront avec le déplacement des travaux vers l'aval.
- Il est interdit de pénétrer dans les enceintes du chantier matérialisées par des barrières et des panneaux spécifiques.



PK1.000 : point kilométrique de référence, compté le long de l'axe du lit mineur de la Sélune avec le PK0, correspondant au barrage de Vezins.

LES ACTEURS DU CHANTIER

Le maître d'ouvrage :
- ÉTAT - Représenté par le Préfet de la Manche *(DDTM 50)*

Le maître d'œuvre :
- ANTEA GROUP - Agence Île-de-France Centre-Normandie

Les entreprises :
- Vinci Construction Terrassement (VCT) *Curage mécanique du lit mineur de la Sélune et terrassements divers*
- Travaux Publics Rohoux (TPR) *Terrassements divers, casiers, aménagements…*
- Travaux Publics du Cotentin (TPC) *Terrassements divers (casiers, aménagements…) et travaux nautiques*
- EMCC *Dragages et travaux nautiques*
- SNV Maritime *Travaux nautiques, réalisation et mise en œuvre des gabions*
- ALIZEO Environnement *Ressuyage des sédiments*
- France Maccaferri-AEV *Sous-traitant pour les gabions*

DES DÉFINITIONS

Le bassin versant est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête (ou lignes de partage des eaux) dans laquelle l'ensemble des eaux de pluie ou de ruissellement convergent vers un même point de sortie appelé exutoire.

Le lit mineur est la partie du lit d'un cours d'eau comprise entre des berges franches (ou marquées) dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi-totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes.

Le lit majeur est le lit maximal qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux, hors du lit mineur, en période de très hautes eaux.

© DDTM50 - G. Bertin

© DDTM50 - A. Michel

LES TRAVAUX SPÉCIFIQUES DE L'EMBOUCHURE DE L'YVRANDE

Les premiers travaux ont été consacrés à la stabilisation des sédiments de l'Yvrande, affluent de la Sélune.

Ces sédiments ont été contaminés en métaux lourds par les rejets d'une activité industrielle située en amont de la rivière. C'est pourquoi ils sont confinés sur place pour éviter que les phénomènes d'érosion de la rivière qui cherche à recréer son lit ne les transporte vers l'aval. Ainsi, des digues transversales ont été réalisées pour fixer les sédiments sur place lors de l'abaissement du plan d'eau. Ces digues constituent 3 casiers où les sédiments contaminés sont recouverts d'une épaisseur de 3 m de sédiments sains.

Ces aménagements sont complétés par la dérivation définitive du lit mineur de l'Yvrande en rive droite de son embouchure, le long des casiers. Afin de créer son nouveau lit mineur, environ 2000 m³ de sédiments contaminés ont été extraits et évacués dans des géocontainers installés dans un quatrième casier, en amont de l'embouchure. Ces géocontainers sont des enveloppes synthétiques perméables qui permettent de rejeter les eaux de drainage en retenant les sédiments contaminés. Ils sont ainsi stockés dans un endroit identifié qui sera suivi par les services de l'État après la fin des travaux. Ces géoncontainers seront eux aussi recouverts de sédiments sains.

LES GRANDES ÉTAPES DU CHANTIER

- Plan d'eau à la cote 58 m NGF [depuis mars 2017] : réalisation des casiers
- Abaissement du plan d'eau à la cote 56 m NGF [juin 2017] : préparation des travaux terrestres
- Abaissement à la cote 54 m NGF [juillet 2017] : début des travaux d'extraction des sédiments (terrassement et dragage)
- Abaissement à la cote 52 m NGF [octobre 2017]
- Vidange proprement dite de la retenue jusqu'à l'assec [avril à août 2018] : poursuite du dragage

L'EXTRACTION DES SÉDIMENTS PAR MÉTHODE NAUTIQUE

Le dragage

Le dragage est une méthode d'extraction nautique réalisée depuis la surface du plan d'eau. Cette technique est utilisée dans les deux-tiers aval de la retenue. Avant de baisser le niveau de celle-ci, ces travaux visent à extraire les sédiments du lit mineur pour qu'au moment de la vidange, la rivière cherchant à recréer son lit ne charrie pas vers l'aval les sédiments. Suivant les secteurs et la profondeur d'eau, deux engins sont utilisés : la pelleteuse "bigfloat" et la drague aspiratrice.

La pelleteuse "Bigfloat"

© DDTM50 - Sylvie Bouche

C'est une pelleteuse équipée de deux caissons étanches au niveau de ses chenilles. Ceux-ci lui permettent de flotter et d'être autonome dans son action.

Ses « pieux marcheurs », éléments d'ancrage au fond de la retenue, lui confèrent le bon positionnement et une bonne stabilité et permettent à son bras, muni d'une tête désagrégatrice (aussi appelée « cutter »), de venir extraire les sédiments au fond du lit. Ils sont aspirés et refoulés dans une conduite vers des lieux de stockage définis et aménagés au préalable dans l'enceinte de la retenue.

Mise en place du pieux marcheur

La drague "Ville d'Arles", puissance 567 CV

© DDTM50 - A. Michel

La drague est un navire à faible tirant d'eau qui dispose d'une élinde (bras articulé) munie d'un désagrégateur. Celui-ci vient désagréger les sédiments à extraire du fond de l'eau. Ils sont ensuite transférés vers les bassins de stockage suivant le même principe que la pelleteuse bigfloat. Cette drague, de 18 m de longueur pour 6,45 m de largeur, permet de travailler jusqu'à 12 mètres de profondeur. Sa capacité maximale de refoulement vers les casiers de stockage est de 900 m³/h.

Désagrégateur - © DDTM50 - A. Michel

© DDTM50 - A. Michel

L'EXTRACTION DES SÉDIMENTS PAR MÉTHODE TERRESTRE

Le curage

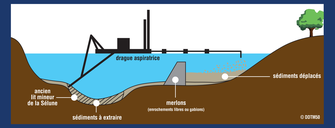
Pour les zones situées en queue de retenue, où la largeur du plan d'eau est plus restreinte et la hauteur d'eau beaucoup plus faible, le curage est réalisé par des méthodes terrestres. Ces méthodes sont également utilisées en complément de la drague sur le reste de la retenue.

L'abaissement progressif de la retenue permet aux rives exondées de se ressuyer pour assurer une portance satisfaisante aux pelleteuses.

Celles-ci de type « marais » avec des largeurs de chenilles importantes travaillent directement depuis les berges et viennent retirer les sédiments situés dans le fond du lit mineur de la rivière pour les déposer sur les rives. Ces matériaux sont ensuite repris par une seconde pelleteuse voire une troisième (travail en ligne) qui les éloignent de la berge et les déposent dans des casiers de stockage aériens.

LES DEUX TYPES DE STOCKAGE DES SÉDIMENTS

Des casiers « en dur »



Cette technique de stockage est utilisée pour l'aval de la retenue, dans les zones où l'extraction des sédiments se fait grâce à la drague aspiratrice. Les casiers immergés sont créés depuis la surface du plan d'eau. Des gabions sont positionnés par une grue disposée sur un ponton afin de confectionner des digues sous la surface de l'eau. Le refoulement issu du fonctionnement de la drague aspiratrice est dirigé vers ces casiers. La mixture refoulée est constituée d'environ 90 % d'eau et 10 % de sédiments. Ces derniers décantent et les eaux de surface clarifiées sont évacuées par surverse. Une fois la vidange de la retenue réalisée, les sédiments ressuieront.

© DDTM50 - A. Michel

LES GABIONS

Les gabions sont des cages, à carcasse métallique remplies de sable ou de pierres, conçues pour construire des murs de soutènement massifs. Ils sont capables de résister à la pression de la terre et d'autres matières solides, sans céder, basculer ou glisser. Ils servent notamment à protéger les berges d'un cours d'eau ou à constituer une enceinte étanche au cours de la construction d'un aménagement hydraulique.

Des casiers en « matériaux du site »

Des casiers « aériens » sont réalisés par méthode terrestre en queue de retenue. Avec les matériaux du site et préalablement aux travaux d'extraction, des merlons/digues sont constitués pour former ces casiers en bordure des rives dans l'enceinte du futur lit majeur de la Sélune. Ils accueilleront les sédiments gorgés d'eau, extraits du lit mineur. Une fois ressuyés, ces dépôts seront ratravaillés pour être intégrés pleinement au paysage.

© DDTM50 - A. Michel

LE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Un suivi de la qualité de l'eau est réalisé pendant la durée des travaux. Plusieurs paramètres physico-chimiques (température, turbidité, oxygène dissous…) sont analysés à différents pas de temps pour garantir le bon déroulement des travaux.

Directeur de la publication : Jean Kugler
Rédaction : Mission Barrages de la Sélune DDTM 50
Conception Maquette : Noir D'Blanc
Impression : Enseignes François
DDTM de la Manche - Mission Barrages de la Sélune
477, boulevard de la Dollée - BP 60555 – 50015 Saint-Lô cédex - ddtm-se-mbs@manche.gouv.fr