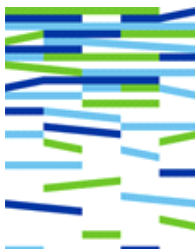




Direction
Territoriale
Centre-
Bourgogne

PROGRAMME TECHNIQUE DES ETUDES



**Mission de maîtrise d'œuvre pour la réhabilitation des
rigoles du système alimentaire du canal de Bour-
gogne**

Table des matières

1	OBJET DE L'OPERATION	3
2	PERIMETRE DE L'OPERATION - TRONÇONS CIBLES	3
2.1	LA RIGOLE DE GROSBOIS (2 TRONÇONS).....	4
2.2	LA RIGOLE DE PANTHIER (DIT D'ESBORDES)	7
2.3	LA RIGOLE DE CHAZILLY (RC)	11
2.4	LES PRISES D'EAU DE PALLOUX ET DE SEMAREY	12
3	OBJECTIFS - CONTENU DE LA MISSION - ATTENDUS.....	13
3.1	OBJECTIFS - ATTENDUS	13
3.2	PRIORISATION DU PROGRAMME DE TRAVAUX	13
3.3	MISSIONS DE LA MAITRISE D'ŒUVRE	14
3.4	ORGANISATION DU MARCHE DE MAITRISE D'ŒUVRE	15
3.5	GESTION ENVIRONNEMENTALE INTEGREE	15
3.6	COMMUNICATION	15
4	CONSTRAINTES.....	16
4.1	CONSTRAINTES REGLEMENTAIRES (ZONES PROTEGEES, FONCIER, SITES CLASSES, CONTRAINTES D'URBANISME EVENTUELLES...)	16
4.2	ENVIRONNEMENT	16
4.3	CONSTRAINTES SUR LE PHASAGE DES TRAVAUX ET L'EXPLOITATION EN PHASE TRAVAUX.....	17
4.4	CONSTRAINTES TECHNIQUES	17
4.5	CONSTRAINTES D'ACCES.....	17
5	CALENDRIER ENVISAGE.....	17

1 OBJET DE L'OPERATION

La direction territoriale Centre-Bourgogne (DTCB) de Voies Navigables de France (VNF) assure l'entretien, l'exploitation et le développement des canaux des régions Centre et Bourgogne. L'Unité Territoriale d'Itinéraire (UTI) Bourgogne gère le canal de Bourgogne.

Le canal de Bourgogne, long de 235 km, relie la Saône et l'Yonne par l'intermédiaire d'un bief de partage situé à Pouilly-en-Auxois (21). Ce bief, point altimétrique le plus haut du canal, permet une répartition des eaux sur les deux versants, et s'appuie sur un système alimentaire composé de 6 barrages-réservoirs : Grosbois, Tillot, Chazilly, Pont, Panthier, et Cercey. Chacun de ces barrages se remplit et alimente le canal grâce à des rigoles permettant le transport de l'eau.

L'opération s'inscrit dans un ensemble de projets visant la sécurisation de la ressource en eau du canal de Bourgogne.

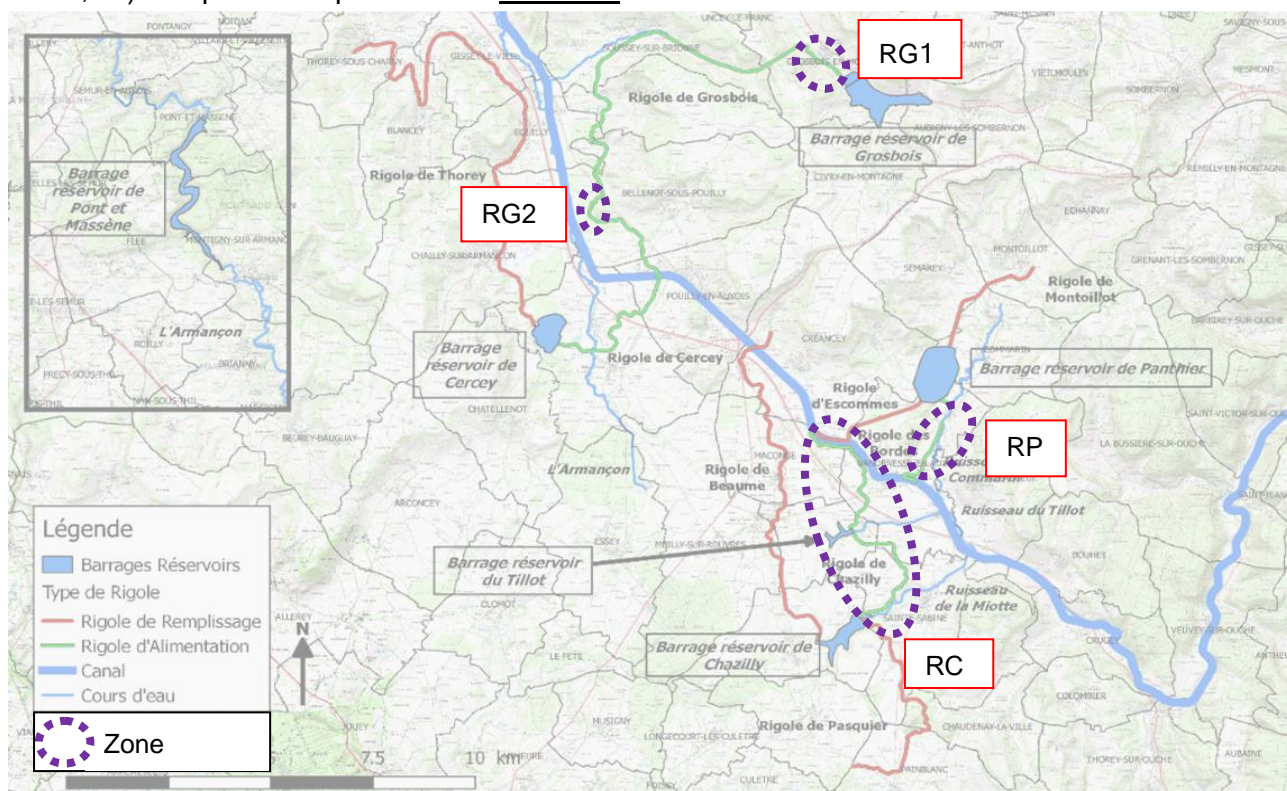
Son objectif est de mettre en œuvre un programme pluriannuel de restauration des sections les plus fuyardes des rigoles d'alimentation de Chazilly, de Grosbois et de Panthier (dite d'Esbornes) afin d'en améliorer le rendement hydraulique, en adéquation avec les besoins à faire transiter. A ce titre, les traitements à envisager pourront être : étanchéification, curage, restauration de génie civil. Il s'agit également de réaliser un diagnostic des prises d'eau en ruisseau de Palloux et de Semarey.

Le périmètre de l'opération ainsi que les objectifs et les attendus particuliers sont précisés dans le présent document ainsi que dans l'annexe au CCAP.

2 PERIMETRE DE L'OPERATION - TRONÇONS CIBLES

La carte ci-dessous indique la localisation des différentes rigoles, tronçons de rigoles, ouvrages compris dans le périmètre de la mission et présentés dans les chapitres suivants.

Le système alimentaire ainsi que l'ensemble des ouvrages le composant (déchargeoir, prise d'eau, ...) est quant à lui présenté en annexe 1.



2.1 La rigole de Grosbois (2 tronçons)

La rigole de Grosbois, d'une longueur d'environ 14 km permet l'alimentation du bief de partage du canal de Bourgogne situé à Pouilly-en-Auxois depuis le barrage de Grosbois (capacité de stockage de 7.7 millions de m³).

Sur cette rigole, l'opération porte sur les 2 tronçons présentés ci-après :

Tronçon RG1 :

Le tronçon RG1 se situe sur la commune de Grosbois-en-Montagne et correspond au commencement de la rigole de Grosbois, en aval immédiat du barrage-réservoir sur un linéaire d'environ 900 m.

Ce premier tronçon fuyard présente différentes structures et est constitué par les sections suivantes :

- Une première section en structure maçonnée avec profil en U sur environ 280 m,
- Une seconde section en cuvelage bétonné avec profil trapézoïdal sur environ 450 m : cette partie semble être celle la plus fuyarde, avec présence d'écoulements sur le talus descendant mais également présences d'arrivées d'eau dans la rigole à travers les joints et désordres des rampants coté route (constatées lorsque la rigole est hors d'eau),
- Une troisième section, en structure maçonnée avec profil en U, sur environ 25 m entre le pont routier et le pont-rigole,
- Une dernière section non revêtue d'environ 150 m située entre le pont rigole et l'entrée du tunnel-rigole de Grosbois, à l'aval du pont-rigole. Le traitement du pont-rigole est inclus dans le périmètre de la mission. A noter qu'un petit pont routier enjambe la rigole en amont du pont-rigole (partie susceptible de contenir des fuites).

Dans la mesure du possible, le caractère patrimonial de la cuvette en moellons sera conservé.

L'accès au tronçon se fait depuis la RD 108F. Une servitude est présente le long de ce tronçon.



Figure 1: linéaire de RG1



Figure 2 : type de profils rencontrés sur RG1

A noter que la seconde section de 450 m (en cuvelage béton trapézoïdale) a fait l'objet de reprises ponctuelles (réparation de fissures et épaufrures, reprise des joints), mais ces réparations non pas été concluantes (béton gonflant et ne tiens pas par endroits). Voir photos ci-dessous :





Photos de la seconde section avec béton dégradé



Photos du dernière section non revêtue



Tronçon RG2 :

Le second tronçon d'un linéaire d'environ 400 ml est situé sur le secteur de la commune de Bellenot-sous-Pouilly, et présentant des berges localement dégradées ou érodées (cavités ou trous) sur la partie non bétonnée. La section cuvelée est plus ou moins en bon état. Une partie de ce tronçon a été identifiée comme fuyarde par l'exploitant



2.2 La rigole de Panthier (RP) dit d'Esbornes

La rigole de Panthier (dite d'Esbornes ou des Bordes), d'une longueur d'environ 2.7 km permet l'alimentation du bief 10S (versant Saône) du canal de Bourgogne depuis le barrage-réservoir de Panthier (capacité de stockage de 7.6 millions de m³).

Le tronçon se situe sur la commune de Vandenesse-en-Auxois, débute à l'aval immédiat de la prise d'eau sur le ruisseau de Commarin au niveau du hameau des Bordes et se termine au niveau du bief 10S dans la commune de Vandenesse.

Il a fait l'objet de nombreuses réparations hétérogènes au cours du siècle dernier.

La défense de berge est assurée par différentes techniques : perré maçonné, enrochement, pal-planches métal et béton et rideaux béton parfois doublés.

Ponctuellement la rigole s'élargit du fait d'effondrement.

Divers ouvrages (jaugeage, déchargeoir, pont, aqueduc...) se trouvent sur ce tronçon.

Ce tronçon fait l'objet depuis plusieurs années d'importantes pertes.

Un curage sera nécessaire notamment pour la partie aval qui draine des matériaux dans le canal.

La partie aval du tronçon a fait l'objet d'analyse des sédiments dans le cadre d'un projet de dragage qui n'a pu être concrétisé.

Des travaux sur le réservoir de Panthier sont programmés sur 2026-2027 et la retenue sera abaissée à cette occasion. La réhabilitation de cette rigole devra être réalisée concomitamment.



Figure 3 : linéaire de RP (en rouge)



Figure 4 : exemples de profils le long de RP

Les photos ci-dessous indiquent l'hétérogénéité des protections de berges en place, ainsi que l'érosion avancée des berges, notamment sur les 2 premiers secteurs :

- Secteur Les Bodes-Jonchet :



Berges érodées



Berges érodées avec dalots en béton ou empierrements

- Secteur Aval Jonchet-Amont aqueduc Rigole des Bordes (section la plus dégradée):





Berges érodées avec dalots en béton, empierrements ou palplanches

- Secteur Aqueduc Rigole des Bordes-Canal :



2.3 La rigole de Chazilly (RC)

D'une longueur d'environ 7.6 km, la rigole de Chazilly permet l'alimentation du bief 1S (versant Saône) à Escommes depuis le barrage-réservoir de Chazilly (capacité de stockage de 1.6 millions de m³). La rigole transite par la crête du barrage du Tillot.

La rigole est traversée par de nombreux ouvrages dont des voies routières (autoroute, départementales, ...).

La rigole n'est plus en fonction depuis environ 20 ans, compte tenu de son faible rendement hydraulique. La réhabilitation de cette rigole permettrait d'alimenter à nouveau le bief de partage.

Un essai de remise en eau réalisé en 2024 a mis en évidence de nombreuses fuites recensées en annexe n°2. Elles sont repérables sur le site par jalons.

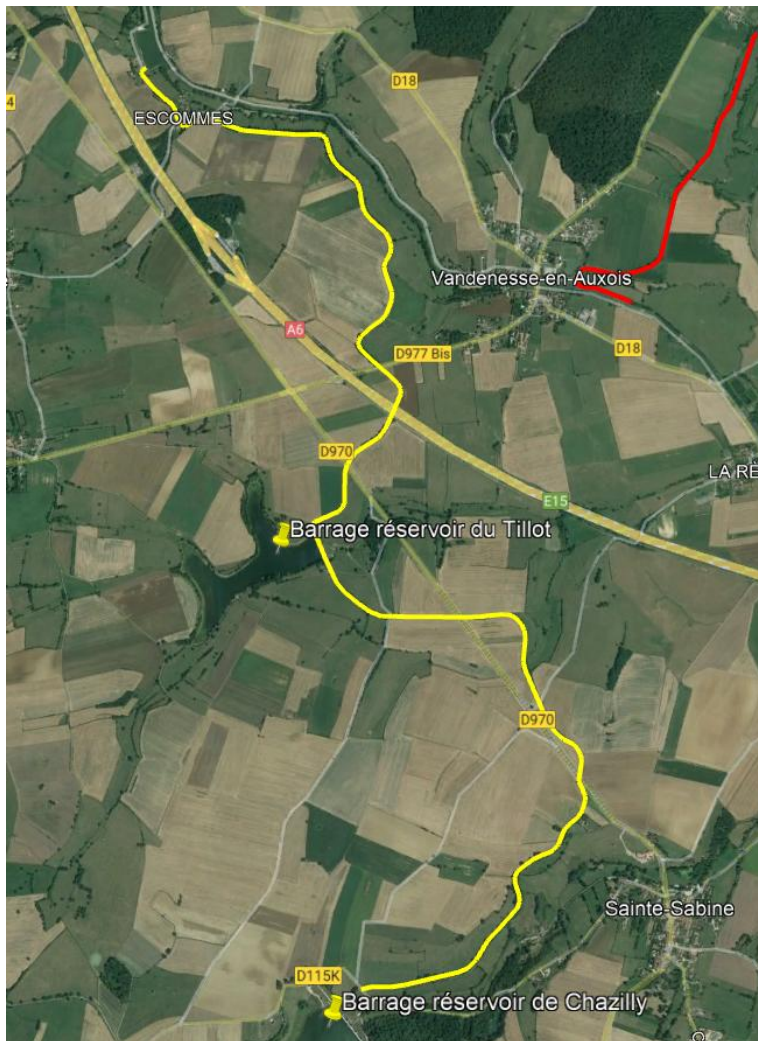


Figure 5 : linéaire de RC (en jaune)



Figure 6 : exemples de profils pour le tronçon RC dont le passage en crête du Tillot

2.4 Les prises d'eau de Palloux et de Semarey

Les prises d'eau de Semarey et de Palloux sur le ruisseau de Palloux alimentent la rigole de remplissage du barrage de Panthier (rigole de Montoillot). Concernant ces 2 ouvrages, l'opération comprend uniquement la réalisation d'un diagnostic des maçonneries et des organes de manœuvre, assorti de préconisations de travaux chiffrées en cas de restauration ou réhabilitation nécessaire.



Prise de d'eau de PALLLOUX



Prise de d'eau de SEMAREY

3 OBJECTIFS - CONTENU DE LA MISSION - ATTENDUS

3.1 Objectifs - attendus

Concernant les rigoles de Chazilly (RC) et de Panthier (RP), au regard de leur linéaire et de l'enveloppe financière affectée à l'opération, l'objectif de la mission consiste en premier lieu à identifier les sections les plus fuyardes sur lesquelles des travaux sont nécessaires, obtenir le meilleur ratio de gain investissement-rendement hydraulique récupéré. Pour cela la mission DIA s'attachera à identifier ces sections, à la fois par la prise en compte d'essais déjà réalisés lorsqu'ils existent, par la prise en compte de la connaissance de l'exploitant, et par la mise en œuvre de tout autre programme d'investigation ou d'essais complémentaires à mener à cette fin.

Les études de conception et les opérations de travaux qui suivront seront alors menées sur ces seules sections identifiées.

Concernant la rigole de Grosbois, le périmètre de la mission est circonscrit aux 2 tronçons fuyards d'ores et déjà identifiés. Il s'agit donc des mener les éléments de mission de diagnostic, études et travaux sur ce périmètre afin de restaurer les 2 tronçons avec l'objectif de résorber les fuites et améliorer leur rendement hydraulique.

Sur l'ensemble du périmètre, des modélisations hydrauliques seront réalisées pour optimiser les solutions de restauration-étanchement avec les besoins de transit d'eau de l'exploitant.

Concernant les 2 prises d'eau de Semarey et de Palloux, l'objectif est de disposer d'un diagnostic fonctionnel et structurel de ces 2 ouvrages (génie-civil et vantellerie), ainsi que de préconisations de travaux chiffrées. Sur ce périmètre, la mission DIA ne sera pas suivie d'études de conception ni d'une opération de travaux intégrées dans la mission.

3.2 Priorisation du programme de travaux

Pour rappel l'objet de l'opération est de mettre en œuvre un programme pluriannuel de travaux de restauration des sections les plus fuyardes des rigoles d'alimentation de Chazilly, de Grosbois et de Panthier afin d'en améliorer le rendement hydraulique.

Le maître d'ouvrage souhaite prioriser les interventions sur les différents tronçons, au regard des contraintes budgétaires, selon la répartition suivante :

Priorité P1 : Rigole de Chazilly (RC)

Identification des secteurs fuyards à traiter nécessitant un diagnostic spécifique préalable.

Priorité P2 : Rigole de Panthier (RP)

Identification des secteurs fuyards à traiter nécessitant un diagnostic spécifique préalable.

Priorité P3 : Tronçons RG1 et RG2 (Rigole de Grosbois)

2 tronçons fuyards identifiés à traiter.

Pour les deux premières priorités (Chazilly et Panthier), l'opération porte sur l'intégralité de leur linéaire (notamment pour la phase DIA et AVP), avec l'objectif d'identifier et de traiter le linéaire permettant d'obtenir le meilleur rendement hydraulique possible au regard de l'enveloppe financière affectée.

Les travaux seront à conduire à partir de fin 2026 et devront être terminés fin 2027/début 2028. La priorité 2 (tronçon RP) nécessitera des études à mener prioritairement du fait de la nécessité de réaliser les travaux en parallèle de ceux du barrage de Panthier qui sera abaissé du printemps 2026 à septembre 2026 (inclu).

3.3 Missions de la maîtrise d'œuvre

Les missions de base de maîtrise d'œuvre pour la réalisation de ce projet sont définies dans le code de la commande publique : DIA, AVP, PRO, MC1, MC2, AMT, VISA, DET, AOR. Le contenu des différentes phase est détaillé dans l'annexe au CCAP. Avec,

MC1 : Mission complémentaire pour la définition et le suivi des investigations complémentaires

MC2 : Mission complémentaire pour l'élaboration et le suivi des dossiers réglementaires

Le maître d'œuvre aura pour mission de :

- Pour chacune des portions précédemment présentées, établir un diagnostic, **proposer** une ou plusieurs techniques de travaux permettant de répondre aux besoins du maître d'ouvrage, **expertiser et concevoir intégralement** la solution retenue après validation du maître d'ouvrage. Le maître d'ouvrage fixera ensuite le calendrier d'intervention, en fonction du coût, du planning et de la complexité de mise en œuvre.
- Proposer un programme d'investigations complémentaires éventuellement nécessaires, et en suivre la mise en œuvre (et ce dès la phase DIA)
- Réaliser une modélisation hydraulique 1D ou 2D des rigoles avec les sections projetées. En particulier, dans le cas où le projet réduirait les sections d'écoulement, les modélisations permettront de vérifier l'adéquation entre le profil projeté et le besoin de transit. Selon les conclusions de la modélisation, les techniques devront être adaptées, de manière à éviter tout débordement des rigoles.
- Accompagner le maître d'ouvrage dans les procédures environnementales et réglementaires éventuelles
- Après conception des ouvrages et définition des méthodes de travaux, le MOE réalisera le marché de travaux et accompagnera le MOA dans l'analyse des offres des entreprises. Le MOE aura par la suite en charge l'intégralité du suivi du chantier (Notamment pour les tranches optionnelles, une fois que celles-ci auront été affermies...). Il est à noter que le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire intervenir un bureau de contrôle externe en vue du contrôle et de la

validation des études, et notamment pour la phase PRO. Il en sera de même pour les phases EXE et DET pendant lesquelles le maître d'ouvrage pourra faire appel à un contrôle extérieur.

3.4 Organisation du marché de maîtrise d'œuvre

En lien avec le chapitre 2.2 présentant la priorisation des sections, le marché sera réparti en tranches fermes et en tranches optionnelles :

Tranche	Missions	Tronçons concernés
Tranche ferme	Mission DIA	RC, RP, RG1, RG2 et PE
	Mission AVP, PRO, MC1, MC2	RC, RP, RG1, RG2
Tranche optionnelle 1	Missions AMT, VISA, DET, AOR	RC
Tranche optionnelle 2	Missions AMT, VISA, DET, AOR	RP
Tranche optionnelle 3	Missions AMT, VISA, DET, AOR	RG1 et RG2

3.5 Gestion environnementale intégrée

Dès la phase d'études et tout au long du projet, le maître d'œuvre devra être le garant du respect des enjeux environnementaux du site. A ce titre, sa mission intègre :

- La conception d'une solution technique permettant de limiter les incidences sur l'environnement ;
- La préparation des dossiers réglementaires associés
- La retranscription de ces exigences et des mesures de prévention adéquates dans les marchés de travaux ;
- Le suivi du bon respect des exigences environnementales en phase chantier.

3.6 Communication

Tout au long du projet, le maître d'œuvre sera chargé d'accompagner le maître d'ouvrage pour la communication autour du projet avec les acteurs concernés (commune, usagers de la voie d'eau, services de l'Etat, etc.). Le maître d'œuvre fournira également les éléments de montage du dossier de co-financement en lien avec la région Bourgogne Franche-Comté.

4 CONTRAINTES

Le maître d'œuvre devra étudier l'ensemble des contraintes relatives au projet de réhabilitation des rigoles. On peut les classer suivant la liste non exhaustive ci-dessous.

4.1 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES (ZONES PROTEGEES, FONCIER, SITES CLASSES, CONTRAINTES D'URBANISME EVENTUELLES...)

Cadrage réglementaire :

L'établissement d'une note de cadrage réglementaire du projet ainsi que des dossiers réglementaires en découlant fait l'objet de la mission MC2 – « Elaboration et suivi des dossiers réglementaires ».

Dans le cadre de cette mission, le maître d'œuvre sera chargé d'inventorier toutes les incidences réglementaires du projet et d'établir les dossiers correspondants. Le projet sera par ailleurs susceptible de donner lieu à des prescriptions réglementaires liées à la protection des zones humides ou des espèces faune-flore. Pour ces dernières il s'appuiera sur l'étude d'inventaire faune-flore que le maître d'ouvrage aura réalisé en amont.

Les études AVP-PRO seront menées dans l'optique de la démarche « Eviter, Réduire, Compenser ».

Natura 2000 :

Le tronçon RG1 (Grosbois) est situé dans le site NATURA 2000 n°FR2601012 - Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne.

ZNIEFF :

Le tronçon RC (Chazilly) est partiellement concerné par une ZNIEFF de type I (n°26003029) au niveau du barrage du Tillot.

Le tronçon RG1 (Grosbois) est concerné par une ZNIEFF de type I (n°260012303) sur l'ensemble de son linéaire.

L'ensemble des tronçons sont concernés par la ZNIEFF de type 2 « Auxois » (n°260015012)

Sites inscrits ou classés :

Il n'y a pas de sites inscrits ni de sites classés.

Domanialité – foncier :

Concernant la domanialité du projet, les emprises des travaux (installations de chantier, pistes d'accès...) seront susceptibles d'empiéter sur des parcelles privées. En lien avec le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage identifiera les parcelles concernées, les propriétaires, et gèrera les procédures administratives d'occupation de terrains privés.

4.2 Environnement

L'opération de curage des sédiments sur la rigole de Panthier devra prendre en compte les résultats d'analyse des sédiments déjà réalisée. L'analyse sera mise à disposition du MOE retenu. La gestion des sédiments (notamment leur stockage) devra être faite en fonction des résultats d'analyse.

4.3 Contraintes sur le phasage des travaux et l'exploitation en phase travaux

Les travaux sur le tronçon RP devront être réalisés durant la période où le barrage de Panthier sera également en travaux, afin de prendre en compte les contraintes liées à ce dernier chantier (abaissement du plan d'eau, coupure de l'alimentation, etc.)

Plus généralement, les travaux ne devront pas pénaliser l'usage habituel des rigoles. Ainsi, sauf contrainte ou opportunités particulières, les travaux devront préférentiellement se faire en période hivernale (novembre à mars), lorsque les besoins du canal en eau sont fortement limités.

Ces contraintes de phasage seront également à faire coïncider avec des exigences écologiques (période de reproduction notamment) le cas échéant.

Dans tous les cas, la programmation des travaux devra se faire en concertation avec le service en charge de l'exploitation du barrage (UTI Bourgogne).

4.4 Contraintes techniques

Les futures sections d'écoulement ne devront pas restreindre les débits. La modélisation devra démontrer le dimensionnement suffisant de la rigole en phase projet (pas de débordement) pour une large gamme de débits, notamment au droit d'ouvrages tels que les ponts routiers traversant la rigole.

4.5 Contraintes d'accès

La problématique des accès constitue l'un des principaux points de vigilance pour ce projet. Dans le cadre du PRO, chaque tronçon présenté devra faire l'objet d'une étude approfondie sur ses accès, la largeur et surface disponibles au droit des tronçons, la stabilité des talus et des sols, les coûts engendrés par cette contrainte...

Cette expertise sera potentiellement déterminante dans le choix des solutions techniques retenues.

5 CALENDRIER ENVISAGE ET ENVELOPPE PREVISIONNELLE DES TRAVAUX

Le planning prévisionnel indicatif est le suivant :

- **Etudes** (phases DIA, AVP, PRO, MC1 et MC2) : à partir de juin 2025 pour l'ensemble les tronçons, RC, RP, RG1 et RG2
- **Travaux** : Fin 2026 à fin 2027/début 2028

L'enveloppe prévisionnelle pour les travaux est de 3 750 000 € HT (valeur janvier 2025).