



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale  
**Grand Est**

**Avis délibéré sur le projet de remise en navigation  
du canal du Rhône au Rhin déclassé**

**section Artzenheim - Friesenheim (68-67)**

**porté par la Région Grand Est**

n°MRAe 2024APGE18

Nom du pétitionnaire	La Région Grand Est
Communes	Section Artzenheim-Friesenheim
Départements	Haut-Rhin (68) et Bas-Rhin (67)
Objet de la demande	Remise en navigation du canal du Rhône au Rhin déclassé sur sa section d'Artzenheim à Friesenheim
Date de saisine de l'Autorité environnementale	05/01/24

## **Préambule relatif à l'élaboration de l'avis**

En application de la directive européenne sur l'évaluation environnementale des projets, tous les projets soumis à évaluation environnementale, comprenant notamment la production d'une étude d'impact, en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'un avis d'une « autorité environnementale » désignée par la réglementation. Cet avis est mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est, pour le projet de remise en navigation du canal du Rhône au Rhin déclassé sur sa section d'Artzenheim à Friesenheim porté par la Région Grand Est, la Mission Régionale d'Autorité environnementale<sup>1</sup> (MRAe) Grand Est, de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

Elle a été saisie pour avis par le Préfet du Bas-Rhin, le 5 janvier 2024.

Conformément aux dispositions des articles D.181-17-1 et R.181-19 du code de l'environnement, le Préfet du Bas-Rhin a transmis à l'Autorité environnementale les avis des services consultés.

Après en avoir délibéré lors de sa séance plénière du 29 février 2024, en présence de Julie Gobert, André Van Compernelle et Patrick Weingertner, membres associés, de Jean-Philippe Moretau, membre de l'IGEDD et président de la MRAe, d'Armelle Dumont, Catherine Lhote, Georges Tempez, Jérôme Giurici et Yann Thiébaud, membres de l'IGEDD, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

***Il est rappelé ici que cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.***

***La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L.122-1-1 du code de l'environnement).***

***L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du pétitionnaire (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).***

Note : les illustrations du présent document, sauf indication contraire, sont extraites du dossier d'enquête publique.

1 Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

## A – SYNTHÈSE DE L'AVIS

La Région Grand Est sollicite l'autorisation environnementale pour la remise en navigation de la section Artzenheim – Friesenheim (24,5 km) du canal du Rhône au Rhin déclassé depuis 1963, qui doit permettre de relier d'ici 2028, les trois pôles touristiques majeurs alsaciens : Strasbourg – Colmar – Neuf-Brisach. Le trafic est estimé à la suite de cette remise en navigation à 5 800 bateaux par an en hypothèse médiane. La section Artzenheim-Friesenheim se situe en Alsace, entre Colmar et Sélestat à l'ouest du Rhin. Le projet s'inscrit majoritairement dans le Bas-Rhin, seule son extrémité sud est située à 900 m sur le banc communal d'Artzenheim dans le Haut-Rhin.

La partie du canal concernée par le projet a une longueur de 24,5 kilomètres et est composée de 10 biefs<sup>2</sup>, depuis le bief 64 jusqu'au bief 74, et de 11 écluses.

Les travaux sur le canal pour sa remise en navigation sont prévus en 2 phases. Une première phase consistera à mettre en service l'ensemble des écluses : 8 écluses à remettre en service, 3 écluses à régénérer (changements des portes), une nouvelle écluse à construire à Friesenheim (74bis), avec automatisation de l'ensemble des écluses, ainsi qu' à imperméabiliser les biefs 64 et 74bis, et à mettre en place des protections anti-batillage<sup>3</sup> et à supprimer le bouchon permanent existant d'Artzenheim puis à mettre en place un dispositif de sectionnement hydraulique du canal manœuvrable et une nouvelle passerelle piétonne pour reconstituer le passage actuel permis par le bouchon<sup>4</sup>. Aucune remise en navigation n'est prévue à l'issue de cette première phase. La remise en navigation aura lieu lors de la seconde phase des travaux qui comprendra l'imperméabilisation et la protection anti-batillage des autres biefs (linéaire de 23 km environ) et le dragage du canal. Les impacts de la phase 1 seront donc plus limités que ceux de la phase 2.

S'agissant des opérations de dragage qui seront réalisées en phase 2, l'Ae salue positivement l'analyse dès le début de l'étude du projet de la qualité des sédiments, de leur destination après dragage et de leur potentiel impact environnemental. **Elle attire aussi l'attention sur la nécessité d'un entretien et d'un dragage régulier en phase d'exploitation du canal afin de garder un tirant d'eau suffisant pour les bateaux et sur son coût à prévoir dans le budget pluriannuel du projet pour assurer sa viabilité dans le temps.**

Le dossier précise qu'afin de pouvoir commencer les travaux rapidement, la présente étude d'impact partielle est réalisée spécifiquement pour la phase 1. Néanmoins, elle s'attache à anticiper dès maintenant les effets de la phase 2, avec un niveau de précision moindre puisque les aménagements prévus lors de cette phase ne sont pas encore caractérisés. Une étude d'impact complète sera réalisée avant le démarrage de la phase 2. L'Ae souligne positivement cette démarche.

En parallèle de ces travaux réalisés par la Région Grand Est, cette dernière précise que le projet global comprend aussi la reconstruction de l'ouvrage de franchissement de la RD608 dont la maîtrise d'ouvrage sera assurée par la Collectivité Européenne d'Alsace (CEA) et la réalisation d'aménagements de haltes fluviales à Sundhouse et à Marckolsheim à l'emplacement des anciens ports. Ces aménagements seront portés par les EPCI, communes ou des acteurs privés.

L'Ae considère que ce phasage annoncé pour la remise en navigation du canal et toutes les opérations d'aménagement qui lui sont annexées constituent effectivement un unique projet global au sens du code de l'environnement, quels que soient les maîtres d'ouvrage des opérations qui le constituent et leur phasage dans le temps. Le dispositif d'élaboration et d'actualisation progressive de l'étude d'impact du projet global de remise en navigation du canal annoncé par la Région mais aussi celui des autres opérateurs en charge des ouvrages d'aménagements annexes devront ainsi répondre aux exigences des articles L.122-1 III et L.122-1-1 III du code de l'environnement.

***L'Ae recommande dès à présent à tous les opérateurs que les actualisations successives de l'étude d'impact du projet global initié lors de la phase 1 par la Région Grand Est et nécessaires pour la réalisation de toutes les opérations de celui-ci, lui soient soumises***

2 Portion de canal entre deux chutes d'eau ou deux écluses.

3 Le batillage est l'ensemble des remous allant jusqu'à des vagues provoqués par la navigation d'un bateau.

4 Ces trois dispositifs, bouchon, sectionnement et passerelle, sont expliqués dans la partie 1 de l'avis détaillé.

***pour avis le moment venu, au regard des articles L.122-1 III et L.122-1-2 III du code de l'environnement.***

Les autres objectifs de cette remise en navigation outre le développement du tourisme fluvial sont de préserver voire améliorer la prise en compte d'enjeux environnementaux, de développer et concilier les activités fluviales<sup>5</sup> pour l'ensemble des usagers du canal : touristes, plaisanciers, cyclistes, promeneurs, pêcheurs...

La Région Grand Est prévoit de profiter de la dynamique du projet :

- pour mettre en œuvre des points de recharge supplémentaires de la nappe phréatique : le canal déclassé actuel présente de nombreuses fuites qui alimentent la nappe (de l'ordre de 1 m<sup>3</sup>/s entre Artzenheim et Friesenheim). L'étanchéification du canal sera compensée par la création de fuites maîtrisées (maintien des zones humides et de la recharge de nappe existantes). De plus, l'objectif est d'utiliser, dans la mesure où les écoulements hydrauliques le permettent, au moins une partie des droits d'eau actuellement non utilisés sur le Rhin (au minimum 2,5 m<sup>3</sup>/s ne sont pas utilisés à la prise d'eau du canal de Colmar à Biesheim) en créant de nouveaux sites d'infiltration afin de soutenir la recharge de la nappe et des cours d'eau phréatiques à proximité du canal ;
- pour développer le réseau Trames vertes et bleues, notamment avec l'amélioration des connexions latérales vers le canal (haies, fossés, prairies...) en travaillant avec les communes riveraines par le biais de la Cellule d'Assistance Technique du Life Biodiv'Est.

Le canal du Rhône au Rhin déclassé présente un écosystème précieux traversant un territoire voué principalement à l'agriculture conventionnelle. Il constitue donc des zones de refuge et de reproduction pour la faune terrestre et aquatique. La présence de nombreux habitats remarquables et espèces protégées témoignent de cette richesse. Le canal constitue un corridor à haute valeur environnementale de la trame verte et bleue.

L'Ae souligne donc très positivement ces mesures de gestion environnementale et de partage de l'eau qui, au-delà de la seule navigation, permettent une alimentation en eau des milieux naturels qui le nécessitent. Elle fait toutefois des observations et recommandations développées ci-après et dans l'avis détaillé, pour améliorer encore la connaissance des milieux et la prise en compte des impacts du projet global sur ces derniers.

Les principaux enjeux identifiés par l'Ae sont :

- les milieux naturels, les zones humides et la biodiversité ;
- l'eau, le milieu aquatique et la gestion des sédiments ;
- la sécurité des ouvrages hydrauliques ;
- et dans une moindre mesure, le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.

L'Ae estime que l'étude des solutions alternatives auraient pu être davantage développée sur les opérations annexes au canal lui-même, et pas seulement concernant la réhabilitation de l'écluse 74 existante et sur la construction d'une nouvelle écluse.

L'Ae souligne que les mesures d'évitement, de réduction et de suivi prévues par le pétitionnaire sont de nature à limiter les impacts du projet en phase 1 sur la biodiversité, néanmoins elle considère que ces mesures doivent être renforcées. L'Ae estime aussi que l'état initial concernant les chauves-souris doit être complété et que l'analyse de l'impact des travaux sur celles-ci doit être réalisée sur l'ensemble des écluses .

Par ailleurs, l'Ae souligne aussi la nécessité de maintenir la zone humide identifiée en rive ouest du bief 64, actuellement alimentée par une fuite du canal qui sera imperméabilisée.

Le dossier ne comporte pas d'analyse des risques de défaillance du bief 64 (paroi d'étanchéité, ouvrage de sectionnement...) auxquelles l'ouvrage est susceptible d'être soumis durant sa vie,

<sup>5</sup> Le tourisme fluvial est l'art de mettre en lien les activités liées à la voie d'eau et celles de ses berges.

permettant d'évaluer le niveau de sûreté de l'ouvrage. Enfin, même s'il ne s'agit pas de l'enjeu principal du projet, l'Ae regrette que le dossier ne présente pas un bilan des émissions de gaz à effet de serre de son projet.

Par ailleurs, l'Ae s'interroge dans le contexte de réchauffement climatique du possible conflit d'intérêt en période de sécheresse et donc à la période estivale la plus touristique, entre le maintien des activités fluviales touristiques et le soutien à l'étiage de l'III assuré par le canal. L'Ae rappelle que la priorité doit rester aux usages vitaux prioritaires (alimentation en eau potable) et aux milieux naturels (débit de sauvegarde) aux dépens des usages anthropiques non indispensables (navigation, hydroélectricité, tourisme...).

Nonobstant les points d'amélioration qu'elle a soulignés ci-dessus, visant à étayer le dossier pour s'assurer au mieux du moindre impact des travaux afférents à ce projet, l'Ae salue positivement l'ambition environnementale globale qui accompagne le projet, notamment pour permettre une recharge supplémentaire de la nappe grâce à l'optimisation des prélèvements sur le Rhin et en développant les zones humides, ainsi que pour pérenniser les fonctions de corridor écologique de ce canal qui contribue de manière importante au réseau des Trames Vertes et Bleues en mettant en place avec les collectivités concernées, des connexions latérales vers le canal.

***L'Autorité environnementale recommande principalement au pétitionnaire :***

***dans le cadre de la phase 1 de travaux, de :***

- ***préciser comment la zone humide identifiée en rive ouest du bief 64 qui est actuellement alimentée par une fuite du canal sera maintenue à la suite des travaux d'imperméabilisation de ce bief ;***
- ***compléter son dossier par une analyse des risques de défaillance du bief 64 et du dispositif de sectionnement ;***
- ***compléter son dossier par l'analyse des potentialités d'accueil des chauves-souris pour les structures concernées par les travaux, (notamment les écluses, les zones d'accès et d'installation de chantier) et par une analyse des impacts des travaux prévus au niveau des écluses existantes, sur les espèces protégées et leurs habitats et définir les mesures d'Évitement-Réduction-Compensation (ERC) associées ;***

***dans la perspective de la phase 2 de travaux, de :***

- ***prévoir un suivi des mesures « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) qui seront mises en œuvre lors de la phase 1 ainsi que des zones humides, pour s'assurer du maintien de leur fonctionnalité écologique, et préciser les modalités de ce suivi ;;***
- ***traiter, dans l'actualisation de l'étude d'impact, les risques liés à la circulation des bateaux notamment sur le dérangement des oiseaux et en termes de destruction des espèces aquatiques et de leurs habitats (flore aquatique, mollusques, poissons...), sur la mise en suspension de particules fines, le colmatage et en termes de dissémination d'espèces exotiques envahissantes, et préciser dans un règlement les mesures de police de la navigation qui seront appliquées pour réduire les effets de ces risques (limitation de la vitesse de navigation et du gabarit des bateaux autorisés, fixation d'horaires de navigation, gestion des déchets pour les plaisanciers et les utilisateurs des berges, gestion de l'alerte en cas d'accident, etc.) ;***
- ***préciser les mesures qui seront prises en période de sécheresse pour maintenir le soutien à l'étiage de l'III, sachant que ces mesures pourraient conduire à interrompre l'activité de tourisme fluvial sur le canal ; et plus généralement, préciser les règles de répartition du débit réservé entre les différents usages : milieu naturel (III), navigation et agricole, en particulier en période de crise hydrique.***

***Les autres recommandations figurent dans l'avis détaillé ci-après.***

***L'Ae recommande au préfet de préciser, le cas échéant, les règles de gestion hydraulique du canal en fonction des mesures nécessaires au soutien à l'étiage de l'III.***

## B – AVIS DÉTAILLÉ

### 1. Présentation générale du projet

#### Présentation du projet

La Région Grand Est sollicite l'autorisation de remise en navigation de la section Artzenheim – Friesenheim (24,5 km), qui doit permettre de relier d'ici 2028 pour la navigation de tourisme, les trois pôles touristiques majeurs alsaciens : Strasbourg – Colmar – Neuf-Brisach.

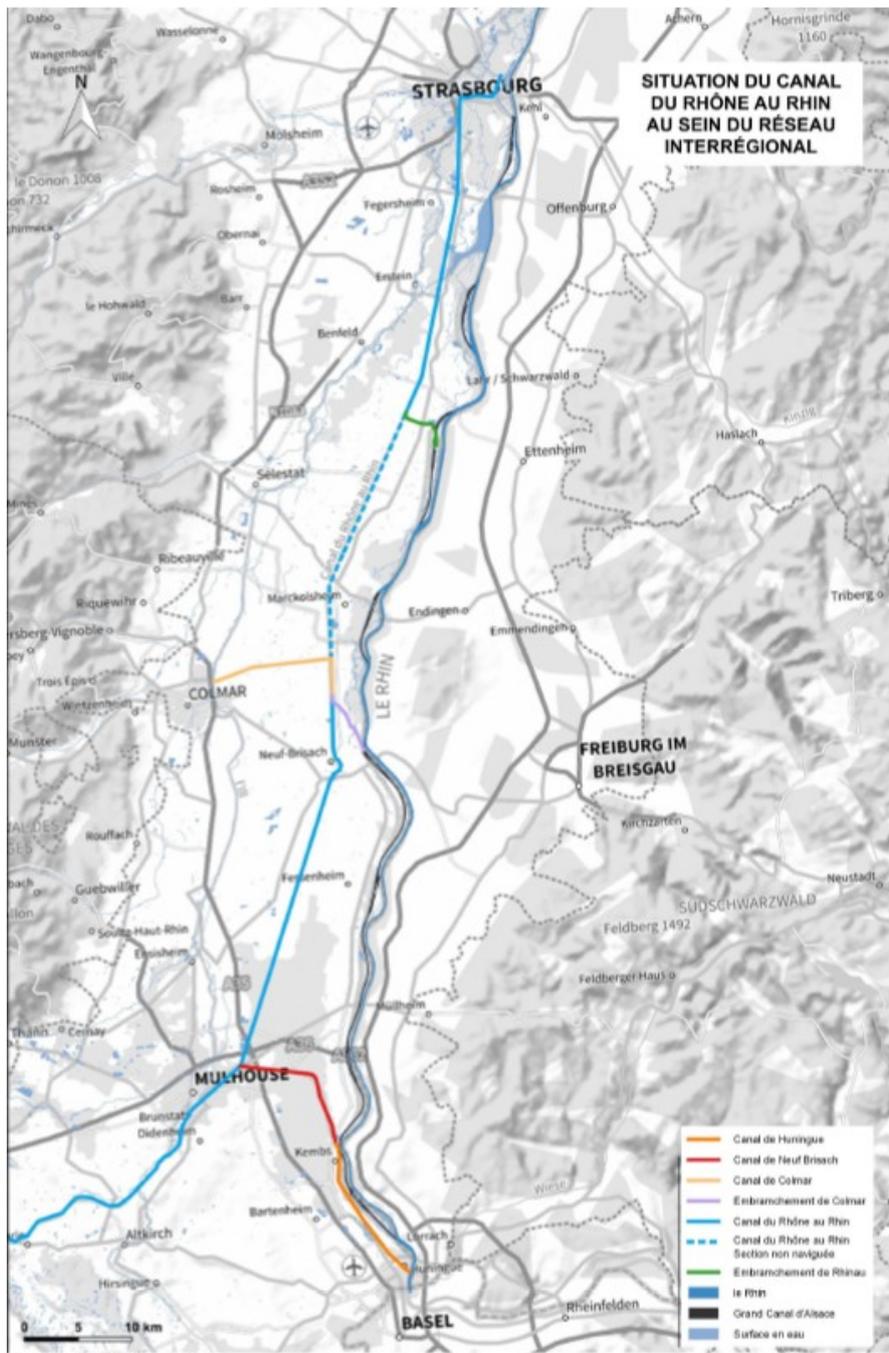


Figure 1 : situation du canal du Rhône au Rhin au sein du réseau interrégional.

#### Historique

Le canal du Rhône au Rhin (CRR) a été construit entre 1804 et 1833. Avant le développement et la pérennisation de la navigation sur le Rhin, le CRR était en Alsace le seul axe de communication fluvial entre les villes de Mulhouse et Strasbourg. La navigation sur le Rhin est devenue au XXème

siècle, un enjeu majeur. Cette nouvelle offre de navigation a surpassé celle du canal du Rhône au Rhin avec une offre à grand gabarit et plus rapide grâce à la diminution du nombre de chutes. Une partie du tronçon du CRR a alors été court-circuitée, ce qui a conduit à l'arrêt de la navigation puis à son déclassement entre Mulhouse-Kunheim et entre Artzenheim-Friesenheim en 1963. Néanmoins, la connexion fluviale entre le Rhin et le Rhône perdure via le CRR « Branche Sud » et une prise d'eau sur le Rhin située au droit de l'écluse de Niffer (passée en grand gabarit dans les années 90). De même, le CRR « Branche Nord » existe désormais entre Friesenheim et Strasbourg, ce qui permet notamment la jonction avec le canal de la Marne au Rhin. Sur le CRR « Branche Nord », l'activité économique commerciale a même quasiment disparu, suite à la canalisation du Rhin. Pour l'activité économique touristique, le CRR « Branche Nord » s'avère nettement plus attractif que le Rhin. En effet, pour naviguer sur le Rhin, les principales contraintes supplémentaires sont d'avoir : un permis spécial, des moteurs plus puissants, des cartes grises, des dispositifs de sécurité particuliers. La navigation touristique sur le Rhin est par ailleurs moins attrayante qu'un canal ombragé, et qui permet de desservir finement les territoires traversés.

Les objectifs de ce projet sont de :

- préserver voire améliorer la prise en compte d'enjeux environnementaux : pérenniser le corridor écologique que constitue le canal, préserver les milieux les plus remarquables, la trame verte et bleue, les zones humides, maintenir et améliorer la recharge de la nappe phréatique grâce à l'optimisation des prélèvements d'eau sur le Rhin ;
- assurer la remise en navigation du canal pour l'ensemble des acteurs de la filière tourisme avec un trafic estimé à 5 800 bateaux par an en hypothèse médiane, cet itinéraire devrait devenir un parmi les plus privilégiés au niveau national ;
- développer et concilier les activités fluviales<sup>6</sup> pour l'ensemble des usagers du canal : touristes, plaisanciers, cyclistes, promeneurs, pêcheurs...

**L'Ae souligne l'intérêt qu'il y aurait à présenter également l'objectif de préserver, dans les traversées urbaines, la continuité de la trame verte.**

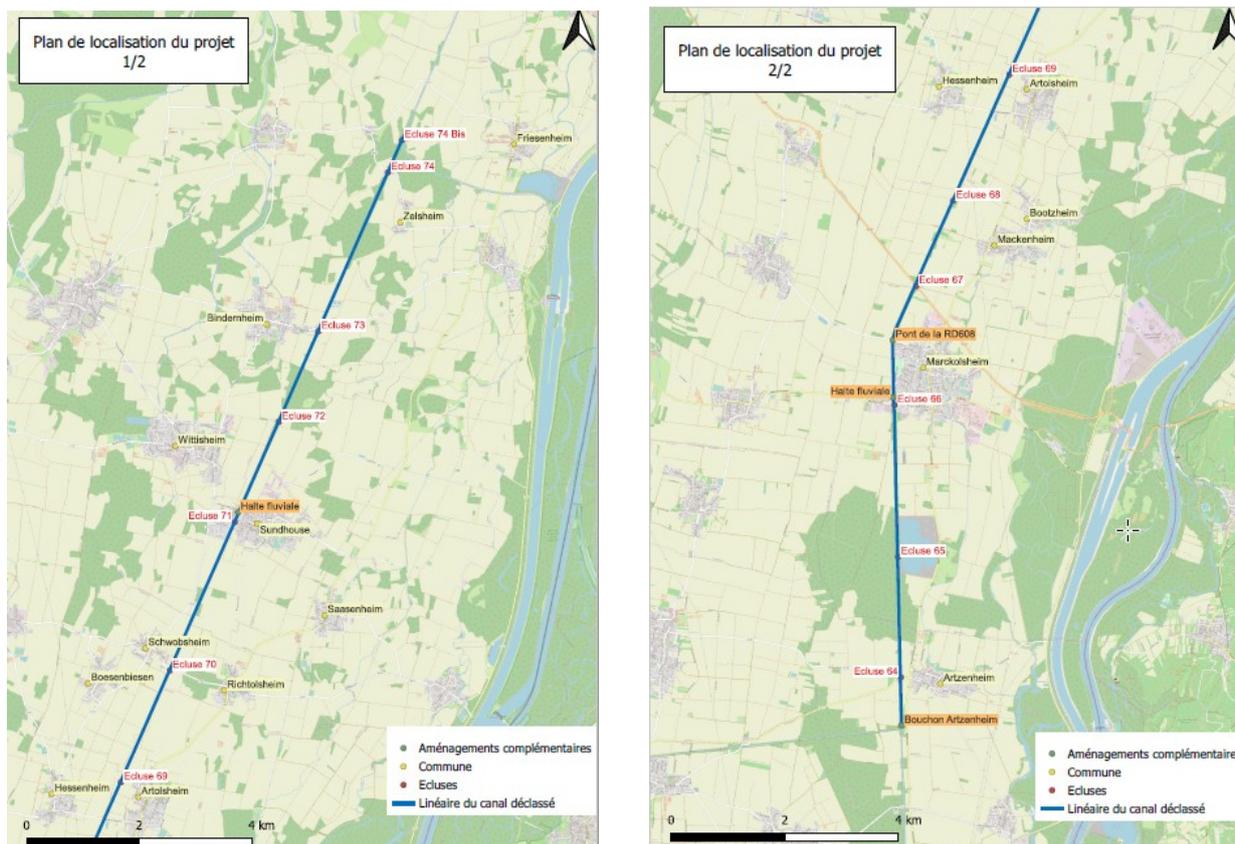
La section Artzenheim-Friesenheim se situe en Alsace, entre Colmar et Sélestat à l'ouest du Rhin. Le projet se situe majoritairement dans le Bas-Rhin, seule son extrémité sud est située à 900 m sur le banc communal d'Artzenheim dans le Haut-Rhin. Au nord et au sud du projet, les sections sont exploitées par VNF (Voies Navigables de France).

La partie du canal concernée par le projet a une longueur de 24,5 kilomètres et est composée de 10 biefs<sup>7</sup>, depuis le bief 64 jusqu'au bief 74, et de 11 écluses. Sur ce tronçon, la navigation a été interrompue à partir de 1963. Différents projets de remise en service ont depuis été étudiés, et plusieurs écluses ont été réhabilitées entre 1990 et 2012.

Des parties du canal situées 900 mètres au sud (jusqu'à l'écluse 64 incluse) et 650 mètres au nord appartiennent encore au domaine public fluvial géré par VNF (Voie Navigables de France). Une procédure de transfert est en cours pour que la Région devienne propriétaire du foncier. Le reste du canal appartient à l'État, qui a passé une convention d'entretien avec la Région Grand Est depuis 2016. Une procédure de cession de l'État à la Région est en cours.

6 Le tourisme fluvial est l'art de mettre en lien les activités liées à la voie d'eau et celles de ses berges.

7 Portion de canal entre deux chutes d'eau ou deux écluses.



**Figure 2 : Plans de localisation du projet**

Le programme de travaux est divisé en 2 phases, avec une phase 1 à réaliser en 2024 qui comprend:

- la mise en service de l'ensemble des écluses : 8 écluses à remettre en service, 3 écluses à régénérer (changements des portes), une nouvelle écluse à construire à Friesenheim (74bis), et automatisation de l'ensemble des écluses ;
- l'imperméabilisation des biefs 64 (900 m) et 74bis (650 m), et mise en place de protection anti-batillage<sup>8</sup> de type boudins d'hélophytes pré-végétalisés retenus pas des pieux en bois ;
- la suppression du bouchon d'Artzenheim, réalisation d'un dispositif de sectionnement et d'une passerelle piétonne (Voir ci-après la description détaillée de ces travaux).

Aucune remise en navigation n'est prévue à l'issue de la phase 1. La remise en navigation aura lieu à l'issue de la phase 2 de travaux qui sera réalisée sur la période 2025-2028 et qui comprendra les opérations suivantes :

- l'imperméabilisation et la protection anti-batillage des autres biefs (linéaire de 23 km environ) ;
- le dragage du canal.

Le dossier précise qu'afin de pouvoir commencer les travaux rapidement, la présente étude d'impact partielle est réalisée spécifiquement pour la phase 1. Néanmoins, elle s'attache à anticiper dès maintenant les effets de la phase 2, avec un niveau de précision moindre puisque les aménagements prévus lors de cette phase ne sont pas encore caractérisés. Une étude d'impact

8 Le batillage est l'ensemble des remous allant jusqu'à des vagues provoqués par la navigation d'un bateau.

complète sera réalisée avant le démarrage de la phase 2. L'Ae souligne positivement cette démarche.

**L'Ae signale au pétitionnaire que l'actualisation de l'étude d'impact qui sera réalisée avant le démarrage de la phase 2 devra préciser l'état d'avancement de la phase 1 de travaux, la mise en œuvre des mesures ERC (« Éviter, Réduire, Compenser ») et les premiers suivis, et ne pas se limiter à traiter la seule 2<sup>e</sup> partie du projet global.**

L'Ae constate que le dossier ne précise pas comment la navigation sera empêchée à l'issue de la phase 1.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser dans le dossier les éléments permettant d'empêcher la circulation des bateaux à l'issue de la phase 1.**

L'occupation du sol est assez homogène au sein du périmètre d'étude. Celui-ci est principalement composé de terres arables dans lesquelles sont disséminés des parcelles plus anthropisées (zones d'habitats) et des forêts.

La circulation sur les berges est différente entre les deux rives :

- en rive gauche, la piste cyclable du canal du Rhône au Rhin est établie dans l'emprise de l'ancien chemin de halage. Cet itinéraire est très fréquenté et couvre l'ensemble du linéaire d'Artzenheim à Friesenheim. La piste cyclable est majoritairement composée de bitume sauf au niveau de Marckolsheim ;
- la rive droite est laissée à un état plus sauvage. Quelques interventions ponctuelles d'entretien de la ripisylve et de gestion des fuites sont menées. Cette berge n'est pas destinée à accueillir des activités humaines hormis la présence ponctuelle de pêcheurs.

En raison de l'absence d'entretien des berges et de dragage, les matériaux se sont accumulés au fond du canal, provoquant son envasement. Par ailleurs, afin de limiter certaines fuites, la hauteur d'eau a été baissée dans certains biefs. La hauteur d'eau varie actuellement de 90 centimètres à 2 mètres sur la section Artzenheim – Friesenheim. Le projet de remise en état de navigation du canal du Rhône au Rhin vise un mouillage (hauteur d'eau disponible pour la navigation) permettant le passage des péniches hôtel et des bateaux promenade, sur une hauteur d'eau de 1,80 m. Le dragage sur l'ensemble du linéaire sera réalisé en phase 2, mais il sera nécessaire de rehausser les plans d'eau des biefs 64 et 74 bis en phase 1. La remontée des niveaux d'eau dans les biefs 64 et 74bis impliquera l'apparition de nouvelles fuites, car la partie haute des digues est la plus perméable (présence des racines des ligneux, consolidation et tassement moindre qu'en bas de berge...). L'étanchéification des deux rives de ces biefs permettra de limiter ces pertes. Aucune rehausse de digue n'est nécessaire.

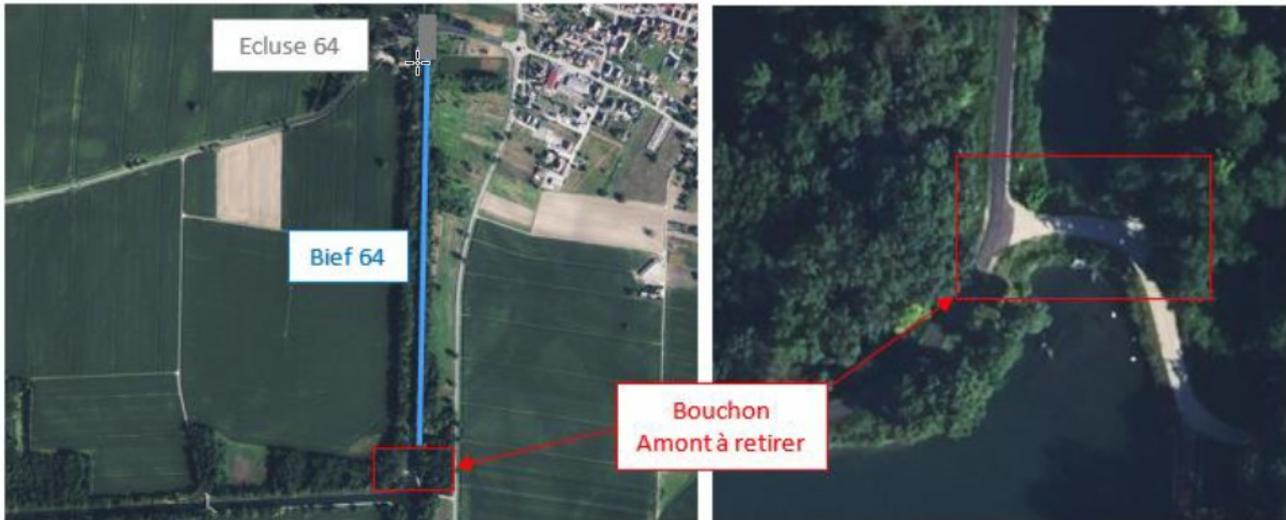
L'imperméabilisation des biefs sera réalisée avec ajout d'une paroi argileuse en rive ouest et par la mise en place de rideau de palplanches en rive est. Cette imperméabilisation va entraîner l'élagage voire l'abattage ponctuel d'arbres pour les passages des engins de chantier.

Le « bouchon » d'Artzenheim est situé 900 m en amont de l'écluse n°64. Ce dernier a pour principale fonction de réguler le débit entrant dans le canal du Rhône au Rhin déclassé. Il avait été mis en place à la suite d'une rupture de digue sur le bief 64, et permet actuellement de réduire la charge sur ce bief-là et de désactiver des fuites trop importantes. Ainsi, le niveau d'eau aval au bouchon est de manière générale plus faible que le niveau d'eau dans le canal de Colmar, en amont, qui est en service. Le bouchon est constitué de terre (environ 800 m<sup>3</sup>), il est équipé d'une vanne et d'une buse mesurant 1,60 m de diamètre pour 16,70 m de longueur. Un chemin permettant de traverser le canal passe au-dessus du bouchon. En moyenne, le débit d'alimentation du canal déclassé est de 1,4 m<sup>3</sup>/s. Il est arrivé en période de crue que le débit monte jusqu'à 3,5 m<sup>3</sup>/s, et même jusqu'à 4 m<sup>3</sup>/s dans le cadre des études hydro-électriques. En cas de crue, le bouchon d'Artzenheim constitue le seul point bas d'évacuation des débits entrant sur le bief entre l'écluse 63 et le canal de Colmar. Dans le cadre des travaux, le but est de remplacer le bouchon (fixe, non manœuvrable) par un ouvrage de passage permettant d'accueillir un dispositif de sectionnement hydraulique manœuvrable à partir du canal.

Le passage sera ainsi ouvert en permanence pour permettre la navigation sur le canal du Rhône au Rhin déclassé, à l'issue de la phase 2, mais pourra, en cas d'urgence (crue, rupture de digue...), être fermé à tout moment de manière temporaire. Le dossier indique que cet ouvrage aura une largeur d'environ 5,5 m et pourrait être composé d'un système de poutres superposées et insérées dans des rainures, ou bien d'une grande porte que l'on pourrait ouvrir et fermer aisément.

Les travaux au niveau du bouchon d'Artzenheim vont entraîner la suppression de l'accès à la voie verte qui le franchit. C'est pourquoi une passerelle métallique traversera l'ouvrage transversalement. Elle permettra le passage des piétons et des cyclistes d'une rive à l'autre.

Lors de la réalisation des travaux, il sera nécessaire de réaliser des déviations de la piste cyclable située en rive ouest. Les linéaires de déviation sont présentés dans l'étude d'impact pour la première phase.



**Figure 3 : Le bouchon d'Artzenheim à retirer**

La Région Grand Est prévoit de profiter de la dynamique du projet pour :

- mettre en œuvre des points de recharge de la nappe phréatique supplémentaires : les zones humides existantes permettent déjà de recharger la nappe. Le canal déclassé actuel présente de nombreuses fuites qui alimentent la nappe (de l'ordre de 1 m<sup>3</sup>/s entre Artzenheim et Friesenheim). L'étanchéification du canal sera compensée par la création de fuites maîtrisées (maintien des zones humides et de la recharge de nappe existantes). De plus, l'objectif est d'utiliser, dans la mesure où les écoulements hydrauliques le permettent, au moins une partie des droits d'eau actuellement non utilisés sur le Rhin (au minimum 2.5 m<sup>3</sup>/s ne sont pas utilisés à la prise d'eau du canal de Colmar à Biesheim) en créant de nouveaux sites d'infiltration afin de soutenir la recharge de la nappe et des cours d'eau phréatiques à proximité du canal ;
- le développement du réseau des trames vertes et bleues, notamment avec l'amélioration des connexions latérales vers le canal (haies, fossés, prairies...) en travaillant avec les communes riveraines avec le concours de la Cellule d'Assistance Technique du Life Biodiv'Est.

#### Exploitation des droits d'eau

L'apport principal pour le tronçon Artzenheim-Friesenheim du canal du Rhône au Rhin déclassé est la prise d'eau de Vogelsheim, au début du canal de Colmar.

Cette prise dispose des droits d'eau suivants sur le Rhin :

- 2,5 m<sup>3</sup>/s pour la navigation ;
- 4 m<sup>3</sup>/s pour l'agriculture ;

soit un total de 6,5 m<sup>3</sup>/s disponibles toute l'année.

Seuls 0 à 4 m<sup>3</sup>/s sont utilisés actuellement. Un débit plus important est prélevé en été pour le soutien d'étiage de l'III de 3 m<sup>3</sup>/s entre juin et octobre. Le débit entrant dans le canal déclassé au niveau du bouchon d'Artzenheim est de 1.4 m<sup>3</sup>/s en moyenne.

Pour la phase 1, aucune modification des droits d'eau existant n'est requise. Lors de la phase 2, les droits d'eau seront optimisés afin d'augmenter la recharge de la nappe.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les droits d'eau qui seront sollicités pour augmenter la recharge de la nappe.***

#### Périmètre du projet global

Le dossier indique qu'en parallèle de ces travaux réalisés par la Région Grand Est, le projet comprend aussi :

- la reconstruction de l'ouvrage de franchissement de la RD608, seul pont de la section qui ne permet pas le passage des bateaux (un tirant d'air de 3,70 m doit être assuré). La maîtrise d'ouvrage sera assurée par la Collectivité Européenne d'Alsace (CEA) ;
- la réalisation d'aménagements nécessaires à la mise en tourisme de l'itinéraire. Il s'agit principalement d'une halte fluviale à Sundhouse et à Marckolsheim à l'emplacement des anciens ports. Ces aménagements seront portés par les EPCI, communes ou des acteurs privés.

L'Ae constate la bonne prise en compte de ces aménagements dans le périmètre du projet au sens de l'article L.122-1 III du code de l'environnement<sup>9</sup>. Elle considère que les travaux de reconstruction de l'ouvrage de franchissement de la RD608 et des haltes qui seront aménagées à Sundhouse et Marckolsheim font effectivement partie du projet global de cette remise en navigation et qu'il convient donc d'analyser leurs impacts au même titre que les autres opérations qui seront menées sur le canal.

Le dossier indique que les haltes de Sundhouse et Marckolsheim seront réalisées en phase 2 du projet ce qui pourrait expliquer le peu d'information sur les caractéristiques de ces haltes et sur leurs impacts dans l'étude d'impact partielle présentée. Le planning de reconstruction du pont de la RD608, qui coupera l'itinéraire au niveau de Marckolsheim, reste quant à lui à être précisé. L'Ae aurait souhaité disposer de plus d'éléments d'information dans cette première version de l'étude d'impact.

Ainsi, conformément à l'article L.122-1-1 III<sup>10</sup> du code de l'environnement, l'Ae considère que les travaux qui seront réalisés lors de la phase 1 du projet global doivent faire partie de la présente étude d'impact, et les opérations qui seront réalisées lors des phases ultérieures de ce projet peuvent être, soit intégrées à la présente étude d'impact, soit faire partie de l'actualisation de l'étude d'impact prévue en phase 2, ou encore faire partie d'une autre actualisation différée, ceci vaut par exemple pour la reconstruction du pont de la RD608.

***L'Ae recommande dès à présent à tous les opérateurs que les actualisations successives de l'étude d'impact du projet global initié lors de la phase 1 par la Région Grand Est et nécessaires pour la réalisation de toutes les opérations de celui-ci, lui soient soumises pour avis le moment venu, au regard des articles L.122-1 III et L.122-1-2 III du code de l'environnement.***

9 Extrait de l'article L.122-1 III du code de l'environnement :

« Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

10 Extrait de l'article L. 122-1-1-III. du code de l'environnement :

« Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation.

Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. En cas de doute quant à l'appréciation du caractère notable de celles-ci et à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact, il peut consulter pour avis l'autorité environnementale. Sans préjudice des autres procédures applicables, les autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 donnent un nouvel avis sur l'étude d'impact ainsi actualisée, dans le cadre de l'autorisation sollicitée. »

### Procédures relatives au projet

Le projet n'a pas fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas, le pétitionnaire a choisi directement la procédure d'évaluation environnementale, compte tenu de l'ampleur du projet global.

Concernant les aspects Loi sur l'Eau :

- dans la phase 1 du programme, aucune rubrique de la nomenclature Eau n'est concernée par les aménagements prévus. Ainsi, aucun Dossier Loi sur l'Eau (DLE) n'est nécessaire pour cette phase ;
- lors de la phase 2 du programme, les rubriques relatives aux opérations de dragage dans le canal et aux zones humides seront concernées par les travaux. Un DLE sera alors rédigé, en prenant en compte *a minima* les rubriques 3.2.1.0 et 3.3.1.0 de la nomenclature Eau.

Aussi les opérations de la phase 1 feront l'objet d'une autorisation supplétive à défaut d'une autorisation administrative existante, et prendra la forme d'un arrêté préfectoral qui fera office de support pour les prescriptions des mesures ERC (« Éviter, Réduire, Compenser »).

La Région Grand Est a déposé le dossier de demande d'autorisation environnementale le 11 août 2023 et l'a complété le 5 décembre 2023.

## **2. Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions alternatives au projet et justification du projet**

### **2.1. Articulation avec les documents de planification**

Le dossier analyse et conclut à la conformité, à la compatibilité ou à la cohérence du projet avec, notamment, les documents de planification suivants :

#### Les plans locaux d'urbanisme (PLU), carte communale et Règlement national d'urbanisme

Au sein des communes dotées d'un PLU, le canal s'inscrit principalement en zones N dites « naturelles », avec des règlements propres à chaque commune.

Le bief 64 du canal du Rhône au Rhin se situe en zone « N stricte » dans le PLUi (plan local d'urbanisme intercommunal) du Pays Rhin-Brisach, dont fait partie la commune d'Artzenheim. Cette zone N est protégée en raison de la valeur environnementale des espaces, des sites et des paysages. Dès lors, sa constructibilité est fortement encadrée et limitée.

Le bief 74bis situé sur le territoire de Friesenheim n'est pas concerné par un document d'urbanisme, c'est le RNU qui s'applique.

Les travaux prévus en phase 1 sur les autres biefs (remise en service et régénération des écluses et électrification), s'inscrivent :

- en zone N du PLU de Marckolsheim, cette zone N englobe les massifs boisés, des îlots agricoles et l'Île du Rhin, est à protéger en raison de son caractère de zone naturelle et forestière, de la qualité des sites, des milieux naturels et de leur intérêt du point de vue paysager et écologique ;
- en zone Ab du PLU de Mackenheim qui correspond à des espaces agricoles à préserver en raison de qualités agronomiques des terres ;
- en zone N de la carte communale de Bindernheim.

Le dossier analyse la compatibilité du projet avec les règlements de ces zones et conclut à raison selon l'Ae que celles-ci ne présentent pas une contrainte pour la nature des travaux envisagés.

#### Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT)

La Communauté de Communes Pays Rhin-Brisach est incluse dans le périmètre du SCoT Colmar-Rhin-Vosges, approuvé le 14 décembre 2016. Il inclut la commune d'Artzenheim. La révision de ce

SCoT est engagée en 2023.

La Communauté de Communes Ried de Marckolsheim est incluse dans le territoire du SCoT de Sélestat et sa région, approuvé le 17 décembre 2013. Il comprend les communes de Marckolsheim, Mackenheim, Bootzheim, Artosheim, Hessenheim, Boesenbiesen, Richtolsheim, Schwobsheim, Saasenheim, Sundhouse, Wittisheim et Bindernheim.

La Communauté de Communes du Canton d'Erstein fait partie du périmètre du SCoT de la région de Strasbourg, approuvé en 2006. Il inclut la commune de Friesenheim. La première révision de ce SCoT a été engagée en 2018 et est en cours de finalisation.

Le dossier analyse la compatibilité du projet avec les orientations des SCoT au travers de la prise en compte des trames vertes et bleues.

#### *Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) du Grand Est*

Ce schéma, adopté le 22 novembre 2019 par le Conseil Régional et approuvé le 24 janvier 2020 par la Préfète de région, est actuellement en cours de révision. Les enjeux du SRADDET dans l'emprise du projet (réservoirs de biodiversité, corridors et points à enjeux) et notamment les objectifs du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) qui lui est annexé, ont été pris en compte lors de l'élaboration de l'étude d'impact.

#### *Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhin-Meuse*

Le dossier analyse la cohérence du projet avec les orientations du SDAGE 2022-2027 et notamment avec les orientations suivantes « Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et notamment la fonction d'autoépuration » « préserver les milieux naturels et notamment les zones humides », « Préserver et reconquérir la trame verte et bleue pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants ».

#### *Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) III Nappe Rhin*

Le SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 1er juin 2015. De par sa nature, le projet est concerné par les enjeux « Préservation des cours d'eau » et « Restauration des zones humides », notamment pour la phase 2 du programme de travaux.

#### *Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de l'Il*

La section Artzenheim-Friesenheim du canal du Rhône au Rhin n'est pas concernée par le PPRi de l'Il.

En conclusion, l'Ae souligne positivement la mise en regard du projet avec les documents de planification pertinents pour le projet et partage les différentes analyses qui ont été conduites sur sa cohérence ou sa compatibilité avec ces documents.

## **2.2. Solutions alternatives et justification du projet**

Afin d'en étudier la pertinence, l'opportunité du projet est comparée à la solution de maintien de l'existant sous forme de tableau synthétique. Ce tableau aborde les sujets de la trame verte et bleue, la recharge de la nappe, la gestion hydraulique, les retombées économiques pour le territoire, les usagers locaux, le coût d'investissement, les moyens de fonctionnement.

En conclusion de cette analyse comparée, le dossier indique que le projet de remise en navigation du canal du Rhône au Rhin permettra à la fois de conserver le canal dans un état environnemental proche de l'existant, tout en améliorant certains points (recharge de nappe, gestion hydraulique...). Il permettra aussi d'apporter au territoire le développement d'un tourisme lent et plus tourné vers la nature.

Des micro-variantes techniques sont également présentées sur la réhabilitation de l'écluse 74 existante et sur la construction d'une nouvelle écluse, ainsi que sur la profondeur du mouillage entre 2 m et 1,80 m.

Le dossier indique que d'un point de vue historique, ce projet est attendu depuis plusieurs dizaines d'années. À la suite de l'abandon du projet de remise en navigation de la section Artzenheim – Friesenheim, mené par VNF après des premiers travaux réalisés dans le cadre du CPER<sup>11</sup> 2000-2006, la Région Grand Est avait mené une première étude de faisabilité entre 2012 et 2014 afin de relancer le projet, mais les coûts de fonctionnement étaient trop importants. Elle avait ensuite mené une étude de faisabilité hydroélectrique en 2017-2018 sur cette même section, qui a montré l'intérêt d'un tel investissement (mais qui empêcherait par la suite d'envisager la remise en navigation).

Finalement, en 2020, la Région Grand Est a lancé une nouvelle étude de faisabilité pour la remise en navigation, en augmentant l'investissement afin de diminuer les coûts de fonctionnement. Cette étude a permis d'acter le lancement du projet de remise en navigation du tronçon Artzenheim-Friesenheim.

L'Ae estime que l'étude des solutions alternatives de reprise du canal lui-même a été menée au vu de l'historique développé ci-dessus mais que d'autres alternatives auraient pu être davantage développées sur les opérations techniques qui lui seront annexées, et pas seulement concernant réhabilitation de l'écluse 74 existante et sur la construction d'une nouvelle écluse.

**Conformément à l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement<sup>12</sup>, l'Ae recommande au pétitionnaire de compléter l'étude d'impact avec une étude des solutions alternatives relatives aux techniques retenues pour toutes les opérations qui seront réalisées sur le canal dans les 2 phases du projet (régénération des écluses, imperméabilisation des biefs, dispositif de sectionnement, type de dragage, type de reprise de l'étanchéité du canal,...), permettant de démontrer, après une analyse multi-critères au plan environnemental, que les choix retenus sont ceux de moindre impact environnemental.**

L'Ae attire dès à présent l'attention du pétitionnaire sur la caractérisation des sédiments qui seront retirés lors du dragage prévu en phase 2 qui pourront, le cas échéant, nécessiter des précautions pour leur retrait (éviter leur remise en suspension) et leur traitement (dans des filières adaptées), même si les premières analyses effectuées montrent, d'après le pétitionnaire, *a priori* peu de pollution. D'autres analyses sont toutefois prévues pour la phase 2 pour confirmer les teneurs des polluants présents et adapter les mesures à prendre en conséquence (voir paragraphe 3.1.2 ci-après).

Dans ce cadre, l'étude d'une alternative au dragage par un retrait à sec pourrait être pertinente. La reprise de l'étanchéité du canal bénéficierait également de cet assèchement temporaire et en serait facilitée. Des précautions pour sauvegarder la biodiversité aquatique devront, dans ce cas, être prises préalablement.

### **3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet**

Les principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae sont les suivants :

- les milieux naturels, les zones humides et la biodiversité ;
- l'eau, le milieu aquatique et la gestion des sédiments ;
- la sécurité des ouvrages hydrauliques ;
- et dans une moindre mesure le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.

11 Contrat de Plan État-Région.

12 **Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement :**

« II. – En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : [...] »

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

### 3.1. Analyse par thématiques environnementales (état initial, effets potentiels du projet, mesures de prévention des impacts prévues)

#### 3.1.1. Les milieux naturels, les zones humides et la biodiversité

Deux périmètres d'études ont été définis afin de permettre une approche à différentes échelles, suivant les thèmes à aborder. Un périmètre d'étude élargi de 5 à 8 km de large et un périmètre d'étude rapproché sur une bande de 400 à 1 300 m.

Des inventaires faunistiques quatre saisons ont été réalisés, en 2022, par l'Atelier des Territoires. Ils ont permis d'identifier la répartition de chaque taxon tout au long de la section Artzenheim – Friesenheim du canal du Rhône au Rhin. En parallèle des inventaires naturalistes menés au sein de l'aire d'étude, la Région Grand Est a sollicité la coopérative d'experts en écologie « Aquabio » pour la réalisation de prélèvement d'ADN environnemental au sein de chaque bief entre le « bouchon de Colmar » et l'entrée vers le bief de Rhinau. Cette étude avait pour but de déceler la présence d'espèces animales protégées et/ou patrimoniales dans cette section du canal.

Des relevés floristiques ont été réalisés, en mai et en juillet 2022 par l'Atelier des Territoires, sur l'ensemble de la section Artzenheim - Friesenheim.

#### Les zonages, les habitats et la flore

Le canal se situe dans et à proximité de plusieurs périmètres Natura 2000<sup>13</sup> :

- le projet traverse la Zone Spéciale de Conservation, ZSC Directive européenne Habitats « Secteur alluvial Rhin–Ried–Bruch, Bas-Rhin » sur un linéaire d'environ 2 km, au niveau des biefs 65 et 66 à Marckolsheim, et sur un linéaire d'environ 200 m au niveau de Friesenheim ;
- il se situe à proximité de la Zone de Protection Spéciale, ZPS Directive européenne Oiseaux « Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim » et de la ZPS Directive européenne Oiseaux « Vallée du Rhin d'Artzenheim à Village-Neuf ».

En phase 1, aucun des habitats visés par la ZSC n'est représenté au niveau des biefs 64 et 74bis. Ils ne sont pas concernés par les travaux. Le dossier conclut que les espèces visées par les différents sites du réseau Natura 2000 ne seront pas affectées par les aménagements envisagés lors de cette phase.

Le projet de remise en navigation de la section Artzenheim-Friesenheim du canal du Rhône au Rhin est bordé par les ZNIEFF<sup>14</sup> suivantes :

- ZNIEFF de type II « Ancien lit majeur du Rhin de Village-Neuf à Strasbourg » ;
- ZNIEFF de type II « Canaux de la Hardt : canal déclassé du Rhône au Rhin, Canal Vauban et Rigole de Widensolen ».

Toutes deux abritent des espèces patrimoniales et des habitats d'intérêt régional.

Le canal du Rhône au Rhin traverse la forêt communale de Marckolsheim, classée en forêt de protection. Le classement ne concerne toutefois que le massif forestier et ne porte donc pas sur le canal en lui-même, ni ses berges.

L'emprise du projet est considérée comme zone à enjeu pour le crapaud Sonneur à ventre jaune.

13 Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt européen. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS). Ils ont une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

14 Une ZNIEFF est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable :

- les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, naturel ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- les ZNIEFF de type II, sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagères.

Le projet est également concerné par plusieurs réservoirs et corridors définis par la trame verte et bleue du SRCE de la région Alsace. L'emprise du projet est directement concernée par 2 corridors écologiques nationaux et 6 corridors écologiques régionaux.

Les habitats suivants ont été identifiés au sein des aires d'études :

- 6 habitats biologiques reconnus comme « zone humide » au titre de la Loi sur l'Eau (Arrêté du 24 juin 2008) : « Bois des rivières à débit lent à *Fraxinus* et *Alnus* », « Aulnaies marécageuses méso-eutrophes », « Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à *Salix* », « Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent », « Formations à héliophytes riches en espèces », « Phragmitaies ».
- 2 habitats biologiques d'intérêt communautaire de niveau prioritaire, correspondant aux habitats de type : « Bois des rivières à débit lent à *Fraxinus* et *Alnus* » (Frênaies-ormes continentales à Cerisier à grappes des rivières à cours lent) et « Aulnaies marécageuses méso-eutrophes » (Aulnaies à hautes herbes).
- 4 habitats biologiques d'intérêt communautaire de niveau non prioritaire.

Au cours des inventaires, 3 espèces protégées au niveau régional ont été recensées au sein de l'aire d'étude : le Potamot coloré, la Leersie faux riz, le Scirpe triquètre. Plusieurs espèces patrimoniales (hors espèces protégées) ont également été recensées : l'Agripaume cardiaque, la Renoncule scélérate, la Grande Sanguisorbe, le Grémil pourpre bleu. Concernant les biefs 64 et 74bis, aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

Sur la zone d'étude, 8 espèces végétales exotiques envahissantes, 1 espèce potentiellement invasive et 2 autres espèces dont le statut d'invasive est à déterminer, ont été identifiées.

Les enjeux écologiques majeurs définis dans le dossier relatifs aux habitats et à la végétation concernent l'Aulnaie marécageuse méso-eutrophe au sud de l'écluse n°74 (rive droite) et les Bois des rivières à débit rapide à *Fraxinus* et *Alnus* au sud de l'écluse n°74 (rive gauche), tous deux sites de présence du Potamot coloré.

Le secteur de présence du Scirpe triquètre est considéré comme enjeu fort dans le dossier, situé au sein de l'habitat de type végétation eutrophes des cours d'eau à débit lent en mauvais état de conservation et d'enjeu écologique « moyen ».

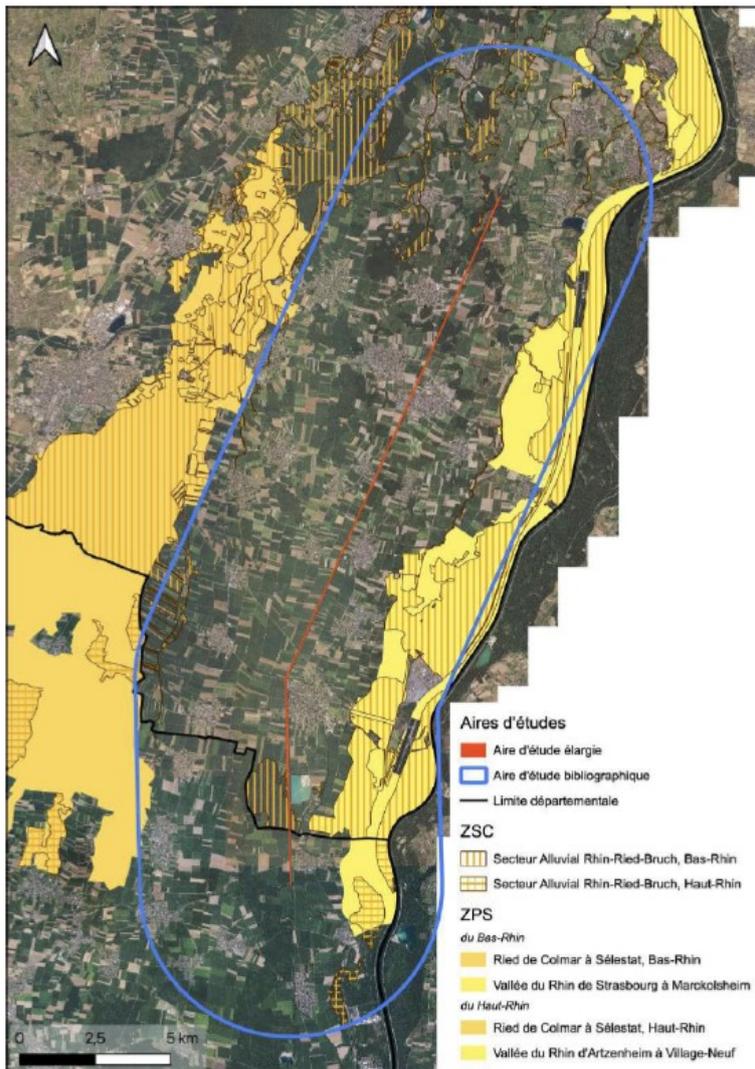


Figure 4 : cartographie des zones Natura 2000

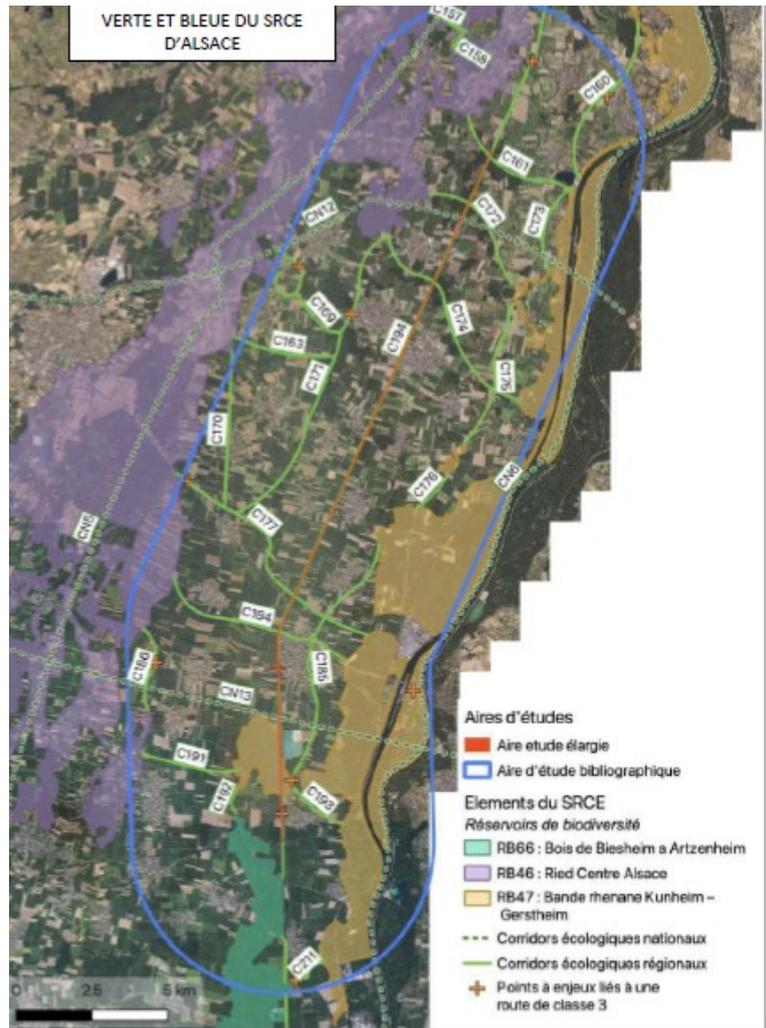


Figure 5 : cartographie des éléments de la trame verte et bleue du SRCE

### La faune

- **Amphibiens et reptiles**

Du fait de la grande superficie de l'aire d'étude, le dossier précise qu'il est illusoire de pouvoir réaliser un inventaire exhaustif des amphibiens et reptiles en présence. Le travail effectué au cours des investigations a ainsi eu pour but d'échantillonner, par type de milieu favorable, la richesse spécifique de ces espèces en présence.

Au cours des inventaires et sur l'ensemble de l'aire d'étude, 8 espèces d'amphibiens protégées et 5 espèces de reptiles dont 4 protégées ont été recensées au sein des aires d'études prospectées.

En amont de l'écluse n°64, le Lézard des murailles a été contacté. Celui-ci utilise potentiellement le site pour l'héliothermie<sup>15</sup>. La Grenouille verte comestible a aussi été observée. Le site lui sert probablement pour sa reproduction.

En aval de l'écluse n°74, seul le Lézard des murailles a été observé. Il a principalement été retrouvé dans les lisières situées entre la piste cyclable et les zones arbustives et arborées. Les

15 Mode de thermorégulation par exploitation de la chaleur qui consiste à augmenter sa température corporelle en s'exposant au soleil

effectifs sont les plus nombreux au niveau des ponts et des écluses, ainsi que de leurs surfaces minérales qui forment des structures physiques particulièrement favorables à l'espèce (site d'héliothermie). La piste cyclable et ses abords ouverts ont très certainement participé à l'expansion de l'espèce tout au long du canal du Rhône au Rhin, qui est particulièrement abondante au sein de l'aire d'étude.

Les différents sites de reproduction des amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude sont, pour la grande majorité, alimentés par des fuites du canal. Dans de nombreux cas, ces fuites sont visibles et prennent la forme de suintements ou de résurgences au sein des talus du canal. Dans la partie nord de l'aire d'étude, ces fuites sont permanentes dans le temps et permettent une alimentation en eau tout au long de l'année ; ces sources alimentent alors des fossés, des mares ou mardelles et parfois de véritables petits cours d'eau qui eux-mêmes alimentent des zones humides plus larges, tout particulièrement au nord de l'écluse n°72.

L'alimentation en eau de ces zones humides se faisant sous la forme de résurgences, il n'y a que très peu d'effet de chasse des sédiments, ce qui permet l'accumulation de sédiments fins et favorise alors la présence de masses d'eau faiblement courantes et qui, dans de bonnes conditions d'ensoleillement, se réchauffent rapidement. Par ailleurs, ces masses d'eau ne sont directement reliées à aucun cours d'eau et se perdent ainsi généralement dans des sols plus perméables ; cette déconnexion permet ainsi d'avoir des masses d'eau ainsi que des petits rus totalement dépourvus de poissons prédateurs d'amphibiens.

Ces différentes caractéristiques font des différentes masses d'eau alimentées par les fuites du canal, des sites de reproduction particulièrement favorables aux amphibiens, qu'il convient de préserver. La localisation (non exhaustive) des fuites observées lors des prospections de terrain donnant naissance à des masses d'eau sont localisées sur des cartes annexées au dossier.

- **Mammifères (hors chauves-souris)**

En tenant compte des données collectées par Aquabio, ce sont au moins 18 espèces de mammifères terrestres qui ont été recensées au cours des inventaires dont 4 espèces sont protégées (le Chat forestier, l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe, la Musaraigne aquatique).

Les secteurs abritant la plus grande richesse spécifique sont les secteurs forestiers situés entre les écluses n°64 et n°65, ainsi que les massifs forestiers du Kreutwald et du Wolfschlag situés en bordure du tronçon du canal entre les écluses n°73 et n°74.

- **Chauves souris**

Les prospections au sein des ouvrages de franchissement n'ont donné lieu à aucune découverte, les différentes fissures et cavités observées n'étant que peu ou pas favorables pour le gîte, même temporaire, pour les chauves-souris.

Les arbres, situés le long du canal, n'ont pas été prospectés concernant la présence potentielle de gîte. Mais une expertise des arbres concernés par les travaux de la phase 1 a été réalisée sur 2 zones :

- au niveau du bief 64 : partie amont du canal, entre le bouchon d'Artzenheim et l'écluse d'Artzenheim sur un linéaire de 900 mètres. Les arbres prospectés étaient ceux concernés par les travaux de la phase 1, c'est-à-dire les arbres penchant vers le canal, soit un total de 24 arbres en rive est (aucun arbre concerné en rive ouest) ;
- au niveau du bief 74 bis : partie aval du canal entre l'écluse n°74 et la confluence du canal avec le bief de Rhinau sur un linéaire de 650 mètres linéaires. 9 arbres ont été expertisés en rive ouest et des arbustes avec quelques gros arbres ont été expertisés en rive est. Au niveau du secteur de la mise en place de la future écluse 74 bis, une zone de 60 mètres de long a également entièrement été expertisée.

Ainsi pour ces deux secteurs ce sont plus de 70 arbres qui ont été expertisés. Le dossier indique qu'aucun arbre gîte potentiel pour les chauves-souris n'a été observé au sein des 2 secteurs concernés. Le canal reste cependant une zone attractive pour les chauves-souris. Celui-ci est

utilisé comme corridors de déplacements mais également comme terrains de chasse pour les différentes espèces observées. 8 espèces de chauves-souris ont été détectées.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de vérifier les potentialités d'accueil des chauves-souris sur les structures concernées par les travaux dont les écluses, les zones d'accès et d'installation de chantier. En cas de potentialité d'utilisation, des inventaires plus précis devront être réalisés de façon à préciser l'occupation (hibernation, estive, transit printanier ou automnal), à identifier les impacts et à mettre en œuvre des mesures d'évitement et de réduction de façon à garantir l'absence d'impact résiduel sur les espèces concernées.***

- **Oiseaux (avifaune)**

78 espèces d'oiseaux nicheurs, migrateurs ou hivernants ont été recensées, dont 56 espèces d'oiseaux nicheurs possible à probable, 46 espèces protégées dont certaines sont patrimoniales et la plupart sont communes :

- 4 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive européenne « Oiseaux » : le Pic mar, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur et le Martin-pêcheur d'Europe ;
- 7 espèces nicheuses (au moins nicheur possible) inscrites sur la Liste Rouge des oiseaux menacés d'Alsace (version 2014) ;
- 5 espèces nicheuses jugées comme « Vulnérable » : le Bruant jaune, le Harle bièvre, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur ;
- 2 espèces nicheuses jugées comme « Quasi-menacée » : le Martin-pêcheur d'Europe et le Pouillot fitis.

2 espèces sont considérées comme au moins potentiellement nicheuses au niveau des écluses n°64 et 74. Il s'agit d'espèces peu communes jugées patrimoniales car présentant un enjeu de conservation au niveau communautaire ou au niveau régional : le Harle bièvre et le Martin-pêcheur d'Europe.

- **Insectes**

22 espèces de Lépidoptères rhopalocères et 26 espèces d'Odonates (libellules) ont été recensées, parmi elles, 5 espèces reproductrices au sein de l'aire d'étude inscrite sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Alsace (le Sympetrum du Piémont, la Cordulie à tâches jaunes, le Grand Mars changeant, le Petit Mars changeant et le Petit Sylvain).

Les secteurs à enjeu fort pour les insectes sont d'après le dossier :

- les secteurs d'aunaies marécageuses situées entre les écluses n°73 et n°74, sites de reproduction du Grand Mars changeant, tout particulièrement les secteurs envahis par les Saules ;
- les banquettes du canal bordées d'hélophytes et bien ensoleillées (rive gauche du canal) situées entre les écluses n°64 et n°68, sites de reproduction potentielle du Sympetrum du piémont.

- **Faune piscicole**

L'inventaire est basé sur les résultats de pêches électriques organisées par la Fédération de pêche du Bas-Rhin en novembre 2022 et recense 18 espèces. Le dossier indique que le peuplement est typiquement celui d'un cours d'eau lent de la zone à Tanche et Perche. Le canal du Rhône au Rhin abrite une espèce protégée visée par l'annexe II de la Directive CE 92/43 dite Directive « Habitats » : la Bouvière, pêchée à Sundhouse. Ce poisson n'est connu que dans 5 stations alsaciennes.

- **Mollusques et crustacés**

Le dossier indique l'absence d'espèces protégées de mollusques ou d'écrevisses dans le canal.

### Les impacts de la phase 1 du projet sur la faune et la flore

Le projet nécessite des opérations d'élagage au niveau du Bief 64 (quelques arbres) et au niveau du bief 74 bis (750 m<sup>2</sup> d'élagage/ une dizaine d'arbres environ). Ces travaux vont potentiellement entraîner :

- des dérangements ponctuels au cours de la phase de travaux, certaines espèces animales (oiseaux, mammifères et reptiles) pouvant fuir les abords du chantier ;
- des destructions potentielles d'individus d'espèces protégées d'oiseaux par destruction de pontes et/ou de jeunes individus non volants lors des opérations d'abattage, d'élagage ou de débroussaillage nécessaires à la réalisation du chantier ;
- des destructions potentielles d'individus d'espèces protégées de chiroptères lors des opérations d'abattage et d'élagage d'arbres à cavités ;
- des destructions d'éléments physiques réputés nécessaires à la biologie d'espèces d'oiseaux, de chauves-souris protégées (abattage d'arbres à cavités, destruction indirecte par dépérissement d'arbre lié à une section du système racinaire...) ;
- des destructions d'éléments physiques réputés nécessaires à la biologie d'espèces de reptiles protégées (débroussaillage de ronciers, d'arbustes...) ;
- un risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes de plantes sur d'autres secteurs du canal.

Lors de la réalisation de l'écluse 74bis, il y a un risque de destruction de poissons et de bivalves aquatiques ;

Il est précisé dans le dossier que les opérations d'imperméabilisation des berges du bief 64 n'auront aucune incidence sur des zones humides latérales alimentées par des fuites du canal et abritant la reproduction d'espèces protégées et/ou permettant le développement d'habitats d'intérêt communautaire. En rive ouest, les fuites du canal alimentent une petite zone humide présentant un courant constant qui prend la forme d'un petit ru forestier, mais celui-ci n'abrite aucune espèce animale ou végétale protégée et/ou patrimoniale.

L'Ae s'interroge sur le maintien de cette zone humide à l'issue des travaux d'imperméabilisation de la rive ouest du bief 64, quand bien même celle-ci n'abriterait aucune espèce animale ou végétale protégée et/ou patrimoniale, il convient de la préserver.

Les zones humides en tant que telles sont à protéger car elles jouent le rôle de stockage de carbone, elles constituent des réserves d'eau en période de sécheresse, ou à l'inverse peuvent dans certain cas atténuer et ralentir le ruissellement en cas de fortes pluies, luttant ainsi contre les inondations par leur pouvoir épurateur, elles constituent également des filtres naturels interceptant et retenant de nombreux polluants par sédimentation et par biodégradation<sup>16</sup>.

16 Sédimentation du phosphore, des métaux, pathogènes, produits phytosanitaires, et dénitrification de l'azote par biodégradation grâce aux micro-organismes vivant dans les sols ou fixés sur les plantes hygrophiles.



**Figure 6 : extrait de la cartographie des habitats localisant la zone humide en rive ouest du bief 64**

**L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser comment la zone humide identifiée en rive ouest du bief 64 qui est actuellement alimentée par une fuite du canal sera maintenue suite aux travaux d'imperméabilisation de ce bief.**

Aucune zone humide latérale n'a été répertoriée le long des berges du bief 74bis.

L'ouverture du bouchon d'Artzenheim va entraîner la suppression de la végétation située au droit du futur ouvrage. Cette végétation a été caractérisée comme un habitat de type « formation à hélophytes riches en espèces » et jugée comme à enjeu écologique faible du fait de l'absence d'espèces animales et/ou végétales patrimoniales et/ou protégées.

La réalisation des travaux sur le bief 64 et la construction de l'écluse 74bis vont nécessiter une logistique importante et le déploiement de nombreux engins, matériaux et matériel qu'il sera nécessaire de stocker à proximité du chantier. Pour l'écluse 74bis, la zone ouverte d'une superficie avoisinant les 900 m<sup>2</sup>, située sur la pointe formée entre l'embranchement de Rhinau et le canal déclassé du Rhône au Rhin, sera mise à profit pour les besoins du chantier et évitera ainsi tout débroussaillage ou abattage d'arbres supplémentaires. L'acheminement des engins, des

matériaux et du matériel nécessitera au préalable de mener des opérations d'élagage des branches situées de part et d'autre du chemin menant à cette zone depuis la RD803.

Pour le bief 64, la disponibilité foncière étant restreinte en périphérie du canal du Rhône au Rhin déclassé, le choix de la zone de stockage et de la base-vie a été réfléchi de manière à ce que celle-ci soit au plus près du chantier, sur une surface plane et suffisamment grande pour pouvoir permettre le stockage temporaire de palplanches de 7,5 mètres de longueur.

Les installations de chantier suivantes sont identifiées :

- zone de stockage aval : aménagement d'une zone de stockage à proximité de l'écluse n°64 en rive ouest du canal, sur une zone de parking existante ;
- zone de stockage amont : à proximité du bouchon amont. Cette zone, déjà dégagée et accessible, se situe en limite forestière et nécessitera probablement un peu d'élagage voire quelques coupes spécifiques ;
- base vie : la commune d'Artzenheim a mis à disposition la parcelle 20 de la section 37 actuellement occupée par une prairie de fauche et quelques jeunes arbres fruitiers. Ce scénario est considéré comme secondaire. Seulement la moitié de la parcelle, côté route, sera considérée. En cas de besoin de cette zone, le passage d'un écologue sera réalisé avant installation de la zone de stockage afin de s'assurer de sa compatibilité environnementale.

Le dossier indique que l'aménagement de ces zones de stockage sont susceptibles d'entraîner des coupes ponctuelles d'arbres, mais le cas échéant, les parcelles seront remises en l'état à la fin des travaux (les arbres coupés seront replantés).

**L'Ae signale au pétitionnaire que la mesure de reboisement potentiel après un abattage, envisagée au niveau de la base vie ne sera pas une mesure suffisante si cet abattage constitue une destruction d'habitat d'espèces protégées.**



**Figure 7 : position d'installation de chantier pour le bief 64**

L'Ae rappelle que des travaux sont prévus en phase 1 sur l'ensemble des écluses existantes, cependant elle constate que le dossier ne présente pas d'analyse des impacts de ces travaux sur les espèces protégées, ni les mesures associées.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par une analyse des impacts des travaux prévus pour l'ensemble des écluses existantes, sur les espèces protégées et de définir les mesures « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) associées.***

Les mesures « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) prévues par le pétitionnaire sont les suivantes :

- évitement des arbres remarquables en rive ouest du bief 64 ;
- adaptation des périodes d'intervention pour l'abattage, l'élagage et le débroussaillage ;
- adaptation des emprises des travaux : éviter le passage d'engins et la dissémination du Solidage géant dans d'autres secteurs du canal du Rhône au Rhin.
- adaptation des caractéristiques du projet : les différents profils transversaux, les méthodes d'étanchéification choisies, ainsi que la localisation des dispositifs d'imperméabilisation ont été réfléchis de manière à limiter au maximum les besoins en abattage et en déboisement ;
- limitation/adaptation des emprises des travaux et des zones de circulations d'engins ;
- limitation/adaptation des emprises des installations de chantier ;
- pêches de sauvegarde et maintien d'un débit sanitaire pendant les travaux ;
- limitation de l'implantation d'espèces exotiques envahissantes.

Le dossier prévoit également comme mesure d'accompagnement la mise en place de 20 nichoirs à chauves-souris.

Le dossier indique qu'un contact environnement sera exigé par la Région pendant toute la phase de chantier pour notamment veiller à ce que les prescriptions environnementales, et tout particulièrement les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement d'impacts soient respectées pendant les travaux

Ainsi, en tenant compte de ces différentes mesures, le dossier conclut que le niveau d'incidence résiduelle du projet sur la faune et la flore peut être considéré comme négligeable. À ce titre, les travaux prévus ne sont pas soumis à la nécessité de rédaction d'un dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de s'assurer avant tout abattage que l'arbre concerné ne constitue pas un gîte potentiel pour l'accueil des chauves souris. Dans le cas contraire et en cas de risque d'impact résiduel, des inventaires complémentaires doivent être menés afin de préciser l'occupation de ces habitats potentiels (gîtes occupés ou non, à quelles périodes (mise bas, estive, transit, hibernation), par quelles espèces) afin de prévoir des mesures adaptées.***

Le pétitionnaire prévoit également des mesures de suivi à l'issue chantier :

- un plan de gestion des berges des biefs 64 et 74bis sera élaboré de manière à préciser l'entretien à réaliser, tout en étant environnementalement vertueux ;
- l'utilisation des trois dispositifs de remontées de berge sur le bief 64, via la pose de dispositifs d'appareils photographiques et ce durant les cinq premières années, puis tous les 3 ans, sur une période de 15 ans ;
- l'utilisation de nichoirs à chauves-souris, via un suivi de l'occupation en période estivale et automnale et ce durant les cinq premières années, puis tous les trois ans, sur une période de quinze ans.

***L'Ae recommande de prévoir un suivi de ces mesures « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC).***

Le dossier traite également sommairement des impacts de la phase 2 sur le milieu naturel. Il est indiqué que les incidences de ces travaux sur le milieu naturel seront globalement identiques dans

leurs formes à celles évoquées lors de la phase 1 mais sur un niveau d'échelle bien plus important. Les incidences les plus conséquentes concerneront ainsi les opérations de coupe ponctuelle d'arbres, et d'élagage qui seront nécessaires sur les deux rives du canal et dont l'ampleur dépendra des techniques d'imperméabilisation qui seront choisies.

Le dossier indique que l'état initial de l'environnement, a pu démontrer l'importance des fuites du canal sur l'alimentation de zones humides latérales abritant des habitats biologiques d'intérêt communautaire dans un état de conservation exceptionnel ainsi que des espèces animales et végétales protégées. L'imperméabilisation des biefs n°72 et n°74 est ainsi susceptible de modifier l'alimentation en eau de ces milieux et ainsi d'avoir une incidence forte sur des milieux d'intérêt écologique majeur.

D'autres aménagements plus ponctuels, comme la reprise de la halte nautique de Marckolsheim ou certains aménagements sont également susceptibles d'entraîner la dégradation voire la destruction de stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales comme le Scirpe triquetre, la Leersie faux-riz ou encore l'Agripaume cardiaque.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de traiter, dans l'actualisation de l'étude d'impact, les risques liés à la circulation des bateaux notamment sur le dérangement des oiseaux mais également sur les risques de destruction des espèces aquatiques (flore aquatique, mollusques, poissons dont la Bouvière), sur la mise en suspension de particules fines, le colmatage, le risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes.***

***Elle recommande également au pétitionnaire de préciser dans un règlement les mesures de police de la navigation qui seront appliquées pour réduire les effets de ces risques (limitation de la vitesse de navigation et du gabarit des bateaux autorisés, fixation d'horaires de navigation, gestion des déchets pour les plaisanciers et les utilisateurs des berges, gestion de l'alerte en cas d'accident, etc.).***

Le dossier liste les études prévues dans le cadre de la phase 2 afin de préserver les milieux naturels dont notamment :

- le lancement d'une étude de la fonctionnalité de zones humides comportant des espèces protégées, de l'ensemble de la section déclassée, au travers de la méthodologie de l'ONEMA-MNHN (guide 2016). Cette analyse permettra de justifier l'équivalence fonctionnelle demandée par le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 ;
- le lancement d'études complémentaires spécifiques selon besoins identifiés, notamment un diagnostic des arbres destinés à être coupés (expertise des arbres gîtes pour les chiroptères) et une étude sur les frayères, en particulier concernant les 3 espèces piscicoles protégées identifiées en phase 1 (brochet, bouvière, vandoise) ;
- la prise en compte de l'ensemble des enjeux identifiés au fur et à mesure de l'avancement des études et des opérations, afin de les intégrer à la réflexion des aménagements projetés par l'équipe de maîtrise d'œuvre et d'y apporter une réponse veillant à annuler ou, à minima, à limiter au maximum les incidences sur les volets environnementaux, et à les compenser si besoin.

Le dossier précise qu'une mission de caractérisation des incidences du projet sur les milieux naturels, les espèces animales et végétales protégées et patrimoniales sera menée. Cette étude devra être à même de pouvoir conclure sur la nécessité de réaliser un dossier de dérogation au titre des espèces protégées ainsi que des potentielles mesures de compensation à mettre en œuvre qui seront validées en amont auprès des services instructeurs.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de prévoir un suivi long des zones humides pour s'assurer du maintien de leur fonctionnalité ; les modalités de ce suivi devront être précisées.***

### 3.1.2. Eau, milieu aquatique et gestion des sédiments

#### Eaux souterraines

Le canal du Rhône au Rhin déclassé entre Artzenheim et Friesenheim, se situe au cœur du Fossé rhénan. Le dossier indique que le toit de la nappe phréatique rhénane oscille entre 4 mètres (Marckolsheim) et 1 mètre (Friesenheim). L'aquifère rhénan ne bénéficie, au droit du canal, d'aucune protection liée à la nature géologique des formations (absence de couches argileuses ou loessiques). Le sol de structure sablo-graveleuse constitue la seule interface entre les eaux de surface et la nappe. Le pouvoir épurateur des sols sera très réduit en cas de transfert de pollution.

Concernant la qualité de la nappe d'Alsace, le dossier rappelle que l'un des objectifs régionaux du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse est la préservation ou la restauration de la qualité des eaux de la nappe rhénane pour qu'elles puissent être utilisées, sans traitement préalable, pour l'alimentation en eau potable.

Les principales sources de pollution de cette nappe sont :

- les pollutions diffuses d'origine agricole ou urbaine ;
- les pollutions accidentelles (liées aux activités de transport de matières toxiques et hydrocarbures, ou aux industries potentiellement polluantes) ;
- la « langue de sel » générée par l'exploitation des mines de potasse d'Alsace (valeurs élevées en chlorures, beaucoup plus à l'ouest du secteur d'étude).

#### La qualité des eaux et des sédiments du canal

La qualité des eaux du canal, à la station de Mackenheim, est qualifiée de bonne d'après le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027. Des prélèvements de sédiments ont été réalisés en 2022 tout le long du tronçon du canal étudié. Aucune source de pollution n'est identifiée sur le linéaire du projet.

Seuls les 4 biefs amonts (64, 65, 66 et 67) sont soumis à de légers dépassements des seuils définis dans l'Arrêté du 9 août 2006<sup>17</sup>, en mercure et en cuivre, tout en restant inférieurs aux seuils de l'Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles<sup>18</sup>.

Le dossier conclut que l'ensemble des analyses fait ressortir que l'ouvrage ne présente, dans la situation actuelle, aucun risque de contamination du milieu naturel. Il existe quelques légers dépassements en cuivre et en mercure, qui restent toutefois largement compatibles avec un épandage agricole. Il est constaté que la pollution des sédiments diminue d'amont en aval.

#### Relation entre le canal et les eaux souterraines

Sur l'ensemble de son tracé, le niveau d'eau dans le canal est situé en position haute par rapport au niveau piézométrique de la nappe. Cette position haute confère au canal un rôle potentiel d'alimentation vis-à-vis de la nappe phréatique. Cette position haute interdit donc mécaniquement tout échange de la nappe vers le canal (drainage de la nappe par le canal).

Le dossier indique que ponctuellement, la bonne étanchéité des digues a pu être vérifiée. Le dossier indique que seules des mesures très précises de débit en amont et en aval de chaque bief permettraient de quantifier les pertes linéaires de manière sectorisée. Le dossier précise qu'en revanche, les investigations systématiques de terrain ont permis de localiser de manière relativement exhaustive les fuites ponctuelles affectant l'ouvrage. Le dossier comporte en annexe une cartographie localisant les zones en eaux dans l'emprise du projet ainsi que les fuites apparentes identifiées le long du canal. Le dossier conclut que l'incidence du canal sur la qualité de la nappe est peu significative si ce n'est ponctuellement, au gré des fuites qu'il conviendra, en tout état de cause, de traiter en phase de restauration.

17 Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement

18 Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées

Des points de recharge de la nappe et des puits d'infiltration pour conserver les zones humides seront réalisés en phase 2 du programme de travaux. Le dossier indique que ces éléments seront présentés dans l'actualisation de l'étude d'impact.

### Captage d'eau potable

Le canal passe à proximité du périmètre de protection éloignée du captage d'Elsenheim et à environ 400 mètres du périmètre de protection éloignée du captage de Sundhouse – Wittisheim.

### Impact de la phase 1 sur l'environnement hydraulique

- **Incidence de la remontée de plans d'eau :**

La hauteur d'eau dans le bief qui recevra l'écluse 74bis n'est aujourd'hui pas suffisante pour assurer le mouillage cible. En effet, actuellement, le plan d'eau se situe à environ 1 m au-dessus du fond du canal alors que l'on souhaite atteindre un mouillage de 1,80 m. Le niveau du bief devra donc inévitablement être remonté. Les digues sont suffisamment hautes sur chaque rive pour accueillir cette augmentation du niveau des eaux. Le dossier indique qu'il faudra s'assurer de leur stabilité et de leur étanchéité face à cette augmentation. Pour cela, le projet prévoit un système de soutènement de type palplanche sur le linéaire du bief 74bis.

L'étanchéification des biefs 64 et 74bis, par différentes solutions d'étanchéification, permettra de limiter les pertes du canal.

- **Incidence sur la qualité du milieu aquatique :**

Lors de la phase 1, des risques de pollution des eaux pourraient intervenir durant la période de chantier (pollution chimique par les hydrocarbures...). Un risque de coulée de ciment peut survenir lors de la construction de l'écluse 74bis. Le pétitionnaire prévoit que le stockage des matériaux, des engins ou des produits polluants (fioul, huiles...), et que les activités d'entretien ou d'alimentation en carburant des engins ne seront pas effectuées à proximité du chantier.

Des zones étanches seront aménagées, permettant d'éviter toute infiltration des produits polluants vers la nappe. Lors de la construction de l'écluse 74bis, le bras du camion pompe sera situé bien au-dessus de la zone de bétonnage et à une hauteur moindre pour réduire le risque de pollution par coulée de ciment.

- **Incidence sur la circulation hydraulique :**

Le canal déclassé n'est pas un bief de rivière. Néanmoins, à la suite de l'abandon de la navigation, un débit s'écoule de Artzenheim vers Friesenheim (de l'ordre de 1,4 m<sup>3</sup>/s). Ce débit est nécessaire pour alimenter les fuites et les zones humides (de l'ordre de 1 m<sup>3</sup>/s sur les 24,5 km). Afin de ne pas vider les biefs et de maintenir les zones humides, il est important de maintenir un débit minimum pendant et à l'issue des travaux.

Le procédé de construction de l'écluse 74bis prévoit de maintenir une circulation d'eau à l'ouest du caisson qui permettra de maintenir la circulation hydraulique actuelle pendant les travaux.

Concernant le reste des travaux, la seule opération pouvant perturber la gestion hydraulique de l'itinéraire est celle concernant les travaux sur les écluses existantes et des assecs temporaires. Pour ne pas perturber la circulation hydraulique, le dossier prévoit la mise en place d'un système de by-pass via des tuyaux souples permettant le transit d'un débit minimum (entre 0.3 et 1 m<sup>3</sup>/s suivant les écluses) lors des phases ponctuelles nécessitant une mise à sec. Lors de ces assecs, une pêche de sauvegarde sera réalisée.

À l'issue des travaux de la phase 1, les débits actuels seront maintenus dans le canal, par l'intermédiaire des vannes<sup>19</sup> de portes d'écluses qui seront téléopérées.

- **Incidence sur l'évacuation des pointes de crue :**

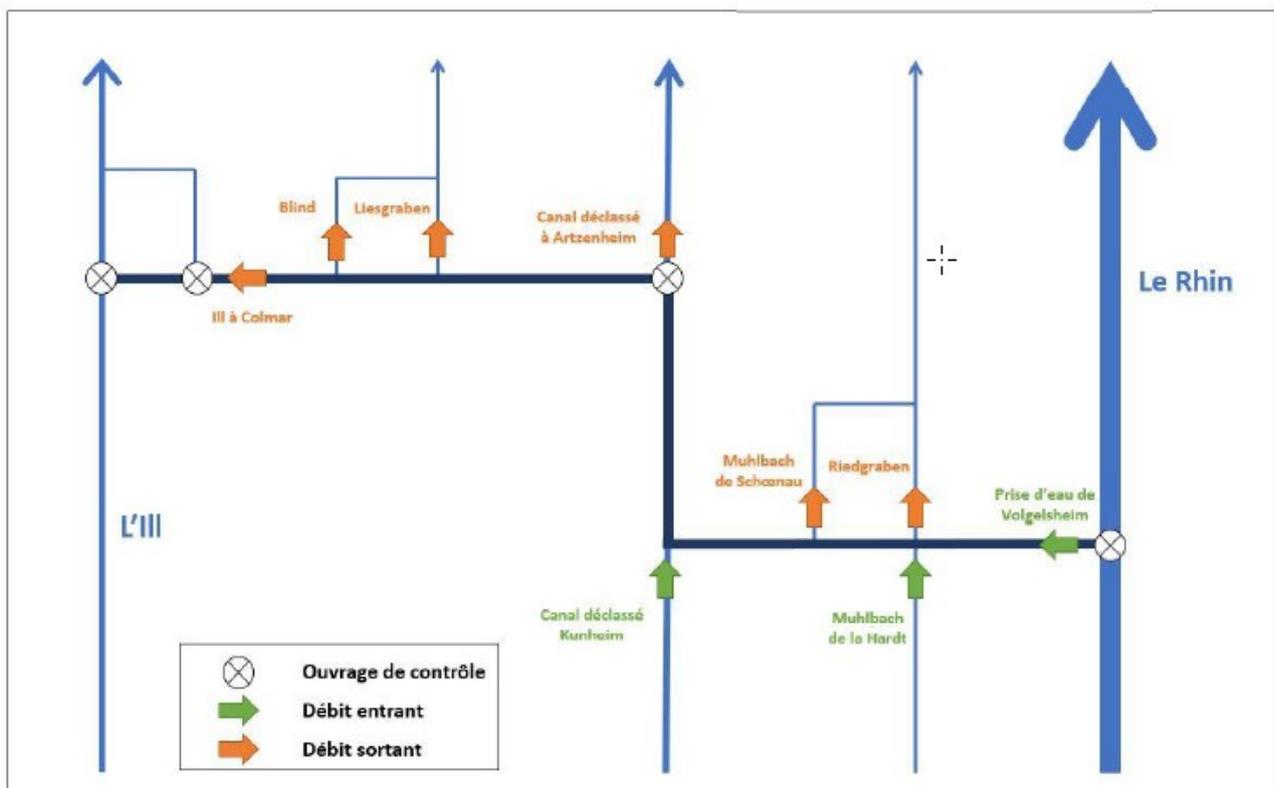
L'actuel canal déclassé sert d'exutoire pour l'évacuation des pointes de crues. En effet, en étiage ou en crue, le réglage manuel de la vanne du bouchon d'Artzenheim permet de régler l'alimentation du canal déclassé. En étiage, il s'agit d'assurer un soutien à l'III quitte à diminuer le

19 Petite vanne placée sur une porte d'écluse.

débit sur le canal déclassé. En crue, la vanne est ouverte pour assurer l'absorption des pics de crue (le canal déclassé est le seul exutoire possible).

Lors de la mise à sec des écluses existantes (ponctuellement pour les travaux ou le changement des portes), le dossier indique que des mesures spécifiques seront prises pour permettre l'évacuation de pointes de crues : le chantier sera organisé de manière à être évacué et nettoyé pour pouvoir assurer un noyage rapide du chantier.

À l'issue des travaux de la phase 1, la régulation des débits se fera au niveau des écluses. L'automatisation des ouvrages et le suivi hydraulique dans un poste de commande centralisé permettront une gestion plus fine des débits à la fois en étiage ou en crue. Les portes d'écluses seront fermées. Néanmoins, les vantelles seront téléopérées pour permettre d'évacuer un débit jusqu'à 7 m<sup>3</sup>/s, alors que le débit d'évacuation maximum utilisé sur le bouchon d'Artzenheim pour les crues se situe autour de 3,5 m<sup>3</sup>/s. L'impact du projet sera donc positif pour l'évacuation des pointes de crue.



**Figure 8 : Schéma du système hydraulique du canal**

### Incidence du projet sur les eaux en phase 2

Le dossier présente succinctement les incidences prévisibles sur les eaux en phase 2. Il est fait mention de l'imperméabilisation des biefs 65 à 74 ce qui limitera les fuites du canal. Les aménagements réalisés en phase 2 (halte de Marckolsheim et de Sundhouse) entraîneront une augmentation du trafic.

La remontée des plans d'eau et la remise en navigation auront un impact potentiellement faible sur les eaux d'après le dossier. Le dossier évoque également le dragage. Le volume devrait atteindre plusieurs milliers de m<sup>3</sup> et sera estimé plus finement en phase 2.

Les résultats d'analyses réalisées en phase 1 sur les sédiments mettent en évidence que ceux-ci sont peu pollués sur le canal, mais le dossier précise que de nouvelles analyses seront assurées en phase 2 afin de vérifier leurs teneurs vis-à-vis des valeurs seuils et de gérer les matériaux en cohérence avec les obligations réglementaires. Le dossier indique que les valeurs figurant dans l'arrêté du 9 août 2006 pré-cité et les recommandations formulées par le Haut Conseil de Santé

Publique (HCSP), concernant les teneurs en certains métaux (mercure, cadmium, arsenic, cuivre) dans les sols, seront également prises en compte lors de la phase 2.

Le Haut Conseil de Santé Publique a en effet publié des rapports sur l'arsenic, le plomb, le cadmium et le mercure, au sein desquels il propose pour les concentrations relatives à ces métaux dans les sols un seuil de vigilance et un seuil d'action, basés sur des critères sanitaires. Ces seuils sont plus bas que ceux figurant dans l'arrêté du 8 janvier 1998, et peuvent conduire à limiter l'utilisation des sédiments pour certains usages (jardins privatifs avec présence de populations sensibles, ou jardins familiaux potagers avec une part importante d'autoconsommation par exemple).

L'Ae salue positivement l'analyse dès le début de l'étude du projet de la qualité des sédiments, de leur destination après dragage et de leur potentiel impact environnemental . **Elle attire l'attention sur la nécessité d'un entretien et d'un dragage régulier en phase d'exploitation du canal afin de garder un tirant d'eau suffisant pour les bateaux et sur son coût à prévoir dans le budget pluriannuel du projet pour assurer sa viabilité dans le temps.**

### 3.1.3. La sécurité hydraulique

Le fait de retirer le bouchon d'Artzenheim va entraîner une connexion entre le bief 64 et le bief VNF du canal de Colmar. Compte-tenu de ses caractéristiques géométriques et géographiques, le bief 64 pourrait être classé au titre de la réglementation relative à la sécurité des ouvrages hydraulique (SOH). Selon l'article R. 214-112 du code de l'environnement, ce bief correspondrait à un barrage de classification C<sup>20</sup>.

Le dossier indique que le bief 64 sera délimité à ses extrémités par l'écluse 64, en aval et un ouvrage permettant le sectionnement hydraulique en amont. Le dossier affirme que ces derniers auront la capacité de répondre à la fonctionnalité de non-libération incontrôlée de l'eau stockée dans le bief 64 et que de ce fait, le bief 64 ne serait plus concerné par la classification « barrage » du code de l'environnement.

Le dossier ne comporte pas d'analyse des risques de défaillance (paroi d'étanchéité, ouvrage de sectionnement...) auxquelles l'ouvrage est susceptible d'être soumis durant sa vie, permettant d'évaluer le niveau de sûreté de l'ouvrage.

***L'Ae recommande de compléter son dossier par une analyse des risques de défaillance du bief 64 et du dispositif de sectionnement hydraulique prévu.***

Le dossier comporte des notes de calcul notamment associées au bouchon d'Artzenheim, au bief 64, au bief 74bis et à l'écluse 74bis destinées à apprécier le dimensionnement de certains ouvrages (rideau de palplanches utilisé pour la création de l'ouvrage de sectionnement qui remplacera le bouchon existant à l'amont du bief 64, dimensionnement de la hauteur de paroi à mettre en œuvre sur la rive ouest du bief 64 pour créer une étanchéité performante, le dimensionnement de la hauteur de palplanche à mettre en œuvre sur la rive est du bief 64 pour créer une étanchéité performante, le dimensionnement du rideau de palplanches utilisé pour assurer la stabilité et l'étanchéité des digues du bief 74bis, le dimensionnement du batardeau en palplanches avec leurs ancrages et du béton immergé de l'écluse 74bis...).

Le dossier indique que le dimensionnement et la vérification des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs feront l'objet d'une mission G2-AVP (Phase Avant-Projet) et G2-PRO (Phase Projet) par un bureau d'études géotechniques.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de prendre l'attache des services compétents en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques (service SC SOH de la DREAL Grand Est) pour s'assurer du respect de la réglementation en ce qui concerne la sécurité des ouvrages. Les études géotechniques de conception G2 AVP (Phase Avant-Projet) et PRO (Phase Projet)***

20 Le classement des barrages résulte de leur importance, sur la base de critères géométriques : la hauteur et le volume d'eau stocké. Ces deux paramètres sont des indicateurs du potentiel de dommages qu'engendrerait un incident voire la rupture de l'ouvrage. Les classes de barrages A, B ou C sont définies à l'article R. 214-112 du code de l'environnement.

**prévues par la norme NF P 94-500 devront être réalisées par un bureau d'études agréé en tant qu'intervenant pour la sécurité des ouvrages et devront être soumises à l'avis du SCSOH avant le début les travaux.**

Le dossier précise que dès la fin de la phase 1, des alertes de niveau de bief seront mises en place et raccordées au service d'astreinte de la Région, permettant de réagir rapidement en cas de fuite.

Le suivi et l'entretien des ouvrages sera piloté par la Région Grand Est.

### **3.1.4. Le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre**

Même s'il ne s'agit pas de l'enjeu principal du projet, l'Ae regrette que le dossier ne présente pas un bilan des émissions de gaz à effet de serre de son projet, notamment dues à l'ensemble des travaux effectués sur le canal, les opérations de dragage, la reconstruction de l'ouvrage de franchissement de la RD608, les aménagements de halte prévus à Sundhouse et Marckolsheim, et sur les émissions générées par les bateaux.

Elle s'interroge également sur les conséquences en termes de production d'hydroélectricité via le Rhin à la suite d'un usage de l'ensemble des droits de prise d'eau (6,5 m<sup>3</sup>/s) au lieu des 4 m<sup>3</sup>/s prélevés au maximum actuellement.

**L'Ae signale à cet effet qu'elle a publié dans son recueil « Les points de vue de la MRAe grand Est », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à la présentation du bilan des émissions de gaz à effet de serre<sup>21</sup>.**

**Elle signale également la publication d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact<sup>22</sup>.**

**L'Ae recommande au pétitionnaire de :**

- **intégrer dans l'étude d'impact qui sera actualisée lors de la phase 2 du projet, un volet traitant de la contribution du projet au changement climatique et notamment de réaliser un bilan des émissions de gaz à effet de serre intégrant toutes les composantes du projet ;**
- **privilégier l'usage de la navigation par des bateaux à zéro émissions et zéro rejets.**

Par ailleurs, l'Ae s'interroge dans ce contexte de réchauffement climatique du possible conflit d'intérêt en période de sécheresse et donc à la période estivale la plus touristique, entre le maintien des activités fluviales touristiques et le soutien à l'étiage de l'III assuré par le canal. L'Ae rappelle que la priorité doit rester aux usages vitaux prioritaires (alimentation en eau potable) et aux milieux naturels (débit de sauvegarde) aux dépens des usages anthropiques non indispensables (navigation, hydroélectricité, tourisme...).

**L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les mesures qui seront prises en période de sécheresse pour maintenir le soutien à l'étiage de l'III, sachant que ces mesures pourraient conduire à interrompre l'activité de tourisme fluvial sur le canal ; et plus généralement de préciser les règles de répartition du débit réservé entre les différents usages : milieu naturel (III), navigation et agriculture, en particulier en période de crise hydrique.**

**L'Ae recommande au préfet de repréciser, le cas échéant, les règles de gestion hydraulique du canal en fonction des mesures nécessaires au soutien à l'étiage de l'III.**

21 Point de vue consultable à l'adresse : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-r456.html>

22 [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d'E2%80%99impact\\_0.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d'E2%80%99impact_0.pdf)

### 3.2. Résumé non technique

Conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact est accompagnée d'un résumé non technique. Celui-ci présente clairement le projet, les différentes thématiques abordées et les conclusions de l'étude.

***Cependant, l'Ae estime nécessaire d'actualiser le résumé non technique de l'étude d'impact pour prendre en compte les derniers compléments qui seront apportés au dossier, notamment au regard des recommandations figurant ci-dessus .***

METZ, le 29 février 2024

Pour la Mission Régionale  
d'Autorité environnementale,  
le président,

Jean-Philippe MORETAU