

MARCHE PUBLIC DE SERVICES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage

**VOIES NAVIGABLES DE FRANCE
DIRECTION TERRITORIALE DE STRASBOURG**

Objet du marché

Missions relatives à la sécurité des ouvrages hydrauliques

(comprenant la visite technique approfondie, la rédaction de rapports de surveillance, la mise en place et le relevé d'un système d'auscultation du barrage, le rapport d'auscultation et l'assistance technique notamment lors des visites du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques).

SOMMAIRE

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES.....	6
1.1. Objet du marché	6
1.2. Présentation et organisation de la DTS	6
1.3. Allotissement	7
2. ACTEURS ET CADRE D'EXÉCUTION	9
2.1. Maître d'ouvrage.....	9
2.2. Compétences requises du prestataire.....	11
2.3. Service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques (SCSOH).....	11
2.4. Contexte réglementaire	11
2.5. Dispositions générales	12
2.6. Accès aux ouvrages	12
2.7. Documents disponibles	12
2.8. Propriété et confidentialité des résultats	12
2.9. Responsabilités du prestataire sur les résultats des missions	13
2.10. Documents produits.....	13
3. DESCRIPTIF DÉTAILLÉ DES LOTS ET MISSIONS ASSOCIÉES	14
3.1. Lot 1 – Barrages latéraux	14
3.1.1. Descriptif des ouvrages	14
3.1.1.1. Bief de partage des Vosges - BPV	14
3.1.1.2. Canal de la Marne au Rhin - CMR.....	14
3.1.1.3. Canal de la Sarre - CS.....	15
3.1.1.4. Canal du Rhône au Rhin Branche Nord (CRR BN)	15
3.1.1.5. Canal du Rhône au Rhin Branche Sud (CRR BS)	15
3.1.1.6. Canal de Colmar (CCo)	16
3.1.1.7. Canal de Huningue (CH).....	16
3.1.1.8. Canal de Montbéliard à la Haute Saône (CMHS).....	16
3.1.1.9. Bief de Niffer (BN)	17
3.1.2. Descriptif des missions	17
3.1.2.1. Mission 1 – Visite technique approfondie	17
3.1.2.2. Mission 2 – Rapport de surveillance	20
3.1.2.3. Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation	21
3.1.2.4. Mission 4 – Rapport d'auscultation	22
3.1.2.5. Mission 5 : Diagnostic EISH.....	23
3.1.2.6. Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers	24
3.1.2.7. Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH	25
3.1.2.8. Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection	25
3.1.2.9. Mission 9 : Auscultation de niveau 2	25
3.2. Lot 2 – Barrages réservoirs lorrains	28
3.2.1. Descriptif des ouvrages	28

3.2.1.1.	Lot 2 a – Gondrexange	28
3.2.1.2.	Lot 2 b – Mittersheim	29
3.2.1.3.	Lot 2 c – Stock	31
3.2.2.	Descriptif des missions	32
3.2.2.1.	Mission 1 – Visite technique approfondie	32
3.2.2.2.	Mission 2 – Rapport de surveillance	32
3.2.2.3.	Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation	32
3.2.2.4.	Mission 4 – Rapport d'auscultation	33
3.2.2.5.	Mission 5 : Diagnostic EISH.....	33
3.2.2.6.	Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers	33
3.2.2.7.	Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH	33
3.2.2.8.	Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection.....	33
3.2.2.9.	Mission 9 : Auscultation de niveau 2	33
3.3.	Lot 3 – Ouvrages écrêteurs de l'axe rhénan	34
3.3.1.	Descriptif des ouvrages	34
3.3.1.1.	Contexte général et historique	34
3.3.1.2.	Polder de la Moder.....	34
3.3.1.3.	Polder d'Erstein.....	35
3.3.1.4.	La digue latérale rive gauche du Barrage agricole de Kehl Strasbourg (BKS)	37
3.3.2.	Descriptif des missions	38
3.3.2.1.	Mission 1 – Visite technique approfondie	38
3.3.2.2.	Mission 2 – Rapport de surveillance	38
3.3.2.3.	Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation	38
3.3.2.4.	Mission 4 – Rapport d'auscultation	38
3.3.2.5.	Mission 5 : Diagnostic EISH.....	38
3.3.2.6.	Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers	38
3.3.2.7.	Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH	38
3.3.2.8.	Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection.....	39
3.3.2.9.	Mission 9 : Auscultation de niveau 2	39
3.4.	Lot 4 – Biefs et écluses de l'axe rhénan.....	39
3.4.1.	Descriptif des ouvrages	39
3.4.1.1.	Bief de Gambsheim	39
3.4.1.2.	Écluses de Gambsheim	42
3.4.1.3.	Bief d'Iffezheim	43
3.4.2.	Descriptif des missions	43
3.4.2.1.	Mission 1 – Visite technique approfondie	43
3.4.2.2.	Mission 2 – Rapport de surveillance	43
3.4.2.3.	Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation	44
3.4.2.4.	Mission 4 – Rapport d'auscultation	44
3.4.2.5.	Mission 5 : Diagnostic EISH.....	44
3.4.2.6.	Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers	44
3.4.2.7.	Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH	44
3.4.2.8.	Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection.....	44

3.4.2.9.	Mission 9 : Visite post événement (suite à une crue, un séisme, ...)	44
3.5.	Lot 5 – Barrage de Champagney	45
3.5.1.	Descriptif des ouvrages	45
3.5.1.1.	Zone d'étude de la mission	45
3.5.1.2.	Présentation générale de l'ouvrage	45
3.5.1.3.	Caractéristiques de l'ouvrage	45
3.5.1.4.	Descriptif général du dispositif de surveillance et d'auscultation	46
3.5.2.	Descriptif des missions	47
3.5.2.1.	Mission 1 – Visite technique approfondie	47
3.5.2.2.	Mission 2 – Rapport de surveillance	47
3.5.2.3.	Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation	47
3.5.2.4.	Mission 4 – Rapport d'auscultation	47
3.5.2.5.	Mission 5 : Diagnostic EISH	47
3.5.2.6.	Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers	47
3.5.2.7.	Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH	47
3.5.2.8.	Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection	47
3.5.2.9.	Mission 9 : Auscultation de niveau 2	47
3.5.2.10.	Mission 10 : Assistance lors d'événements exceptionnels	49

LISTE DES ANNEXES AU CCTP

ANNEXE 1 : Plan de la DTS

ANNEXE 2 : Recensement des ouvrages relevant de la sécurité des ouvrages hydrauliques de la DTS

ANNEXE 3 : Calendrier prévisionnel de réalisations des obligations réglementaires (VTA/RS/RA)

ANNEXE 4 : Guide méthodologique de visite des ouvrages discrets

ANNEXE 4 BIS : Guide méthodologique de visite des ouvrages linéaires

ANNEXE 5 : Guide BDO de notation des ouvrages discrets

ANNEXE 5 BIS : Guide BDO de notation des ouvrages linéaires

ANNEXE 6 : Carte du barrage-réservoir de Gondrexange

ANNEXE 7 : Carte du barrage-réservoir de Mittersheim

ANNEXE 8 : Carte du barrage-réservoir du Stock

ANNEXE 9 : Plan général du polder de la Moder et schéma de principe de remplissage et de vidange

ANNEXE 10 : Plan général du polder d'Erstein et schéma de principe des écoulements

ANNEXE 11 : Délimitation du périmètre des aménagements du BKS

ANNEXE 12 : Plan du bief de Gambsheim

ANNEXE 13 : Caractéristiques des écluses de Gambsheim

ANNEXE 14 : Caractéristiques des tronçons du bief d'Iffezheim

ANNEXE 15 : Atlas cartographiques des barrages latéraux

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1. Objet du marché

La consultation porte sur la réalisation des missions relatives à la sécurité des ouvrages hydrauliques relevant de l'article R.214-112 du Code de l'Environnement (polders, barrages latéraux et barrages-réservoirs notamment) suivantes :

- La visite technique approfondie,
- La rédaction de rapports de surveillance,
- Recommandation et dimensionnement d'un réseau d'auscultation,
- Analyse de niveau 2 des données d'auscultation,
- La rédaction de rapports d'auscultation,
- L'assistance technique notamment lors des visites du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques, d'évènements importants pour la sûreté hydraulique (EISH) des ouvrages, de désordres, de travaux.

1.2. Présentation et organisation de la DTS

La Direction Territoriale de Strasbourg (DTS) couvre partiellement la région Grand Est et la région Bourgogne-Franche-Comté, dont 5 départements (le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, la Moselle, le territoire de Belfort et la Haute-Saône).

Composée de 3 Unités Territoriales (UT), la DTS exploite, entretient et modernise un patrimoine d'ouvrages relevant de la réglementation SOH composé notamment de :

- 2 biefs à grand gabarit sur le Rhin (barrage de classe B) ainsi que l'écluse de Gambsheim (barrage de classe B) et l'embranchement de Niffer-Mulhouse (barrage de classe C) ;
- 160 km de voies au gabarit Freycinet (38,50 m) : Canal de la Sarre (CS), Canal de la Marne au Rhin (CMR) incluant le Bief de Partage des Vosges (BPV), Canal du Rhône au Rhin Branche Nord et Branche Sud (CRRBN et CRRBS), Canal de Colmar (CCo), Canal de Huningue (CH), Canal de Montbéliard à la Haute-Saône (CMHS) relevant de la classe barrage de classe C,
- 3 barrages-réservoirs de classe C : Mittersheim, Stock, Gondrexange ;
- 1 barrage réservoir de classe A à Champagny ;
- 3 ouvrages écrêteurs sur le Rhin (polders d'Erstein, de la Moder et digue en rive gauche du Barrage Agricole de Kehl-Strasbourg) relevant de la classe barrage de classe C. Ces ouvrages écrêteurs ne sont pas classés à VNF en tant qu'aménagement hydraulique au titre de la rubrique 3.2.6.0 au sens de l'article R.562-18 du code de l'environnement. Ces ouvrages écrêteurs relèvent ici du classement barrage au titre de la rubrique 3.2.5.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Un plan de la DTS est joint en annexe 1 au présent dossier.

1.3. Allotissement

Le présent marché compte 6 lots, géographiquement et/ou techniquement répartis :

N° de lot	Désignation des lots	Nombre d'ouvrages classés	Classement maximal de l'ouvrage au titre du R.214-112 du code de l'environnement
1	Barrages latéraux de classe C		
	1 a – Bief de partage des Vosges (BPV)	12 sections de biefs	C
	1 b – Canal de la Marne au Rhin (CMR)	19 sections de biefs	
	1 c – Canal de la Sarre (CS)	17 sections de biefs	
	1 d – Canal du Rhône au Rhin Branche Nord (CRRBN)	5 sections de biefs	
	1 e – Canal du Rhône au Rhin Branche Sud (CRRBS)	8 sections de biefs	
	1 f – Canal de Colmar (CCo)	5 sections de biefs	
	1 g – Canal de Huningue (CH)	6 sections de biefs	
	1 h – Canal de Montbéliard à la Haute Saône (CMHS)	2 sections de biefs	
	1 i – Bief de Niffer (BN)	1 section de bief	
2	Barrages réservoirs lorrains		
	2 a - Gondrexange	1 ouvrage	C
	2 b - Mittersheim	1 ouvrage	
	2 c - Stock	1 ouvrage	
3	Ouvrages écreteurs de l'axe rhénan		
	3 a - Polder de la Moder	1 ouvrage	C
	3 b - Polder d'Erstein	1 ouvrage	
	3 c - Barrage de Kehl-Strasbourg	1 ouvrage	
4	Biefs et écluses de l'axe rhénan		
	4 a - Bief de Gambsheim	1 ouvrage	B

	4 b - Ecluses de Gamsheim	1 ouvrage	
	4 c - Bief d'Iffezheim	1 ouvrage	
5	Barrage réservoir de Champagney		
	5 a - Barrage de Champagney	1 ouvrage	A

2. ACTEURS ET CADRE D'EXÉCUTION

2.1. Maître d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage est assurée par l'établissement public administratif Voies navigables de France. La Direction territoriale de Strasbourg (DTS) représente la maîtrise d'ouvrage.

L'interlocuteur principal du prestataire du marché au niveau de la maîtrise d'ouvrage est le responsable du Pôle Sécurité des Ouvrages Hydrauliques (PSOH) dont les coordonnées sont les suivantes :

Voies navigables de France
STVE/EER/ PSOH
4 quai de Paris
Paris - CS 30367
67010 STRASBOURG Cedex

Les référents SOH du PSOH sont chargés du suivi et du contrôle de l'exécution du marché, chacun sur son périmètre préférentiellement. Ils suivent l'exécution des missions et en assurent la réception pour en certifier le service fait.

Les UT sont les interlocuteurs privilégiés du prestataire du marché pour les questions d'ordre technique, et plus particulièrement les chefs de circonscription ou de centre, dont les coordonnées sont communiquées dans le tableau suivant :

N° lot	Désignation	Coordonnées circonscriptions / centres	Coordonnées UT
1	Barrages latéraux		
	1 a – Bief de partage des Vosges	Circonscription de Gondrexange 6, rue de l'Étang 57815 Gondrexange	Unité Territoriale Marne au Rhin – Sarre (UT MRS) 12, Rue de l'Orangerie 67700 Saverne
	1 b – Canal de la Marne au Rhin	- Circonscription de Lutzelbourg 35 rue du Canal 57820 Lutzelbourg - Circonscription de Hochfelden 1 quai du canal 67270 Hochfelden	
	1 c – Canal de la Sarre	- Circonscription de Sarreguemines 1 rue de Steinbach 57200 Sarreguemines	
		- Circonscription de Gondrexange	

		6, rue de l'Étang 57815 Gondrexange	
	1 d – Canal du Rhône au Rhin Branche Nord	Circonscription de Krafft 23, rue St Quentin 67150 Erstein - Krafft	Unité Territoriale Strasbourg Rhin (UT SR) 2 route de l'III 67760 Gamsheim
	1 e – Canal du Rhône au Rhin Branche Sud	Circonscription de Dannemarie- Valdieu Écluse n°17 68210 Wolfersdorf	Unité Territoriale Rhône au Rhin Branche Sud (UT RRS) 14 rue de l'Est – CS 31107 68052 Mulhouse
	1 f – Canal de Colmar	Circonscription de Neuf-Brisach 14 Rue du Bass 68600 Volgelsheim	
	1 g – Canal de Huningue	Centre de maintenance et d'exploitation de Niffer 12 rue de Schlierbach 68680 Niffer	
	1 h – Canal de Montbéliard à la Haute-Saône	Circonscription de Bavilliers 6 Rue Alfred Engel 90800 Bavilliers	
	1 i – Bief de Niffer	Centre de maintenance et d'exploitation de Niffer 12 rue de Schlierbach 68680 Niffer	
2	Barrages réservoirs lorrains		
	2 a - Gondrexange	Circonscription de Gondrexange 6, rue de l'Étang 57815 Gondrexange	UT MRS 12, Rue de l'Orangerie 67700 SAVERNE
	2 b - Mittersheim		
	2 c - Stock		
3	Ouvrages écreteurs de l'axe rhénan		
	3 a - Polder de la Moder	Centre de maintenance et d'exploitation de Lauterbourg 2 route de l'III 67760 Gamsheim	Unité Territoriale Strasbourg Rhin (UT SR) 2 route de l'III 67760 Gamsheim

	3 b - Polder d'Erstein	Circonscription de Krafft 23, rue St Quentin 67150 Erstein - Krafft	
	3 c - Barrage Kehl Strasbourg		
4	Biefs et écluses de l'axe rhénan		
	4 a - Bief de Gamsheim	Centre de maintenance et d'exploitation de Lauterbourg 2 route de l'III 67760 Gamsheim	Unité Territoriale Strasbourg Rhin (UT SR) 2 route de l'III 67760 Gamsheim
	4 b - Écluses de Gamsheim	Unité Territoriale Strasbourg Rhin (UT SR) 2 route de l'III 67760 Gamsheim	
	4 c - Bief d'Iffezheim	Centre de maintenance et d'exploitation de Lauterbourg 2 route de l'III 67760 Gamsheim	
5	Barrage réservoir de Champagny		
	5 a – Barrage de Champagny	Circonscription de Bavilliers 6 Rue Alfred Engel 90800 Bavilliers	Unité Territoriale Rhône au Rhin Branche Sud (UT RRS) 14 rue de l'Est – CS 31107 68052 Mulhouse

2.2. Compétences requises du prestataire

Les prestations sont réalisées par un bureau d'étude agréé (BEA) au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques et titulaire des agréments nécessaires à la réalisation de chacune des prestations.

En cas de perte d'agrément par le prestataire lors de l'exécution du présent marché, celui-ci s'engage à en informer le pouvoir adjudicateur. Des pénalités pourront être appliquées. Le recrutement d'un nouveau BEA sera à la charge du prestataire.

2.3. Service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques (SCSOH)

Le contrôle de la sécurité des barrages et des digues de canaux de la DTS est assuré par les Directions Régionales, de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand-Est et Bourgogne-Franche-Comté.

2.4. Contexte réglementaire

Les missions confiées au titulaire dans le cadre de la présente consultation sont conduites conformément au présent marché et aux textes réglementaires en vigueur, notamment :

- Le code de l'environnement, notamment les articles R.214-122-I. et R.214-123 ;

- Le décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques ;
- L'arrêté du 21 mai 2010 définissant l'échelle de gravité des événements ou évolutions concernant un barrage ou une digue ou leur exploitation et mettant en cause ou étant susceptibles de mettre en cause la sécurité des personnes ou des biens et précisant les modalités de leur déclaration ;
- L'arrêté du 15 mars 2017 précisant les documents techniques relatifs aux barrages prévus par les articles R.214-119 et R.214-122 du code de l'environnement ;
- L'arrêté du 3 septembre 2018 modifiant l'arrêté du 12 juin 2008 définissant le plan de l'étude de dangers des barrages et des digues et en précisant le contenu ;
- L'arrêté du 15 novembre 2017 précisant les catégories et les critères des agréments des organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques ainsi que l'organisation administrative de leur délivrance ;
- L'arrêté du 6 août 2018 fixant des prescriptions techniques relatives à la sécurité des barrages ;
- L'arrêté du 08 août 2022 précisant les obligations documentaires et la consistance des vérifications et visites techniques approfondies des ouvrages hydrauliques autorisés ou concédés.

2.5. Dispositions générales

Le présent cahier de charges est accepté sans modification par le prestataire de l'étude.

Le prestataire s'engage à missionner des personnels qualifiés, expérimentés et dotés d'une compétence en rapport avec l'(les) étape(s) d'étude où ils interviennent et/ou avec le poste de responsabilité qu'ils occupent (fonctions d'encadrement notamment).

Le prestataire mettra en place un Sharepoint pour le partage de documents entre VNF et le prestataire.

2.6. Accès aux ouvrages

Les ouvrages et leurs voies d'accès sont gérés par le maître d'ouvrage. Le prestataire de la mission en a le libre accès sous réserve de l'accord préalable de VNF et sous réserve du respect des consignes de sécurité qui seraient édictées par l'UT en charge de l'exploitation des ouvrages à contrôler/visiter.

Préalablement à sa visite, le prestataire doit systématiquement avertir le responsable de la circonscription concernée.

2.7. Documents disponibles

Le maître d'ouvrage met à la disposition du prestataire les documents existants en sa possession et nécessaires au bon déroulement de ses missions, notamment :

- Le document d'organisation des ouvrages ;
- Le registre des ouvrages ;
- Les comptes-rendus des visites techniques approfondies et des inspections périodiques du service de contrôle réalisés antérieurement à la présente mission ;
- Les rapports d'auscultation et de surveillance réalisés antérieurement à la présente mission ;
- Les dossiers de plans des ouvrages et de leurs caractéristiques, de leurs organes hydromécaniques et ouvrages annexes
- Les études existantes.

Ces documents sont mis à disposition à la demande du prestataire, dans un délai raisonnable, le temps de la mission.

2.8. Propriété et confidentialité des résultats

Le maître d'ouvrage est propriétaire à part entière des résultats des missions identifiées et définies dans le présent cahier des charges.

Le caractère strictement confidentiel des prestations réalisées au titre des missions est souligné et le prestataire est tenu de ne divulguer aucune information pouvant porter préjudice à cette confidentialité.

Toute exploitation ou publication des résultats, par le prestataire, à d'autres fins que celles des missions objet

du présent cahier des charge doit obtenir l'accord préalable écrit du maître d'ouvrage.

2.9. Responsabilités du prestataire sur les résultats des missions

Le prestataire est entièrement responsable vis-à-vis du maître d'ouvrage de tous les résultats et conclusions de ces missions, y compris ceux issus, directement ou indirectement des prestations, travaux, calculs, modélisations ou analyses réalisés par les co-traitants (entreprises groupées) ou sous-traitants agréés.

2.10. Documents produits

Assistance aux échanges avec les partenaires de VNF :

Les livrables demandés *a minima* sont listées par mission.

La production de présentations, extraits ou synthèses d'études (venant en appui des démarches de VNF auprès de ses partenaires ou à destination d'une instruction réglementaire) est incluse dans la présente prestation.

Documents provisoires :

Les livrables seront remis au format informatique, et feront l'objet d'une première phase de relecture par le maître d'ouvrage.

Le titulaire modifiera les documents en intégrant les éventuelles remarques autant que nécessaire.

Documents définitifs :

Les rendus seront considérés comme définitifs une fois que le prestataire aura intégré toutes les remarques formulées après la réunion de restitution finale de chacune des phases.

Les documents définitifs (c'est-à-dire repris et modifiés suivant les observations du maître d'ouvrage) seront remis au format informatique. Un exemplaire pourra être demandé en cas de besoin par le maître d'ouvrage. Cette prestation ne fera l'objet d'aucune facturation complémentaire.

Le prestataire veillera à :

- La qualité de la rédaction de toutes les pièces qui seront rédigées en français et accessibles par toute personne non-spécialiste à l'aide d'un résumé non-technique ;
- La qualité de production de documents dactylographiés et des plans et cartographies qui devront être composés de manière à être reproductibles en noir et blanc ;
- Les fichiers de livrables doivent être compatibles avec les formats suivants : Word, Excel, PDF, DXF, DWG, JPG, JPEG, PNG
- Les données cartographiques seront fournies dans un format exploitable par le Système d'Information Géographique du maître d'ouvrage (SHAPE FILE).

3. DESCRIPTIF DÉTAILLÉ DES LOTS ET MISSIONS ASSOCIÉES

Le terme **barrage** dans le présent document peut aussi bien désigner un barrage de navigation, un barrage-réservoir, un barrage de prise d'eau ou une berge de canal classée « Barrage ». Pour les berges de canaux classés, le terme « barrage latéral » est préférentiellement utilisé.

L'objectif de la présente consultation est la réalisation de l'ensemble des missions définies ci-après dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) relatives aux barrages latéraux, barrages-réservoirs et polders gérés par la DTS.

La DTS a procédé à un recensement des ouvrages répondant aux critères de l'article R.214-112 du code de l'environnement. Le classement arrêté ou potentiel des ouvrages, dits barrages, de la DTS est présenté en annexe 2.

À noter que ces données sont indicatives et ne présagent en rien des classements qui seront finalement retenus par les services de l'État.

3.1. Lot 1 – Barrages latéraux

Le lot 1 porte sur les barrages latéraux de classe C présents sur l'ensemble du périmètre géré par la DTS. Les atlas cartographiques des barrages latéraux sont disponibles en annexe 15.

3.1.1. Descriptif des ouvrages

3.1.1.1. Bief de partage des Vosges - BPV

Le bief de partage des Vosges (BPV) présent sur le territoire de la DTS est géré par l'UT MRS – circonscription de Gondrexange.

Il est situé dans le département de la Moselle.

Il est constitué d'une part d'une section de 33 km sur le canal de la Marne au Rhin (de l'écluse n°1 de Réchicourt (DTNE) jusqu'au Plan Incliné d'Arzviller) et d'autre part d'une section de 5 km sur le canal de la Sarre (de sa jonction avec le canal de la Marne au Rhin jusqu'à l'écluse n°1 de Diane Capelle).

Il a été construit au 19ème siècle pour les besoins liés à l'industrie et la minoterie.

Dans la deuxième moitié du 20ème siècle, le niveau d'exploitation du BPV a été rehaussé. A noter que la zone de raccord entre l'existant et la rehausse est un point faible, souvent source de désordres.

Aujourd'hui, la principale activité économique du canal est la batellerie de plaisance.

Le BPV est alimenté directement par la rivière Sarre et les 2 barrages réservoir de Gondrexange et du Stock. Il alimente alors à la fois le CMRE, la partie sud du canal de la Sarre et permet directement le fonctionnement de l'écluse de Réchicourt sur le périmètre de la DTNE voisine.

3.1.1.2. Canal de la Marne au Rhin - CMR

Le canal de la Marne au Rhin (CMR) présent sur le territoire de la DTS est géré par l'UT MRS.

Il est situé dans les départements de la Moselle et du Bas-Rhin.

Il s'étend de l'aval du Plan Incliné d'Arzviller jusqu'à l'extrémité du bief n° 51 situé à Schiltigheim, soit un linéaire de 52 km.

C'est un canal au gabarit « Freycinet » construit au 19ème siècle pour les besoins liés à l'industrie et la minoterie.

Dans la deuxième moitié du 20ème siècle, le niveau d'exploitation du canal de la Marne au Rhin ayant été rehaussé. A noter que la zone de raccord entre l'existant et la rehausse est un point faible, souvent source de désordres.

Aujourd'hui, la principale activité économique du canal est la batellerie de plaisance bien qu'il existe encore quelques utilisations ponctuelles par des industriels.

L'alimentation du Canal de la Marne au Rhin est en file depuis Gondrexange. Quelques points d'alimentation secondaire sont réalisés via des prises d'eau dans la rivière Zorn dans la partie aval du canal (biefs 18 et 41).

3.1.1.3. Canal de la Sarre - CS

Le canal de la Sarre (CS) présent sur le territoire de la DTS est géré par l'UT MRS. Il est situé dans les départements de la Moselle et du Bas-Rhin.

Présentant actuellement un linéaire de près de 60 km, il a été créé en 1864 pour partie dans le lit majeur de la rivière Sarre, voire en contact avec le lit mineur.

Le CS est un canal au gabarit « Freycinet » qui permet de relier le BPV au réseau allemand à grand gabarit, à l'origine afin de répondre à des besoins industriels.

Aujourd'hui, l'unique activité économique du canal est la batellerie de plaisance.

L'alimentation du CS est en file depuis Gondrexange. Un point d'alimentation secondaire est possible via la station de pompage de Wittring (bief 22).

3.1.1.4. Canal du Rhône au Rhin Branche Nord (CRR BN)

Le Canal du Rhône au Rhin Branche Nord (CRRBN) présent sur le territoire de la DTS est géré par l'Unité Territoriale Strasbourg-Rhin (UT SR) circonscription de KRAFFT. Il est situé dans le département du Bas-Rhin.

Le CRRBN représente un linéaire de 28 kilomètres entre Friesenheim et Strasbourg (Plaine des Bouchers), soit du bief 75 à 85. Les biefs classés sont les 77, 78 et 84 dont les caractéristiques sont présentées en annexe 2.

Le CRRBN est un canal au gabarit « Freycinet ». Aujourd'hui, l'activité principale du canal est la batellerie de plaisance.

L'alimentation du CRRBN est en file depuis le CRRBS (voir § ci-dessous).

3.1.1.5. Canal du Rhône au Rhin Branche Sud (CRR BS)

Le CRRBS est géré à la fois par la DT RS jusqu'à Bourogne (versant Sud) et par la DTS. Aussi cet itinéraire et son système d'alimentation couvrent trois départements (Haute-Saône, Territoire de Belfort et Haut-Rhin) et deux régions (Bourgogne-Franche-Comté et Grand Est).

La partie présente sur le périmètre de la direction territoriale de Strasbourg (DTS) est gérée par l'unité territoriale Rhône au Rhin Sud (UT RRS). Elle présente un linéaire de 46 km en gabarit "Freycinet" de la commune de Bourogne en aval de l'écluse 7 sud (limite entre la DT Rhône-Saône et la DT Strasbourg) jusqu'à la ville de Mulhouse, en aval de l'écluse n°41 nord

Le CRRBS est structuré en :

- Un versant sud ;
- Un versant nord ;
- Un bief de partage long de cinq kilomètres, situé entre la commune de Montreux-Château (Territoire de Belfort) et celle de Montreux-Jeune (Haut-Rhin) sépare le versant sud du versant nord.

Son alimentation principale s'effectue, via une rigole de 14 km, par une prise d'eau sur la rivière La Larges située à Friesen (Haut-Rhin). D'autre part, généralement de juin à septembre, un soutien d'étiage est opéré depuis le barrage réservoir de Champagny (Haute Saône) via un itinéraire d'une trentaine de kilomètres empruntant le canal de Montbéliard à la Haute-Saône et la rigole de Belfort.

Le canal du Rhône au Rhin a été construit au cours de la première moitié du 19ème siècle puis mis au gabarit "Freycinet" entre 1882 et 1921.

Ce tronçon compte 44 écluses (dont une échelle de 12 écluses sur 3 km), un pont tournant, deux ponts levis, et deux ouvrages de gestion de la ligne d'eau des biefs en rivière (clapets).

La navigation de plaisance représente l'essentiel de l'activité économique sur ce secteur.

3.1.1.6. Canal de Colmar (CCo)

Le Canal de Colmar se situe sur le périmètre de la direction territoriale de Strasbourg (DTS). Il est géré par l'unité territoriale Rhône au Rhin Sud (UT RRS).

Alimenté directement par le Rhin, il s'étend sur une vingtaine de kilomètres et présente un gabarit "Freycinet" de l'écluse du Rhin sur le territoire communal de Biesheim jusqu'au port de Colmar.

Cet itinéraire qui compte trois écluses se décompose en quatre tronçons distincts :

- L'embranchement de Neuf-Brisach (de l'écluse du Rhin au bief 63 du canal du Rhône au Rhin branche nord (CRRBN)) ;
- Le CRRBN (de l'aval de l'écluse 62 N au bouchon d'Artzenheim) ;
- L'embranchement de Colmar (du bouchon d'Artzenheim à l'écluse de la croisée de l'III) ;
- La Lauch canalisée (du bouchon d'Artzenheim au port de Colmar).

La liaison entre le canal du Rhône au Rhin et le port de COLMAR a été inaugurée en 1864. À l'époque créée pour faciliter les échanges commerciaux, elle ne sert aujourd'hui qu'à la navigation de plaisance.

3.1.1.7. Canal de Huningue (CH)

Le tronçon de 28 km du canal de Huningue (de Huningue à Niffer) a été confié à VNF en gestion par l'État en 2024. Situé sur le périmètre de la direction territoriale de Strasbourg (DTS) il est géré par l'unité territoriale Rhône au Rhin sud (UT RRS).

Le canal de Huningue (CH) a été ouvert à la navigation en 1831. Doté de cinq écluses au gabarit "Freycinet", il relie le Rhin à Huningue aux écluses de Niffer.

En 1961, la création de l'écluse de Niffer et l'aménagement de son bief amont permet de relier directement (suppression de l'écluse de Hombourg) le Grand Canal d'Alsace au Canal du Rhône au Rhin.

En 1962, le CH est alors déclassé et ses écluses désaffectées, ne laissant navigable que la portion entre Niffer et le port de plaisance de Kembs.

Sa vocation principale consiste alors à l'alimentation du canal du bief de Niffer et à l'irrigation des cultures proches.

Le débit important occasionné par son rôle d'alimentation a permis l'installation, sur deux anciennes écluses, de centrales hydroélectriques exploitées par une société privée.

3.1.1.8. Canal de Montbéliard à la Haute Saône (CMHS)

La construction du canal de Montbéliard à la Haute Saône (CMHS) a débuté en 1882. Sa création fait suite à l'annexion de l'Alsace par l'Allemagne à l'issue du conflit de 1870. Elle s'inscrivait, avec la création du canal de l'est, dans le projet de rétablissement des voies navigables entre la partie restée Française du canal du Rhône au Rhin et les régions nord-est du pays. Un des autres objectifs de ce canal était de desservir les houillères de Ronchamp (Haute-Saône).

Les 18 km du CMHS présents sur le périmètre de la direction territoriale de Strasbourg (DTS) sont gérés par l'unité territoriale Rhône au Rhin sud (UT RRS). Ils s'étendent de la commune de Trévenans (limite entre

la DT Rhône-Saône et la DT Strasbourg) jusqu'à la commune de Frahier (Haute-Saône).

Ce tronçon n'a d'autre vocation que la gestion hydraulique. Il contribue notamment sur 10 km au cheminement de l'eau en provenance du barrage réservoir de Champagny pour l'alimentation du bief de partage du canal du Rhône au Rhin.

3.1.1.9. Bief de Niffer (BN)

Le Bief de Niffer (BN) a été créé en 1961. Il s'agit d'une prolongation à grand gabarit du canal du Rhône au Rhin permettant une liaison directe avec le Grand Canal d'Alsace.

Situé sur le périmètre de la direction territoriale de Strasbourg (DTS) l'entretien des 15 km du bief de Niffer et l'exploitation de ses deux écluses, principale et secondaire (dite Le Corbusier), est confié à l'unité territoriale Rhône au Rhin sud (UT RRS).

3.1.2. Descriptif des missions

3.1.2.1. Mission 1 – Visite technique approfondie

1. Objectif de la mission

La prestation consiste à réaliser, à fréquence périodique, la visite technique approfondie des barrages et à en établir le compte-rendu.

L'exécution de la visite technique approfondie (VTA) des barrages de la DTS est réalisée conformément aux articles R.214-123 et R.214-126 du code de l'environnement et notamment à l'arrêté du 08 août 2022.

Pour chaque ouvrage, un rapport de VTA autoportant est produit par le prestataire.

La périodicité des visites techniques approfondies (VTA) est définie dans le tableau suivant :

VTA - BARRAGE		
Classe A	Classe B	Classe C
Une fois par an	Une fois tous les 3 ans entre deux rapports de surveillance	Une fois tous les 5 ans, entre deux rapports de surveillance
Après tout événement ou évolution déclaré (EISH) susceptible de provoquer un endommagement de l'ouvrage		

La fréquence et la programmation des VTA des ouvrages du lot 1 est présentée en annexe 3.

2. Description des prestations liées à cette mission

Contenu

Ces visites techniques détaillées de l'ouvrage sont menées par un personnel compétent notamment en hydraulique, en électromécanique, en géotechnique et en génie civil et ayant une connaissance suffisante de l'ouvrage.

Le compte-rendu précise, pour chaque partie de l'ouvrage, de ses abords et de la retenue dans le cas d'un barrage, les constatations, les éventuels désordres observés, leurs origines possibles et les suites à donner en matière de surveillance, d'exploitation, d'entretien, d'auscultation, de diagnostic ou de confortement.

Le compte-rendu de la VTA reprend le système de notation des guides BDO des ouvrages discrets et linéaires présents en annexe 5 et 5 bis du présent CCTP.

Prestation attendue

Préalablement à la VTA, le prestataire collecte les données relatives à l'ouvrage et son comportement auprès de la DTS, via le PSOH et/ou via par le biais de la circonscription, afin d'acquérir une bonne connaissance de l'ouvrage, de son historique et de son comportement, dans le but de préparer la VTA.

Pour ce faire, le prestataire se rend sur le site du barrage et le visite, à l'occasion de la réunion de lancement de l'étude, puis établit une note de synthèse présentant :

- L'historique et le comportement de l'ouvrage,
- La méthodologie de la VTA et notamment le parcours-type de la VTA à réaliser.

Lors de la VTA, dont le contenu doit permettre de répondre aux prescriptions de l'arrêté du 08 août 2022, il est notamment procédé à :

- Un examen du registre de l'ouvrage depuis la précédente VTA afin d'identifier les éventuelles remarques qui imposeraient un contrôle particulier ;
- Un examen du dernier rapport de surveillance de l'ouvrage ;
- Un point avec la circonscription concernée sur les conditions hydrologiques et hydrauliques : côtes minimales et maximales, crues, manœuvres des vannes, réalisation de chasses etc. ;
- Un point avec la circonscription concernée sur les dysfonctionnements constatés et des travaux réalisés depuis la dernière VTA ;
- Un examen des points particuliers soulevés par les résultats des mesures d'auscultation effectuées depuis la précédente VTA ;
- un examen visuel détaillé de toutes les parties visibles et visitables de l'ouvrage avec moyens spéciaux sur demande du maître d'ouvrage ou sans moyens spéciaux, de ses ouvrages annexes et de ses abords : parements amont et aval, crêtes de digue, ouvrages de prise d'eau (intérieur complet compris e cas échéant) et ses galeries de restitution aval, galeries de restitution aval des vidanges de fond, contreforts, galeries traversantes, évacuateurs de crue et leurs coursiers, pieds aval de digue, aqueducs sous-fluviaux,...) ;
- Un examen de l'état et du fonctionnement des équipements hydromécaniques et électriques (vannes [pelles, glissières, rivets, ...], conduites, motorisations...) ;
- En cas d'observation de corrosion des équipements hydromécaniques et électriques notamment, une analyse sur le degré de corrosion (surface ou superficielle) susceptible ou non d'impacter la structure de l'ouvrage ;
- Un test des manœuvres de clapets ;
- Un examen de l'état et du fonctionnement des équipements annexes, notamment un examen des groupes électrogènes via des essais et de l'installation électrique ;
- Le cas échéant, un examen de l'état et du fonctionnement des équipements de contrôle de commande et des automatismes ;
- Un examen de l'état et du fonctionnement du dispositif d'auscultation (piézomètres ouverts, cellules de mesure de pression interstitielle, pendules inversés, pendule direct, fissuromètres, points de mesure de débit des fuites, ...) ;
- Un examen du dernier rapport du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

3. Livrables

Le prestataire établit le compte-rendu de la VTA via la production d'un rapport documentaire.

Les observations pertinentes effectuées sont répertoriées et illustrées de photographies prises lors de la visite, localisées et commentées. Le prestataire établit en tant que de besoin des relevés sur plans des défauts, avec mention de leur étendue et de leur intensité. Ces observations sont autant que possible comparées avec les observations des VTA précédentes et analysées en fonction du comportement global de l'ouvrage.

Le rapport de VTA doit notamment comporter :

- La localisation, photo et dénomination de tout désordre constaté,
- Les causes possibles/origines du désordre,
- Les conséquences du désordre constaté,
- Les propositions de mesure corrective ou mesure de surveillance adaptée en attente de mesure corrective.

En l'absence de dispositif d'auscultation sur l'ouvrage, le prestataire doit se prononcer quant à l'opportunité de la mise en œuvre dudit dispositif au regard des enjeux (sécurité de l'ouvrage, personnes, biens) et de l'état de l'ouvrage.

Le rapport doit également comporter une analyse des désordres en termes de criticité et des préconisations de mise en œuvre de mesure corrective selon des niveaux de criticité – par exemple des indices d'État (IE) suivants :

- IE n° 1 (rouge) : désordres mécaniques graves. Risque de ruine immédiate / problème de sécurité immédiate,

- IE n° 2 (orange) : désordres mécaniques graves sans risque de ruine immédiate /situation créant des difficultés d'exploitation,
- IE n° 3 (jaune) : dégradation des matériaux ou désordres mécaniques sans gravité /situation créant des problèmes d'inconfort ou de gêne à l'exploitation,
- IE n° 4 (vert) : Bon état structurel / Bon état des éléments d'usage.

En complément de l'analyse des désordres en termes de criticité (analyse de l'état des ouvrages), un indice de type « indice de sécurité publique – ISP » peut le cas échéant compléter l'analyse. En effet, une évaluation sommaire des enjeux liés à d'éventuelles ruptures ou dysfonctionnement est de nature à compléter l'analyse initiale. Les cas de rupture d'un ouvrage doivent être appréciés, de façon à hiérarchiser les tronçons d'étude et à envisager, le cas échéant les moyens de diagnostics plus détaillés ou de confortement en fonction des zones à protéger : c'est l'objet de l'indice de type ISP.

Cet indice peut par exemple être quantifié en fonction de la densité de populations, de la densité des bâtiments, des infrastructures recevant du public, des installations classées et ICPE etc., dans la zone potentiellement inondable par suite d'une rupture du barrage.

Le croisement de l'aléa mécanique (IE) et de la vulnérabilité (ISP) permet une hiérarchisation finale des risques et ordre de priorité.

Par ailleurs, le prestataire doit également émettre des préconisations en identifiant clairement les non-conformités qui relèvent :

- D'une part de constat de dégradation de l'ouvrage,
- D'autre part de constat d'aménagement physique de l'ouvrage et des évolutions des règles d'exploitation et normes de sécurité (non-conformités issues d'une évolution des normes, à l'exemple des gardes corps, des échelles, ...).

S'agissant des fissures éventuellement constatées lors des VTA notamment sur les éléments de génie civil (ouvrages traversants, aqueducs, etc), le prestataire doit préciser :

- Les fissures nécessitant une simple surveillance visuelle lors des gammes opératoires habituelles,
- Les fissures nécessitant une surveillance visuelle à fréquence adaptée,
- Les fissures nécessitant une instrumentation (fissuromètre par exemple) en précisant le caractère particulier de ces fissures et leurs impacts éventuels sur la tenue de l'ouvrage.

En conclusion d'une VTA, le prestataire doit notamment :

- Formuler des recommandations claires et adaptées au type de l'ouvrage et au mode de fonctionnement de la Direction Territoriale, en termes d'entretien, de maintenance, de travaux et de surveillance. Ces recommandations sont hiérarchisées (priorisation au regard de l'enjeu sécurité de l'ouvrage) et un calendrier de mise en œuvre de ces recommandations est proposé à VNF par le prestataire.
- Émettre un avis technique sur l'état, la surveillance et le comportement de l'ouvrage depuis la visite précédente. Un comparatif avec la précédente VTA permet de préciser les désordres corrigés, les désordres en cours, les désordres nouveaux.
- La VTA doit permettre au prestataire de se prononcer sur les modalités de surveillance de l'ouvrage réalisée par l'exploitant au regard de l'état général de l'ouvrage et des éventuels désordres constatés d'une part, et d'autre part des enjeux (zones urbanisées, ...). Cette analyse porte autant sur la pertinence de la surveillance visuelle que sur celle du dispositif d'auscultation de l'ouvrage.

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

4. Délais

Le délai d'exécution de la mission n'excédera pas 6 mois à compter de la date de réception du bon de commande.

Le rapport, en version provisoire, de la VTA chaque ouvrage visité est remis au format informatique pour approbation à la DTS 45 jours au plus tard après la visite.

Les observations de la DTS sont transmises au prestataire dans les 30 jours suivant la remise de cette version provisoire.

Les livrables sont ensuite remis en version définitive, dans un délai de 15 jours après la réunion de synthèse de la VTA (voir paragraphe ci-dessous) et validés par la DTS dans un délai de 15 jours.

5. Réunions

L'offre comporte une réunion de lancement de la VTA, une réunion de travail intermédiaire si VNF le juge nécessaire, une réunion de synthèse de la VTA.

Ces réunions incluent la participation de la circonscription concernée, du pôle sécurité des ouvrages hydrauliques et du prestataire.

Cette réunion est organisée par la DTS, après la transmission des observations de la DTS et au plus tard au bout d'un délai de 15 jours. Le principe d'une réunion en format « visio » est priorisé sauf demande particulière à l'appréciation de la DTS. En cas de réunion en présentiel, cette dernière, d'une durée d'une demi-journée, est organisée au siège de l'UT concernée ou sur toute autre site à l'appréciation de la DTS.

A l'issue de la réunion de synthèse, le prestataire doit rédiger l'échéancier des actions à exécuter (à faire figurer dans le chapitre « recommandation » du rapport de VTA) et validé ensuite par la DTS sous 15 jours à compter de la date de réunion de synthèse. La participation aux réunions organisées à la demande du prestataire de l'étude ne donne lieu à aucune rémunération de celui-ci.

6. Conditions particulières de réalisation

Le parcours de la visite technique approfondie est à l'initiative du prestataire, qui peut s'appuyer sur celui décrit dans les du barrage si elles existent. Le parcours de la visite technique approfondie est à l'initiative du prestataire, qui peut s'appuyer sur celui décrit dans le document d'organisation du barrage si elles existent. La visite se déroule avec les responsables de l'exploitation et de la maintenance du barrage. Lors de cette visite, des essais du ou des organes hydromécaniques de sécurité sont effectués par l'agent d'exploitation ou de maintenance conformément au protocole défini dans les consignes écrites du barrage.

S'agissant des productions de VTA pour les barrages latéraux, le linéaire mentionné au bordereau des prix correspond au linéaire de section de bief classé et non au linéaire total du bief.

3.1.2.2. Mission 2 – Rapport de surveillance

1. Objectif de la mission

Le rapport de surveillance rend compte notamment des observations réalisées lors des visites de surveillance programmées et visites consécutives à des événements particuliers, réalisées depuis le précédent rapport.

Ce rapport est établi en application de l'article R. 214-122 du code de l'environnement.

Pour rappel, la périodicité de transmission au service de contrôle du rapport de surveillance est définie dans les tableaux suivants :

RAPPORT DE SURVEILLANCE - BARRAGE	
Classe A	Une fois tous les 1 an
Classe B	Une fois tous les 3 ans
Classe C	Une fois tous les 5 ans
<i>La fréquence est indiquée en annexe 3. Le contenu du rapport de surveillance doit être conforme avec l'arrêté du 08 août 2022 et notamment son article 7 qui précise les attendus. Il doit être autoportant.</i>	

2. Description des prestations liées à cette mission

Il comprend notamment des éléments synthétiques sur :

- La surveillance, l'entretien et l'exploitation de l'ouvrage au cours de la période ;
- Les incidents constatés et les incidents d'exploitation ;
- Le comportement de l'ouvrage ;
- Les événements particuliers survenus et les dispositions prises en conséquence pendant et après l'événement ;
- Les essais des organes hydrauliques et leurs conclusions ;
- Les travaux effectués directement par l'exploitant ou bien par une entreprise extérieure.

3. Livrables

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

4. Délais

Le délai d'exécution contractuel de la mission est de trois mois à compter de la date de réception du bon de commande.

Le rapport de surveillance, en version provisoire, est remis au format informatique pour approbation à la DTS 1 mois au plus tard après la réception du bon de commande.

Les observations de la DTS sont transmises au prestataire dans le mois suivant la remise de cette version provisoire.

Les livrables sont ensuite remis en version définitive, dans un délai de 15 jours après la prise en compte de ces observations.

5. Réunions

Une ou plusieurs réunions pourront être organisées sur sollicitation du prestataire ou du commanditaire, sans facturation complémentaire.

6. Conditions particulières de réalisation

Une visite sur site pourra être organisée sur sollicitation du prestataire auprès du commanditaire.

3.1.2.3. Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation

1. Objectif de la mission

La mission consiste à produire un rapport d'analyse dans lequel le prestataire se prononce quant à l'opportunité de la mise en œuvre ou de la révision d'un dispositif d'auscultation. Cette analyse est proportionnée au regard des enjeux (sécurité de l'ouvrage, personnes, biens) et de l'état de l'ouvrage.

2. Description des prestations liées à cette mission

La mission 3 consiste, sur demande du commanditaire, à produire une analyse sur l'opportunité ou non de mettre en place un dispositif d'auscultation. Le cas échéant, il est attendu un dimensionnement du dispositif, une qualification et quantification du besoin matériel, y compris informatique et logiciel, ainsi que sa mise en œuvre. Ces éléments devront être compatibles avec les modalités d'exploitation mise en œuvre par VNF (transmission des données, alertes, etc. au Poste de Commande Centralisée dont dépend l'itinéraire concerné).

3. Livrables

Ils se composent du rapport d'analyse précitée, d'une conclusion sur le positionnement du BE quant à la pertinence du dispositif et, si l'opportunité de mise en place est avérée au vu des enjeux, de fournir une note technique quant à la mise en œuvre.

Un chiffrage du dispositif (mise en place et matériel) ainsi que de son fonctionnement et renouvellement (licence informatique etc.) est intégrée à ces livrables.

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

4. Délais

Le délai d'exécution contractuel de la mission est de trois mois maximums à compter de la date de réception du bon de commande.

Le délai ferme de la mission sera indiqué dans le bon de commande en fonction du besoin (obligation réglementaire etc.).

Le rapport d'analyse, en version provisoire, est remis au format informatique pour approbation à la DTS 1 mois au plus tard après l'émission du bon de commande.

Les observations de la DTS sont transmises au prestataire dans le mois suivant la remise de cette version provisoire.

Les livrables sont ensuite remis en version définitive, dans un délai de 15 jours après transmission des observations de la DTS.

5. Réunions

L'offre comporte la participation à une ou plusieurs réunions, à la discrétion de la DTS, au cours desquelles

le prestataire présente son projet de rapport. La présence du prestataire est obligatoire.

Le format « Visio » de ces réunions de restitutions est priorisé sauf demande particulière à l'appréciation de la DTS. En cas de réunion en présentiel, cette dernière est organisée au siège de l'UT concernée ou sur toute autre site à l'appréciation de la DTS.

Le coût associé à ces réunions « Visio » ou présentielle est intégré dans la mission 3 et ne donne pas lieu à un prix complémentaire.

La participation aux réunions organisées à la demande du prestataire de l'étude ne donne lieu à aucune rémunération de celui-ci.

6. Conditions particulières de réalisation

Une visite complémentaire sur site pourra être organisée sur sollicitation du prestataire auprès du commanditaire. Elle ne donne lieu à aucune rémunération complémentaire.

3.1.2.4. Mission 4 – Rapport d'auscultation

1. Objectif de la mission

Conformément aux dispositions du code de l'environnement, tout barrage classé doit être doté d'un dispositif d'auscultation permettant d'en assurer une surveillance efficace et faire l'objet d'un rapport d'auscultation.

2. Description des prestations liées à cette mission

La prestation demandée vise à réaliser les rapports d'auscultation des barrages de la DTS. Le contenu des rapports doit être conforme à l'arrêté du 08 août 2022 et notamment les attendus figurant à l'article 8.

Pour rappel, la périodicité de transmission au service de contrôle du rapport d'auscultation est définie dans le tableau suivant :

RAPPORT D'AUSCULTATION - BARRAGE	
Classe A	Une fois tous les 2 ans
Classe B	Une fois tous les 5 ans
Classe C	Une fois tous les 5 ans
<i>La fréquence est fixée selon le classement arrêté ou potentiel de l'ouvrage indiqué en annexe 3</i>	

Pour chaque ouvrage, un rapport d'auscultation autoportant est produit par le prestataire.

Chaque rapport comprend notamment des éléments suivants :

- Détail de l'inventaire des équipements composant le dispositif d'auscultation du barrage accompagné d'un plan localisant lesdits équipements ;
- Détail de l'examen de l'état fonctionnel des équipements composant le dispositif d'auscultation du barrage ;
- Analyse de la pertinence du dispositif d'auscultation et le cas échéant émission de propositions d'améliorations de ce dispositif avec chiffrage associé ;
- Analyse de la supervision ainsi que des modalités de rapatriement des données d'auscultation et, le cas échéant, émission de propositions d'améliorations avec chiffrage associé ;
- Présentation et interprétation des mesures d'auscultation réalisées sur le barrage, par appareil et globalement, afin notamment de mettre en évidence les anomalies et les évolutions à long terme et historiques. Autant que de besoin, l'analyse sépare les effets réversibles des effets irréversibles.

L'analyse prend en compte les évolutions antérieures du comportement de l'ouvrage. Le rapport conclut sur l'existence ou l'absence d'un comportement anormal de l'ouvrage. Le rapport établi par un organisme agréé conformément aux dispositions des articles R. 214-129 à R. 214-132 indique également si le dispositif d'auscultation est pertinent et suffisant et si des modifications de celui-ci sont souhaitables.

Le rapport indique les constats, issus des données d'auscultation, dont l'analyse est possiblement révélatrice d'un comportement anormal de l'ouvrage susceptible d'altérer sa sécurité. Le cas échéant, le rapport précise également la dynamique des phénomènes en cause et leur gravité et indique les premières investigations complémentaires à entreprendre pour approfondir cette analyse ainsi que les éventuelles actions urgentes à prévoir pour limiter les risques et garantir la sécurité.

Ces éléments sont à compléter en tant que de besoin par le prestataire afin de répondre aux exigences de l'arrêté du 08 août 2022 précisant les obligations documentaires et la consistance des vérifications et visite

technique approfondie des ouvrages hydrauliques autorisés ou concédés

3. Livrables

L'ensemble des documents produits devra être conforme au §2.10 Documents produits.

4. Délais

Le délai d'exécution contractuel de la mission est de trois mois maximums à compter de la date de réception du bon de commande et/ou de la transmission des données d'auscultation au prestataire.

Le délai ferme de la mission sera indiqué dans le bon de commande en fonction du besoin (obligation réglementaire etc.).

Le rapport, en version provisoire, du rapport d'auscultation de chaque ouvrage est remis au format informatique pour approbation à la DTS dans le mois qui suit réception du bon de commande et/ou la transmission des données d'auscultation au prestataire.

Les observations de la DTS sont transmises au prestataire dans les 30 jours suivant la remise de cette version provisoire.

Les livrables sont ensuite remis en version définitive, dans un délai de 15 jours après la réunion de synthèse de cette mission (voir paragraphe ci-dessous) et validé par la DTS dans un délai de 15 jours.

5. Réunions

L'offre comporte la participation à une ou plusieurs réunions, à la discrétion de la DTS, au cours desquelles le prestataire présente son projet de rapport d'auscultation de l'ouvrage étudié. Le format « Visio » de ces réunions de restitutions est priorisé sauf demande particulière à l'appréciation de la DTS. En cas de réunion en présentiel, cette dernière, d'une durée d'une demi-journée, est organisée au siège de l'UT concernée ou sur toute autre site à l'appréciation de la DTS.

Le coût associé à ces réunions « Visio » ou présentielle est intégré dans la mission « rapport d'auscultation » et ne donne pas lieu à un prix complémentaire.

La participation aux réunions organisées à la demande du prestataire de l'étude ne donne lieu à aucune rémunération de celui-ci.

6. Conditions particulières de réalisation

Une visite sur site pourra être organisée sur sollicitation du prestataire auprès du commanditaire. Elle ne donne lieu à aucune rémunération complémentaire.

3.1.2.5. Mission 5 : Diagnostic EISH

1. Objectif de la mission

Lorsque l'exploitant constate la survenue d'événement important pour la sécurité hydraulique (EISH), il fait appel au prestataire afin que celui-ci réalise un diagnostic de l'évènement propose des axes de résolution.

2. Description des prestations liées à cette mission

Cette mission comporte les 3 étapes suivantes, par ordre de réalisation :

- Un diagnostic visuel lors d'une visite sur site et la prescription de mesures conservatoires le cas échéant,
- Une proposition de solution de confortement temporaire dont la mise en œuvre permet une sécurisation rapide de l'ouvrage,
- La production d'un rapport de diagnostic incluant :
 - Une synthèse et une analyse des données existantes ;
 - Une étude de stabilité si nécessaire en fonction du désordre ;
 - Une proposition de solutions techniques comprenant notamment les éléments suivants :
 - Une notice descriptive générale des différentes propositions techniques ;
 - Une évaluation du coût prévisionnel pour chaque solution présentée ;
 - Une estimation de leur durée de réalisation ;
 - Des documents graphiques type plan à l'échelle 1/500.

Le titulaire présentera une analyse multicritère des solutions techniques présentées permettant au maître d'ouvrage d'arrêter le parti pris technique.

En cas de besoin de recours à des études topographiques et/ou géotechniques notamment, le titulaire :

- Établit un programme d'investigation chiffré

- Assiste le maître d'ouvrage dans la rédaction de toutes pièces techniques nécessaires DQE et BPU si AC, ou CCTP, DQE et BPU si AC échu).

3. Livrables

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

4. Délais

La réception d'un bon de commande par le prestataire engage celui-ci à réaliser :

- sous 48 heures à compter de la notification du bon de commande une visite de l'ouvrage où s'est produit l'EISH, la prescription des mesures conservatoires,
- sous 7 jours maximum une proposition de confortement temporaire à compter de la notification du bon de commande,
- sous 45 jours maximum le rapport de diagnostic complet à compter de la date précisée dans le bon de commande (en cas de besoin d'acquisition de données complémentaires), ou à défaut à compter de la notification du bon de commande.

En cas de besoin de recours à des études topographiques et/ou géotechniques notamment, le titulaire :

- Établira un programme d'investigation chiffré sous 15 jours à compter de la notification du bon de commande ;
- Assistera le maître d'ouvrage au fil de la rédaction des pièces techniques nécessaires (DQE et BPU si AC, ou CCTP, DQE et BPU si AC échu).

5. Réunions

L'offre comprend une visite sur site. Une réunion pourra être organisée sur sollicitation du prestataire ou du commanditaire, sans facturation complémentaire.

En cas de besoin de recours à des études topographiques et/ou géotechniques, d'autres échanges avec le maître d'ouvrage seront programmés (nouvelles visites sur site, réunions...).

6. Conditions particulières de réalisation

La survenue d'un EISH ayant un caractère imprévisible, cette mission peut être engagée à tout moment de l'année.

3.1.2.6. Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers

1. Objectif de la mission

Lorsque l'exploitant constate un désordre, ou dans le cadre de projet de travaux divers (pose de bollards, de réseaux, de quais, de rampes, etc.), l'exploitant mandate le prestataire afin qu'il émette un avis technique sur le désordre ou le projet de travaux.

2. Description des prestations liées à cette mission

Cette mission inclut si besoin :

- Synthèse et analyse des données existantes
- Diagnostic visuel lors d'une visite sur site
- La formalisation de recommandations techniques

3. Livrables

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

4. Délais

La réception d'un bon de commande par le prestataire engage celui-ci à rédiger un avis technique sous 7 jours ouvrables à compter de la notification du BC.

5. Réunions

Une ou plusieurs réunions pourront être organisées sur sollicitation du prestataire ou du commanditaire, sans facturation complémentaire.

6. Conditions particulières de réalisation

Cet avis technique est produit à la demande de l'exploitant et peut être engagé à tout moment de l'année.

3.1.2.7. Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH

1. Objectif de la mission

Lorsque le Service en charge du Contrôle de la Sécurité des Ouvrages Hydrauliques (SCSOH) des DREAL convoque l'exploitant pour une visite d'inspection de son ouvrage classé, le maître d'ouvrage peut demander une assistance au prestataire pour la visite et la réunion prévues dans le cadre de cette inspection.

2. Description des prestations liées à cette mission

Il a la charge de présenter par exemple :

- Les conclusions des rapports de VTA, d'auscultation, de surveillance, ainsi que des études de dangers s'ils ont été réalisés sur l'ouvrage inspecté,
- Les réponses aux questions techniques du service de contrôle,
- La surveillance effectuée et les propositions d'actions envisagées.

3. Livrables

Le prestataire pourra être amené à préparer des supports de présentation dans le cadre de la réunion d'inspection du SCSOH, sur la base de documents et études déjà préexistants.

4. Délais

Un bon de commande sera édité au plus tard quinze jours avant la date de visite d'inspection.

5. Conditions particulières de réalisation

Cette mission est réalisée à la demande et peut être engagée à tout moment de l'année.

3.1.2.8. Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection

1. Objectif de la mission

Ponctuellement, l'UT ou le PSOH doit pouvoir être en mesure de répondre aux questions posées par le Service en charge du Contrôle de la Sécurité des Ouvrages Hydrauliques (SCSOH) des DREAL et figurant notamment dans les rapports d'inspection.

Le prestataire dans ce cas peut être conduit à accompagner l'UT ou le PSOH pour l'assister dans un travail complémentaire.

2. Description des prestations liées à cette mission

Le prestataire fournira tout élément à sa connaissance permettant de répondre aux sollicitations du Service en charge du Contrôle de la Sécurité des Ouvrages Hydrauliques (SCSOH) des DREAL.

3. Livrables

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

4. Délais

Le délai d'exécution de 15 jours à compter de la date de réception du bon de commande est prévu.

5. Réunions

Sans objet

6. Conditions particulières de réalisation

Sans objet

3.1.2.9. Mission 9 : Auscultation de niveau 2

1. Objectif de la mission

Pour l'ensemble des systèmes d'auscultation, le prestataire doit en assurer un relevé ponctuel, trimestriel ou annuel selon le lot (voir précisions au point 6. Conditions particulières de réalisation). Ce relevé (mires/fissuromètres/piézomètres etc.) doit être complété d'une analyse intégrant l'historique des relevés précédents, si existant, et doit être conclusif quant à la stabilité de l'ouvrage sur la période considérée ; ces éléments d'analyse figurent dans le rapport de levée ponctuel.

Si un ouvrage est considéré comme à risque, il est possible de réaliser un relevé ponctuel en dehors des périodicités fixées.

Les ouvrages devant être équipés d'un dispositif d'auscultation font l'objet d'un suivi des mesures d'auscultation réalisé à différents niveaux :

- Niveau 0 : Ce niveau est réalisé par un agent du service chargé de l'exploitation, généralement le barragiste, qui doit :
 - Effectuer les observations et les saisies des mesures sur le terrain,
 - Vérifier la cohérence des valeurs mesurées avec les précédentes valeurs,
 - Communiquer l'information à sa hiérarchie,
 - Saisir les données dans le logiciel utilisé pour les niveaux 1 et 2.
 - L'intervention de niveau 0 a pour objet la validation de la mesure, son stockage et la transmission de l'information au niveau hiérarchique supérieur.
- Niveau 1 : Ce niveau qui a pour objet la surveillance de l'ouvrage, est réalisé par le technicien ayant en charge l'exploitation du barrage, qui doit :
 - Contrôler les valeurs par rapport à des seuils prédéfinis : cote du plan d'eau, cote des piézomètres maximales, déplacement maxi observés, etc.
 - Exploiter et analyser immédiatement les mesures dans le logiciel de l'exploitant : courbes de contrôles, points singuliers, etc.
- Niveau 2 : Ce niveau est réalisé par un ingénieur spécialisé en géotechnique et éventuellement en hydraulique, ayant une bonne connaissance des barrages, et doit :
 - Sur la base des relevés effectués, établir un rapport d'analyse (ponctuel, trimestriel ou annuel selon le lot) précisant s'il y a ou non une évolution du comportement de l'ouvrage,
 - Interpréter de manière physique et approfondie les mesures, en principe à l'aide d'un modèle,
 - Assister le niveau 1.

La présente mission consiste à :

- Réaliser l'interprétation de niveau 2 des données du dispositif d'auscultation,
- Réaliser ou mettre à jour le modèle statistique de comportement du barrage mis à disposition de l'exploitant.

2. Description des prestations liées à cette mission :

L'interprétation de niveau 2, telle que définie à l'article précédent, a pour objectif principal la compréhension du comportement de l'ouvrage par l'analyse des données d'auscultation, et l'établissement d'un modèle ou son actualisation.

Les analyses s'appuieront sur une expertise approfondie en modélisation statistique des mesures, géotechniques et hydrauliques.

Elles permettront à la fois la complétude des rapports de surveillance, la réalisation des rapports d'auscultation et l'actualisation du modèle si elle s'avère nécessaire.

L'ensemble des données de mesure (historiques ou nouvelles) de l'ouvrage ou données climatiques seront fournies au prestataire par voie informatique. Les autres données relatives à l'ouvrage lui seront fournies à sa demande (diagnostics, comptes-rendus de visite, précédents rapports d'auscultation, ou tout autre document nécessaire).

3. Livrable :

Le livrable consiste en la fourniture d'un rapport d'analyse à fréquence trimestrielle, annuel ou ponctuel (selon le lot).

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

4. Délais

Les rapports sont attendus dans le mois suivant la mise à disposition des données disponibles.

La création ou mise à jour du modèle de comportement de l'ouvrage est également attendue dans le mois suivant la mise à disposition des données.

5. Réunions

L'offre comporte la participation à une ou plusieurs réunions, à la discrétion de la DTS. Le format « Visio » de ces réunions est priorisé sauf demande particulière, à l'appréciation de la DTS. En cas de réunion en présentiel, cette dernière est organisée au siège de l'UT concernée ou sur toute autre site à l'appréciation de la DTS.

Le coût associé à ces réunions « Visio » ou présentielle est intégré dans la présente et ne donne pas lieu à un prix complémentaire.

La participation aux réunions organisées à la demande du prestataire de l'étude ne donne lieu à aucune rémunération de celui-ci.

6. Conditions particulières de réalisation

L'auscultation de niveau 2 sera réalisé selon les conditions suivantes :

Lot	Dénomination	Classement des ouvrages du lot	Fréquence de réalisation de la mission (relevé + rapport d'analyse)	Bon de commande
1	Barrages latéraux de classe C	C	Annuelle	Annuel
2	Barrages réservoirs lorrains	C	Trimestrielle	Annuel
3	Ouvrages écrêteurs de l'axe rhénan	C	Ponctuelle (lors de chaque mise en eau)*	Ponctuel
5	Barrage réservoir de Champagney	A	Trimestrielle	Annuel

** les ouvrages de ce lot sont mis en eau en fonction des niveaux du Rhin et de la survenue des crues sur ce fleuve.*

3.2. Lot 2 – Barrages réservoirs lorrains

3.2.1. Descriptif des ouvrages

3.2.1.1. **Lot 2 a – Gondrexange**

VNF exploite le barrage-réservoir de Gondrexange, situé sur cette même commune, pour l'alimentation du canal de la Marne au Rhin et du canal de la Sarre (bief de partage des Vosges).

La retenue est traversée par le bief de partage du Sud au Nord (canal de la Sarre) et d'Ouest en Est (canal de la Marne au Rhin).

Le plan d'eau, construit en 1850, est ainsi formé de quatre « cornées » : Neuf-Étang (4), Gros-Étang (1), Réchicourt (2) et Gondrexange (3). Ces dernières entrecoupées par le canal et connecté hydrauliquement par des aqueducs vannés (système de vases communicants).

La digue de fermeture, longue d'environ 190 m, est quant à elle située au nord de la ville de Gondrexange (Moselle).

Des travaux de mise en conformité du barrage débutent au cours de l'été 2025 ; ces travaux vont modifier les caractéristiques de l'ouvrage et le dispositif d'auscultation préexistantes.

Les travaux précités se composent des phases suivantes :

- Recharge aval drainante ; allongement de la galerie (pertuis de vidange) ; modification de l'auscultation ; travaux de finition.
- Paroi étanche et pieux sécants pour traitement des ouvrages traversants.
- Reprise de la vanne de vidange et renouvellement du perré sec en RD et du parapet

Ces éléments sont à prendre en compte par le prestataire dans le cadre de la réalisation des missions définies ci-après.

Une carte de l'étang est présente en annexe 6.

L'arrêté préfectoral du 19 mai 2021 porte classement du barrage de Gondrexange ; il relève de la classe C au titre de l'article R.214-112 du code de l'environnement.

Ci-dessous sont détaillées les caractéristiques des organes du barrage de Gondrexange :

1. La retenue

Les caractéristiques de la retenue sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques de la retenue	
BV	50 km ²
Volume utile RN	12 200 000 m ³
Volume total RN	16 000 000 m ³
Superficie	615 ha
Cote minimale d'exploitation	266.79 m NGF
Échelle - hauteur minimale d'exploitation	2.20 m
Cote RN	269.29 m NGF
Échelle RN	4.7 m
CPHE	269.79 m NGF
Échelle CPHE	5.20 m

Le plan d'eau est exploité à la cote 268.89m (RN -0.4m) depuis juillet 2021. Cette mesure conservatoire mise en œuvre par VNF fait suite à la réalisation d'une auscultation thermométrique du barrage.

2. Le barrage

Les caractéristiques du barrage sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques du barrage	
Type	Barrage en remblai homogène argileux
Hauteur sur TN	4,80 m
Altitude en crête	mini 269,88 NGF, maxi 270,12 NGF
Longueur en crête	190 m
Largeur en crête	9,6 m
Fruit mur amont (H/V)	0,25/1
Fruit talus aval (H/V)	1/1
Protection du parement amont	Mur poids en maçonnerie et en béton armé, parapet de hauteur 60cm

3. L'évacuateur de crue

Les cornées de Gondrexange, du Neuf-Étang et de Réchicourt disposent chacune d'un seuil semi-circulaire pour l'évacuation des crues.

L'évacuateur de Gondrexange se compose d'un seuil frontal semi-circulaire cumulant un linéaire de 12m arasé à la cote 268,90 m NGF, rehaussé par 8 hausses (Lxh : 1,50 x 0,40m) à la cote 269,30m NGF (RN+0,01 m).

Lorsque la cote du plan d'eau atteint 269,40 m NGF, les agents procèdent à l'ouverture progressive des hausses. Les eaux du seuil sont évacuées par un dalot en maçonnerie (Lxlxh : 16,0 x 2,00 x 1,5m), franchissant la crête, vers le pied du remblai et le ruisseau de Gondrexange.

Les déversoirs des Cornées du Neuf-Étang et de Réchicourt présentent une géométrie similaire. Leur différence est le point de rejet des eaux de surverse :

- Cornée de Gondrexange : les eaux transitent sous la route départementale au droit du barrage de fermeture, puis via le fossé pied rive Sud du canal et rejoignent le ruisseau de Gondrexange via l'aqueduc sous le canal.
- Cornée de Réchicourt : les eaux transitent dans un fossé le long de la digue rive Sud du canal puis entrent dans le bief de partage juste en amont de la Cornée de Gondrexange.

4. La prise d'eau et la vidange

À proximité de la rive droite du barrage, deux vannes assurent l'alimentation du canal de la Marne au Rhin (bief de partage des eaux). Ces vannes sont batardables à l'amont et à l'aval.

La prise d'eau sert également de vidange pour le Neuf-Étang.

Le barrage de fermeture est équipé d'une vidange, appelée vanne militaire. Ce pertuis comporte une section rectangulaire légèrement voûté (Lxlxh : 15,0 x 1,00 x 1,60 m) avec une vanne DN 1000 à la cote FE 263,59 m NGF. Le pertuis possède des rainures pour batardeaux. L'exutoire du pertuis est renforcé par un perré maçonné.

L'organe n'est plus manœuvré, par instruction interne de l'exploitant. Le tablier de la vanne a été soudé sur la pièce fixe.

5. Description du dispositif d'auscultation et périodicité des mesures

Le barrage de Gondrexange est équipé du dispositif d'auscultation suivant :

- Une sonde de mesure du niveau du plan d'eau et échelle visuelle ;
- 5 piézomètres avec mesure automatisée : 3 en crête et 2 en pied aval ;
- Un pluviomètre automatisé ;
- 17 repères topographiques dont 14 en pied du parapet amont et 3 sur le parement aval ;
- Une mesure de débit de fuite.

Les repères topographiques sont relevés annuellement par un géomètre.

La consultation des données d'auscultation se fait en temps réel, au niveau du poste de supervision dans le local d'exploitation du barrage.

Les enregistrements des lectures automatiques se font à pas de temps horaire.

3.2.1.2. Lot 2 b – Mittersheim

VNF exploite le barrage-réservoir de l'étang de Mittersheim qui permet notamment d'alimenter le canal de la Sarre. Situé le plus au Nord par rapport aux étangs de Gondrexange et du Stock, il constitue le réservoir

permettant l'alimentation de la partie aval du Canal de la Sarre à partir du bief 14.

La retenue de Mittersheim est traversée à l'ouest par le bief de partage.

La digue de fermeture, longue d'environ 330 m, est située au nord de la ville de Mittersheim (Moselle) et barre le ruisseau Naubach.

Une carte de l'étang est présente en annexe 7.

L'arrêté préfectoral du 29 janvier 2015 porte classement de l'étang de Mittersheim ; il relève de la classe C au titre de l'article R.214-112 du code de l'environnement.

Ci-dessous sont présentées les caractéristiques des organes du barrage de Mittersheim :

1. La retenue

Les caractéristiques de la retenue de Mittersheim sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques de la retenue	
BV	26.8 km ²
Volume à RN	6 500 000 m ³
Superficie	220 ha
Cote minimale d'exploitation	231.35 m NGF
Cote RN	234,29 m NGF
CPHE	234,56 m NGF
Cote correspondant au zéro de l'échelle limnimétrique	229,05 m NGF

2. Le barrage

Les caractéristiques du barrage de Mittersheim sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques du barrage	
Type	Barrage en remblai homogène argileux
Hauteur sur TN	7.35 m
Altitude en crête	234.90 m NGF
Longueur en crête	330 m
Largeur en crête	5.50 m
Fruit parement amont (H/V)	1.5H/1V avec une ou deux risbermes
Fruit talus aval (H/V)	2H/1V à 1,5H/1V avec une risberme de 2 m pour la partie de la digue de plus grande hauteur
Protection du parement amont	Perré en maçonnerie d'une épaisseur variant de 0,70 m en pied à 0,50 m en crête Parapet maçonné en crête

3. L'évacuateur de crue

Les caractéristiques de l'évacuateur de crue du barrage de Mittersheim sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Caractéristiques de l'évacuateur de crue	
Type	Évacuateur à 2 siphons à amorçage par dépression autonome (fonctionnement entièrement mécanique)
Diamètre des siphons	Ø700 (n°1 et 2)
Amorçage des siphons	Le siphon n°1 se déclenche à la cote RN+0,01 m NGF et le n°2 à la cote RN+0,07 m NGF.
Débit max. total évacué sous PHE	6,5 m ³ /s
Restitution	Galerie sous remblai en maçonnerie terminée par un seuil

4. La vidange

La vidange de l'étang réservoir de Mittersheim est rendue possible par un ouvrage de type pertuis intégré à l'ouvrage accueillant les siphons, composé d'une vanne en acier de 1.2 m de long pour 60 cm de haut. Le débit maximal de la vidange sous la cote des plus hautes eaux est de 4,1 m³/s.

Quatre autres vannes dites militaires sont également présentes en rive gauche du barrage mais considérées non fiables compte tenu de leur inactivité prolongée. Elles ont été construites en 1935 pour noyer la vallée l'Albe en cas d'invasion allemande (ligne Maginot aquatique).

Le recours aux vannes d'alimentation du canal de la Sarre est possible et permet dans ce cas un délestage supplémentaire d'environ 7,1 m³/s.

5. Le dispositif d'auscultation et la périodicité des mesures

Un dispositif de surveillance est installé depuis 2011 et exploité depuis 2012. Il était initialement constitué de 8 piézomètres.

Compte tenu du comportement artésien des piézomètres de pied et des défauts d'étanchéité des piézomètres, le dispositif d'auscultation a été repris en 2015. Il est dorénavant constitué de :

- 1 sonde de niveau du plan d'eau et 2 échelles limnimétriques ;
- 24 repères topographiques dont 15 en pied du parapet amont, 6 en crête côté aval et 3 sur la risberme aval ;
- 5 piézomètres dont 3 en crête et 2 en recharge aval, équipés de sondes automatiques et répartis selon 3 profils ;
- 1 pluviomètre automatisé.

Les piézomètres en pied de barrage n'ont pas été remplacés. Ces derniers sont toujours mesurés. Les têtes des piézomètres sont scellées pour permettre la mesure des pressions.

A noter qu'aucun dispositif de mesure des fuites éventuelles n'est présent sur l'ouvrage. Toutefois, les gardes-barrage indiquent que les caniveaux en pied sont secs (hors périodes de pluies).

Les repères topographiques sont relevés annuellement par un géomètre.

La consultation des données d'auscultation se fait en temps réel, au niveau du poste de supervision dans le poste de commande du canal de la Sarre basé à Mittersheim. Les enregistrements des lectures automatiques se font à pas de temps horaire.

3.2.1.3. Lot 2 c – Stock

VNF exploite le barrage-réservoir du Stock, situé sur les communes de Langatte et Kerprich aux Bois, pour l'alimentation du canal de la Marne au Rhin et du canal de la Sarre.

Une carte de l'étang est présente en annexe 8.

L'arrêté préfectoral du 29 janvier 2015 porte classement de l'étang du Stock ; il relève de la classe C au titre de l'article R.214-112 du code de l'environnement.

Ci-dessous sont présentées les caractéristiques des organes du barrage du Stock :

1. La retenue

Les caractéristiques de la retenue sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques de la retenue	
Bassin versant	38.6 km ²
Volume utile RN	16 000 000 m ³
Volume total RN	19 000 000 m ³
Superficie	700 ha
Cote minimale d'exploitation	256.37 m NGF
Échelle - hauteur minimale d'exploitation	2.60 m
Cote RN	259.59 m NGF
Échelle RN	5.82 m
CPHE	260.00 m NGF
Échelle CPHE	6.23 m
Cote correspondant au zéro de l'échelle limnimétrique	253.77 m NGF

2. Le barrage

Les caractéristiques du barrage sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques du barrage	
Type	Barrage en remblai homogène argileux avec paroi étanche
Hauteur sur TN	7 m
Altitude en crête	260.60 m NGF
Longueur en crête	335 m
Largeur en crête	5 m
Fruit mur amont (H/V)	1/1
Fruit talus aval (H/V)	2/1 avec une risberme
Protection du parement amont	Mur poids en maçonnerie et dalles en béton
Dispositif d'étanchéité	Rideau de palplanches, longueur 13.5 m
Dispositif de drainage	Lanières drainantes en galets et drain béton

3. L'évacuateur de crue

L'évacuateur de crues se compose de 7 siphons : 2 en DN500 (n°1 et 2), 1 DN700 (n°3), 1 DN900 (n°4), et 3 en DN1000 (n°5, 6 et 7).

Le premier siphon s'amorce par dépression autonome lorsque le plan d'eau atteint la cote de 259,55m NGF (RN-0,04m). Si le plan d'eau continue de se remplir un siphon se déclenche pour chaque centimètre supplémentaire et inversement pour l'arrêt.

Les siphons aboutissent dans un bassin de dissipation envoyant la sortie des conduites. Deux vannes permettent de vidanger ce bassin.

À la cote 260,00 NGF (6,23m à l'échelle), qui correspond à la cote de retenue maximale atteinte lors de la crue millénale, soit 41 cm au-dessus de la cote de retenue normale, la capacité d'évacuation de l'évacuateur est de 22 m³/s.

4. La vidange

Le barrage possède deux pertuis de vidange sur les côtés du bâtiment des siphons.

Chaque pertuis est entravé par une vanne murale (lxh : 1,00 x 1,50 m) actionnée par une crémaillère manuelle. Le fil d'eau de la vanne est placé à la cote 253,40 m NGF comme le fond du bassin de dissipation des siphons.

5. Le dispositif d'auscultation et périodicité des mesures

Le dispositif d'auscultation du barrage du Stock a été mis en place et est opérationnel depuis septembre 2015. Le barrage en remblai est équipé des éléments d'auscultation suivants :

- Une sonde de mesure du niveau du plan d'eau et une échelle visuelle ;
- 6 piézomètres avec mesure automatisée : 3 en crête et 3 à mi talus aval ;
- Un pluviomètre automatisé ;
- 28 repères topographiques dont 18 en crête coté amont et 10 sur le parement aval.

3.2.2. Descriptif des missions

3.2.2.1. Mission 1 – Visite technique approfondie

Confère § 3.1.2.1

3.2.2.2. Mission 2 – Rapport de surveillance

Confère § 3.1.2.2

3.2.2.3. Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation

Confère § 3.1.2.3

3.2.2.4. Mission 4 – Rapport d’auscultation

Confère § 3.1.2.4

3.2.2.5. Mission 5 : Diagnostic EISH

Confère § 3.1.2.5

3.2.2.6. Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers

Confère § 3.1.2.6

3.2.2.7. Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH

Confère § 3.1.2.7

3.2.2.8. Mission 8 : Assistance réponse au rapport d’inspection

Confère § 3.1.2.8

3.2.2.9. Mission 9 : Auscultation de niveau 2

Confère § 3.1.2.9

3.3. Lot 3 – Ouvrages écrêteurs de l'axe rhénan

3.3.1. Descriptif des ouvrages

3.3.1.1. **Contexte général et historique**

Avec un bassin de 185000 km² et une longueur de 1320 km, le Rhin est le deuxième fleuve d'Europe et une des voies navigables fluviales les plus fréquentées du monde. Historiquement, son lit s'étalait sur plusieurs kilomètres de largeur. Lors de crues importantes, il inondait forêts et campagnes environnantes, puis en décrue, s'installait parfois dans un lit nouveau, créant ainsi de multiples méandres et bras morts qui se transformaient en marécages. Mais ces crues généraient également d'importants dégâts ainsi que des impacts sur la navigation et la localisation des frontières.

La « rectification » du Rhin est alors conçue par l'ingénieur badois Johan Gottfried TULLA (1770-1828). Le long de la frontière française, les travaux furent réalisés sur le tronçon Bâle-Lauterbourg entre 1842 et 1876, pour donner suite à la signature de la convention franco-baloise du 05 avril 1840. Si ces travaux ont permis de fixer définitivement les frontières et de protéger les populations contre les inondations, ils ont également générés des impacts hydro-géomorphologiques négatifs : diminution d'environ 15% de la longueur du fleuve et des zones d'expansion des crues, accélération du courant, érosion du lit en amont, ou encore assèchement des Giessen et de la plaine alluviale.

De nouveaux travaux de régularisation et de canalisation sont alors engagés dès 1906 avec :

- Des épis transversaux (1906-1924), placés alternativement à gauche et à droite du fleuve, pour permettre un auto-curage du fleuve et créer un chenal unique de navigation ;
- Le Grand Canal d'Alsace (1925-1959) ;
- Des barrages en festons (1959-1970), d'une longueur de 5 à 12 km, et comportant une usine hydro-électrique.

Dans le prolongement de ces aménagements et pour rétablir les capacités d'écrêtement des crues, une convention franco-allemande pour la rétention des crues du Rhin est signée à Bonn le 06 décembre 1982. Cette convention acte notamment l'aménagement (d'amont en aval) :

- Du polder d'Ertsein ;
- D'une zone de rétention de crue de 700 Ha située sur la quasi-totalité de l'île de Rohrschollen et en mesure de stocker 37M m³, ceinturée notamment par le Barrage agricole de Kehl Strasbourg (BKS) ;
- Du polder de la Moder.

Historiquement, ces ouvrages et les missions régaliennes de police de l'eau et de protection contre les inondations et les pollutions ont été gérés par le Service de la Navigation de Strasbourg (SNS) jusqu'à sa dissolution au 31 décembre 2012.

La dissolution du SNS a conduit à répartir les missions qu'il exerçait entre différents acteurs : services de l'État ou VNF. Parallèlement l'établissement public VNF a été refondé par la loi du 24 janvier 2012.

Cette nouvelle distribution des missions exercées précédemment par le SNS n'a pas permis de confier aux différents acteurs toutes les missions exercées par le SNS. Certains ouvrages se sont donc retrouvés sans gestionnaire identifié, ce qui fut le cas pour la digue latérale en rive gauche du BKS, du polder d'Erstein et du polder de la Moder.

VNF a alors effectué un entretien et une gestion dite « a minima » de ces ouvrages (fauche et surveillance lors des mises en eau de l'ouvrage).

Suite à la parution de l'arrêté conjoint du ministère chargé des transports et du ministère chargé de l'environnement en date du 19 décembre 2023 et publié au Journal Officiel du 12 janvier 2024 qui fixe la liste des ouvrages dont la gestion et l'entretien pour le compte de l'État sont confiés à VNF et à la signature de la convention en date du 19 décembre 2024 entre l'État et VNF, VNF assure la gestion de ces ouvrages pour le compte de l'État.

3.3.1.2. **Polder de la Moder**

Avec une capacité de stockage de 5,6 M m³, le polder de la Moder occupe une superficie de 240 ha.

Le polder de la Moder est mis en eau lorsque le débit du Rhin atteint les 4 400 m³/s à Maxau (correspondant environ à une crue avec une période de retour de 20 ans), selon la consigne 1.5 du « Classeur Gris » (recueil

de consignes franco-allemandes pour l'écrêtement des crues du Rhin).

Le remplissage s'effectue à l'aide de l'ouvrage de prise situé au PR 330,000 du Rhin. Il est composé de 6 siphons d'un débit de 27 m³/s chacun soit 160 m³/s au total.



Ouvrage de prise du Polder de la Moder

Grâce à ce système, le temps de remplissage du polder est de 12 heures, permettant d'atteindre une cote de rétention maximale de 118,45 m NN, soit une hauteur d'inondation de 2,30 m en moyenne.

La durée maximale de rétention est de 15 jours d'affilée. Lorsque le débit à Maxau est inférieur à 4 000 m³/s, la phase de vidange démarre. Elle se fait par le biais de trois ouvrages hydrauliques (OH1, OH2 et OH3) avec un débit pouvant atteindre 50 m³/s. Ces ouvrages permettent une vidange du polder en 48 heures.

Situé à l'emplacement de l'ancien delta de la rivière Moder, entre les PR 328,600 et 331,600, le polder est délimité par :

- La digue de canalisation du Rhin du bief d'Iffezheim à l'Est ;
- Une « digue Nord » au Nord de l'ouvrage et longeant la Moder ;
- Une « digue Ouest » à l'Ouest de l'ouvrage et qui est longé par le contre-canal dévié du bief d'Iffezheim.

Un plan général du polder ainsi qu'un schéma de principe de remplissage et de vidange du polder est disponible en annexe 9.

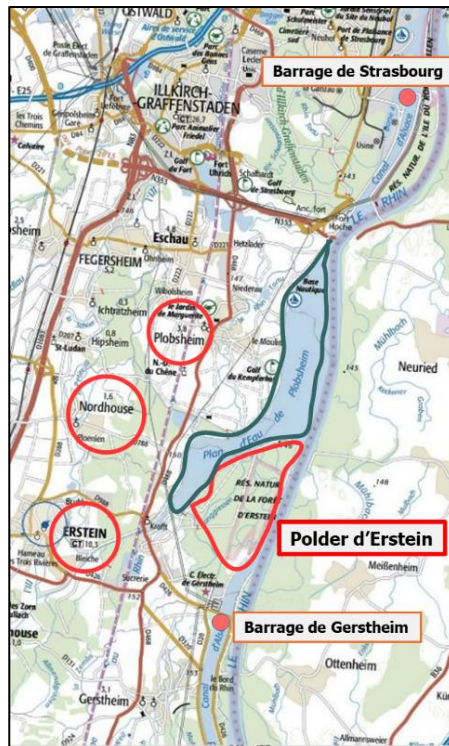
Depuis sa construction et sa mise en service en 1992, le polder de la Moder n'a jamais été mobilisé en temps de crue. En revanche, divers exercices de mise en eau ont eu lieu, en mars 1992, en janvier 2016 et très récemment en janvier 2025.

3.3.1.3. Polder d'Erstein

Le polder d'Erstein, au même titre que celui de la Moder, fait partie du vaste programme de lutte contre les inondations du Rhin qui s'inscrit dans le cadre de la collaboration franco-allemande régie par la convention du 06 décembre 1982.

Situé sur les trois communes d'Erstein, Plobsheim et Nordhouse, le polder d'Erstein est un bassin de rétention mis en service en janvier 2005 dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Surface : 600 hectares (soit 574 ha de forêts dont 180 ha classe en réserve naturelle gérée par le conservatoire des sites alsaciens et 26 ha partiellement cultivés),
- Capacité de stockage : 7,8 millions de m³ d'eau,
- 11 km de digues.



Localisation du polder d'Erstein

Le polder est alimenté par les deux ouvrages de prise P9 et P7b et est exploité selon 3 modes d'exploitations, selon les débits relevés dans le Rhin :

- Redynamisation des Giessen (anciens bras du Rhin),
 - Submersion écologique,
 - Rétention de crue.
1. Redynamisation des Giessen : l'objectif est d'augmenter la vitesse de l'eau dans les Giessen et de réoxygéner ces derniers. Ce mode d'exploitation est en place dès lors que le débit du Rhin est $>1550\text{m}^3/\text{s}$.
 Tout en gardant les deux ouvrages d'alimentation normale du polder, il s'agit de prendre de l'eau du Rhin en ouvrant une vanne de 40cm à l'ouvrage de prise secondaire P6. Pendant ce mode, le niveau d'eau dans le polder peut varier de quelques centimètres mais le site reste ouvert au public.
 2. Submersion écologique : ce mode d'exploitation est prévu 1x/an et peut être activé dès lors que le débit du Rhin est $>1800\text{m}^3/\text{s}$.
 Comme pour la redynamisation des Giessen, il s'agit de prendre de l'eau du Rhin en ouvrant des ouvrages de prise situés sur la digue du Rhin (ouverture complète des vannes à l'ouvrage de prise secondaire P6 et ouverture partielle des vannes à l'ouvrage de prise principale P5).
 La durée de remplissage est de 20 heures, pour atteindre les 2/3 de la capacité maximum (cote 148,00). La durée maximale de rétention est de 15 jours vidange comprise, la durée de la vidange étant de 4 à 5 jours via l'ouvrage de vidange principal.
 Lors des submersions écologiques, le niveau varie de 50 cm à 3,00 m. Le site est donc entièrement fermé au public.
 3. Rétention des crues : ce dernier mode d'exploitation est activé dès lors que le débit du Rhin est $>3600\text{m}^3/\text{s}$ avec une prévision de débit supérieur à $4200\text{m}^3/\text{s}$ à l'échelle de Maxau.
 Cette fois, toutes les vannes des ouvrages de prise P5 et P6 sont complètement ouvertes et la durée de remplissage n'est que de 24 heures pour atteindre la capacité maximale du polder (cote 149,60). La durée maximale de rétention est de 20 jours vidange comprise. Cette vidange s'effectue en 4 à 5 jours par les ouvrages de vidange principal et secondaire.
 En rétention de crue, le niveau varie de 75 cm à 4,50 m. Comme lors des submersions écologiques, le site est entièrement fermé au public.

Un plan général du polder d'Erstein et schéma de principe des écoulements est disponible en annexe 10.

3.3.1.4. La digue latérale rive gauche du Barrage agricole de Kehl Strasbourg (BKS)

Présentation générale de la zone de rétention de crue :

Cet aménagement hydraulique est constitué :

- D'un barrage-poids en béton armé en précontrainte modérée et coulé en segments, muni de vannes, et positionné transversalement à l'écoulement du vieux Rhin. Ce barrage, dénommé Barrage Agricole de Kehl-Strasbourg (BKS), est constitué de :
 - Un barrage déversoir au milieu du fleuve d'une largeur de 85 m;
 - Deux barrages latéraux à poutre masque supérieur dont la largeur des ouvertures est de 6 x 20m soit 120 m ;
 - Un bassin de dissipation d'énergie avec protection aval.Le BKS est exploité par l'Allemagne et muni d'une centrale hydroélectrique sur sa rive droite, exploitée par EnBW-RKI.
- De 2 barrages en terre positionnés parallèlement à l'écoulement du Vieux Rhin et s'appuyant sur les 2 rives du barrage en béton. La digue latérale en rive droite est située en Allemagne et la digue latérale en rive gauche, objet du présent marché, est située en France.

Un plan des aménagements du BKS (barrage, digues latérales...) est disponible en annexe 11.

Cet aménagement répond à un double objectif :

- Le barrage agricole permet de créer une retenue artificielle permettant d'élever le niveau d'eau dans le vieux Rhin afin de faire remonter la nappe d'accompagnement côté allemand ;
- De créer une zone de rétention des crues du Rhin par une manœuvre du barrage agricole en se servant des digues latérales construites à cet effet.

Caractéristiques de l'ouvrage

Profil général de l'ouvrage :

La digue latérale, objet du présent marché, est située en rive gauche du barrage du BKS et est composée :

- D'une partie amont en « U », dont la fermeture de la digue qui vient s'appuyer sur le barrage EDF ;
- D'une partie aval en "section droite", incluant un tronçon de 200 m géré par l'Allemagne qui vient s'appuyer sur le barrage transversal du BKS.

Localisation et longueur de l'ouvrage :

- Partie en « U » : cette zone en remblai mesure environ 1100 mètres de longueur. Elle est comprise entre la jonction avec le barrage EDF du Grand Canal d'Alsace à l'amont (PK 287+100) et le PK 288+000, correspondant à l'extrémité aval du U ;
- Partie aval : cette zone en remblai mesure environ 1900m de longueur. Elle débute à l'extrémité aval du U et se termine au niveau du barrage agricole de Kehl-Strasbourg situé au PK 290+300. A noter que les 200 derniers mètres linéaires en amont de ce barrage transversal sont gérés par l'Allemagne. Dans le cadre de ce marché, toutes les missions et études de ce lot incluront cette portion gérée par l'Allemagne.

Niveaux d'eau :

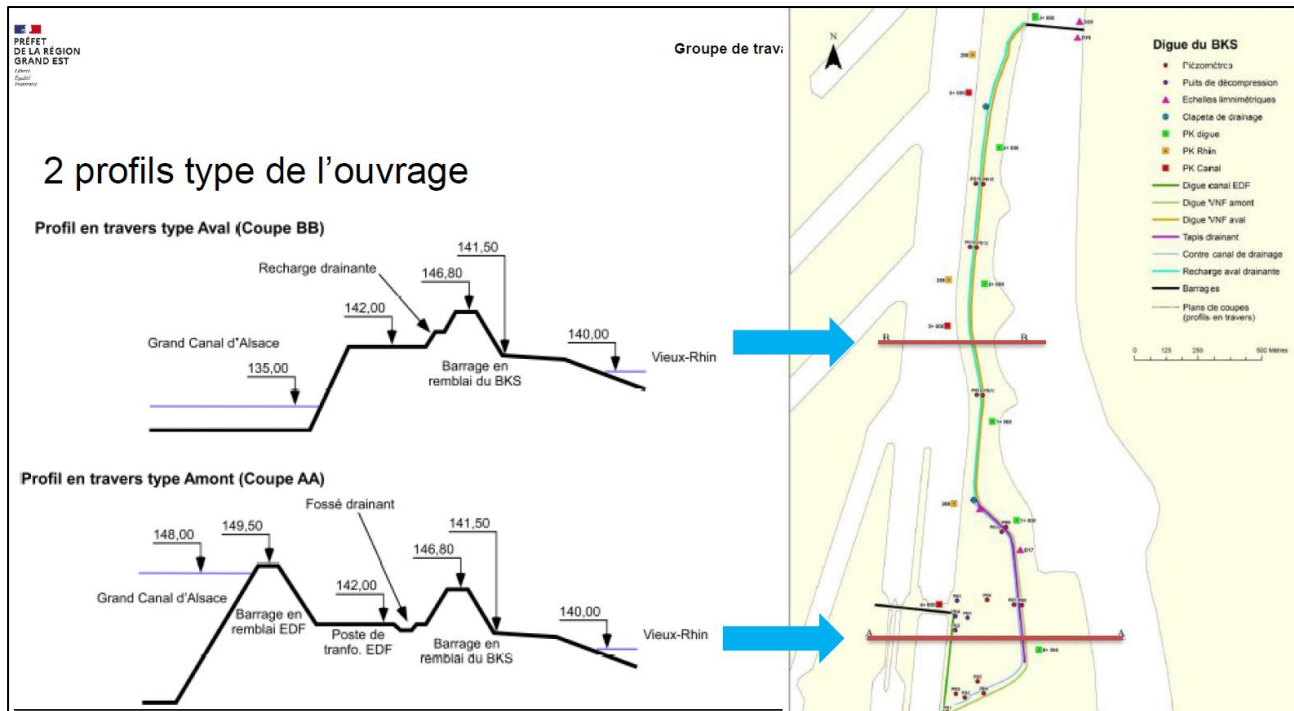
Le niveau d'eau normal est de 140,00 mNN (gestion courante entre 139,70 et 140,50).

En cas de crue, le niveau peut atteindre 146,00 mNN.

Aménagements de l'ouvrage depuis sa mise en service :

À la suite d'essais de rétention, il a été procédé à la mise en place :

- D'une tranchée drainante (gravier 16/32 mm) protégée par filtre géotextile et pourvu d'exutoires tous les 200m à l'ouest de la recharge drainante ;
- D'une recharge drainante (gravier 4/32mm) sur l'ensemble de la digue latérale rive gauche, partie aval ;
- D'un drain en pied de digue le long de cette recharge filtrante, entre les PK 288+600 et PK 290+300.



Profils-type de la digue latérale rive gauche du BKS
Partie en « U » avec fossé drainant et partie « aval » avec recharge drainante

3.3.2. Descriptif des missions

3.3.2.1. Mission 1 – Visite technique approfondie

Confère § 3.1.2.1

3.3.2.2. Mission 2 – Rapport de surveillance

Confère § 3.1.2.2

3.3.2.3. Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation

Confère § 3.1.2.3

3.3.2.4. Mission 4 – Rapport d'auscultation

Confère § 3.1.2.4

3.3.2.5. Mission 5 : Diagnostic EISH

Confère § 3.1.2.5

3.3.2.6. Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers

Confère § 3.1.2.6

3.3.2.7. Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH

Confère § 3.1.2.7

3.3.2.8. Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection

Confère § 3.1.2.8

3.3.2.9. Mission 9 : Auscultation de niveau 2

Confère § 3.1.2.9

3.4. Lot 4 – Biefs et écluses de l'axe rhénan

3.4.1. Descriptif des ouvrages

Voie privilégiée de transport et d'échanges dès la fin du VIII^e siècle, le Rhin se voit confirmer officiellement sa vocation de voie navigable avec liberté de navigation jusqu'à la mer par le Congrès de Vienne en 1815. Mais la nature instable de son lit, en particulier entre Bâle et Strasbourg, occasionne des changements du chenal navigable et des méandres mouvants, ce qui crée des problèmes de frontières. Ces inconvénients sont à l'origine de travaux de correction du cours du fleuve selon le projet du Colonel Tulla.

En parallèle, l'ingénieur alsacien René Kœchlin propose la construction d'un canal latéral au Rhin pour la navigation et la production d'électricité. Favorisé par le Traité de Versailles en 1919 qui accorde à la France un droit exclusif d'aménagement du Rhin franco-allemand, ce projet est autorisé en 1925.

Le chantier du Grand Canal d'Alsace (GCA) et la construction des ouvrages de l'aménagement de Kembs débutent en 1928. Endommagés pendant la seconde guerre mondiale, les ouvrages de Kembs sont reconstruits en 1946 et sont suivis par la réalisation sur le Grand Canal d'Alsace des usines hydrauliques et des écluses d'Ottmarsheim (1952), Fessenheim (1956) et Vogelgrun (1959), alimentées par le barrage de Kembs.

La convention franco-allemande de Luxembourg en 1956 va préconiser l'abandon du Grand Canal d'Alsace (jusqu'à Strasbourg) pour permettre à l'Allemagne de disposer sur ses rives d'un accès pour la navigation et la mise en place d'installations portuaires. À ce titre, 4 aménagements hydroélectriques réalisés « en feston » ont été construits sur le cours du Rhin, chacun comprenant son propre barrage qui dérive l'eau du fleuve vers les écluses et l'usine : il s'agit des aménagements de Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim et Strasbourg.

En 1969, les États français et allemand décident par convention la construction en commun de deux derniers aménagements hydroélectriques sur le Rhin à l'aval de Strasbourg (Gambsheim mis en service en 1974 et Iffezheim en 1977), pour lesquels l'usine, le barrage et les écluses ont été construits sur une même ligne, en travers du fleuve.

Le Rhin, aménagé sur son cours franco-allemand entre Bâle et Lauterbourg, comporte donc aujourd'hui dix aménagements (voir la figure ci-dessus).

3.4.1.1. Bief de Gambsheim

Le bief de Gambsheim est limité à l'amont par les écluses de Strasbourg et le barrage agricole de Kehl Strasbourg et à l'aval, par les écluses, la centrale hydroélectrique, la digue de fermeture et le barrage évacuateur de crues de Gambsheim.

Le bief de Gambsheim correspond à la retenue comprise entre, en amont du bief, les écluses et l'usine de l'aménagement de Strasbourg exploité par EDF d'une part, le barrage agricole de Kehl Strasbourg exploité par les Allemands d'autre part et, en aval du bief, l'aménagement en ligne de Gambsheim.

Exécutés entre 1970 et 1973, les ouvrages constituant l'aménagement de Gambsheim sont situés sur les communes françaises (de l'amont vers l'aval) de Strasbourg, Schiltigheim, La Wantzenau, Kilstett et Gambsheim, dans le département du Bas-Rhin (67).

La gestion de l'aménagement en ligne de Gamsheim, situé au PK 309,100 et présenté sur la figure ci-dessous, a été confiée à deux responsables d'ouvrages distincts :

- Voies Navigables de France (VNF) en tant que responsable d'ouvrages et exploitant : pour les écluses, le barrage de fermeture, les barrages latéraux rive gauche du Rhin endigué et un linéaire des barrages latéraux rive droite de 200 m à l'amont et 200 m à l'aval de l'axe de l'aménagement de Gamsheim (rive allemande) ;
- CERGA (Centrale Electrique Rhénane de Gamsheim), filiale d'EDF et d'ENBW en tant que responsable d'ouvrage pour l'usine et le barrage mobile en rivière (BMR) dont l'exploitation est confiée à EDF.

Un plan d'ensemble de l'aménagement en ligne du bief de Gamsheim est présente en annexe 12.

La retenue du bief de Gamsheim, d'une longueur d'environ 22 km et représentée dans son intégralité sur la figure page suivante, est formée par :

- **Le canal de dérivation aval de Strasbourg** qui se jette au PK 291,400 dans le Rhin, (comprenant le canal de fuite à l'aval de l'usine et le canal de navigation - garage aval à l'aval des écluses) délimité par :
 - En rive gauche, le barrage latéral du garage aval des écluses, exploité par EDF puis le barrage latéral du canal de dérivation aval exploité par le Port de Strasbourg à partir du PK 288,200 ;
 - La digue centrale entre le canal de navigation aval et le canal de fuite, exploitée par EDF ;
 - En rive droite, le barrage latéral rive droite du canal de dérivation aval (côté Ile du Rohrschollen).
- **Le Rhin endigué** jusqu'à l'aménagement de Gamsheim comprenant :
 - Les barrages latéraux rive gauche, exploités par VNF, depuis la restitution du Rhin (PK 291,800) jusqu'à l'aménagement de Gamsheim (PK 309,100), en déblai jusqu'aux alentours du PK 296,000 puis en remblai, y compris le barrage latéral rive gauche du canal de navigation amont, assurant la desserte des écluses de Gamsheim ;
 - La digue latérale naturelle rive gauche en aval du barrage agricole de Kehl-Strasbourg, exploitée par VNF ;
 - Les barrages latéraux rive droite, en Allemagne, exploités par WSA ;
Excepté une section de 200 m à l'amont et 200 m à l'aval de l'axe de l'aménagement de Gamsheim qui est exploitée par VNF.

Description des ouvrages exploités par VNF

L'Etat a confié la gestion des installations du bief de Gamsheim (barrages latéraux rive gauche, barrage de fermeture et écluses) à Voies Navigables de France (VNF) par le décret n°91-796 du 20 août 1991 et son arrêté d'application du 24 janvier 1992. La loi n°2012-77 du 24 janvier 2012 a défini les dispositions relatives aux missions et à l'organisation de Voies Navigables de France.

Les ouvrages du bief de Gamsheim dont la gestion a été confiée à VNF sont de classe B, suivant le classement des barrages défini par le décret du 11 décembre 2007. Ce classement a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 4 novembre 2010.

Les rôles de ces ouvrages sont principalement d'assurer la rétention d'eau pour permettre la continuité de la navigation à grand gabarit y compris le franchissement de la chute sur le fleuve par les écluses et la production d'énergie électrique assurée par l'usine hydroélectrique de Gamsheim exploitée par CERGA.

Les fonctions de sécurité des ouvrages du bief de Gamsheim exploités par VNF, sont de retenir l'eau de la retenue artificielle et maîtriser les variations de débit relâché à l'aval.

Les barrages latéraux rive gauche, depuis la restitution du Rhin (PK 291,800) jusqu'à l'aménagement de Gamsheim (PK 309,100) sont en déblai jusqu'aux alentours du PK 296,000 puis en remblai, comprenant également le barrage latéral rive gauche du canal de navigation amont, assurant la desserte des écluses de Gamsheim.

Sur environ 13 km de long, les remblais des barrages latéraux comportent des recharges homogènes sablo-graveleuses avec ou sans noyau limoneux (épais ou mince). Le drainage des barrages avec noyau est assuré par un canal de drainage. L'altitude de la crête va de la cote 138,78 m NN (au PK 296,000) à la cote 136,20 m NN (au PK 308, 700 – canal de navigation amont de Gamsheim) et la hauteur du remblai par rapport au terrain naturel va de moins de 2 m (au PK 296,000) à environ 8 m (au PK 308, 700).

Les barrages latéraux rive gauche comportent les **points singuliers** suivants :

- **La porte de garde** dont la mise en place à l'entrée du bassin Albert Auberger assure la protection du Port aux Pétroles et du quartier de la Roberstau contre une submersion en période de crue. Un projet de remplacement et d'automatisation est en cours d'étude ;
- **Les murets cavaliers** constitués de deux murets en béton et situés à la transition déblai / remblai en rive gauche, le long du Port aux Pétroles de Strasbourg ;



*Vue aval de la porte de garde en place sous le pont
(côté bassin)*



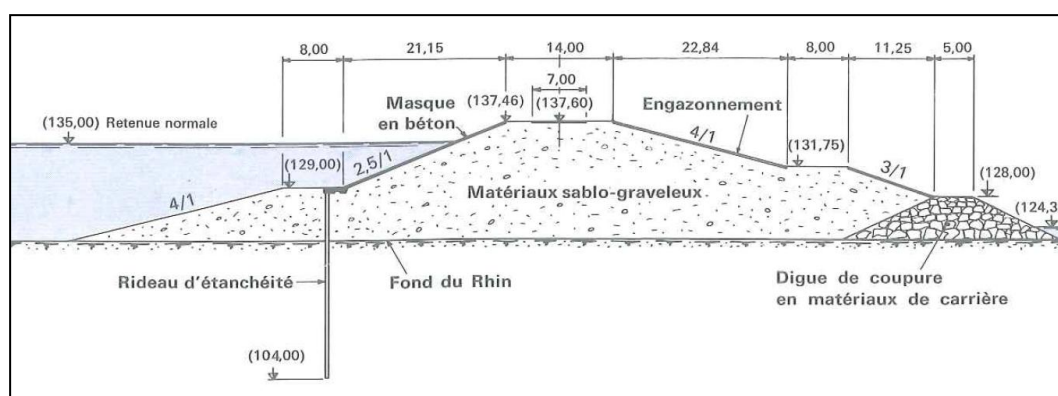
Vue amont des murets Cavaliers

- **Les ouvrages traversant le barrage latéral RG du Rhin endigué** suivants :
 - L'oxyduc Prodair traversant au PK 297,660 pour rejoindre le port de Kehl par un siphon au-dessus du noyau étanche ;
 - Deux pipelines TRAPIL traversant le barrage latéral RG aux PK 300,880 et 301,000 ;
 - Cinq conduites de rejets d'eaux de la station d'épuration de Strasbourg au PK 300,450 traversant le remblai par un siphon au-dessus du noyau limoneux ;
 - Deux conduites de rejets des sites Lanxess au PK 301,420 et Pétroplus au PK 301,430 traversant le remblai par un siphon au-dessus du noyau limoneux.

Le barrage latéral rive droite, dans la section 200 m à l'amont de l'axe de l'aménagement de Gamsheim présente un profil similaire à celui du barrage en rive gauche et est constitué par un remblai dont la crête est à la cote 136,20 m NN et comportant une recharge homogène sablo-graveleuse et un noyau limoneux épais. Le drainage est assuré par un canal de drainage.

Le barrage latéral rive droite, dans la section 200 m à l'aval de l'axe de l'aménagement de Gamsheim est constitué par un remblai homogène sablo-graveleux dont la crête est à la cote 134,50 m NN.

Le barrage de fermeture, de 250 m de long, situé entre l'usine hydroélectrique et le barrage mobile en rivière de CERGA, est constitué d'un corps homogène en matériaux sablo-graveleux. L'étanchéité amont est assurée par un masque en béton de la cote 129,00 m NN jusqu'à la crête, prolongé en fondation par un rideau étanche.



Coupe-type du barrage latéral le long du bief de Gamsheim

3.4.1.2. Écluses de Gamsheim

Les écluses de Gamsheim font partie de l'aménagement du Rhin appelé « bief de Gamsheim » dont la mise en service date de 1974 (travaux 1970-1973).

Ces écluses permettent le franchissement de la chute d'une dénivelée de 10,65 m afin de garantir en permanence la navigation sur le Rhin (24h/24h, 365 jours/an) comme l'impose la convention de Mannheim, signée en 1868 par les pays riverains du Rhin.

Le trafic journalier est d'environ 70 bateaux avec des convois poussés pouvant atteindre 12 000 tonnes.

Ces écluses sont constituées de deux sas identiques et parallèles au gabarit rhénan (longueur de 270 m et largeur de 24 m). La fermeture de chaque sas est assurée à l'amont par une porte abaissante et à l'aval par une porte levante.

Caractéristiques de l'ouvrage

Les caractéristiques de la retenue constituées par les écluses de Gamsheim sont résumées dans le tableau suivant :

Retenue Normale (RN)	Amont 135,00 m NN Aval 124,35 m NN (1 100 m ³ /s)
NPHE	Amont : idem RN Aval : 127,00 m NN
Longueur du bief	21 km
Volume de la retenue à RN	34 000 000 m ³
Surface de la retenue à RN	820 ha

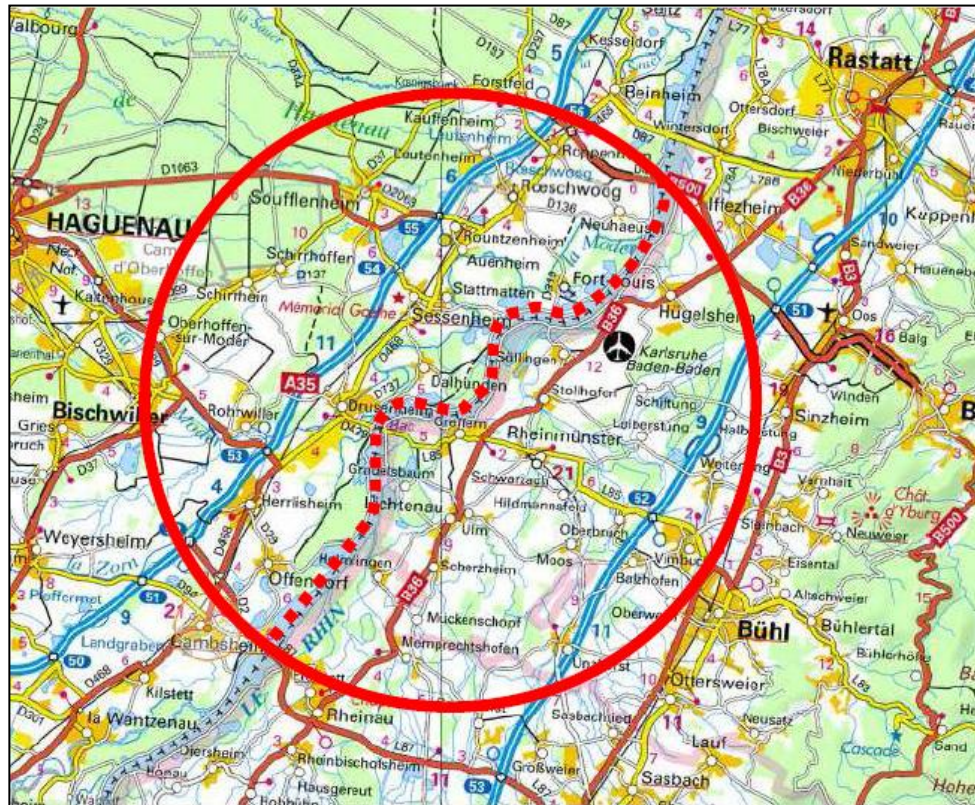
Les caractéristiques du génie civil, des portes amont et aval sont disponibles en annexe 13.

3.4.1.3. Bief d'Iffezheim

Localisation

Le bief d'Iffezheim est limité à l'amont par les écluses, la centrale hydroélectrique, la digue de fermeture et le barrage évacuateur de crues de Gamsheim et à l'aval, par les écluses, la centrale hydroélectrique, la digue de fermeture et le barrage évacuateur de crues d'Iffezheim. En miroir du bief de Gamsheim, les 200m à l'amont de l'écluse d'Iffezheim sont gérés par la partie allemande.

La localisation du barrage de canalisation rive gauche du Rhin est représentée sur la carte ci-dessous.



Localisation du barrage de canalisation rive gauche du Rhin du bief d'Iffezheim

Sectorisation en tronçons du barrage de canalisation du Rhin en rive gauche

Le barrage de canalisation rive gauche du Rhin sur le bief d'Iffezheim est un ouvrage en remblai situé entre les PK 309 et 334, soit un linéaire de 25 km.

Ce barrage de canalisation est sectorisé en huit tronçons homogène. Le détail des caractéristiques de chaque tronçon est présenté en annexe 14.

3.4.2. Descriptif des missions

3.4.2.1. *Mission 1 – Visite technique approfondie*

Confère § 3.1.2.1

3.4.2.2. *Mission 2 – Rapport de surveillance*

Confère § 3.1.2.2

3.4.2.3. Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation

Confère § 3.1.2.3

3.4.2.4. Mission 4 – Rapport d'auscultation

Confère § 3.1.2.4

3.4.2.5. Mission 5 : Diagnostic EISH

Confère § 3.1.2.5

3.4.2.6. Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers

Confère § 3.1.2.6

3.4.2.7. Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH

Confère § 3.1.2.7

3.4.2.8. Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection

Confère § 3.1.2.8

3.4.2.9. Mission 9 : Visite post événement (suite à une crue, un séisme, ...)

A l'issue d'un événement de type crue ou séisme, le prestataire est chargé de l'examen visuel de l'ensemble du linéaire de digue sous 48h par un ingénieur spécialisé qui sera accompagné d'un agent VNF.

Il est également chargé de l'analyse des données d'auscultation recueillies dans la semaine suivant l'événement et de la remise d'un rapport à l'issue de l'inspection.

Le rapport devra être complété sous 1 mois par les résultats de cette analyse post événementielle.

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

3.5. Lot 5 – Barrage de Champagnay

3.5.1. Descriptif des ouvrages

3.5.1.1. *Zone d'étude de la mission*

La présente mission porte sur le barrage réservoir de Champagnay, et ses ouvrages annexes (Barrage de prise d'eau sur le Rahin, rigole d'alimentation amont et coursiers de restitution).

3.5.1.2. *Présentation générale de l'ouvrage*

Le barrage de Champagnay est un ouvrage ancien stockant 13 hm³ remarquable par la durée de sa construction (50 ans). Il se situe sur la commune de Champagnay dans le département de la Haute-Saône (70). Initialement conçu pour l'alimentation du canal de Montbéliard à la Haute-Saône, il sert aujourd'hui à l'alimentation du canal du Rhône au Rhin.

L'ouvrage a été construit entre 1882 et 1905. Présentant des défauts d'étanchéité, il a été pourvu d'un masque amont type Maurice LEVY. Les travaux de construction de ce masque d'étanchéité amont débutent en 1910 et sont interrompus en 1914. Ils reprennent après le premier conflit mondial et le dispositif est complété par des injections d'étanchement de 1928 à 1930. La première mise en eau est effectuée en juin 1932.

Le niveau de retenue normale du barrage se situe à l'altitude 412,05 m NGF. La superficie du bassin versant du plan d'eau étant de 3,45 km² son remplissage s'effectue essentiellement par le barrage de la prise d'eau sur le Rahin à Plancher-Bas (département de la Haute-Saône). L'acheminement de l'eau prélevée sur le Rahin vers le bassin de Champagnay se fait par la rigole amont longue de 2,8 km dont 100 m de tunnel débouchant directement sur le bassin. Le niveau d'exploitation maximum de la retenue du barrage de Champagnay se situe 1,64 m plus haut que le seuil de prise d'eau sur le Rahin. Des portes de garde positionnées en amont du tunnel se ferment sous l'effet de la dépression en cas de rupture en charge de la rigole amont et évitent le déversement de 1,6 hm³ d'eau stockés dans le bassin à retenue normale.

Le barrage de Champagnay est équipé d'un dispositif d'auscultation. Celui-ci résulte d'une mise en place progressive depuis 1958 d'une instrumentation de contrôle composée d'appareils de type piézomètres, pendules, drains de fondation, fissuromètres et système de mesure des débits de fuites à travers le masque LEVY.

Cet ouvrage fait également l'objet d'un plan particulier d'intervention (PPI).

Des travaux auront lieu sur le barrage entre 2025 et 2027 afin d'atteindre la conformité à l'arrêté technique barrage et à la dernière revue de sûreté de 2017.

3.5.1.3. *Caractéristiques de l'ouvrage*

Il s'agit d'un barrage poids en maçonnerie de 785 mètres de long, formé de 4 tronçons ou "arcs" de grands rayons qui s'adaptent à la morphologie et aux conditions du site. Sa capacité de stockage est de 13 hm³ pour une hauteur de retenue de 32,85 m et sa largeur maximale à la base est de 32 mètres.

Chaque arc est numéroté d'Ouest en Est et le masque Maurice Lévy couvre 86 % de la longueur du parement amont. Il est composé de 213 puits ; 97 côté Est en rive gauche et 115 côté Ouest en rive droite. Chaque puits est repéré par un numéro suivi de son orientation géographique par rapport au puits 0 qui se situe au niveau de la bonde de fond. Ces puits sont traversés par 3 galeries ; une galerie inférieure reliant la totalité des puits, une galerie intermédiaire reliant le puits 16 W au puits 29 E et une galerie supérieure reliant le puits 22 W au puits 78 E.

Le mur de retenue dont la crête se situe à l'altitude 414,60 NGF est traversé par 5 conduites :

- Une prise d'eau supérieure située au niveau du puits n°76 W sous l'arc 1 à l'altitude 397,20 m NGF soit 14,85 m de charge pour un plan d'eau à la retenue normale. Il s'agit d'une conduite en fonte d'un diamètre de 800 mm équipée de 3 organes hydromécaniques : une vanne guillotine amont, une vanne papillon intermédiaire et une vanne opercule aval. Le débit de cette prise d'eau est estimé à 6,7 m³/s pour un plan d'eau à la cote de retenue normale.

- Une prise d'eau inférieure située au niveau du puits n°75 W sous l'arc 1 à l'altitude 384,90 m NGF soit 27,15 m de charge pour un plan d'eau à la retenue normale. Il s'agit de 2 conduites en fonte de diamètre de 600 mm équipées chacune de 3 organes hydromécaniques : une vanne opercule amont, une vanne papillon intermédiaire et une vanne opercule aval. Le débit de cette prise d'eau est estimé à 7,75 m³/s pour un plan d'eau à la cote de retenue normale.
- Une bonde de fond située au niveau du puits n°0 sous l'arc 3 à l'altitude 379,20 m NGF soit 32,85 m de charge pour un plan d'eau à la retenue normale. Il s'agit d'une conduite en fonte d'un diamètre de 800 mm équipée de 3 organes hydromécaniques : une vanne guillotine amont, une vanne papillon intermédiaire et une vanne opercule aval. Le débit de cette bonde de fond est estimé entre 7,3 m³/s et 7,68 m³/s pour un plan d'eau à la cote de retenue normale.
- Une conduite à vocation hydroélectrique n'ayant jamais été exploitée. Celle-ci se situe au niveau du puits n°43 E sous le contrefort entre les arcs 3 et 4 à l'altitude 392,93 m NGF soit 19,12 m de charge pour un plan d'eau à la retenue normale. Il s'agit d'une conduite en fonte d'un diamètre de 1100 mm. Elle est obturée à l'amont par un bouchon métallique étanche boulonné, noyé dans un sarcophage en béton débordant sur le génie civil du masque Lévy afin d'éviter toute infiltration d'eau entre la conduite et la maçonnerie. A l'aval, elle est fermée par une plaque métallique vissée qui autorise l'accès à l'intérieur de la canalisation. Bien que le dispositif aval présente extérieurement l'aspect d'une vanne cloche, cette conduite n'est équipée d'aucun dispositif hydromécanique.

À son extrémité Ouest, sur l'arc 1, à proximité de la rive droite le barrage est équipé d'un évacuateur de crues. Celui-ci se compose de 2 pertuis de 6 m de large dont le seuil de déversement est calé à l'altitude 412,05 m NGF (niveau d'exploitation normal). Une lame déversante de 20 centimètres (niveau de la retenue à 412,25 m RL) occasionne un débit d'environ 3 m³/s. La capacité d'évacuation de cet exutoire pour un niveau d'eau à la cote 412,94 m NGF (niveau du haut du pertuis) est de 17 m³/s et de 41 m³/s pour un niveau d'eau à la cote 414,60 m NGF (Crête du barrage). La décharge s'effectue par un coursier qui rejoint la rigole aval de la prise d'eau supérieure.

3.5.1.4. Descriptif général du dispositif de surveillance et d'auscultation

L'ouvrage n'a pas été directement conçu avec les différents dispositifs d'auscultation présents actuellement. Dans sa globalité, la surveillance du barrage de Champagny est assurée par plusieurs types de dispositifs, de générations différentes, positionnés à l'intérieurs et à l'extérieurs de l'ouvrage :

Dispositifs extérieurs :

- 34 piézomètres (manuels, à corde vibrante, à manomètre) dont 3 au 1er arc, 4 au 2ème arc, 16 au 3ème arc et 11 au 4ème arc ;
- 6 puits servant de piézomètres (décamètre à sonde sonore) dont 2 puits dit « Goly » ;
- 2 drains aval au droit de deux autres puits ;
- 3 échelles limnimétriques (mesure du niveau du plan d'eau) ;
- Une station météorologique sur la crête de l'ouvrage ;
- Un dispositif de mesure des débits de fuites total en sortie du masque avec alarme associée ;
- 11 fissuromètres électroniques sur le parement amont (8 changés en revue de sûreté 2017) ;
- 6 fissuromètres mesurés au vernier ;
- 2 pendules inversés dont 1 au 2ème arc et 1 au 3ème arc ;
- 1 sonde radar mesurant le niveau de retenue au droit du puits 0 ;
- 1 système de vidéosurveillance comportant 8 caméras sur le parement aval et 2 caméras sur les portails ;

Dispositifs intérieurs :

- 17 piézomètres (manuels, électriques, à manomètre) dont 4 au 1er arc, 2 au 2ème arc, 6 au 3ème arc, 5 au 4ème arc ;
- 15 drains de fondation dont 1 au 1er arc, 2 au 2ème arc, 6 au 3ème arc, 6 au 4ème arc ;
- 13 débitmètres avec seuil en V ;
- 2 dispositifs de mesure visuelle (V gradué) des fuites à l'intérieur du mur dont 1 à l'ouest et 1 à l'est ;
- 3 pendules directs dont 1 au 2ème arc, 1 au 3ème arc et 1 au 4ème arc ;

Le système d'auscultation du barrage de Champagny fait l'objet de relevés quotidiens et hebdomadaires.

3.5.2. Descriptif des missions

3.5.2.1. Mission 1 – Visite technique approfondie

Confère § 3.1.2.1

3.5.2.2. Mission 2 – Rapport de surveillance

Confère § 3.1.2.2

3.5.2.3. Mission 3 – Opportunité et dimensionnement d'un dispositif d'auscultation

Confère § 3.1.2.3

3.5.2.4. Mission 4 – Rapport d'auscultation

Confère § 3.1.2.4

3.5.2.5. Mission 5 : Diagnostic EISH

Confère § 3.1.2.5

3.5.2.6. Mission 6 : Avis technique post désordre ou pré-travaux divers

Confère § 3.1.2.6

3.5.2.7. Mission 7 : Accompagnement visite et inspection SCSOH

Confère § 3.1.2.7

3.5.2.8. Mission 8 : Assistance réponse au rapport d'inspection

Confère § 3.1.2.8

3.5.2.9. Mission 9 : Auscultation de niveau 2

1. Objectif de la mission

Pour l'ensemble des systèmes d'auscultation, le prestataire doit en assurer un relevé trimestriel/annuel. Ce relevé annuel (mires/fissuromètres/piézomètres etc.) doit être complété d'une analyse intégrant l'historique des relevés précédents, si existant, et doit être conclusif quant à la stabilité de l'ouvrage sur la période considérée ; ces éléments d'analyse figurent dans le rapport de levée ponctuel.

Si un ouvrage est considéré comme à risque, il est possible de réaliser un relevé ponctuel en dehors des périodicités fixées.

Les ouvrages devant être équipés d'un dispositif d'auscultation font l'objet d'un suivi des mesures d'auscultation réalisé à différents niveaux :

- Niveau 0 : Ce niveau est réalisé par un agent du service chargé de l'exploitation, généralement le barragiste, qui doit :
 - Effectuer les observations et les saisies des mesures sur le terrain,
 - Vérifier la cohérence des valeurs mesurées avec les précédentes valeurs,
 - Communiquer l'information à sa hiérarchie,
 - Saisir les données dans le logiciel utilisé pour les niveaux 1 et 2.
 - L'intervention de niveau 0 a pour objet la validation de la mesure, son stockage et la transmission de l'information au niveau hiérarchique supérieur.
- Niveau 1 : Ce niveau qui a pour objet la surveillance de l'ouvrage, est réalisé par le technicien ayant

en charge l'exploitation du barrage, qui doit :

- Contrôler les valeurs par rapport à des seuils prédéfinis : cote du plan d'eau, cote des piézomètres maximales, déplacement maxi observés, etc.
- Exploiter et analyser immédiatement les mesures dans le logiciel de l'exploitant : courbes de contrôles, points singuliers, etc.
- Niveau 2 : Ce niveau est réalisé par un ingénieur spécialisé en géotechnique et éventuellement en hydraulique, ayant une bonne connaissance des barrages, et doit :
 - Établir un rapport biennal d'auscultation précisant s'il y a ou non une évolution du comportement de l'ouvrage,
 - Interpréter de manière physique et approfondie les mesures, en principe à l'aide d'un modèle,
 - Assister le niveau 1.

La présente mission consiste à :

- Réaliser tous les 3 mois l'interprétation de niveau 2 des données du dispositif d'auscultation,
- Réaliser ou mettre à jour le modèle statistique de comportement du barrage mis à disposition de l'exploitant,
- Pour la classe A, apporter une assistance technique permanente au personnel exploitant en charge du niveau 1 en proposant obligatoirement une organisation d'astreinte de niveau 2, 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24.

2. Description des prestations liées à cette mission :

L'interprétation de niveau 2, telle que définie à l'article précédent, a pour objectif principal la compréhension du comportement de l'ouvrage par l'analyse des données d'auscultation, et l'établissement d'un modèle ou son actualisation.

Les analyses trimestrielles s'appuieront sur une expertise approfondie en modélisation statistique des mesures, géotechniques et hydrauliques.

Elles permettront à la fois la complétude des rapports de surveillance, la réalisation des rapports d'auscultation et l'actualisation du modèle si elle s'avère nécessaire.

La prestation d'assistance au niveau 1 correspond à une assistance technique au personnel exploitant en charge du niveau 1 et consiste également, pour la classe A, à proposer obligatoirement une organisation d'astreinte de niveau 2, 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 par téléphone (ou par messagerie électronique) relevant d'une intervention dite « normale » d'auscultation.

L'ensemble des données de mesure (historiques ou nouvelles) de l'ouvrage ou données climatiques seront fournies au prestataire par voie informatique. Les autres données relatives à l'ouvrage lui seront fournies à sa demande (diagnostics, comptes-rendus de visite, précédents rapports d'auscultation, ou tout autre document nécessaire).

3. Livrables :

La mission consiste à fournir un rapport d'analyse à fréquence trimestrielle au format informatique.

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).

4. Délais

Les rapports sont attendus dans le mois suivant la mise à disposition des données disponibles.

5. Réunions

L'offre comporte la participation à une ou plusieurs réunions, à la discrétion de la DTS. Le format « Visio » de ces réunions est priorisé sauf demande particulière, à l'appréciation de la DTS. En cas de réunion en présentiel, cette dernière est organisée au siège de l'UT concernée ou sur toute autre site à l'appréciation de la DTS.

Le coût associé à ces réunions « Visio » ou présentielle est intégré dans la présente et ne donne pas lieu à un prix complémentaire.

La participation aux réunions organisées à la demande du prestataire de l'étude ne donne lieu à aucune rémunération de celui-ci.

6. Conditions particulières de réalisation

Sans objet

3.5.2.10. Mission 10 : Assistance lors d'événements exceptionnels

Cette prestation concerne l'assistance lors d'événements exceptionnels tels que définis ci-dessous de façon non exhaustive et qui correspond à une intervention de crise :

- Survenue d'un des scénarios de défaillance mentionnés dans l'étude de dangers du barrage de Champagney,
- Survenue d'événements exceptionnels tels que crues importantes, séismes, dégradation de l'ouvrage, glissement de terrain, etc.

Lors de la survenue d'un de ces événements imprévus, le Maître d'Ouvrage effectuera sa demande d'intervention par téléphone ou télécopie dans les conditions fixées au CCAP puis confirmera celle-ci par bon de commande en spécifiant la nature de l'intervention demandée, par exemple une visite technique urgente sur site nécessitant la présence des experts du prestataire. Ces derniers préciseront, le cas échéant, les investigations complémentaires à réaliser.

Le prestataire interviendra dans les meilleurs délais en fonction du niveau d'urgence, dans les 24h, 7j/7, suivant la sollicitation.

Dans ce contexte, le prestataire communiquera à l'exploitant, au plus tard à la notification du marché, les modalités de sollicitation (nom des interlocuteurs, numéro de téléphone, numéro de télécopie, etc.).

Cet avis tient lieu de réaction d'urgence, celui-ci étant un préalable aux prestations attendues et précisées au paragraphe ci-dessous.

Chaque intervention fera l'objet d'un compte-rendu spécifique d'intervention. Ce compte-rendu fera également l'objet d'une validation par le Maître d'Ouvrage, celui-ci faisant office de rendu contractuel de la prestation, étant entendu qu'une demande d'intervention pourra concerner plusieurs parties d'ouvrage simultanément si l'événement exceptionnel provoque la défaillance de plusieurs éléments.

De plus, l'ensemble des actions effectuées par le titulaire fera l'objet d'un paragraphe particulier à insérer, le cas échéant, dans le rapport d'auscultation bisannuel de niveau 2 ou le compte-rendu annuel de la visite technique approfondie en fonction du(des) désordre(s) constaté(s) et de l'intervention demandée.

L'ensemble des documents produits devra être conforme au [§2.10 Documents produits](#).