



MARCHE PUBLIC DE SERVICES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage

**VOIES NAVIGABLES DE FRANCE
DIRECTION TERRITORIALE CENTRE-BOURGOGNE**

Objet du marché

**BARRAGES – RÉSERVOIRS
DIGUES DE CANAUX
BARRAGES DE NAVIGATION**

**Visites Techniques Approfondies et établissement de Rapports
d'Auscultation de Niveau2 d'ouvrages SOH, et Missions d'assistance
techniques associées**

Vnfdtcb_VTA-Niveau2assist-2025

SOMMAIRE

I.	DISPOSITIONS GENERALES ET RESPONSABILITES DIVERSES	3
I.1	Objet du marché	3
I.2	Périmètre d'intervention	3
I.3	Maître d'ouvrage	4
I.4	Représentant du maître d'ouvrage	4
I.5	Agréments requis (tous lots confondus)	4
I.6	Qualifications et prescriptions spécifiques (lot 2 : missions 1 et 5)	4
I.6.1.	Interventions en milieux confinés	5
I.6.2.	Visites techniques à l'aide de cordistes	6
	La réalisation de la visite technique approfondie in-situ et son compte-rendu doivent être conformes au paragraphe II.1- ci-après.	7
I.7	Service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques	7
I.8	Dispositions générales	7
I.9	Accès aux ouvrages	7
I.10	Documents disponibles	7
I.11	Propriété et confidentialité des résultats	8
I.12	Responsabilités du prestataire sur les résultats des missions	8
II.	DESCRIPTIF DETAILLE DES MISSIONS	8
II.1	Mission 1 – Visite technique approfondie (lot 1 et 2)	8
II.1.1.	Contenu	9
II.1.2.	Prestation attendue	9
II.1.3.	Livrables et délais	10
II.1.4.	Conditions particulières de réalisation	12
II.1.5.	Réunions	12
II.1.6.	Intégration des VTA dans le base BDO VNF	12
II.2	Mission 2 – Interprétation de niveau 2 de l'auscultation (lot 1)	13
II.2.1.	Objectifs	13
II.2.2.	Contenu	13
II.2.3.	Prestation attendue	15
II.2.4.	Livrables et délais	16
II.2.5.	Réunions	17
II.3	Mission 3 – Assistance technique permanente de niveau 2 pour l'interprétation et le suivi des mesures d'auscultation (lot1)	17

II.3.1.	Contenu	18
II.3.2.	Prestation attendue	18
II.4	Mission 4 – Assistance technique lors des visites du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques (lot1 et 2)	19
II.4.1.	Contenu	19
II.4.2.	Prestation attendue	19
II.5	Mission 5 – Assistance technique permanente à l'issue d'une avarie ou de l'apparition d'un désordre survenu sur l'ouvrage (lot1 et 2)	19
II.5.1.	Contenu	19
II.5.2.	Prestation attendue	19
II.6	Mission 6 – Assistance technique pour la mise à jour et des données et caractéristiques des ouvrages (BR et BL)	21
II.6.1.	Contenu	21
II.6.2.	Prestation attendue	21

I. DISPOSITIONS GENERALES ET RESPONSABILITES DIVERSES

I.1 *Objet du marché*

Le présent marché concerne la réalisation de VTA, de rapport d'auscultation de niveau 2 (comme défini au II.3.1 du présent CCTP), ainsi que des missions relatives à la sécurité des ouvrages hydrauliques, et est décomposé en deux (2) lots, constituant chacun un marché :

- **Lot1 :** Comprenant :
 - La visite technique approfondie prévue à l'article R214-123 du code de l'environnement, ainsi que la réalisation de son compte-rendu, conformément aux dispositions de l'article 10 de 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 ;
 - Le rapport d'auscultation mentionné au 5° du I de l'article R. 214-122, conformément aux dispositions de l'article 8 de l'arrêté du 08 août 2022, dit « rapport d'auscultation de niveau 2 » ;
 - L'assistance technique permanente du gestionnaire en charge du niveau 1 pour l'interprétation et le suivi des mesures d'auscultation, ainsi que pour le suivi (diagnostic notamment) des dispositifs d'auscultation ;
 - L'assistance technique lors des inspections du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques
 - L'assistance ponctuelle suite à l'apparition d'un désordre ou à une avarie sur un ouvrage.
- **Lot2 :** Comprenant :
 - La visite technique approfondie (telle que définie au lot 1) pour les parties annexes d'ouvrages en conditions d'intervention spéciales (milieux confinés, intervention via cordistes) et la réalisation de son compte-rendu,
 - L'assistance ponctuelle suite à l'apparition d'un désordre ou à une avarie sur ces parties d'ouvrage,
 - L'assistance technique lors des visites du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydraulique.

Les 2 lots du présent marché concernent le périmètre géré par la Direction territoriale Centre-Bourgogne : barrages-réservoirs, barrages latéraux de biefs de canaux ou de rigoles, barrages en rivières.

I.2 *Périmètre d'intervention*

La Direction territoriale Centre-Bourgogne (DTCB) gère les canaux fluviaux de Saint-Mammès à Chalon-sur-Saône en passant par Roanne, et de Dijon à Montargis, répartis en 5 Unités Territoriales d'Itinéraire. La longueur du réseau représente près de 1000 km de canaux et/ou rivières, à laquelle s'ajoutent les barrages-réservoirs et les rigoles d'alimentation.

La présente consultation porte sur les barrages-réservoirs, les barrages latéraux de biefs de canaux et des rigoles, et les barrages en rivières sur l'ensemble du périmètre géré par la DTCB.

Un plan de l'ensemble du réseau est joint en annexe 1 et annexe 2 au présent dossier.

I.3 Maître d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage est assurée par l'établissement public administratif Voies navigables de France. La Direction territoriale Centre-Bourgogne représentera la maîtrise d'ouvrage.

I.4 Représentant du maître d'ouvrage

L'interlocuteur du prestataire du marché au niveau de la maîtrise d'ouvrage est le responsable du Pôle Grand Ouvrages (PGO) du Service Exploitation, Maintenance, Environnement et Hydraulique (SEMEH), assisté par ces techniciens ou chargés de missions :

Service Exploitation, Maintenance, Environnement et Hydraulique (SEMEH)

Avenue Pierre Nugue

71100 Chalon-sur-Saône

Tél. 03.85.97.00.10

Courriel : semeh.dt.centrebουργogne@vnf.fr

Le représentant (technicien ou chargé de mission) du Pôle grands ouvrages sera chargé du suivi et du contrôle de l'exécution du marché. Il suivra l'exécution des missions et en assurera la réception pour en certifier le service fait.

I.5 Agréments requis (tous lots confondus)

Pour l'exécution des missions **2, 3, et 5** du présent marché, le titulaire est détenteur des agréments en cours de validité suivants tels que définis au III de l'article 1 de **l'arrêté du 29 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 » : 2 - Diques et barrages – études et diagnostics et suivi des travaux, 5 - Auscultation – tous barrages (toutes classes).

I.6 Qualifications et prescriptions spécifiques (lot 2 : missions 1 et 5)

Les intervenants du prestataire du lot 2 du présent marché et de ses éventuels sous-traitants doivent être formés aux objectifs opérationnels suivants :

- Identifier les parties annexes d'ouvrages en conditions d'intervention spéciales (interventions en milieux confinés, intervention via cordistes) ;
- Analyser les risques et mettre en place les moyens de prévention adaptés ;
- Connaître les rôles des surveillants et intervenants et la conduite à tenir en cas d'incident ;
- Maîtriser l'utilisation des équipements de sécurité adaptés à ces milieux confinés (détecteur de gaz, masque auto-sauveteur, kit antichute, ...) ;
- Disposer des certifications ou habilitation adéquate : certification CATEC, Certificat de Qualification Professionnel Technicien Cordiste (CQP2), Certificat de Qualification Professionnel Cordiste (CQP1) ;
- Réagir et alerter en cas d'urgence.

Les attendus et compétences relatives à ces interventions spéciales sont détaillées ci-après :

I.6.1. Interventions en milieux confinés

La réglementation relative au code du travail impose des règles spécifiques pour les interventions en milieu confinés. Les trois paragraphes ci-après sont extraits de la documentation et des publications d'INERIS:

D'après la réglementation, la prévention des risques doit toujours être réalisée en application des principes généraux de prévention (articles L. 4121-1 à 5 du Code du travail).

Ainsi pour respecter la salubrité lors des travaux dans un espace confiné (articles R. 4222-23 et R.4222-24 du code du travail), dès lors qu'il n'est pas possible d'assurer de manière permanente le respect des dispositions du code du travail en matière d'aération et d'assainissement (comme dans les puits, les conduites de gaz, les cuves, les réservoirs, les citernes, les fosses, les galeries, etc.), les travaux ne sont entrepris qu'après vérification de l'absence de risque pour la santé et la sécurité des travailleurs et, le cas échéant, après assainissement de l'atmosphère et vidange du contenu.

Pendant l'exécution des travaux, la ventilation est réalisée suivant les prescriptions de l'article R. 4222-6 ou R. 4222-11 du Code du travail, selon qu'il s'agit d'un local à pollution non spécifique ou d'un local à pollution spécifique, de manière à maintenir la salubrité de l'atmosphère et à en assurer un balayage permanent, sans préjudice, pour les travaux souterrains, des dispositions des articles R. 4534-43 à R. 4534-49.

À ce titre, et dans le cadre des prestations en milieux confinés, le prestataire devra intégrer son protocole dans celui décrit dans **l'instruction de la DTCE du 21/01/2022 et ses annexes (voir annexes n°14 à 20)**, et notamment :

- Nommer un responsable/surveillant de l'intervention ;
- Analyser les risques et réaliser l'ICP avec le chargé de suivi de chantier VNF ;
- Vérifier et valider conjointement avec le représentant VNF les documents obligatoires : inspection commune préalable (ICP), plan de prévention (PP), permis de pénétrer, attestation de consignation ;
- Fournir un protocole d'intervention en milieux confinés ;
- Fournir, pour chaque intervenant, une autorisation d'intervention en espace confiné, délivrée par l'employeur sur la base d'une formation qui débouche sur un CATEC, ainsi que le certificat CATEC correspondant ;
- Vérifier que les intervenants disposent des équipements nécessaires d'intervention (EPI, masques auto-sauveteur, détecteurs 4 gaz, moyen de communication, etc.). Aucun matériel ne sera fourni par VNF.

À noter que les prestations des titulaires peuvent se réaliser en co-activité avec le maître d'ouvrages, ou autres intervenants extérieurs (DREAL,...). Dans ce cas, l'organisation de ces interventions sera définie lors de l'ICP.

En conclusion, la répartition des rôles entre le gestionnaire VNF et le prestataire intervenant sera suivante :

Pour le prestataire (intervenant) et pour chaque intervention :

- Rédiger un protocole d'intervention spécifique répondant à la réglementation en vigueur et la procédure VNF, et prévoyants les moyens humains et matériels nécessaires ;
- S'assurer de la sécurité et de la signalisation des accès lors de la visite (panneaux, barrières de balisage, etc.) ;
- Fournir et contrôler les habilitations et formations nécessaires à ces opérateurs ;
- Fournir et contrôler les équipements (détecteurs 4 gaz, autosauveteur, matériel anti-chute, etc.) et protections individuelles et collectives nécessaire à l'intervention ;
- Réaliser l'inspection préalable avec le gestionnaire, compléter et co-signer les documents obligatoires (ICP, PP, permis de pénétrer en espace confiné, attestation de consignation), etc. ;
- Réaliser les opérations préalable à l'intervention : contrôle (test) d'atmosphère préalable par le surveillant CATEC ;
- Contrôler le bon déroulement de l'intervention, alerter et évacuer en cas d'incident.

VNF (gestionnaire) devra de son côté :

- Réaliser avec l'exploitant une visite préalable (ICP),
- Rédiger et co-signer avec le prestataire, les documents obligatoires : ICP, PP, permis de pénétrer, attestation de consignation ;
- Tenir accessible les accès, et fournir si besoin les plans des ouvrages ou de parcours, ou tout autre élément utile à la visite (hors équipements de protection individuelle et collective...)
- Rédiger et mettre à disposition de l'intervenant une fiche ouvrage qui liste les caractéristiques permanentes et intrinsèques à l'ouvrage (description, localisation, accès, intervention des secours en cas d'accident...), et permet de compléter les documents obligatoires,
- Mettre en place la ventilation et vérifier les tests préalable d'atmosphère ;
- Contrôler les EPI, et vérifier les autorisations délivrées par l'employeur (formations et certifications CATEC) ;
- Contrôler le bon déroulement de l'intervention, alerter et évacuer en cas d'incident.

I.6.2. Visites techniques à l'aide de cordistes ou de moyens télévisuels

Ces prestations correspondent aux **prix n°1.1, 1.3 et 1.4 du BP (lot 2)**.

Une inspection détaillée par cordistes d'un ouvrage ou d'une partie d'ouvrage sera proposée par le titulaire lorsque les moyens d'accès classiques ne permettent pas d'accéder et visiter de la partie de l'ouvrage concernée, notamment pour les zones en hauteur..

L'équipe de cordistes devra être encadrée par un agent disposant d'un Certificat de Qualification Professionnel Technicien Cordiste (CQP2), les autres agents devant disposer au minimum du Certificat de Qualification Professionnel Cordiste (CQP1), en référence.

Dans le dispositif CQP Cordiste, les exigences du CQP cordiste correspondent aux obligations du décret 2004-924 du 1er septembre 2004 et de la circulaire DRT 2005-08 du 27 juin 2005 qui précisent les conditions de la formation du personnel pour réaliser des travaux en hauteur sur cordes : (article R. 4323-89 du Code du travail) pour travailler sur cordes [...les travailleurs

reçoivent une formation adéquate et spécifique aux opérations envisagées et aux procédures de sauvetage...].

Pour les ouvrages ou parties d'ouvrages non visitables par moyens humains (notamment vis-à-vis de la sécurité ou de l'accessibilité), comme les aqueducs étroits, les conduites ou les canalisations, les inspections pourront être réalisées par moyens télévisuels (caméras, ou caméras robotisées). Les équipes d'intervention devront disposer des compétences spécifiques en ingénierie du génie civil (pathologies des ouvrages d'art), et des qualifications nécessaires.

La réalisation de la visite technique approfondie in-situ et son compte-rendu doivent être conformes au paragraphe II.1- ci-après.

I.7 Service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques

Le contrôle de la sécurité des barrages-réservoirs, des digues de canaux et des barrages de navigation de la DTCB est assuré par les DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Centre – Val de Loire, Île-de-France (DRIEAT), et Auvergne Rhône Alpes.

I.8 Dispositions générales

Le prestataire s'engage à mettre en œuvre 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).

Les intervenant devront notamment disposer des compétences requises (à minima disposer de d'une qualification d'inspecteur d'ouvrage d'art ou d'une expérience équivalente).

I.9 Accès aux ouvrages

Les conditions d'accès aux ouvrages sont fixées par le service gestionnaire. Le prestataire sollicite l'accord préalable du gestionnaire lors de la programmation de toute intervention sur un ouvrage.

I.10 Documents disponibles

Le maître d'ouvrage mettra à la disposition du prestataire tous les documents internes à la Direction territoriale Centre-Bourgogne, nécessaires au bon déroulement de ces missions notamment :

- Les consignes de surveillance de l'ouvrage qui définissent notamment le contenu des visites techniques approfondies (fréquences, objet, mode opératoire, mode de consignation et de transmission des résultats des visites techniques approfondies),
- Le registre de l'ouvrage,
- Les comptes-rendus des visites techniques approfondies et des inspections périodiques du service de contrôle antérieurs,
- Les rapports d'auscultation et de surveillance antérieurs,
- Le dossier de plans de l'ouvrage et ses caractéristiques, de ses organes hydromécaniques et de ses ouvrages annexes.
- Toutes études ou diagnostics antérieurs

Ces documents seront mis à disposition du prestataire dans les différentes Unités Territoriales d'Itinéraires (Bourgogne, Val-de-Loire-Seine, Nivernais-Yonne, et Saône-Loire) de la DTCEB ainsi qu'au Pôle grands ouvrages du SEMEH.

I.11 Propriété et confidentialité des résultats

Le maître d'ouvrage est propriétaire à part entière des résultats de ces missions.

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 doit obtenir l'accord préalable écrit du maître d'ouvrage.

Le prestataire devra par ailleurs signer une convention de partages des données, notamment pour la mise à disposition des données SIG.

I.12 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.

II. DESCRIPTIF DETAILLE DES MISSIONS

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) pour les barrages-réservoirs, les barrages latéraux de biefs de canaux ou de rigoles, et les barrages en rivière, gérés par la Direction territoriale Centre Bourgogne.

Le terme **barrage** dans le présent document désigne aussi bien un barrage-réservoir, un barrage latéral de bief de canal ou de rigole, ou un barrage en rivière.

II.1 Mission 1 – Visite technique approfondie (lot 1 et 2)

L'exécution de la visite technique approfondie des barrages-réservoirs, barrages latéraux de biefs de canaux ou de rigoles, et barrages en rivières de la Direction territoriale Centre Bourgogne, sera réalisée conformément à l'article R214-123 du code de l'environnement, et aux dispositions de l'article 10 de l'arrêté du 08 août 2022.

La prestation consiste à réaliser, à fréquence périodique, la visite technique approfondie des barrages-réservoirs, barrages latéraux de biefs de canaux ou de rigoles, et barrages en rivières, et à en établir le compte-rendu.

Les paragraphes qui suivent concernent principalement le lot 1 pour la réalisation des VTA standards dans le cadre réglementaire, mais s'appliquent également au lot 2, notamment en termes de rendu technique, et d'attendus pour ce qui concerne les recommandations et les actions à entreprendre dans le cadre de la surveillance des différentes parties d'ouvrage annexes. Ce dernier concerne en effet les parties d'ouvrage situées en espaces confinés ou difficiles d'accès, et nécessitant des moyens spéciaux pour la visite. Les exigences réglementaires pour les visites de ces parties d'ouvrages sont moins strictes que les VTA classiques (notamment en termes d'occurrence), cependant le maître d'ouvrage et les services de contrôles souhaitent une surveillance attentive et à des échéances de visites régulières (à minima 1 entre une VTA standard et un examen exhaustif en vue d'une EDD...)

II.1.1. Contenu

La consistance des visites techniques approfondies est définie dans l'article 10 de l'arrêté du 08 aout 2022.

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 du dossier et des résultats d'auscultation de l'ouvrage.

Le compte rendu précise, pour chaque partie de l'ouvrage (pour le lot 1 accessible sans moyen spéciaux ou située en espace non confiné, y compris les galeries et tours de prises), 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.

II.1.2. Prestation attendue

Il sera notamment procédé à :

- Un examen du registre du barrage depuis la précédente visite 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 Direction territoriale Centre-Bourgogne des conditions hydrologiques et hydrauliques : pluviométrie, cotes minimales et maximales, crues, manœuvres des vannes, réalisation de chasses, ...;
- Un point avec la Direction territoriale Centre-Bourgogne des dysfonctionnements constatés et des travaux réalisés depuis la dernière visite ;
- Un examen des points particuliers soulevés par les résultats des mesures d'auscultation effectuées depuis la précédente visite ;
- Un examen visuel détaillé de toutes les parties du barrage visibles ou visitables sans moyens spéciaux (lot1), y compris ses abords et ses ouvrages annexes : parements amont et aval, crêtes de digue, tours de prise d'eau (intérieur complet compris) 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, chenaux d'évacuation, aqueduc sous-fluviaux, ...) ;
- Un examen visuel détaillé de toutes les parties du barrage non visibles ou accessibles à l'aide de moyens spéciaux (lot2) : tours de prise d'eau (intérieur complet compris) et ses galeries de restitution aval, galeries de restitution aval des vidanges de fond, contreforts, galeries traversantes, conduites,) ;
- Un examen de l'état et du fonctionnement des équipements hydromécaniques et électriques (vannes (pelles, glissières, rivets, ...), conduites, motorisations... ;
- Un examen de l'état et du fonctionnement des équipements annexes (groupe électrogène...) ;
- Le cas échéant, un examen de l'état et du fonctionnement des équipements de contrôle 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, repères topographiques, échelles limnimétriques, ...) ;
- Un examen du dernier rapport du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques ;

- Un examen des plans existants : plan de parcours de visite, plan d'ensemble de l'ouvrage, plan des ouvrages annexes, plan du dispositifs d'auscultation, etc. Le prestataire fera le point avec l'exploitant afin de récupérer les plans d'archives existant (format papier ou numérique), et éventuellement les mettre à jour afin de mieux les intégrer au rapport de VTA ou de niveau N2. L'expérience montre que les plans ne sont pas forcément à jour, ou peu lisible lorsqu'ils sont récupérés à partir d'ancien rapport....

Si besoin, le prestataire pourra demander à VNF de commander des levés topographique dans le cas ou des incohérences sont observées dans la lecture de côtes ou le repérage des ouvrages sur les plans existants (exemple levés topographique de têtes ou de fond de piézomètres) ...

Nota : Comme indiqué dans le BP, les prix de chaque VTA sont détaillés par classe pour les BR (A, B, ou C) et leurs ouvrages annexes (Galleries, tours de prise, etc.), par section de linéaire pour les Dignes de Canal. Pour ces dernières, et **pour des linéaires supérieurs à 5 000 m, il sera appliqué une combinaison des prix 1.8, 1.7, et éventuellement 1.6 du BP. VNF retiendra lors de la passation des BC la combinaison la plus favorable financièrement.**

II.1.3. Livrables et délais

Le prestataire établit le compte-rendu de la visite technique approfondie.

Ce compte-rendu présente au minimum les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- Les caractéristiques de la visite : date, cote du plan d'eau, conditions météorologiques, participants, principales crues reçues par l'ouvrage ou autre événement survenu (séisme, ...) depuis la dernière visite,
- La liste des travaux réalisés depuis la dernière visite technique approfondie ou au cours des cinq années antérieures si pas de visite technique approfondie réalisée,
- Les différents éléments de l'ouvrage inspecté : galeries de restitution aval de prises d'eau et de vidange de fond, parements, crête, évacuateur, équipements hydromécaniques, pied aval...,
- Les essais et tests réalisés sur les organes d'exploitation le cas échéant,
- Les éléments du dispositif d'auscultation testés et les résultats des tests,
- Les observations effectuées sur l'ensemble des parties de l'ouvrage inspecté,
- Les annexes nécessaires à la compréhension du rapport et au positionnement des désordres : Un plan général de l'ouvrage (éventuellement côté) sera réalisé avec localisation des désordres (parement amont, aval, déversoir, fossés, etc.), ainsi qu'un plan détaillé avec repérage des désordres par éléments spécifique (ouvrage annexe) du barrage (chambre des vannes, galerie, tour de prise, conduite enterrée, etc...). Une annexe planche photographique des désordres pourra également être intégrée au rapport...(cf exemple en **annexes n°8 et 9** : plans et planches photos)....

Un exemple de contenu type de rapport de VTA est donné en **annexe n°6**.

Ainsi pour chacune des parties d'ouvrage, les observations pertinentes effectuées sont répertoriées et illustrées de photographies prises lors de la visite, localisées et commentées. Le prestataire établit systématiquement 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 visites précédentes et analysées en fonction du comportement global de l'ouvrage.

En conclusion d'une visite technique approfondie, le prestataire doit :

- **Répondre aux exigences principales de l'arrêté du 08/08/2022** (article 10) afin d'aboutir à un plan d'action, et ainsi :

- Pour un barrage autorisé ou concédé, renseigner le responsable de l'ouvrage sur l'aptitude de ce dernier à la poursuite de son exploitation en toute sécurité ou sur la nécessité de procéder à des opérations de réhabilitation ou à des actions de maintenance corrective ;
- Pour un système d'endiguement, renseigner le responsable de l'ouvrage sur le maintien des performances de celui-ci et sur les actions à prévoir en vue d'éviter que ces performances ne se dégradent.

Il devra également :

- Émettre un avis technique sur l'état, la surveillance et le comportement de l'ouvrage depuis la visite précédente ;
- Formuler des recommandations et des actions 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, de surveillance. **Les recommandations doivent être caractérisées selon des niveaux de criticité des anomalies ou dysfonctionnements relevés (voir grille ci-dessous) en vue d'être hiérarchisés en échéancier d'intervention par l'exploitant :**

Niveau criticité	Urgence	Recommandations d'échéance d'intervention
1	Urgence forte	Intervention immédiate
2	Urgence moyenne	Intervention à court terme
3	Urgence faible	Intervention à long terme
4	Entretien courant	Entretien courant

Exemple de hiérarchisation selon criticité des anomalies et échéancier d'intervention

Nota : Si le constat ne permet pas d'évaluer la criticité, un diagnostic complémentaire devra être proposé, ainsi qu'une réflexion sur les mesures conservatoires à adopter dans l'attente des résultats du diagnostic ;

- **Différencier et dissocier les actions et recommandations liées à la SOH, des autres actions qui ne le sont pas** (exemple d'une main courante d'un garde-corps dégradée ou absente), et les classer par thématique ou typologie des pathologies rencontrées (exemple : tassement, stabilité amont ou aval, érosion interne ou externe, fuites, drainage, traitement végétation, auscultation, organe de sécurité, entretien courant, sécurité hors SOH, etc.).

À noter qu'un comparatif et une mise à jour des recommandations devront être effectuées avec les rapports de VTA précédentes. Une recommandation non soldée de la VTA précédente devra à nouveau être rajoutée. A l'inverse une recommandation ou préconisations antérieure soldée ne devra plus apparaître...

Ce contenu-type est à compléter en tant que de besoin par le prestataire.

Le compte-rendu de la VTA du barrage visité en version provisoire au format informatique sera remis pour approbation à la Direction territoriale Centre-Bourgogne **45 jours au plus tard après la visite**.

Les observations de la DTCTB seront transmises au prestataire dans les **30 jours** qui suivent la remise de cette version provisoire. Les livrables seront remis en version définitive, dans un délai de **15 jours** après la réunion de présentation de la VTA (voir paragraphe ci-dessous).

Les livrables en version définitive seront fournis en version informatique (1 au format PDF et 1 sous un format modifiable).

De manière générale, les documents établis dans le cadre du présent marché seront remis au maître d'ouvrage par le titulaire :

- *Au format originel du document :*

- WORD pour les documents écrits ;
- EXCEL pour les tableaux
- AUTOCAD pour les plans
- Photographies en format JPEG.
- Au format PDF pour l'ensemble des documents

Sur demande du maître d'ouvrage, le titulaire produira un exemplaire papier couleur en format A4 (les plans joints aux rapports seront en format A3).

Les plans et schémas seront numériques sous format DWG (format de fichier dessin utilisé par AUTOCAD version 2013 ou supérieure), numérotées et identifiées.

À noter qu'en cas de remise des rapports hors délais, des pénalités seront automatiquement appliquées, conformément aux prescriptions du CCAP...

II.1.4. Conditions particulières de réalisation

Le parcours de la visite technique approfondie est à l'initiative du prestataire, qui pourra s'appuyer sur celui décrit dans les consignes écrites 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 conformément au protocole défini dans les consignes écrites du barrage. Si celles-ci ne sont pas encore établies, ces essais sont effectués selon la procédure habituelle de manœuvre.

Le relevé des mesures d'auscultation de certains appareils est également effectué au cours de la visite par le prestataire.

II.1.5. Réunions

L'offre comportera si besoin une réunion de présentation en visioconférence pour chaque VTA réalisée avec la participation éventuelle de l'UTI concernée, son pôle barrages (ou Cemi), et le pôle Grands Ouvrages du SEMEH au cours de laquelle le prestataire présentera son compte-rendu par ouvrage visité.

Cette réunion pourra se dérouler en présentiel en fonction du contexte, dans les locaux des UTI, du SEMEH, ou à Dijon.

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

II.1.6. Intégration des VTA dans le base BDO VNF

Le titulaire recense les informations relevées au cours de l'inspection dans une application web mise à disposition par VNF : la Base de Données Ouvrages (BDO). Cette application web dispose d'une version mobile compatible sur tablette Android, qui permet la saisie des informations en direct. La mise à disposition des tablettes pour les personnels réalisant les VTA est à la charge du titulaire.

VNF prévoit une formation de formateurs permettant au titulaire de maîtriser la saisie des données dans BDO.

En particulier, les désordres et anomalies identifiés lors de la visite VTA sont retranscrites sur BDO, en fonction de leur ampleur, et ce à partir des caractéristiques de ces ouvrages (BR, BL et barrages de navigations) qui seront redéfinis par VNF dans l'outil BDO-SOH.

Le prestataire fournira une méthodologie d'intégrations des VTA dans la BDO à partir des éléments fournis par VNF.

Un descriptif de l'application BDO est donné en **annexe n°13**.

II.2

Mission 2 – Interprétation de niveau 2 de l'auscultation (lot 1)

Conformément aux dispositions des articles R 214-124 et R 214-122 (5° du I) du code de l'environnement, tout barrage de classe A, B ou C doit être doté d'un dispositif d'auscultation permettant d'en assurer une surveillance efficace et faire l'objet d'un rapport d'auscultation.

La prestation demandée vise à réaliser, à fréquence périodique, l'interprétation correspondant au niveau 2 décrit dans le II.3.1 ci-après des données du dispositif d'auscultation des barrages-réservoirs, barrages latéraux de biefs de canaux, et barrages en rivière, et à en établir les rapports d'auscultation correspondants.

II.2.1. Objectifs

Une chaîne d'exploitation comportant 3 niveaux d'interprétation des résultats des mesures d'auscultation est définie de la manière suivante :

- Le niveau 0, réalisé par le service chargé de l'exploitation des ouvrages, a pour objet le relevé et la vérification de la conformité de la mesure et la bonne saisie des données dans le logiciel de suivi et de surveillance des ouvrages (MONITOR).
- Le niveau 1, réalisé par un technicien du Pôle Grands Ouvrages du SEMEH, vise à analyser et exploiter sans délai les mesures saisies dans le logiciel de suivi et de surveillance des ouvrages (MONITOR), à vérifier leur conformité en lien avec le N0 (vérifie que ce dernier a réalisé la correction des valeurs aberrantes par exemple). Il s'assure de la validité de la mesure, et si besoin fait appel au niveau N2 en cas de difficulté d'interprétation ou de données anormales ou suspectes.
- Le niveau 2, réalisé par un organisme agréé spécialisé ayant une bonne connaissance des barrages, qui interprète de manière approfondie les mesures, établit le rapport d'auscultation de niveau 2 et assiste le chargé de surveillance de niveau 1.

À noter que les vérifications réalisées à l'aide du logiciel MONITOR (niveau N0 et N1) se font à l'aide de 4 fonctions de vérifications des mesures : 2 au niveau N0 (fonction régularité des mesures, et fonction de non-dépassement des valeurs extrêmes : Min/Max), plus 2 autres au niveau N1 (fonction modèles ou fonction Moyenne et écart-type).

L'interprétation de niveau 2 a pour objectif principal la compréhension du comportement de l'ouvrage par l'analyse des données d'auscultation et l'établissement d'un ou plusieurs modèle(s) ou son (leurs) actualisation(s).

Dans la suite du texte, on appelle « modèle » l'ensemble des modèles particuliers réalisés le cas échéant pour le suivi des différents appareils d'auscultation équipant l'ouvrage.

Les analyses de niveau 2 s'appuieront sur une expertise approfondie en modélisation statistique des mesures d'auscultation, en génie civil, en géotechnique et en hydraulique. Elles permettront à la fois la réalisation des rapports d'auscultation et la mise au point d'un ou plusieurs modèle(s) puis son (leurs) actualisation (s).

Pour cela, il s'appuiera sur l'analyse et les résultats mentionnés dans les précédents rapports d'interprétation de niveau 2 des ouvrages concernés.

II.2.2. Contenu

La mission consiste à réaliser, à fréquence périodique, l'interprétation de niveau 2 des données d'auscultation de l'ensemble des appareils équipant le barrage et fournissant des données nécessaires à son suivi d'auscultation (piézomètres ouverts ou fermés, fissuromètres, inclinomètres, pendules simples ou inversés, mesures topographiques pour évaluer le tassement, mesures des débits de drains, etc.).

Elle devra répondre aux **exigences principales de l'article 8 de l'arrêté du 08/08/2022**, et notamment :

- Détailler l'inventaire des équipements composant le dispositif d'auscultation accompagné d'un plan localisant lesdits équipements ;
- Présenter et interpréter les mesures d'auscultation, 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.

Elle comprend :

- L'élaboration des rapports d'auscultation de niveau 2, qui devra comprendre à minima (liste non exhaustive) :
 - ✓ Une présentation générale de l'ouvrage avec une synthèse de l'historique de celui-ci (travaux antérieurs, événements particuliers, etc...) ; une fiche synoptique de l'ensemble des caractéristiques de l'ouvrage avec côtes mise à jour, etc.
 - ✓ Une présentation du dispositif d'auscultation,
 - ✓ Les principes de l'analyse statistiques employées et la méthode retenue pour la l'établissement des modèles,
 - ✓ Une analyse avec interprétation des mesures d'auscultation réalisées par appareil et par localisation (profil pour piézométrie), ainsi qu'une corrélation avec l'ensemble des analyses des données parallèles (pluviométrie, drainage, débits de fuite, etc...),

Nota : Pour ce point, une analyse pourra par exemple être réalisée afin de déterminer ou d'extrapoler le débit de perte de la retenue (débit de percolation), à partir des données pluviométriques, des données sur la côte de la retenue, et des débits des drains en pied aval du barrage.
 - ✓ Une synthèse et conclusions sur les analyses réalisées, leurs interprétations, l'état des dispositifs d'auscultation, les préconisations pour la surveillance, l'entretien et la maintenance, ainsi que pour l'amélioration du dispositif en place, etc.

Un exemple de contenu type de rapport d'auscultation est donné en **annexe n°7**.

De manière générale, l'exploitation des mesures d'exploitation devra autant que possible porter sur plusieurs paramètres analysés simultanément (exemple analyse couple débit de fuite/Piézométrie, type de matériaux corps du barrage et fondation/présence de filtre drainant/risque d'érosion interne, etc...).

- L'intégration en annexe du plan de repérage du dispositif d'auscultation, ainsi qu'un plan de profil en travers représentant la localisation, la hauteur et la profondeur des piézomètres (voir exemple en **annexes n°10 à 12**) ;
- Si le modèle n'existe pas : établir le modèle statistique des mesures d'auscultation (le prestataire construit et justifie le modèle) ;
- Si le modèle existe : mettre à jour le modèle existant (le prestataire critique et adapte le modèle en tant que de besoin, en justifiant les adaptations proposées) ;
- L'intégration en annexes des modèles réalisées (par appareil) sur logiciel MONITOR ou équivalent ;
- L'intégration en annexes des notes ou méthodologies détaillées ayant abouti à une justification ou à une conclusion (réalisation d'un modèle, détermination d'une côte d'alerte, justification d'un phénomène d'érosion, etc...) ;

- La remise des fichiers réalisés ayant permis la rédaction du rapport et ses annexes (fichiers .SUR ou DBF MONITOR, fichiers EXCEL d'analyse sur chaque appareil, fichiers DWG AUTOCAD, etc.).

II.2.3. Prestation attendue

II.2.3.1 S'approprier l'ouvrage, son historique et son comportement

Le prestataire collecte les données relatives aux ouvrages, aux dispositifs d'auscultation, aux mesures et aux outils d'analyse des mesures auprès des Unités Territoriales d'Itinéraires concernées, ou auprès du Pôle Grands Ouvrages du SEMEH.

Le prestataire se rend sur le site du barrage et réalise une visite du site afin de rendre plus pertinentes les analyses des mesures d'auscultation.

II.2.3.2 Caractéristiques attendues d'un modèle

Un modèle est établi pour chaque appareil d'auscultation pour lequel les données sont suffisantes.

Un modèle permet de corréler le fonctionnement piézométrique afin de prédire le comportement de celui-ci dans le temps (à partir des différentes fluctuations : saisonnières, temporelles, de la retenue ...). Pour un piézomètre bien modélisé, on peut définir son comportement en compléments des autres données et informations existante.

Le modèle statistique (ensemble des modèles établis pour les différents appareils) est basé sur l'analyse des données existantes et doit permettre de tenir compte des effets réversibles (charge hydrostatique, influence saisonnière) et des effets irréversibles ou dérives (évolution en fonction du temps) si le nombre de données est suffisant.

Il convient de prendre en compte les réponses décalées de certains appareils et de faire si nécessaire une analyse préalable des effets retards.

Le modèle utilise en priorité une méthode d'analyse saisonnière globale par corrélation non linéaire multiple (de type HST). D'autres types de corrélation peuvent être utilisés en complément, au cas où elles seraient plus adaptées à l'analyse (simples corrélations, utilisations de paramètres plus pertinents, prise en compte d'effets retards...).

Le prestataire justifie le choix du modèle, et le niveau de complexité retenu (en particulier type de fonction, degré des polynômes, nombres de variables). Au besoin, il compare plusieurs types de modélisation (sur 1 ou 2 appareils) afin de conforter son argumentation.

Les mesures acquises pendant la durée du marché peuvent conduire le prestataire à adapter le modèle, voire à le simplifier, sous réserve de justifier les modifications proposées.

II.2.3.3 Critique du modèle

Le prestataire émet une première critique du modèle au vu des résultats des mesures corrigées des variations saisonnières.

Cette critique comprend une évaluation de la qualité du modèle et la mise en évidence du niveau d'incertitude ; elle donne les limites de validité.

La critique de la qualité se base sur des indicateurs de nature statistique (dispersion, écart moyen, intervalles de confiance, ...), méthodologique (périodicité de mesures, représentativité du nuage de points, qualité des mesures) et une approche plus qualitative ou physique (phénomènes non pris en compte, dégradations du barrage...). Ainsi le prestataire explicite dans la mesure du possible la corrélation existante entre les mesures et les observations visuelles ou phénomènes physiques connus (ainsi que les difficultés de corrélation le cas échéant)

Des explications aux imperfections des résultats sont proposées (par exemple mesures aberrantes s'écartant de l'intervalle de confiance du modèle...).

Il convient enfin de tenir compte lors de la critique du modèle des effets climatiques exceptionnels, crues, sécheresses... qui peuvent correspondre à des variations extrêmes des mesures.

II.2.3.4 Propositions d'amélioration du suivi de l'ouvrage

Des propositions peuvent être faites pour le suivi ultérieur de l'ouvrage (plus de mesures, rajout d'autres appareils d'auscultation, ou abandon d'appareils si non exploitable ou sans intérêt, définition de seuils d'alerte...). Toute proposition devra être justifiée afin de juger de sa pertinence.

II.2.3.5 Logiciel utilisé

Le logiciel de suivi et de surveillance MONITOR dont dispose l'exploitant, permet de réaliser des modélisations statistiques de type HST pour chaque appareil.

Le prestataire est libre de réaliser son expertise avec le logiciel dont il dispose, ou d'acquérir la licence du logiciel utilisé par l'exploitant, mais devra en tout état de cause installer son modèle chez l'exploitant sur le poste informatique de celui-ci, en utilisant le logiciel de l'exploitant, sans coût supplémentaire pour celui-ci.

Si le prestataire le souhaite, il pourra également développer un applicatif de transfert de données générant directement les fichiers de données permettant l'installation de modèles chez l'exploitant.

Inversement, les fichiers générés par le logiciel de l'exploitant sont mis à disposition du prestataire sous un format informatique compatible Excel.

Nota : Comme indiqué dans le BP, les prix de chaque étude d'auscultation N2 sont détaillés par catégorie (1, 2, ou 3) en fonction du nombre de dispositif d'auscultation (voir **annexe n°3**) pour les BR (classe A, B, ou C), les digues de canal ou les barrages de navigation étant considérés comme catégorie 3.

II.2.4. Livrables et délais

Le prestataire établit le rapport d'auscultation de niveau 2 du barrage étudié.

Ce rapport d'auscultation fait l'analyse et le bilan des mesures d'auscultation réalisées sur l'ouvrage et comprend :

- Une analyse des mesures mettant notamment en évidence les anomalies, discontinuités, évolutions à long terme, prenant en compte les évolutions antérieures et tentant de séparer les effets réversibles des effets irréversibles lorsque le nombre de données le permet,
- Un avis sur le comportement de l'ouvrage et sur les éventuelles mesures à prendre pour améliorer la sécurité,
- Une indication des modifications souhaitables du dispositif d'auscultation (contenu du dispositif, fréquence de mesures, type de matériels).

Nota : *Comme précisé dans l'article 8 de l'arrêté du 08/08/22, si un comportement anormal de l'ouvrage est détecté et susceptible d'en altérer sa sécurité, le rapport devra préciser la dynamique des phénomènes en cause et leur gravité, et préconisera les premières investigations complémentaires à réaliser afin d'approfondir cette analyse, ainsi que les éventuelles actions urgentes à entreprendre afin de limiter les risques.*

La restitution graphique de chaque appareil d'auscultation devra être claire et lisible, avec une échelle adaptée au format utilisé. Par ailleurs, pour accentuer cette lisibilité, **un seul appareil pourra être représenté par graphique.**

Le rapport d'auscultation de chaque barrage concerné en version provisoire au format informatique sera remis pour approbation à la Direction Territoriale Centre-Bourgogne dans le délai fixé dans le bon de commande. **À défaut de délai indiqué dans le BC, le délai maximum de rendu de l'étude (rapport définitif) sera de 90 jours après la fin de la période d'auscultation.**

Pour rappel, le rapport devra inclure, en plus des annexes principales, l'ensemble des éléments utiles à la compréhension de celui-ci. Le prestataire fournira notamment pour chaque appareil les fichiers Excel ayant servi à l'interprétation des mesures ou à l'établissement des modèles (par exemple les graphiques et analyses pour la détermination des côtes d'alertes, les corrélations linéaires utilisées pour la réalisation des modèles, les modèles réalisées mais non utilisables pour le niveau N1, etc.)

Les observations de la DTCEB seront transmises au prestataire dans les **15 jours** qui suivent la remise de cette version provisoire.

Les livrables seront remis en version définitive à la DTCEB au format informatique (1 au format PDF et 1 sous un format modifiable) dans un délai de **15 jours** après la réunion de restitution (voir paragraphe ci-dessous).

Les mêmes dispositions que le II.2.3 s'appliquent pour les types de livrables remis.

Sur demande du maître d'ouvrage, le titulaire produira un exemplaire papier couleur en format A4 (les plans joints aux rapports seront en format A3).

II.2.5. Réunions

L'offre comportera **obligatoirement** une réunion de restitution en visioconférence au pôle Grands Ouvrages du SEMEH.

Une réunion complémentaire pourra être demandée au prestataire (rémunérée au **prix 2.7 ou 2.8** du BP), avec la participation éventuelle de l'UTI concernée ou son Cemi/Pôle Barrages, et le pôle Grands Ouvrages du SEMEH, et au cours de laquelle le prestataire présentera son rapport d'auscultation de niveau 2 de l'ouvrage étudié.

Cette dernière pourra se dérouler en présentiel en fonction du contexte, dans les locaux des UTI, du SEMEH, ou à Dijon.

La présentation du rapport devra permettre la compréhension par le niveau N1 des conclusions du niveau 2, comme celle par le niveau N0, si ce dernier participe à la réunion (clarification des points singulier et de vigilances par rapport au contexte opérationnel, en lien avec l'exploitation)

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

II.3 Mission 3 – Assistance technique permanente de niveau 2 pour l'interprétation et le suivi des mesures d'auscultation (lot1)

L'interprétation des résultats de l'auscultation doit comporter "une exploitation immédiate de façon à détecter tout de suite des anomalies" et une interprétation "par des ingénieurs spécialisés mettant en évidence l'évolution de l'ouvrage dans le temps".

Le niveau 2 correspond à l'interprétation des mesures d'auscultation par un organisme agréé spécialisé en géotechnique et en hydraulique, ayant une bonne connaissance des ouvrages hydrauliques.

Il est envisagé l'intervention d'un organisme agréé spécialisé, pour assurer une mission d'assistance technique permanente à l'exploitant en cas d'anomalie détectée (et liée à un suivi d'auscultation) sur l'ensemble des ouvrages équipés d'un dispositif d'auscultation (Barrages réservoirs, barrages latéraux de biefs de canaux, barrages en rivière).

II.3.1. Contenu

La mission consiste à mener à bien une assistance technique permanente de niveau 2 de l'auscultation des différents barrages réservoirs, barrages latéraux de biefs de canaux, et barrages en rivière, dotés de dispositifs d'auscultation.

II.3.2. Prestation attendue

Une assistance téléphonique permanente (jours ouvrables aux heures de bureau), ou par messagerie écrite, sera assurée auprès du technicien du pôle grands ouvrages du SEMEH en charge de l'interprétation des mesures d'auscultation de niveau 1 pendant toute la durée du marché.

Elle consistera à donner un avis verbal sur les mesures ou le comportement de l'ouvrage, lorsque l'exploitant remarquera une anomalie.

Le prestataire interviendra dans les meilleurs délais en fonction du niveau d'urgence, autant que possible dans la semaine suivant la sollicitation.

En complément de l'assistance téléphonique ou par messagerie électronique, lorsque les circonstances l'exigeront ou lorsque l'exploitant le lui demandera, le bureau d'études formalisera l'avis par écrit et se rendra si besoin sur site. Ces interventions ponctuelles nécessiteront une demande explicite de l'exploitant.

Cette assistance couvre aussi le conseil sur les adaptations des conditions d'exploitation proposées par l'exploitant ainsi que sur les travaux modificatifs des ouvrages étudiés par le maître d'ouvrage, l'exploitant ou un bureau d'études tiers.

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

Ces prestations sont rémunérées sous formes de trois prix détaillés comme suit dans le Bordereau des Prix :

- **Assistance permanente** (téléphonique, par messagerie électroniques, ou par visioconférence) ne nécessitant pas un écrit détaillé formalisé (sous forme de note ou de rapport), mais pouvant inclure un retour sommaire par messagerie électronique (en fonction du degré d'importance de la sollicitation, et du temps estimé passé pour celle-ci)

- **Intervention ponctuelle** à la demande de l'exploitant, incluse dans l'assistance permanente mais nécessitant un retour écrit détaillé et formalisé sous forme de note, rapport ou message électronique étayé (incluant annexes explicatives telles que schémas, graphiques, fichiers d'analyse de données d'auscultation sur une période, fichiers modèles, etc.), avec les conclusions et les recommandations...

Dans le cas où l'affaire comprend plusieurs interventions ponctuelles, un rapport de synthèse sera remis à la fin de mission, et rappelant le contexte, les interprétations et avis intermédiaires, les conclusions, et les recommandations finales....

- **Déplacement sur site** le cas échéant

Il est à noter que cette assistance est exclusive au titulaire de ce marché. Cependant en cas de défaillance de ce dernier (incapacité à réaliser la prestation dans les délais par exemple), VNF pourra faire intervenir un autre BE agréé après en avoir informé le titulaire.

II.4

Mission 4 – Assistance technique lors des visites du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques (lot1 et 2)

II.4.1. Contenu

La mission consiste à assister le maître d'ouvrage lors de la visite réglementaire du service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques pour les barrages-réservoirs, les barrages latéraux de biefs de canaux, et les barrages en rivière.

II.4.2. Prestation attendue

Le service en charge du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques convoque l'exploitant pour une visite d'inspection de son ouvrage (Barrages réservoirs, barrages latéraux de biefs de canaux, ou barrages en rivière).

Les dates d'inspection sont proposées par le service de contrôle avant la visite sur site avec toutefois des fréquences irrégulières selon le type ou la classe du barrage visité.

L'inspection du service de contrôle se déroule habituellement en deux temps :

- Une visite de l'ouvrage le matin ou l'après-midi,
- Un point réalisé, en salle le matin ou l'après-midi, sur l'exploitation, la surveillance, l'auscultation de l'ouvrage sur la base des documents mentionnés dans l'arrêté de classement.

Le prestataire assistera à la visite et à la réunion.

Il devra notamment :

- Présenter les conclusions de l'interprétation de niveau 2 des mesures d'auscultation si réalisée sur l'ouvrage inspecté,
- Répondre aux questions techniques du service de contrôle,
- Expliciter au mieux la surveillance effectuée et les propositions d'actions envisagées.

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

II.5

Mission 5 – Assistance technique permanente à l'issue d'une avarie ou de l'apparition d'un désordre survenu sur l'ouvrage (lot1 et 2)

II.5.1. Contenu

La mission consiste à apporter une assistance au SEMEH (PGO) si ce dernier le sollicite suite à l'apparition d'un désordre ou à une avarie (fuite par exemple) que l'exploitant aurait relevé sur un ouvrage (barrage réservoir, barrage latéral de bief de canal, barrage de navigation), pouvant impacter la sécurité hydraulique de celui-ci, et nécessitant l'avis d'un BE agréé SOH, voire une intervention urgente sur celui-ci.

II.5.2. Prestation attendue

Une assistance téléphonique ou par messagerie électronique permanente (jours ouvrables aux heures de bureau), sera assurée auprès de l'exploitant (ou du technicien du pôle grands ouvrages du SEMEH en charge du suivi des ouvrages sur son secteur).

Elle consistera à donner un avis verbal ou par messagerie électronique sur la problématique à caractère urgent remontée par l'exploitant (désordre, avarie sur un équipement, etc.).

Le prestataire interviendra dans les meilleurs délais en fonction du niveau d'urgence, autant que possible **dans les 48 H qui suivent la sollicitation.**

En complément de l'assistance téléphonique et/ou de l'assistance par messagerie électronique, et en fonction du degré d'urgence ou de l'importance de l'avarie, le bureau d'études formalisera obligatoirement l'avis sous forme d'une note écrite de synthèse qui rappelle le contexte et propose des solutions pour remédier au problème. Il se rendra si besoin sur site lorsque les circonstances l'exigeront ou lorsque l'exploitant le lui demandera.

Cette assistance couvre le conseil sur les mesures d'urgence à prendre en cas d'avarie, ainsi que sur les travaux d'urgence ou modificatifs des ouvrages étudiés par le maître d'ouvrage, l'exploitant ou un bureau d'études tiers.

Le technicien du pôle grand ouvrages du SEMEH sera l'interlocuteur du BE et la porte d'entrée des remontées de l'exploitant et du retour du BE vis-à-vis des sollicitations de l'exploitant. Il communiquera au BE l'ensemble des éléments utiles nécessaires à la compréhension de l'anomalie ou du désordre rencontré. Il pourra également fournir ces premiers constats d'analyse de la situation, que le BE complètera au besoin et validera ou non par la suite.

Dans le cas où des investigations complémentaires seraient à envisager, mais hors compétence du BE, ce dernier orientera et conseillera le SEMEH en vue de réaliser ces compléments de diagnostic.

Le BE pourra notamment assister le SEMEH en vue d'établir le cahier des charges de la prestation complémentaires (si celle-ci est hors marché DTCEB), et éventuellement réaliser un suivi sur place de la prestation ainsi que l'interprétation des résultats obtenus.

Ces interventions ponctuelles nécessiteront une demande explicite de l'exploitant (UTI ou Cemi, par l'intermédiaire du pôle grands ouvrages du SEMEH).

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

Ces prestations sont rémunérées sous formes de trois prix détaillés comme suit dans le Bordereau des Prix :

- **Assistance permanente** (téléphonique, par messagerie électronique, ou par visioconférence) ne nécessitant pas un écrit détaillé formalisé (sous forme de note ou de rapport), mais pouvant inclure un retour sommaire par messagerie électronique (en fonction du degré d'importance de la sollicitation, et du temps estimé passé pour celle-ci)

- **Intervention ponctuelle** à la demande de l'exploitant, incluse dans l'assistance permanente mais nécessitant un retour écrit détaillé et formalisé sous forme de note, rapport ou message électronique étayé (incluant annexes explicatives telles que schéma, plans, note de calcul, vérification de dimensionnement, etc.), avec les conclusions et les recommandations... Elle inclue également les avis sur les prestations confiées par VNF à un autre prestataire dans le cadre d'un autre marché (investigations géotechniques, prestation spécifique telle que relevé topographique ponctuel, intervention subaquatique, etc.

Cette assistance est plus ciblée sur une avarie ou un désordre survenus sur l'ouvrage (telle que fuite, fontis, arbre arraché sur une digue, brèche, ou tout désordre impactant la sécurité de l'ouvrage).

Dans le cas où l'affaire comprend plusieurs interventions ponctuelles, un rapport de synthèse sera remis à la fin de mission, et rappelant le contexte, les interprétations et avis intermédiaires, les conclusions, et les recommandations finales.

- **Déplacement sur site** le cas échéant.

Il est à noter que cette assistance est exclusive au titulaire de ce marché. Cependant en cas de défaillance de ce dernier (incapacité à réaliser la prestation dans les délais par exemple), VNF pourra faire intervenir un autre BE agréé après en avoir informé le titulaire.

II.6.1. Contenu

Cette mission a pour objectif de vérifier et de mettre à jour en cas de besoin les données et caractéristiques des ouvrages afin de disposer d'une base fiable relative à la connaissance fine de ces derniers, et à une bonne intégration des données dans le cadre des études réglementaires ou pré-opérationnelles (Auscultation, études de dangers, programmes de travaux, etc.)

II.6.2. Prestation attendue

La prestation se déroule en deux phases (étapes) :

- **Phase1 : Assistance pour la vérification et la mise à jour des données et caractéristiques des ouvrages :**

La prestation consiste à collecter dans un premier temps les données existantes et caractéristiques des ouvrages (en complément des éléments recueillis en vue de la mission 2), de les vérifier et de les compléter en cas de manque, de les corriger en cas d'erreur ou d'incohérence, etc.

Elle comprend notamment (liste non exhaustive) :

- La vérification des données d'archives et leur incohérence (historique des travaux par exemple) ;
- La vérification des données topographiques (exemple : positions des ouvrages, calage des dispositifs de relevés de côtes, cohérence entre les différents repères, etc.) ;
- Intervention sur site en vue d'une levée de doute ou prise relevé de côte (si prestation réalisable par le candidat) ;
- Assistance au maître d'ouvrage pour la rédaction d'un cahier des charges en vue de consulter un prestataire externe (si la prestation n'est pas réalisable par le titulaire, ou bien si elle ne peut être réalisée sur un marché acbc VNF) ;
- L'intervention éventuelle sur site afin de suivre la prestation précédente.

- **Phase2: Mise à jour des plans d'un ouvrage et de ces parties annexes :**

La prestation consiste à réaliser ou mettre à jour les plans des ouvrages et leur parties annexes afin de les intégrer au rapport de VTA, au rapport d'auscultation, et au dossier d'ouvrage.

Elle comprend notamment (liste non exhaustive) :

- La mise à jour ou la réalisation des plans d'ensemble des ouvrages ;
- La mise à jour ou la réalisation des plans des ouvrages annexes ;
- La mise à jour ou la réalisation des plans de repérage du dispositif d'auscultation ;
- La réalisation ou la mise à jour des plans de détail des dispositifs d'auscultation dans un profil en travers de l'ouvrage, et indiquant la position de l'appareil, et les différentes côtes altimétriques ;
- La mise à disposition des fichiers plans (dwg, pdf, etc.)

La prestation est réalisée à partir des données d'archives, lorsque celles-ci existent et sont suffisantes à la mise à jour, ou bien à partir d'une prestation spécifique réalisée ou programmée à l'issue de la phase 1 précédente.

ANNEXES