



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

Amélioration du circuit hydraulique de l'écluse 185X24m d'Andrésy

**VOIES NAVIGABLES DE FRANCE - Direction Territoriale Bassin de la Seine et Loire aval
Unité territoriale Boucles de la Seine
11 cours de Chimay
78700 Conflans-Sainte-Honorine**

Table des matières

1.	Détails des prestations.....	3
1.1.1.	Prestation n° 1 – Amélioration du temps de fermeture des vannes d’aqueduc.....	3
1.1.2.	Prestation n° 2 – Remplacement des flexibles hydrauliques de la traversée sous fluviale et modification du circuit.....	3
1.1.3.	Prestation n° 3 – Fourniture et mise en place d’équipements supplémentaires.....	4
1.1.4.	Prestation n° 4 - Plans de récolement et fourniture du DOE	4
2.	Exécution de travaux préparatoires.....	5
3.	Enjeux relatifs au maintien du trafic Fluvial.....	5
4.	Qualité des prestations	6
5.	Coactivité	6
6.	Essais de fonctionnement.....	6

1. Détails des prestations

Toutes les prestations seront exécutées suivant les règles et usages professionnels en vigueur et notamment :

- Les normes de l'Association Française de Normalisation AFNOR, ainsi que les normes européennes CE ;
- Les normes NF ;

Le titulaire aura à sa charge la vérification et l'installation du matériel fourni par VNF (voir annexe 8: Liste de matériels approvisionnés par VNF,

).

Il fera lui-même ses relevés sur site et approvisionnera le matériel manquant. La facturation se fera sur les quantités effectivement effectuées, sur preuve d'exécution du titulaire.

L'ensemble des prix indiqués dans les pièces financières du marché sont réputés couvrir l'ensemble des frais liés aux éventuels frais de conditionnement, de transport des matériels, les frais de transport et de logement éventuel des personnels, ainsi que toutes les dépenses associées à la commande pour mener à bien les objectifs du marché.

1.1.1. Prestation n° 1 – Amélioration du temps de fermeture des vannes d'aqueduc

La prestation consiste en l'étude et la mise en œuvre de l'amélioration du circuit hydraulique (schémas hydrauliques - Annexes 4) afin de réduire le temps de fermeture des vannes d'aqueduc. Un clapet piloté et un freineur devront être intégrés au circuit hydraulique de chaque vanne d'aqueduc afin d'obtenir un temps de fermeture le plus court tout en contrôlant la descente de la vanne. Ce dispositif sera utilisé pour la fermeture normale des vannes mais aussi en cas de demande de fermeture urgente nécessitant une fermeture au plus vite des vannes (fermeture de sécurité). Ce fonctionnement existe déjà mais avec un temps plus long. Les commandes actuelles des vannes seront utilisées pour le pilotage des clapets.

Le titulaire proposera sa solution ainsi qu'une estimation du temps qu'il compte obtenir. Pour information, VNF a obtenu un temps de fermeture de la vanne d'aqueduc (sous son propre poids, sas plein) d'environ 30s en ouvrant la vanne d'arrêt de retour R6. L'entreprise assurera la fourniture, pose, raccordement et mise en service de tous les équipements relatifs à l'amélioration depuis l'armoire PUISSANE/ AUTOMATE jusqu'aux vannes, sauf les 4 coffrets qui sont fournis et posés par VNF. Le titulaire assurera également la fourniture, pose et raccordement des câbles de commande des clapets pilotés depuis les 4 coffrets ainsi que le raccordement et mise en service des câbles de commande dans l'armoire PUISSANE/ AUTOMATE. La tension de commande des électrovannes sera 24Vdc. Le volume nécessaire à l'installation de ces nouveaux matériels est disponible dans l'armoire (Photos n° 1.1-1.3).

Important :

- La modification du programme de l'automate n'est pas nécessaire et n'est donc pas comprise dans ce marché.***
- La fourniture et pose des 4 coffrets et de leurs supports sont à la charge de VNF.***

Composition actuelle du circuit pour chaque demi-tête (schémas hydrauliques – Annexes 4):

- 1 vérin tête plongeante de type WEINMANN/ SERMHY, diamètre alésage cylindre 80/ 80, diamètre extérieur cylindre 127/ 118, diamètre tige 80/ 80, course 1550/ 1550, pression de service 300/ 300 ;
- 1 circuit pression diamètre 20*2 ;
- 1 drain diamètre 30*2.5 ;
- 1 bloc foré 4/3, tout ou rien, commande électrique, centre fermé ;
- 1 limiteur de débit ;
- 1 vanne manuelle ;
- Temps de fermeture actuels des vannes d'aqueducs : environ 4.37mn à l'aval et 1.37mn à l'amont.

1.1.2. Prestation n° 2 – Remplacement des flexibles hydrauliques de la traversée sous fluviale et modification du circuit

L'entreprise remplacera à neuf tous les flexibles suivants avec leurs raccords, leurs protections anti-fouet, les protections contre les frottements (si besoin) ainsi que les supports de fixation nécessaires en inox :

- Les deux flexibles du vérin double effet de vantail depuis la rive gauche jusqu'au vérin en rive droite;
- Les deux flexibles du vérin simple effet de vanne d'aqueduc depuis la rive gauche jusqu'au vérin en rive droite ;

- Un flexible supplémentaire de secours sera fourni pour le stock de pièce de rechange. Il sera identique aux flexibles d'alimentation du vérin de vantail et sera nettoyé, bouchonné (bouchon métallique) et prêt à être installé en cas de détérioration de l'un des 4 autres flexibles en exploitation.
- Les circuits hydrauliques sont actuellement composés, en parti, de tubes rigides qui cheminent jusqu'au fond des puits de la traverse sous fluviale de 12.5 m de profondeur, là où ils sont raccordés aux flexibles. Le titulaire devra les raccourcir jusqu'en haut des puits afin que les raccords soient situés entre les deux caillebotis de chaque puits (Photo n° 2).

Le titulaire fera un montage dans les règles de l'art en insistant sur l'esthétique et fera lui-même ses relevés afin d'optimiser les longueurs de flexible et tube. Chaque flexible remplacé sera repéré à l'aide d'une étiquette à chaque extrémité.

VNF recommande un atelier mobile pour la confection des flexibles sur place.

Important :

- La fourniture des flexibles de la traversée sous fluviale est à la charge de VNF, sauf le flexible de rechange à fournir par le titulaire.***
- La vidange, remise en huile et la vérification d'absence de fuites sont à la charge du titulaire. La même huile vidangée sera filtrée et remise dans le circuit car elle a été remplacée en 2024. VNF fournira les récipients vides pour la vidange à la demande de l'entreprise (à préciser dans le mémoire technique).***
- Le déplacement du support de potence est à la charge de VNF.***

1.1.3. Prestation n° 3 – Fourniture et mise en place d'équipements supplémentaires

VNF veut profiter de ces travaux pour mettre en place 18 nouvelles vannes d'arrêt afin de faciliter la vidange du circuit ainsi que l'isolement des vérins de manœuvre en cas de besoin. Ces vannes d'arrêt seront judicieusement installées à proximité des flexibles, soient :

- 3*2 pour les vérins de vantail,
- 3*2 pour les vérins de passerelles mobiles,
- 1*4 pour les vérins de vanne d'aqueduc,
- 1*2 pour les vérins de PPC,
- 1*1 pour le vérin de PT (porte tournante),
- 1*1 pour le vérin de verrou de PT.

Chaque vanne sera repérée à l'aide d'une étiquette.

Le titulaire installera également 5 raccords union avec prise de pression Minimess (fournis par VNF) sur les flexibles situés sur le point le plus haut de la pile n° 2 de la passerelle bleue (Photo n° 3.1 et 3.2).

1.1.4. Prestation n° 4 - Plans de récolement et fourniture du DOE

L'entreprise fera des relevés de l'ensemble du circuit hydraulique de l'ouvrage (écluse 185X24m) et mettra à jour l'ensemble des plans et schémas modifiés. Elle fournira ensuite dans le DOE les plans de récolement de l'ensemble du circuit hydraulique de l'écluse 185X24m avec tous les équipements, plan de masse, vues de détails des 1/2 têtes, valeurs de réglage, cylindrée des pompes, plans de la centrale etc.

La nomenclature détaillée de tous les éléments installés sera également fournie sous forme de tableau de type Excel ou équivalent, à la manière d'un catalogue (voir modèle annexes 2-3 et 3). Pour les flexibles, il comportera à minima les éléments suivants :

- Numéro (en accord avec les schémas hydrauliques) ;
- Référence/ N° de série ;
- Pression de service (bar) ;
- Pression maxi (bar) ;
- Pression d'éclatement (bar) ;
- Diamètre intérieur (pouce et mm) ;
- Diamètre extérieur (pouce et mm) ;
- Epaisseur ;
- Rayon de courbure ;
- Longueur (m) ;
- Date de fabrication ;
- Date d'installation ;

- Poids au mètre (Kg/m) ;
- Type et quantité des raccords ;
- Éléments alimenté (vanne, vantail, verrou etc.) ;
- Etc. ;
- Le titulaire complètera ce tableau avec les informations qu'il jugera nécessaires.

L'entreprise fournira également dans le DOE les éléments suivants à minima :

- Les études réalisées ;
- Les documents, plans, schémas d'étude ;
- Les plans de récolement en version modifiable et PDF ;
- La documentation complète des équipements achetés dans le commerce ;
- Les programme et rapport d'essai ;
- Les certificats de conformité ;
- Les fiches matière ;
- La nomenclature détaillée de tous les éléments sous forme de tableau en version modifiable et PDF ;
- Cinq jeux de plans au format papier approprié allant du A3 au A0.

Important :

Les documents produits seront transmis à VNF pour visa dans un délai de 15 jours avant le démarrage des travaux.

2. Exécution de travaux préparatoires

Le titulaire pourra effectuer au préalable, s'il le désire, tout type de relevés ou travaux lui permettant d'anticiper les prestations suivantes dès la notification :

- Le passage de câbles ;
- L'équipement et le raccordement des coffrets et armoires électriques ;
- La préparation des tubes et flexibles ;
- La mise en place des fixations de flexible ;
- Les relevés pour la mise à jour des plans.

S'il identifie d'autres tâches, il pourra les lister dans son offre et les intégrer dans son planning.

Les documents d'études suivants sont fournis par VNF en annexe :

- Annexe 1 : Vue en plan de l'ouvrage et des installations,
- Annexes 2 à 2-3 : BPUF-DQE-Modèle tableau,
- Annexe 3 : Nomenclature hydraulique modifiable,
- Annexes 4-1 à 4-2 : Schémas hydrauliques (modifiables et PDF),
- Annexe 5 : Sans objet,
- Annexe 6 : Implantation équipements coffrets,
- Annexe 7 : Attestation de visite,
- Annexe 8 : Liste de matériel approvisionné par VNF,
- 6 photos n° 1-1 à 3-2

Tous les documents d'étude du titulaire seront fournis pour visa à VNF.

3. Enjeux relatifs au maintien du trafic Fluvial

Le titulaire est informé que l'écluse 185X24m est une écluse dite dimensionnante, pour laquelle Voies Navigables de France s'engage en termes de disponibilité auprès de ses usagers. **Les travaux doivent être achevés pendant le chômage de l'écluse prévu du 14/09 au 16/10/2026.**

4. Qualité des prestations

Le titulaire proposera des solutions de qualité aussi bien pour les prestations, les méthodologies et les matériaux utilisés afin de favoriser une bonne maintenabilité des systèmes. Ces éléments seront pris en compte pour l'attribution du marché, voir (RC), §8.2.

5. Coactivité

Lors du chômage de l'écluse du 14/09 au 16/10 le titulaire ne sera pas le seul prestataire présent sur le chantier. Il y aura entre autres des entreprises intervenant sur le remplacement des rails de puits de vanne normaux. Ces derniers étant situés à proximité immédiate des puits de vanne secours concernés par ce marché, le titulaire portera une attention particulière à la programmation de ses tâches afin de limiter au maximum toute coactivité dans les zones identifiées.

A titre d'information, le remplacement des rails nécessitera la mobilisation d'une équipe de plongeurs ainsi qu'une de manutention avec grue à câbles de 160 T environ qui sera positionnée alternativement à l'amont rive gauche puis à l'aval rive gauche de l'écluse.

Information importante :

Afin de permettre une plongée en toute sécurité, aucune manœuvre de vanne ne sera autorisée lorsque les plongeurs seront dans l'eau. Les plongées se feront avec une configuration du sas à la côte amont. Le circuit hydraulique (portes, vannes d'aqueduc) de l'écluse sera donc consigné pendant les plongées.

Le titulaire devra par conséquent prévoir un temp suffisant pour participer aux réunions de coordination préalables au chômage.

6. Essais de fonctionnement

Le titulaire proposera un programme de tests qu'il effectuera en présence de VNF et consignera les résultats dans un rapport qu'il joindra au DOE.