

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**Remplacement des rails des puits de vanne normaux
- Ecluse 185X24m d'Andrésy**

**VOIES NAVIGABLES DE FRANCE - Direction Territoriale Bassin de la Seine et Loire
Aval
18 quai d'Austerlitz
75013 PARIS**

L'ESSENTIEL DU CONTRAT

	Objet	Remplacement des rails des puits de vanne normaux - Ecluse 185X24m d'Andrésy
	Type de contrat	Marché public
	Tranches optionnelles	Sans tranches optionnelles
	Clauses sociales	Sans
	Clauses environnementales	Sans
	Durée / Délai	12 semaines
	Reconduction	Sans
	Prix	Prix forfaitaires et prix unitaires
	Variation des prix	Avec
	Avance	Avec

SOMMAIRE

1 - Dispositions générales	3
1.1 Présentation du ST Boucles de la Seine.....	4
1.2 Présentation des ouvrages d'Andrésy	4
1.3 Présentation de l'écluse 185X24m d'Andrésy et des puits de vannes.....	4
2 – Objet du marché	5
3 – Prescriptions générales.....	5
3.1 Phasage de la prestation	5
3.2 Aspects sécurité et prévention	6
3.3 Descriptif et modalités d'exécution de la prestation.....	6
3.4 Situation des rails au regard de l'amiante et du plomb	7
3.5 Détail des prestations à réaliser.....	7
3.5.1. Contexte du démontage des anciens rails de guidage	7
3.5.2 Fabrication et contre-perçages des nouveaux rails	8
3.5.3 Fabrication de nouvelles pièces pour le système de manœuvre des vannes	8
3.5.4 Essais.....	8
3.5.5 Évacuation des rails amiantés	9
3.5.6 Contrôles	9
3.5.7 DOE	9
3.6 Levage et manutention	9

1 - Dispositions générales

1.1 Présentation du ST Boucles de la Seine

Le Service Territorial Boucles de la Seine (STBS), couvre la Seine en aval de Paris jusqu'à Rouen et intègre 7 groupes d'ouvrages à grand gabarit :

- Suresnes (92), 3 écluses, 2 barrages ;
- Chatou (78), 1 écluse, 1 barrage, 1 passe à poissons ;
- Bougival (78), 2 écluses, 1 barrage ;
- Andrésy (78), 2 écluses, 2 barrages, 1 passe à poissons ;
- Méricourt (78), 2 écluses, 1 barrage ;
- Notre-Dame-de-la-Garenne (27), 4 écluses, 1 barrage, 1 passe à poissons ;
- Amfreville-sous-les-Monts (27), 2 écluses, 1 barrage, 1 passe à poissons.

1.2 Présentation des ouvrages d'Andrésy

Le groupe des ouvrages de navigation auquel appartient l'écluse de 185 x 24m d'Andrésy est situé dans le département des Yvelines (78) sur la commune d'Andrésy et sur le fleuve de Seine, au point kilométrique 72.700. L'accès routier se fait depuis la rive gauche, côté Achères.

Il est composé de deux écluses :

↳ L'écluse n° 1 : sas de 185m x 24m (rive gauche de la Seine),

↳ L'écluse n° 2 : sas de 160m x 12m.

Il comprend également un barrage :

↳ Le barrage d'Andrésy possède 3 passes de 30,50 mètres, équipées de vannes levantes-abaisantes type wagon.

Enfin, un quatrième ouvrage vient s'ajouter au site :

↳ La passe à poissons, implantée en rive droite du barrage, au travers l'Île Nancy.

Régime hydraulique des ouvrages d'Andrésy :

Toutes les cotes sont exprimées en NGF ortho métrique. Pour obtenir la cote en IGN 69, il faut ajouter 35,7 cm.

↳ Retenue Normale amont : 19,97 m.

↳ Retenue Normale aval : 17,13 m.

↳ Plus Hautes Eaux Navigables : 22,45 m.

↳ Crue de 1910 : 24,30 m.

1.3 Présentation de l'écluse 185X24m d'Andrésy et des puits de vannes

L'écluse est composée de :

- 1 porte tournante sur la tête amont avec son verrou mécanique,
- 1 poutre pare chocs sur la tête amont,
- 1 porte busquée sur la tête aval,
- 4 vannes d'aqueduc (1 par ½ tête) pour le vidage et remplissage du sas,
- 2 passerelles mobiles sur la tête amont (1 en chaque rive),
- 2 puits pour la traversée sous fluviale de la tête aval,
- 4 puits de vanne normaux (1 par ½ tête) composés de :
 - 1 couple de rails en rive gauche du puits composé de :
 - 1 rail de contre guidage amont scellé dans le génie civil (non-concerné dans ce marché),
 - 1 rail de roulement de guidage aval boulonné sur un porte rail, lui-même scellé dans le génie civil,
 - 1 couple de rails en rive droite du puits composé de :
 - 1 rail de contre guidage amont scellé dans le génie civil (non-concerné dans ce marché),
 - 1 rail de guidage aval boulonné sur un porte rail, lui-même scellé dans le génie civil,
- 4 puits de vanne secours, non concernés par ce marché.

Tous les équipements mobiles sont manœuvrés à l'aide de vérins hydrauliques dont la centrale unique se trouve dans le local hydraulique situé sur la rive gauche amont à proximité de la passerelle bleue d'accès au barrage.

Les puits de vannes de dimensions H=11300 à l'aval (9700 à l'amont), L=3800 et l=1050 (coupe AA, plan n° 101) sont disposés par couple à chaque ½ tête, soit un normal et un secours. Ils sont positionnés en cascade dans le sens amont-aval sur chaque aqueduc de contournement de la ½ tête concernée et sont distants de 3200 d'axe en axe pour la tête aval et 2100 pour la tête amont ; le puits normal étant positionné au plus proche du vérin de manœuvre (vue A, plan n° 101 et 112). L'écluse comporte 4 aqueducs de contournement, un par ½ tête) d'une section de 3280X3000.

Actuellement, les 4 vannes d'aqueduc en exploitation sont placées dans les puits secours (puits le plus éloigné du vérin de manœuvre de vanne). Le rail de guidage, d'une longueur totale de 10485 est en deux parties. Tous les puits sont équipés d'une échelle d'accès depuis le bajoyer ainsi qu'une plateforme de maintenance composée d'un cadre d'un seul tenant surmonté de caillebotis, le tout étant démontable sans outils.

2 – Objet du marché

Les stipulations du présent Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) concernent :

Le remplacement en eau des rails de roulement des puits de vannes normaux de l'écluse 185X24m d'Andrésey.

VNF profitera de ce marché pour faire modifier le type du rail ainsi que le type de boulonnerie. Le titulaire du marché aura également la charge de fabriquer des pièces pour le système de manœuvre des vannes d'aqueduc.

3 – Prescriptions générales

L'ensemble des prestations sera réalisé dans les règles de l'art et en respect des normes actuelles en vigueur.

3.1 Phasage de la prestation

Dans son offre, l'entreprise propose une planification des différentes phases d'exécution. VNF rappelle la présence d'autres prestataires sur le site durant le chômage (14/09/2026 au 16/10/2026 inclus). La planification fine des phases de ce marché permettra une meilleure coordination globale afin de limiter les risques liés à la coactivité.

Une réunion préparatoire au chômage sera réalisée en présentiel avec l'ensemble des prestataires intervenants durant cette période. Elle permettra notamment de s'assurer du bon ordonnancement des tâches. A cette fin, le titulaire est donc invité à transmettre au plus vite son planning prévisionnel, avec une méthodologie précise comportant explicitement l'ensemble des besoins, le chemin critique, et les zonages nécessaires à la bonne conduite de son opération (livraison, stockage, manoeuvres, atelier sur site, etc).

Le titulaire dispose d'une période d'études et de préparation, depuis la date de notification du bon de commande, jusqu'à la date de démarrage des prestations, pour réaliser les différentes opérations selon l'organisation et les délais qu'il a prévus.

Les prestations pour le remplacement des rails se déroulent conformément au séquençage du bordereau des prix unitaire et forfaitaire (BPUF).

Globalement, le phasage du marché sera organisé de la manière suivante :

- Notification du marché ;
- Etudes et préparation, incluant le VISA des plans et des matériaux et fournitures proposés avant approvisionnement (fiches de demandes d'agrément), puis lancement des fabrications ;
- Approvisionnement des aciers, fabrication des pièces ;
- Livraison du matériel ;
- Accompagnement au démontage des rails (perçage des nouveaux rails sur place) ;
- Conditionnement et évacuation des pièces déposées ;
- Fourniture du DOE.

Des phases peuvent-être simultanées pour une programmation optimale des prestations.

Les certificats matières des aciers livrés dans les ateliers de l'entreprise seront transmis à VNF avant lancement des fabrications.

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir des difficultés de disponibilité d'accès au site désigné pour le chargement et le déchargement, pour quelque cause que ce soit, ou des contraintes liées à la coactivité, afin de justifier des retards de délais sur le transport et sur l'ensemble de la prestation, faisant l'objet du présent marché.

Seule sa responsabilité sera engagée pour tout retard dans le traitement des prestations.

3.2 Aspects sécurité et prévention

Le titulaire prendra les mesures nécessaires à la sécurité, afin de protéger les personnes et les biens durant toute la durée des déplacements sur les ouvrages et à proximité. Toute personne intervenant sur site devra donc impérativement porter un gilet de sauvetage avec sangle sous-cutané (non fourni) et tout autre équipement de protection individuel nécessaire.

L'exploitant se réserve le droit d'interdire l'accès aux ouvrages si les règles de sécurité ne sont pas respectées. Un protocole de chargement et de déchargement sera signé par le représentant du pouvoir adjudicateur et l'entreprise, pour l'enlèvement et la livraison des rails.

Le titulaire assume seul la responsabilité de tous les accidents, incidents ou dommages, apparents ou non ; résultant de son fait ou du fait de l'entreprise de transport et de manutention, de son matériel, de ses employés ou agents d'exécution et de leurs agissements.

Il contracte à ses frais toutes assurances utiles, notamment pour se garantir de toute indemnité à laquelle l'exposerait l'activité entreprise au titre du présent marché.

3.3 Descriptif et modalités d'exécution de la prestation

La prestation comprend notamment toutes les études, fournitures et fabrications, transports, manutentions et prestations divers nécessaires à la dépose, fabrication, installation et évacuation des rails, ainsi que l'ensemble des prestations nécessaires à l'atteinte des objectifs définis au marché.

Sont concernés également toutes les informations visuelles, visant à satisfaire des critères de sécurité sur la voie publique et sur les zones de stockage qui seront définies par VNF.

Le titulaire doit notamment accomplir ses prestations avec :

- La mise en œuvre de moyens humains et matériels suffisants pour respecter l'objectif défini pour le marché ;
- L'obligation de respecter le volume minimal de prestation pour lequel il s'est engagé ;
- Le souci de qualité du service rendu à la Subdivision Maintenance ;
- Le respect de la transmission des informations à la Subdivision Maintenance.

3.4 Situation des rails au regard de l'amiante et du plomb

L'ensemble des rails, de leur support ainsi que la boulonnerie sont d'origine (1974). Ils ont été protégés à l'époque avec une peinture contenant de l'amiante et du plomb.

Un repérage avant travaux a conclu en la présence d'amiante et de plomb en avril 2020.

Les travaux de rénovation de ces équipements se feront donc sous-section 3 et 4.

3.5 Détail des prestations à réaliser

3.5.1. Contexte du démontage des anciens rails de guidage

La dépose des rails se fera en prestations subaquatiques en raison de la problématique de l'amiante. À leur sortie de l'eau leur manipulation devra se faire en sous-section 4 pour la préparation des gabarits de perçage puis en sous-section 3 pour leur évacuation. VNF préconise la mobilisation de deux équipes pour un travail de démontage simultané sur deux demi-têtes.

Dans ce marché, seuls les rails de guidage des 4 puits normaux seront remplacés, soient au total 8 rails de 2 morceaux, soient 16 éléments (plan n° 103 et 119, repères 1, 1a, 15 et 15a).

Il est rappelé que les rails de guidage (aval) sont boulonnés. L'écart entre les rails amont et aval d'un même puits est de 370+/-2 (plan n° 121, détail B) afin d'accueillir les galets de roulement Ø 360 de la vanne d'aqueduc.

À l'amont de chaque puits, le galet de roulement Ø 360 exerce un effort de 2 Tonnes sur le rail de contre-guidage et 15 Tonnes sur le rail de guidage.

À l'aval de chaque puits, le galet de roulement Ø 360 exerce un effort de 2 Tonnes sur le rail de contre-guidage et 16 Tonnes sur le rail de guidage.

Les éléments déposés seront correctement stockés sur le bajoyer rive gauche de l'écluse afin d'être pris en charge d'une part pour assurer le perçage des nouveaux rails et d'autre part pour être conditionnés en SS3 avant leur évacuation et traitement en filière agréée.

L'ensemble des stockages sur site devront être conformes aux dispositions définies dans le plan d'ordonnancement du chantier avec l'ensemble des prestataires intervenants sur le chômage.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la nécessité de prendre toute précaution afin de rendre impossible les vols sur le chantier.

Les rails en exploitation sont de type Burbach A55, suivant DIN 536 (coupe bb, plan n° 103). Le rail est fixé à l'aide de deux rangées de boulons symétriques : une rangée côté extérieure à une distance de 85 mm du génie civil.

L'entre-axe des rails aval d'un même puits est de 3470 mm. Le boulon est composé d'une vis M16x45, (rep.9), d'un disque C180 DIN434, rep. 10 et d'un écrou borgne M16 DIN 1587, rep. 8. L'écrou borgne est noyé dans le génie civil.

En cas d'impossibilité de déboulonner une vis, et en dernier recours, la vis sera découpée et une solution de maintien du rail en lieu et place de la vis récalcitrante sera mise en place.

Cette solution consistera à installer des éclisses latérales chevillées dans la maçonnerie et venant appuyer sur le rail.

3.5.2 Fabrication et contre-perçages des nouveaux rails

VNF veut profiter de ce marché pour changer le type de rail avec leur boulonnerie.

Les nouveaux rails seront donc de type mécanosoudé droit selon le plan ROUBY n° 19-066-03 B (repères 1601, 1602, 1801, 1802, 2001 et 2002) en annexe.

Les matériaux de la bande de roulement auront une dureté > 400HB. La matière de l'ensemble mécanosoudé sera en S355K2+N avec une protection primaire uniquement.

Le jointolement des rails aura un angle de 45°. Le perçage des nouveaux rails sera en adéquation avec les anciens. Pour ce faire, le titulaire utilisera un gabarit de perçage, ou toute autre technique selon sa convenance. Une nouvelle boulonnerie adaptée sera également fournie. Il est rappelé que les nouvelles vis doivent s'adapter à l'écrou borgne d'origine qui est scellé dans le génie civil. La nouvelle boulonnerie sera en acier galvanisé de classe 10.9. Tout le montage sera fait à la graisse cuivrée et l'entreprise devra s'assurer au préalable de la qualité du taraudage avant le remontage.

Le titulaire devra assurer la fourniture de 4 éclisses permettant de fixer le rail sur le génie civil en cas de découpe de la vis au démontage du rail.

L'installation des nouveaux rails se fera en subaquatique tout comme le démontage des anciens.

VNF préconise un atelier mobile sur site pour le perçage des rails, toutefois l'entreprise proposera la méthode qu'elle jugera la mieux adaptée pour mener à bien la prestation. VNF préconise également la mobilisation de deux équipes de plongeurs pour un travail de montage simultané sur deux demi-têtes.

Deux échantillons de rail (percés de 4 trous + primaire) d'environ 200 mm seront fournis à la livraison.

3.5.3 Fabrication de nouvelles pièces pour le système de manœuvre des vannes

À la suite du remplacement des rails, VNF procédera au transfert de toutes les vannes d'aqueducs dans les puits normaux (prestation non concernée par ce marché).

La configuration du système de manœuvre des vannes d'aqueducs étant différente entre les puits secours et les puits normaux, VNF ne dispose pas de la totalité des pièces nécessaires à l'installation des vannes dans les puits normaux. Pour ce faire, le titulaire fabriquera selon les plans DUCROCQ n° 10180 – 214 - D fournis :

- 3.5.3.1 L'ensemble (y compris axe, arrêtoirs, boulonnerie etc.) de l'équerre repère 1 en deux exemplaires + un jeu de boulonnerie supplémentaire ;
- 3.5.3.2 L'ensemble (y compris axe, arrêtoirs, boulonnerie etc.) de la chape support de réa avant, repère 1 en quatre exemplaires + un jeu de boulonnerie supplémentaire.

NOTA : afin de tenir compte de l'expérience de l'écluse n°3 de 185 x 24m de Notre-Dame de la Garenne (NDG3), où les boulons de classe 8-8 se sont rompus en 2025, les boulons à fournir pour la liaison entre l'équerre et le châssis supportant le vérin de manœuvre, seront de classe 10-9 et toujours galvanisés.

Le jeu de boulons à fournir pour cette liaison devra se faire pour 4 puits de vannes plus une équerre de rechange, soient la fixation de 5 équerres.

3.5.4 Essais

Après la pose des rails le titulaire fournira un relevé de plusieurs points de mesure de l'écart entre les bandes de roulement de chaque couple de rails de guidage – contre guidage avec une mesure tous les 1000.

Il proposera également un gabarit de son choix pour valider les côtes du guidage avec leurs tolérances. Il fera ensuite des essais qui consisteront à faire au moins un aller-retour sur l'ensemble des rails installés.

Les documents d'étude du gabarit seront transmis à VNF pour visa.

3.5.5 Évacuation des rails amiantés

Pendant le chantier, les rails amiantés seront stockés provisoirement sur le bajoyer rive gauche de l'écluse 185X24m dans une zone préalablement définie. En fin de chantier, les rails amiantés déposés seront immédiatement conditionnés en sous-section 4 et évacués en filière agréée. Le titulaire fournira le BSD.

3.5.6 Contrôles

Les prestations de contrôles seront réalisées par un organisme extérieur, à la charge du titulaire.

Il vérifiera la conformité des matières et le respect des étapes de la fabrication de tous les éléments (fabrication, soudure, anticorrosion, métrologie etc.).

3.5.7 DOE

À l'issu du chômage, le titulaire fournira le DOE dans un délai de deux semaines au plus tard après la fin des prestations d'échange des rails. Il sera composé a minima des éléments suivants :

- Tous les documents d'étude et finaux,
- Les notes de calcul,
- Les certificats matière,
- La nomenclature des pièces fabriquées,
- Les rapports de contrôle (soudure, traitement anticorrosion, essais, relevé, etc.),
- 3 jeux de plans dans les formats appropriés de A0-A3 sur papier,
- Tous les plans en version modifiable et PDF,
- La documentation complète de tous les éléments achetés dans le commerce.

3.6 Levage et manutention

Le levage sur le site sera pris en charge par un prestataire de VNF durant toute la durée du chômage. Une grue à câble de 150 Tonnes, flèche de 68m environ sera positionnée alternativement sur la ½ tête amont rive gauche puis sur la ½ tête aval rive gauche (ou inversement). La grue prendra également en charge la manutention et levage des éléments livrés par le titulaire. Si le titulaire a des besoins spécifiques en termes de matériel d'élingage il devra le préciser dans son mémoire et donner la liste exhaustive. Le titulaire prendra ses dispositions pour assurer la manutention du matériel amianté.