

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES










MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**Fabrication d'une vanne d'aqueduc pour l'écluse n° 3
de Notre-Dame de la Garenne**

SOMMAIRE

1	DISPOSITIONS GÉNÉRALES	4
2	DESCRIPTIF DES PRESTATIONS	5
3	CONTRÔLE D'EXÉCUTION DE LA FABRICATION.....	11
4	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	12
5	SUIVI DU PROJET	15
6	LIVRAISONS.....	15
7	SÉCURITÉ ET GARANTIES	16
8	DOE	17

L'ESSENTIEL DU CONTRAT

	Objet	Fabrication d'une vanne d'aqueduc pour l'écluse n°3 de Notre-Dame de la Garenne (27)
	Type de contrat	Marché public
	Tranches optionnelles	Sans tranches optionnelles
	Clauses sociales	Sans
	Clauses environnementales	Avec
	Durée / Délai	6 mois
	Prix	Prix forfaitaires et prix unitaires
	Variation des prix	Sans
	Avance	Avec

1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1 - Présentation de l'UTI Boucles de la Seine

Le bassin de la Seine supporte le transport de plus de 23 millions de tonnes de marchandises dont environ 13 millions sur la Seine à l'aval de Paris. L'unité territoriale d'itinéraire Boucles de la Seine (UBS), couvre la Seine, en aval de Paris, jusqu'à Rouen.

L'UTI Boucles de la Seine (UBS), couvre la Seine en aval de Paris jusqu'à Rouen. Il comprend 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 ;
- Andrésey (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 - Objet du marché

VNF souhaite remplacer les 2 vannes d'aqueducs aval de l'écluse n°3 de Notre-Dame de la Garenne (NDG), dans le cadre du chômage (Arrêt d'ouvrage) débutant le 26 mai et se terminant le 26 juin 2026.

En effet, les vannes actuelles présentent de grandes détériorations (axes et galets hors d'usage) et des signes importants d'usure des paliers, ainsi que des défauts d'étanchéité et de protection anticorrosion.

VNF dispose déjà d'une vanne rénovée, stockée à Andrésey (78) qui sera donc utilisée par les équipes de maintenance pour changer l'une des 2 vannes aval actuelles.

L'objet du présent marché concerne les prestations ci-dessous :

La fabrication et la livraison de 1 vanne d'aqueduc pour l'écluse n°3 de Notre-Dame de la Garenne.

Présentation sommaire du principe des vannes d'aqueducs :

Les vannes de cette écluse sont équipées chacune de 4 galets de guidage et de roulement et de 2 galets de contre-guidage et circulent verticalement dans des puits munis de 2 rails amont et de 2 rails aval, lesquels permettent l'obturation ou la libération des aqueducs de remplissage et de vidange du sas de l'ouvrage.

Par ailleurs, en position fermée des vannes, leurs joints viennent épouser les fers plats cintrés en inox, de formes identiques, situés sur le pourtour des aqueducs.

Présentation de l'écluse n°3 de Notre-Dame de la Garenne :

Les ouvrages de Notre-Dame de la Garenne (NDG) se situent sur la Seine aval, dans la commune du même nom (Eure-27), au PK 161.100. Le site de Notre-Dame de la Garenne comporte 4 écluses, dont seulement 2 sont actuellement en service.

L'écluse n°3 de 185 x 24m de Notre-Dame de la Garenne comporte à l'amont une porte tournante et à l'aval une porte busquée. Le système de remplissage et de vidange est à aqueducs de contournement des têtes, équipés de vannes roulantes à coins qui font l'objet de ce marché. Les matériaux mis en œuvre devront être neufs, de première qualité, conformes aux normes françaises ou européennes.

L'ensemble de ces éléments seront livrés sur le site VNF :

3 chemin du halage

27 600 Gaillon

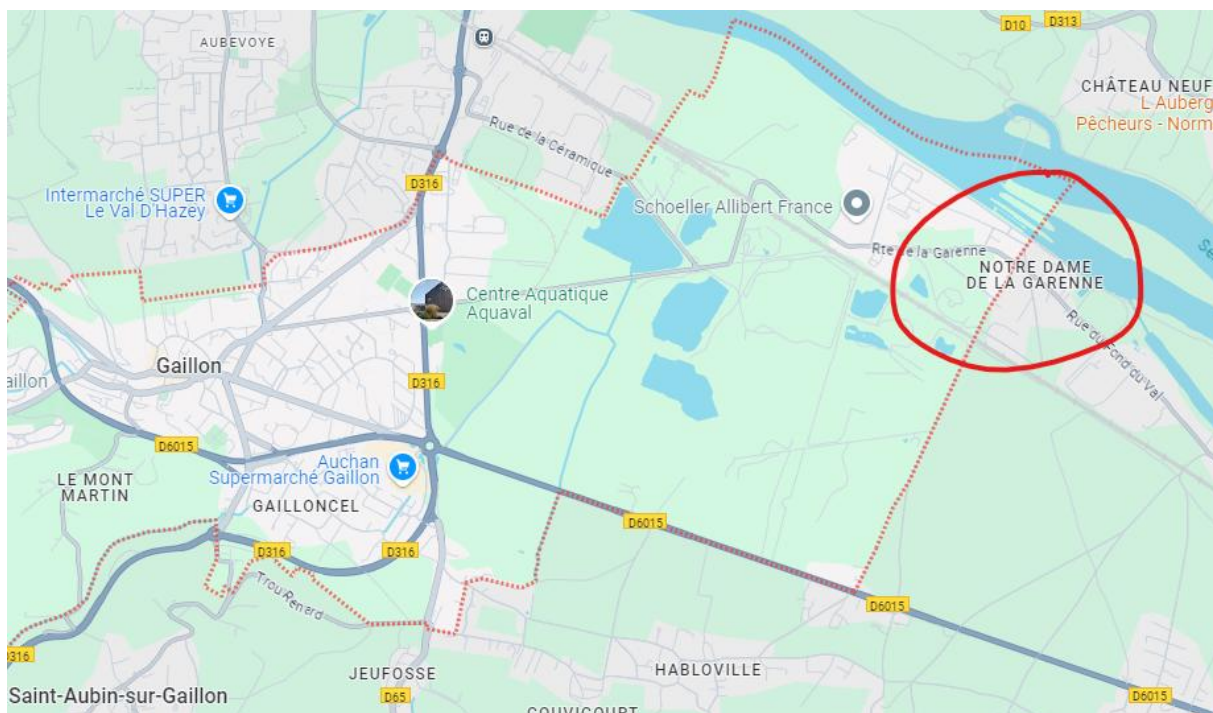


Figure 1: Localisation des ouvrages de Notre-Dame de la Garenne

2 DESCRIPTIF DES PRESTATIONS

2.1 - Plans de construction des vannes et modifications prévues

2.1.1 - Plans des vannes et descriptif des modifications demandées

Les plans joints au présent CCTP, pour les vannes de NDG3, sont de 2 types :

- 1# Plans 1999 de fabrication de 2 nouvelles vannes en 2000 pour l'écluse n°1 d'Andrézy ;
- 2# Plans de la rénovation de 2 vannes en 2022-2023, pour l'amont de l'écluse n°3 de NDG.

Il est à noter que les vannes de l'écluse n°3 de 185 x 24m de NDG (NDG3) sont identiques aux vannes de l'écluse n°1 de 185 x 24m d'Andrézy. L'interchangeabilité des vannes des 2 écluses de 24m est une constante depuis leurs constructions (en 1974 pour Andrézy et en 1977 pour NDG). Il y a une seule différence entre les vannes des 2 sites : l'ajout de lest sur les vannes de la tête amont de NDG3, depuis 2023.

Les 2 types de plans de vannes mentionnés plus haut ont tous les deux été réalisés à partir des plans de constructions des vannes à l'origine. Les listes détaillées de ces plans figurent à la fin du présent article.

Pour la réalisation de ses études, plans et fabrications, le titulaire procédera de la manière suivante :

- Il se basera sur les plans EURODIM, notamment, pour la fabrication des châssis ou structures (ou corps) des vannes ;
- Il se basera sur les plans CMI pour tous les équipements des vannes et pour le mode d'immobilisation des axes :
 - ✓ Galets de guidage (avec bagues bronze) et leurs axes et fixations (arrêtoirs) ;
 - ✓ Galets de contre-guidage (avec bagues bronze) et leurs axes et fixations (arrêtoirs), ainsi que leurs balanciers, axes et ressorts ;
 - ✓ Plats et joints d'étanchéité ;
 - ✓ Lestage du corps de vanne ;
 - ✓ Protection anticorrosion.

Les plans EURODIM proposaient une immobilisation des 3 types d'axes (guidage, contre-guidage et balanciers) par tiges filetées précontraintes.

Ce principe est abandonné au profit d'un classique blocage en translation et en rotation par méplats sur les axes et arrêtoirs vissés au corps de vanne.

Les nouveaux plans de fabrication des vannes, à fournir et à présenter au visa du maître d'œuvre, objet du présent marché, seront donc un mixage des plans de 1999 et de 2022.

Comme sur les plans de 1999 et de 2022, les alésages recevant les axes de guidage, dans les corps de vannes, seront pourvus de bagues frettées en acier inoxydable et montées à l'azote.

Sur ces nouveaux plans, les trous taraudés pour les vis des arrêtoirs de guidage seront désormais en M16 et leur nombre sera augmenté. Le nombre de trous taraudés en M12 des arrêtoirs de contre-guidage sera également augmenté.

Concernant la dureté des galets, le principe est qu'elle soit inférieure à celles des rails (eux-mêmes en 400 HB) et qu'elle soit comprise en 320 et 350 HB).

Outre la fabrication, la fourniture et la mise en peinture de 1 corps ou châssis de vanne, la prestation comprendra la fourniture, la fabrication, le contrôle et le montage des pièces décrites ci-dessous :

(Les quantités ci-après sont pour 1 vanne)

Les numéros de pièces indiqués sont ceux des plans EURODIM.

Nota : Les bagues bronze des galets de guidage et de contre-guidage devront faire l'objet d'un calcul permettant de déterminer le nombre d'inserts devant équiper chaque galet. Ceci permettra de trouver le bon compromis pour la résistance à la compression du bronze, et ainsi, d'éviter une usure prématurée des bagues.

GALETS DE GUIDAGE :

- 4 galets n°10 de guidage en acier 35CrMo4 **traité 35 à 40 HRC minimum**, équipés, chacun, de 2 bagues n°11 en bronze CuSn12P à inserts de lubrifiant solide ;
- 4 axes modifiés n°15b en acier X30Cr13 **traité 250 HB mini** ;
- 4 nouveaux arrêtoirs n°16b qui seront désormais en épaisseur 15 et seront maintenus avec des vis M16.

Il y aura donc 2 arrêtoirs par axe de guidage, soient un total de 8 pour la vanne, comme indiqué sur les plans CMI ou John Cockerill.

Il est à noter que les pièces n°12, 13, 14, 17 et 55 ne seront pas reconduites, étant donné la modification des axes 15b et de leur mode de fixation.

GALETS ET BALANCIERS DE CONTRE-GUIDAGE :

- balanciers ou supports n°18 de contre-guidage et leurs 4 coussinets n°22 en bronze ;
- 2 galets n°19 de contre guidage en acier 35CrMo4 **traité 35 à 40 HRC minimum**, équipés, chacun, de 2 bagues n°23 en bronze CuSn12P à inserts de lubrifiant solide ;
- 2 axes modifiés n°20 de galet de contre guidage en X30Cr13 **traité 250 HB mini** ;
- 2 axes modifiés n°21 de balanciers en X30Cr13 **traité 250 HB mini** ;
- 2 arrêtoirs n°28 des axes de galets et 4 vis M12 FHC n°58 ;
- vis M12, classe 8-8, longueur hors tête de 50 mm ;
- 2 vis M12 CHC n°56 des axes de balanciers ;
- 2 ressorts n°29 de réglage en tension des balanciers ;
- vis M16 classe 8-8 CHC et 8 écrous M16 n°59 et 60 de compression des ressorts ;
- 2 arrêtoirs des axes de balanciers.

Il est à noter que les pièces n°24, 25, 26 (et leurs écrous), 31 et 57 ne seront pas reconduites, étant donné la modification des axes n°20 et 21 et de leur mode de fixation.

La liste des plans annexés est la suivante :

Plans EURODIM de la construction de 2 vannes neuves pour l'écluse de 185x24m d'Andrésy durant l'année 2000 :

- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 01 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Tablier ensemble
- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 02 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Galets roulement ensemble
- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 03 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Mécanismes galets contre guidage Ensemble
- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 04 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Tablier structure Détails.
- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 05 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Tablier structure Détails
- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 06 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Tablier Étanchéité plats serrage
- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 07 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Étanchéité Détail
- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 08 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Galets roulement Détails
- Plan EURODIM 1999 - 4317 PL 09 Fabrication 2 nouvelles vannes 24m Ay - Mécanismes galets contre guidage Détails

Plans CMI (John Cockerill) de rénovation en 2022-2023 des 2 vannes amont de l'écluse 3 de NDG :

- EXE-NDG-CMI-PLA-6009-1-DOE-Plan de la vanne d'aqueduc n°1
- EXE-NDG-CMI-PLA-6010-1-DOE-Plan des modifications de la vanne d'aqueduc n°1
- EXE-NDG-CMI-PLA-6011-1-DOE-Plan des accessoires de la vanne d'aqueduc n°1
- EXE-NDG-CMI-PLA-6013-DOE-Repérage des soudures sur les vannes d'aqueduc
- EXE-NDG-CMI-PLA-6014-DOE-Plan de l'axe 810

2.1.2 – Fourniture et montage d'un lest sur une vanne de rechange à Andrésy

En plus de la fabrication de la vanne neuve, l'entreprise aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre, à l'identique de la vanne neuve, d'un lest de 400kg sur la vanne rénovée en stock au droit de l'écluse n°1 de 185 x 24m d'Andrésy (78).

Comme indiqué dans le prix n°5, cette prestation comprendra, en outre :

- La fourniture des aciers constituant les plaques de lest et leurs supports de fixation ;
- La préparation de la surface sur la vanne et la fixation sur celle-ci des supports de lest ;
- La fabrication des plaques d'acier de lest et de leur boulonnerie de fixation ;
- La protection ACQPA Im2 des plaques de lest et de leurs supports ;
- Le montage des plaques de lest sur la vanne ;
- Toutes les suggestions de transport et de manutention des plaques de lest.

2.1.3 - Identification de la vanne

Le titulaire fabriquera une plaque en acier inoxydable qui contiendra les informations essentielles permettant d'identifier la vanne. Celle-ci sera fixée à un emplacement qui sera à déterminer par le titulaire et à proposer à VNF. La numérotation de la vanne permettra d'ouvrir un dossier de suivi de maintenance préventive de celle-ci qui l'accompagnera tout au long de son utilisation.

Ces plaques d'identification, fixées à l'aide de 4 boulons M8 galvanisés, seront chacune constituées d'une tôle en inox épaisseur 3mm, de dimensions 297 x 210, selon les possibilités, gravée très durablement et qui comportera, a minima, les indications suivantes :

Informations d'identification		Historique de maintenance	
Écluse n°3 de 185 x 24m de Notre-Dame de la Garenne		Nouvelle affectation vanne	
N° VNF d'inventaire	À déterminer ultérieurement	N° VNF d'inventaire	Inchangé
Date de fabrication	À déterminer ultérieurement	Date de la 1^{ère} rénovation	
Service MOE VNF	Subdivision maintenance opérationnelle Andrésy	Service MOE VNF	
Fabricant	Nom entreprise Titulaire	Entreprise de rénovation	
Nom chargé d'opération VNF	Nom agent VNF	Nom chargé d'opération VNF	
Poids vanne sans lest		Poids vanne sans lest (inchangé)	
Poids vanne avec lest		Poids vanne avec lest (inchangé)	

Nota : pour des facilités de mise en œuvre, la forme de la plaque d'identification peut changer ; dans ce cas, le Titulaire soumettra au visa de VNF une proposition alternative.

2.2 - Études de fabrication

2.2.1 Consistance des études préalables à la fabrication

Les études comprennent l'ensemble des prestations d'analyses techniques (construction mécanique, usinage, soudure, etc.), de planification, d'ordonnancement et de dessins nécessaires à la construction.

Les variantes de conception ne sont pas autorisées. Le titulaire doit par conséquent respecter la conception initiale et les caractéristiques des vannes telles que prévues dans les plans joints au DCE.

Le titulaire peut proposer des modifications de matériaux ou de conception mais elles ne doivent pas être de nature à modifier la conception générale initiale de la vanne et la durabilité de sa structure, ni à allonger le délai de fourniture proposé dans son offre.

De plus, les vannes neuves fournies devront permettre de respecter l'interchangeabilité des pièces les équipant (galets et axes de roulement, joints d'étanchéité), ainsi que l'interchangeabilité des vannes, elles-mêmes, des 2 écluses de 185x24m entre les deux sites de Notre-Dame de la Garenne et d'Andrésy.

Toute éventuelle demande de modification devra faire l'objet d'un argumentaire précis et étayé le cas échéant par :

- une note justifiant le bienfondé ainsi que le bénéfice apporté par sa proposition
- une note de calculs comparative de l'existant.

Dans le cas où une modification de l'existant est prévue par le titulaire, celle-ci doit faire l'objet d'un visa par le chargé d'opération de VNF ou par celui désigné comme étant son représentant et de son contrôleur externe le cas échéant.

2.2.2 Mise en forme des études de fabrication

Les plans seront réalisés à l'aide d'un logiciel de DAO au choix du titulaire. Il transmettra une version informatique compatible AUTOCAD 2010, ainsi qu'une version PDF au chargé d'opération VNF ou à son représentant.

Les plans d'exécution comprennent les plans d'ensemble, les plans de fabrication (détails et coupes) et les nomenclatures. Ils devront intégrer l'ensemble des détails :

- permettant de confirmer de la bonne exécution de la fabrication (cotes, longueurs, rattachements, jeux, etc...) ;
- de construction, les épaisseurs des différents cordons de soudure ainsi que leurs conditions d'exécution (en atelier).

Les documents relatifs aux matériaux doivent être transmis au format PDF et être parfaitement lisibles. Les plannings seront transmis sous forme de tableur compatible Microsoft Office ou au format PDF, le titulaire est également libre d'utiliser tout type de logiciel ou plateforme digitale de planification ou gestion de projets pour produire ces documents.

2.2.3 Suivi des études de fabrication

Dans le cadre du contrôle de la conformité des prescriptions du DCE, les documents des études de fabrication seront soumis au visa du chargé d'opération de VNF ou de son représentant.

Les documents devront être transmis dans un délai compatible avec le planning général des études ainsi que celui de la fabrication. Ce planning sera mis à jour au fur et mesure de l'avancement en accord avec le chargé d'opération de VNF.

Le titulaire sera responsable du retard dans l'exécution de la fabrication qui serait imputable à une remise tardive de documents, de corrections, ou tous autres éléments nécessaires à leur mise au point. L'absence de visa dans le délai imparti au chargé d'opération de VNF ou son représentant n'empêche pas la responsabilité du retard imputable au titulaire dans la remise des documents.

2.3 Aciers et autres métaux

Les aciers qui seront utilisés dans la construction de la structure répondent aux spécifications des Eurocodes ou à défaut, aux normes AFNOR en vigueur. Tous les aciers doivent provenir d'usines ou de revendeurs agréées par le chargé d'opération VNF ou par son représentant.

Le Titulaire lui transmettra par courriel :

- les certificats de contrôle des produits par l'usine (CCPU ou 3.1)
- les bons de livraison des aciers
- une Qualification du Mode Opératoire de Soudage avant de démarrer la soudure

Les pièces en bronze, en alliages spéciaux, devront être conformes aux Eurocodes à défaut, aux normes AFNOR en vigueur.

Les aciers laminés utilisés pour la construction de la vanne (pièces mécano soudées, tôles, plats et profilés de renforcement) sont à minima de nuance S355, qualité J2 G3, sauf dérogation écrite du chargé d'opération de VNF.

Ils satisferont aux prescriptions de l'article 5.3 du fascicule 66 du CCTG et les prescriptions de la norme NF EN 10025 parties 1 à 6.

Les épaisseurs des tôles ou profilés ne peuvent être inférieures à celles prévus par les plans joints au DCE sauf accord du chargé d'opération de VNF et après la transmission d'éléments permettant de valider par le calcul les changements demandés.

2.4 Soudure

Les travaux de soudure seront exécutés conformément aux règles en vigueur.

Les soudures seront réalisées par du personnel agréé et suivant les recommandations de la norme NF EN 1011. Les séquences de soudage seront adaptées afin de réduire les risques liés au bridage et les déformations. Les soudures de la structure de vanne seront de type « continue » et étanches et devront être conformes à la norme NF EN 1090-2.

Les cordons de soudure feront l'objet d'un examen par ressuage ou magnétoscopie. Le titulaire informera le chargé d'opération de VNF un minimum de 5 jours avant la fin des opérations d'assemblage afin qu'il assiste à l'un des contrôles réalisés.

2.5 Produits d'apport de soudage

Les produits de soudage seront conformes aux fascicules et normes suivantes :

- Fasc. 66 du CCTG,
- Normes NF EN ISO 18276 EN 14341, NF EN 449, NF EN 14171, NF EN 18275, NF EN ISO 17632).

Les flux et enrobages seront de type basique. Les certificats de conformités aux normes des flux et électrodes, seront transmis par courriel au chargé d'opération de VNF, ou à son représentant, pour validation. Il en sera de même pour les certificats de réception 3.1.B des fils qui devront être conformes à la norme NF EN 10204.

La limite d'élasticité du métal d'apport doit être au moins égale à celle de l'acier de base et plus communément, tous les produits d'apport pour soudage doivent être compatibles avec les nuances d'acier mises en œuvre

2.6 Protection anticorrosion

La protection contre la corrosion de la vanne et des autres éléments métalliques objets de ce marché sera réalisée suivant les prescriptions du fascicule 56 du CCTG en vigueur :

- Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion.

Avant toute mise en œuvre de la protection anticorrosion, le titulaire transmettra au maître d'œuvre, a minima, les indications complètes suivantes :

- La liste et les habilitations et formations à jour des intervenants envisagés pour l'exécution de la protection anticorrosion ;
- Une présentation de l'atelier au sein duquel sera réalisée la protection anticorrosion, incluant la capacité à maintenir des conditions optimales (température et hygrométrie, notamment) ;
- L'ensemble des données relatives à l'abrasif utilisé (type d'abrasif, fournisseur, nom commercial, fiche technique ...)
- Le descriptif et les caractéristiques techniques de l'outillage utilisé pour le décapage des vannes ;
- L'ensemble des données relatives au système de peinture utilisé (types, fournisseur, noms commerciaux, fiches techniques, domaines d'emploi ...)
- Le descriptif et les caractéristiques techniques de l'outillage utilisé pour la mise en peinture des vannes ;
- Les procédures de décapage et de mise en peinture prévues.

Lors de sa mise en œuvre, le système utilisé sera en conformité avec la dernière version du référentiel :

- ACQPA IM2 ANI.

L'application de la peinture respectera le mode d'emploi certifié par le fournisseur, le titulaire informera le chargé d'opération de VNF, ou son représentant, un minimum de 5 jours avant la date prévisionnelle de l'opération afin de lui permettre d'assister au contrôle de l'épaisseur nominal du feuil sec.

Le coloris des couches de finition de la peinture sera du RAL 9011 (Noir graphite).

Le coloris du primaire devra impérativement être de nuance différente.

3 CONTRÔLE D'EXÉCUTION DE LA FABRICATION

3.1 Suivi des modifications en cours d'exécution

Toutes les modifications décidées en cours de fabrication doivent être soumise au visa du chargé d'opération de VNF ou de son représentant. Ils doivent être reportées dans les 2 jours ouvrés sur un exemplaire des plans d'exécution.

3.2 Contrôle dimensionnel

Le titulaire réalisera un contrôle des dimensions des éléments fabriqués afin de constater qu'ils répondent aux stipulations du marché. Par dérogation à l'article 28.2 du CCAG fournitures courantes et prestations de services, le contrôle dimensionnel sera organisé par le titulaire dans ses locaux et s'étalera sur les différentes étapes de la chronologie de la fabrication (Assemblage de la structure et pointage des tôles, fin des opérations de soudure, usinage des portées d'axes...).

En fin de fabrication du tablier et après montage des sous ensemble galets de guidage et galets de contre-guidage, le titulaire réalisera un contrôle dimensionnel des entraxes entre galets et informera le chargé d'opération de VNF, ou son représentant, de la date et de l'heure de l'opération de contrôle contradictoire dimensionnel un minimum de 5 jours ouvrables avant sa réalisation. L'ensemble des relevés seront consignés dans un PV contresigné par les 2 parties.

3.3 Contrôle des soudures

Le titulaire réalisera par le biais d'un organisme certifié et indépendant, l'examen par ressuage ou magnétoscopie de l'ensemble des soudures de la structure afin de constater qu'elles répondent aux stipulations du marché. Par dérogation à l'article 28.2 du CCAG fournitures courantes et prestations de services, l'examen par ressuage ou magnétoscopie sera organisé par le titulaire dans ses locaux. Le titulaire se conformera aux dispositions du chapitre 12 du fascicule 66 du CCTG afin de ne pas perturber la marche normale de la fabrication. Il informera le chargé d'opération de VNF, ou son représentant, de la date et de l'heure des opérations, un minimum de **48h avant leurs démarrages**.

L'ensemble des constatations et résultats sera consigné dans les documents de suivi d'exécution qui sont à transmettre au chargé d'opération de VNF dans un délai de 48h.

3.4 Contrôle de la protection anticorrosion et des peintures

Le titulaire réalisera par le biais d'un organisme certifié et indépendant, le contrôle des épaisseurs de feuill sec du système anticorrosion mis en place sur la structure afin de constater qu'elles répondent aux stipulations du marché. Par dérogation à l'article 28.2 du CCAG fournitures courantes et prestations de services, le contrôle des épaisseurs sera organisé par le titulaire dans ses locaux et il informera le chargé d'opération de VNF, ou son représentant, de la date et de l'heure de l'opération, un minimum de **5 jours avant son démarrage**.

L'ensemble des constatations seront consignés dans un PV contresigné par les 2 parties.

À tout moment, le maître d'œuvre VNF, ou son représentant, se réserve le droit de refuser des fournitures neuves et/ou des pièces fabriquées, jugées non-conformes au C.C.T.P.

4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

4.1 P.A.Q

Le titulaire fournira un plan d'assurance qualité conforme aux dispositions des fascicules 56 et 66 du CCTG ainsi qu'aux recommandations du fascicule spécial n°82-22 bis du Bulletin Officiel. Celui-ci contiendra :

- Un Schéma Organisationnel du Plan Qualité définissant tous les éléments d'organisation concourant à l'obtention de la qualité,
- les procédures d'exécution établies par typologie de travaux,
- les documents de suivi d'exécution des différentes tâches :
 - Fiches de contrôles,
 - Fiches de non-conformité
 - Modèles de note d'observation, modèle de suivi de documents, de PV d'essais
 - Tous documents annexes

Le P.A.Q sera constitué en plusieurs étapes, le S.O.P.A.Q remis au stade de l'offre sera complété durant la phase de préparation par la finalisation de l'organisation générale, la réalisation des procédures de fabrication ainsi que les documents de suivi d'exécution. Durant la fabrication le titulaire rédigera les documents de suivi afin de les transmettre au chargé d'affaire VNF ou son représentant. Le P.A.Q final sera transmis avec le DOE à la fin de la fabrication, il compilera l'ensemble des documents.

4.1.1 Le SOPAQ

Le document remis au stade de l'offre sera constitué de 2 parties distincts.

La première concernera l'organisation générale de la qualité du titulaire dans laquelle il décrira les actions et processus mis en œuvre au sein de son entreprise pour la gestion de la qualité interne et externe.

La seconde partie sera consacré à la gestion de la qualité pour l'exécution du marché et s'attachera à décrire :

- L'organisation arrêtée pour le marché (administrative, technique, financière)
- La répartition des tâches entre les intervenants
 - Organigramme détaillé
 - Coordination entre intervenant durant études et fabrication
 - Gestion du contrôle interne
 - Gestion du contrôle externe
- Les procédés de maîtrise des documents
- Les procédures d'exécution
- Le plan de contrôle comprenant l'intégration des dispositions du CCTP
- Les points clés et d'arrêts
- Les modèles de documents suivis d'exécution et de suivi des non-conformités
- La provenance des matériaux et les fiches d'agréments

4.2 Suivi d'exécution et points d'arrêts

4.2.1 Les documents de suivi d'exécution

Ils permettent de recueillir et de conserver les informations sur les conditions réelles de l'exécution et d'apporter la preuve du contrôle exercée par l'Entrepreneur. Ils sont constitués notamment des fiches de contrôle et des fiches de non-conformités s'il y a lieu. Au niveau du contrôle il sera exercé par le titulaire et par VNF ou son représentant.

4.2.2 Contrôle interne à la chaîne de production assurée par le titulaire.

Celui-ci comprend notamment (liste non exhaustive) :

- le contrôle des produits marchands à la réception en atelier,
- le contrôle géométrique des éléments, usinés, assemblés et pointés, avant lancement des soudures,
- le contrôle des soudures au fur et à mesure et en fin de fabrication,
- le contrôle géométrique de l'ensemble de la vanne en fin d'exécution,
- le contrôle du décapage des pièces métalliques avant mise en peinture,
- l'ensemble des contrôles de la protection anticorrosion des pièces métalliques conformément à la réglementation en vigueur au fur et à mesure de l'exécution et en fin d'exécution,
- le contrôle des jeux des sous-ensembles galets de guidage ainsi que les alignements après montage à blanc en atelier,
- le contrôle des côtes d'écartement entre galets de guidage, une fois montés, pour vérifier leur alignement avec les rails de guidage des puits,
- le contrôle de l'encombrement externe des vannes, ainsi que de leurs axes de guidage.

Les opérations de contrôle interne visent essentiellement à fournir des informations systématiques et avec des délais de réponse suffisamment brefs :

- en cours d'exécution pour corriger les dérèglages éventuels en réagissant instantanément sur le processus d'exécution,
- à l'achèvement d'une phase d'exécution partielle, pour constater le résultat intermédiaire obtenu et, en cas d'insuffisances ou d'anomalies, adopter ou proposer les remèdes applicables à la phase considérée, avec adaptation du processus et/ou des moyens pour l'exécution des phases ultérieures.

4.2.3 Contrôle externe à la chaîne de production, assuré par VNF.

Outre le contrôle par sondages des éléments objets du contrôle interne, le contrôle externe comprend (liste non exhaustive) :

- le contrôle des procédés de soudage, des certifications des intervenants et des matériaux et du matériel de soudure ;
- le contrôle des soudures par ressuage ou un autre procédé, s'il y a lieu ;
- le contrôle du décapage des équipements avant la mise en peinture (PV) ;
- la vérification des documents internes des peintres de suivi de la protection anticorrosion ;
- le contrôle non destructif de l'épaisseur de la protection anticorrosion ;
- le contrôle des jeux et des alignements après le montage à blanc en atelier,

Les opérations de contrôle externe, réalisées par VNF, visent à s'assurer du respect du P.A.Q. et à vérifier par inspections ponctuelles et sondages la conformité aux stipulations du marché. Le contrôle externe exécute en particulier les épreuves et essais de contrôle non systématiques prévus au C.C.T.P. Il établit et rassemble les documents justifiant que la qualité requise a été obtenue.

4.2.4 Points d'arrêts

Le SOPAQ prévoit au moins les points d'arrêts suivants qui seront complétés lors de l'établissement du PAQ conjointement avec le chargé d'opération VNF ou son représentant (un point d'arrêt donne obligatoirement lieu à la production de documents attestant des vérifications et contrôles internes ; la présence impérative du chargé d'affaire VNF ou son représentant pour lever ces points d'arrêts au fil de la fabrication sera discuté lors de l'établissement du PAQ).

Nous avons défini ici une liste non exhaustive des familles de points d'arrêts à mettre en œuvre :

- Points d'arrêts relatifs aux contrôles de l'approvisionnement des produits marchands de fabrication des structures (tôles livrées et produits de soudage) ;
- Points d'arrêts relatifs aux contrôles des matériels de soudure et à leurs réglages ;
- Points d'arrêts relatifs aux contrôles des soudures (préparation des tôles, pointages préalables des structures et pour l'exécution des soudures) ;
- Points d'arrêts relatifs aux modifications en cours d'exécution

- Points d'arrêts relatifs aux contrôles dimensionnels après usinage, pointages et une fois les soudures achevées ;
- Points d'arrêts relatifs aux contrôles des approvisionnements des composants de la peinture pour l'ensemble du système de protection et de l'abrasif utilisé, ainsi que du matériel de sablage et de peinture ;
- Points d'arrêts relatifs à la protection anticorrosion (contrôle du décapage avant application du primaire et ensemble des contrôles de la protection anticorrosion des pièces métalliques conformément à la réglementation en vigueur au fur et à mesure de l'exécution et en fin d'exécution) ;
- Points d'arrêts relatifs aux montages à blanc, incluant les joints d'étanchéités ;
- Point d'arrêt relatif à l'assemblage des sous-ensembles galets de guidage.

Néanmoins, la liste des points d'arrêts sera finalisée et arrêtée conjointement par le titulaire et le chargé d'opération VNF ou son représentant au cours des études.

Le délai de préavis pour les familles relatives aux contrôles dimensionnels, des soudures ainsi que la protection anticorrosion est fixé à 5 jours ouvrés. Les délais de préavis des autres familles identifiées seront fixés conjointement par le titulaire et le chargé d'opération VNF.

La poursuite des travaux de fabrication ne peut être engagée sans l'accord écrit et explicite du chargé d'opération VNF ; tout retard de réponse sans équivoque dans la levée d'un point d'arrêt provoque une prolongation équivalente du délai d'exécution sans exonérer le titulaire de sa responsabilité d'une prévenance tardive ou mal communiquée.

Les autres opérations de vérification et de contrôle figurant dans le Plan d'Assurance de la Qualité peuvent être considérées comme des points critiques, le non-respect de ces derniers entraînant cependant un point d'arrêt supplémentaire

4.3 Gestion des non-conformités

Le traitement des non-conformités se fera en distinguant deux niveaux de non- conformité :

- les non-conformités mineures, auxquelles le titulaire peut remédier par application des PAQ et procédures d'exécution, sans altérations des propriétés ou caractéristiques du produit final,
- les non-conformités majeures qui correspondent à tous les autres cas.

Les non-conformités mineures ne nécessitent pas d'avis préalable du chargé d'opération VNF mais devront malgré tout faire l'objet d'une fiche qui lui sera transmise pour l'en informer.

En cas de non-conformité majeure, l'acceptation des mesures correctrices par le chargé d'opération VNF constitue un point d'arrêt du contrôle extérieur, avant toute mise en œuvre de mesure correctrice.

Le titulaire du marché qui devra détecter et résoudre toutes les non-conformités, y compris celles de ses co-traitants, sous-traitants ou fournisseurs, précisera dans son PAQ les conditions de traitement des non-conformités constatées.

Le PAQ précisera en outre :

- le responsable et l'autorité en matière de non-conformité,
- les moyens de contrôle et d'essais en cas de remise en conformité,
- les modes de marquage et de stockage des produits non conformes mis en œuvre aux fins d'essais.

Les fiches de non-conformité récapituleront au moins :

- les caractéristiques et l'origine de la non-conformité,
- les mesures correctrices adoptées et les résultats des essais de contrôle,
- l'avis du chargé d'opération VNF ou son représentant,
- les résultats de la remise en conformité,
- les visas du contrôle interne et externe (réalisé par VNF),
- la date de levée du point d'arrêt de l'action correctrice en cas de non-conformité majeure,
- la date de levée de la non-conformité.

Un état des fiches de non-conformité sera transmis au Maître d'Œuvre à chaque étape de la fabrication.

5 SUIVI DU PROJET

Le suivi du projet sera réalisé conjointement par le titulaire et par le chargé d'opération de VNF assisté de son contrôleur technique externe.

Le titulaire doit intégrer dans son planning ou dans le cadre des correspondances Entreprise – VNF, des points de suivi d'activités hebdomadaires pour informer le chargé d'opération VNF de l'avancement du projet et permettre l'évaluation des moyens mis en œuvre garantissant la bonne atteinte des objectifs du marché.

Ces points pourront être réalisés par téléphone ou en visioconférence, à compter de la notification du marché.

Un CR des réunions hebdomadaires, incluant les échanges et les décisions prises sera rédigé et transmis par le maître d'ouvrage.

Liste de diffusion des documents :

Nom	Prénom	Email	Téléphone
GUILLEMIN	Pablo	pablo.guillemmin@vnf.fr	06 63 39 08 69
PRIGENT	Laurent	laurent.prigent@vnf.fr	06 63 39 04 11
Écluse n°3 de Notre Dame de la Garenne			
PONTIEUX	Karl	karl.pontieux@vnf.fr	06 63 39 04 33
DEHIER	Stéphane	Stephane.dehier@vnf.fr	06 60 53 90 01
FLEURY	David	david.fleury@vnf.fr	06 63 38 94 39

6 LIVRAISONS

Le chargement, le transport, le conditionnement, l'arrimage et le déchargement des pièces s'effectuent sous la responsabilité du titulaire, depuis ses ateliers jusqu'au lieu de livraison.

Le titulaire reste entièrement responsable des livrables jusqu'à la réception formalisée par le bon de livraison paraphé du titulaire ou son représentant et de Voies Navigables de France. Chaque partie conservera un exemplaire.

Seuls les chargés d'affaires VNF désignés ci-après sont habilités à réceptionner et signer le bon de livraison des livrables. :

- Chef ou adjoint de la subdivision maintenance opérationnelle
- Chefs ou adjoints de secteurs de la subdivision maintenance opérationnelle affectés au secteur recevant la livraison.
- Chef ou chargé d'opération du pôle ingénierie de la maintenance.

6.1 Adresse et coordonnées du site de Notre-Dame de la Garenne

L'intégralité des fournitures et pièces est à livrer à l'adresse suivante pour la date du 26 mai 2026 :

**Écluse n°3 de Notre Dame de la Garenne
3 chemin du halage
27 600 Gaillon**

Les personnes à contacter sont les chargés d'opération VNF :

- M.Dehier Stéphane, chef de maintenance Secteur OUEST :
 - tel 06 60 53 90 01,
 - mail : stephane.dehier@vnf.fr

- M.Pontieux Karl, adjoint au chef de maintenance Secteur OUEST :
 - tel 06 63 39 04 33,
 - mail : karl.pontieux@vnf.fr

L'emplacement exact sera précisé par le chargé d'opération VNF.

6.2 Conditions d'accès au site de Suresnes

L'accès au site de Notre-Dame de la Garenne est soumis à un contrôle des accès. Aussi, le titulaire ou son représentant, a l'obligation de contacter VNF dans un délai de 96h00 à l'avance afin de lui confirmer la date et les horaires de livraison.

6.2.1 Visites des lieux

La visite sur le site de Notre-Dame de la Garenne est recommandée afin de déterminer les conditions de livraison.

Le titulaire prendra contact auprès des chargés d'opération désignés en amont de celle-ci.

6.3 Constatation de l'exécution des prestations

Opération de vérification – Réception :

Les prestations faisant l'objet du marché seront soumises à des vérifications, destinées à constater qu'elles répondent aux stipulations du marché, dans les conditions prévues aux articles 27,28, 29, 30, 31 et 32 du C.C.A.G de fournitures courantes et prestations de services.

7 SÉCURITÉ ET GARANTIES

7.1 Sécurité

Elle garantira ses matériels et ses prestations conformément à la loi.

Le port du gilet de sauvetage avec sangle sous-cutané est obligatoire pour tout déplacement sur les ouvrages de navigation.

Avant la livraison des matériels sur site, le modèle de protocole de sécurité fournit dans le DCE (chargement/déchargement) sera rédigé par le titulaire et porté à la signature de VNF.

7.2 Garanties

L'entrepreneur sera soumis à l'obligation de garantie technique d'un minimum d'un an à compter de la mise en service de la vanne sur l'ouvrage :

- L'obligation de garantie couvrira les matériels qui seraient reconnus défectueux. Cette obligation s'étendra entre autres à la prise en charge des frais de déplacement consécutifs, de

démontage, d'emballage, de transport du matériel ainsi qu'à la couverture de tous les frais annexes nécessités par la remise en état ou le remplacement du matériel défectueux ;

- Durant la période de garantie, l'entrepreneur s'engage à intervenir dans un délai d'une semaine à compter de l'ordre écrit d'intervention, envoyé par courriel et doublé d'un appel par téléphone.

8 DOE

Les documents constituant le dossier d'exécution doivent être rendus strictement conformes à l'exécution, de façon à pouvoir être versés dans leur état final au dossier de l'ouvrage. Les dessins et notes de calculs devront être complétés ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitive.

8.1 Constitution du DOE numérique

8.1.1 Maquettes numériques

Le titulaire fournira un jeu de maquettes numériques aux formats *.STEP et PDF 3D.

Le format. STEP concernera la fourniture des éléments suivants :

- 1 maquette numérique de la vanne, dans laquelle chaque élément constitutif de celle-ci devra être modélisé (y compris les composants mécanosoudés) pour permettre une extraction afin de réaliser un plan de détail lorsque nécessaire.
- 1 maquette numérique du sous ensemble galet de guidage dans lequel chaque élément constitutif de celui-ci devra être modélisé pour permettre une extraction afin de réaliser un plan de détail lorsque nécessaire.
- 1 maquette numérique du sous ensemble galet de contre guidage dans lequel chaque élément constitutif de celui-ci devra être modélisé pour permettre une extraction afin de réaliser un plan de détail lorsque nécessaire.

Chaque maquette sera fournie au format PDF 3D.

8.1.2 Fichiers DWG

Dans les fichiers DWG en version 2010 à minima ou plus récente, le titulaire doit préparer en sus de l'espace objet, des présentations configurées avec le format de papier adéquat pour chaque planche afin de faciliter l'impression ultérieurement. Chaque plan sera fourni avec un cartouche indiquant à minima, le titre de l'ensemble, le titre du sous-ensemble, le titre de la pièce dessinée, le symbole iso de disposition des vues, le format, l'échelle principale, référence du plan dans le DOE.

➤ Chaque plan d'ensemble doit comporter une représentation isométrique sous forme de vue éclatée pour faciliter la compréhension des montages et des assemblages.

Chaque plan d'ensemble sera fourni, avec une nomenclature de définition implanté au-dessus du cartouche indiquant à minima :

- le numéro de repère d'identification
- la désignation de la pièce
- le poids unitaire lorsque connu
- les références commerciales des pièces ou consommables mis en œuvre ainsi que leur année de fabrication (peinture),
- les quantités par vanne,
- le nom du fabricant et la référence commerciale des pièces.

8.1.3 Fichier nomenclature de définition

Une nomenclature de tous les éléments constitutifs de la vanne (tôles du châssis ...) sera fournie sous forme de fichier de type Excel, elle comprendra les colonnes suivantes :

- Nom de la pièce,
- son numéro de plan,
- repère d'identification,
- la quantité,
- le poids unitaire, lorsque connu
- son appellation commerciale,
- le nom du fabricant,
- le lien vers la documentation technique dans l'arborescence du dossier.

8.1.4 Documents de suivi d'exécution

En complément, le titulaire fournira toutes les fiches matières ainsi que l'ensemble des documents produits ou transmis au chargé d'opération VNF ainsi que toutes les fiches techniques des pièces mises en œuvre.

La liste ci-dessous est non exhaustive :

- Le P.A.Q complet
- Fiches modes opératoires ACQPA en PDF
- Certificats matière en PDF
- Fiche technique de l'ensemble des matériaux mis en œuvre
- PV de contrôle et d'essais en PDF
- Correspondances (courriels, lettres)
- Tableaux de suivi de la traçabilité des documents

8.1.5 Transmission du livrable

Le DOE Numérique sera constitué au fur et à mesure de l'exécution du marché. Il sera rendu accessible sur une plateforme de stockage en ligne proposant des fonctionnalités de gestion électronique des documents :

- Gestion et suivi du versionnage,
- Notifications automatisées de dépôts ou de modification de documents
- Traçabilité des actions (accès, modification, suppression)

Après validation de la bonne exécution de la fabrication par le chargé d'opération VNF, le DOE numérique sera extrait de la GED puis remis sur 2 clés USB. Il restera à disposition sur la plateforme de stockage en ligne pendant toute la durée globale du marché fixée à l'acte d'engagement.

Cette mise à disposition pourra être prolongée en cas :

- de modification de cette durée par avenant
- de retard d'exécution imputable au titulaire.

8.2 Constitution du DOE au format papier

Deux jeux de plans de recollement papier de l'ensemble des éléments fabriqués seront remis à l'issue de la livraison de la vanne et validation du DOE numérique.

8.2.1 Plans d'ensemble : Formats A0 à A2

Sur les deux jeux de plans au format papier, les formats A0 et A1 le premier jeu sera fourni dans des pochettes plastiques avec un maximum de 2 planches par pochette. Les planches seront réparties par format dans des tubes de transport avec une barrette relieur pour chaque jeu de plan par tube. Le second sera fourni plié dans une boîte d'archive plastifiée.

8.2.2 Plans de détails : Formats A3

Les jeux de plans au format A3 seront fournis dans un porte folio à pochettes plastifiées ou dans un classeur à 4 anneaux au format paysage équipé d'un porte étiquette. Le classeur pourra accueillir des

pochettes plastifiées perforées avec ouverture en coin. Les documents seront segmentés par thème l'aide d'intercalaires de couleurs différentes.

8.3 Délai de fourniture et mise à jour

8.3.1 DOE papier

Le titulaire fournira le DOE papier après la validation des opérations de réception de la vanne.

8.3.2 DOE Numérique

Le DOE Numérique sera constitué au fur et à mesure de l'avancement à compter du lancement des études.

Un premier livrable sera transmis en fin d'études d'exécution. Le DOE devra faire apparaître le numéro d'identification de la vanne.