

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHE DE PRESTATION INTELLECTUELLE

**Études de faisabilité et préliminaires ainsi que
l'élaboration du programme pour l'installation d'une
station de pompage au droit de l'écluse des
Fontinettes**

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE
Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage
Service Opérationnel de Lille
175 rue Ludovic Boutleux
CS 30820
62408 BETHUNE

SOMMAIRE

1 - Objet de la consultation	3
2 - Contexte du marché	3
2-1 Historique des études relatives à la station de pompage au niveau de l'étang Batavia	7
2-2 Piste alternative d'implantation d'une station de pompage dans le sas de l'écluse	10
2-3 Piste alternative d'implantation d'une station de pompage dans le bief aval	11
2-4 Opérations de VNF en interaction potentielle avec la présente étude	12
3 - Objectifs et enjeux du marché.....	13
4 - Contenu et détails de la prestation.....	13
Appropriation des données et élaboration d'un programme	13
1,5 mois.....	13
4-1 Mission 1 : Appropriation des données et élaboration d'un programme	14
4-2 Mission 2 : Etude de faisabilité	14
4-3 Mission 3 : Études préliminaires	15
5 - Données mises à disposition.....	15
6 - Modalité de déroulement de la prestation.....	16
6-1 Programme de réunions	16
6-2 Livrables	16

1 - Objet de la consultation

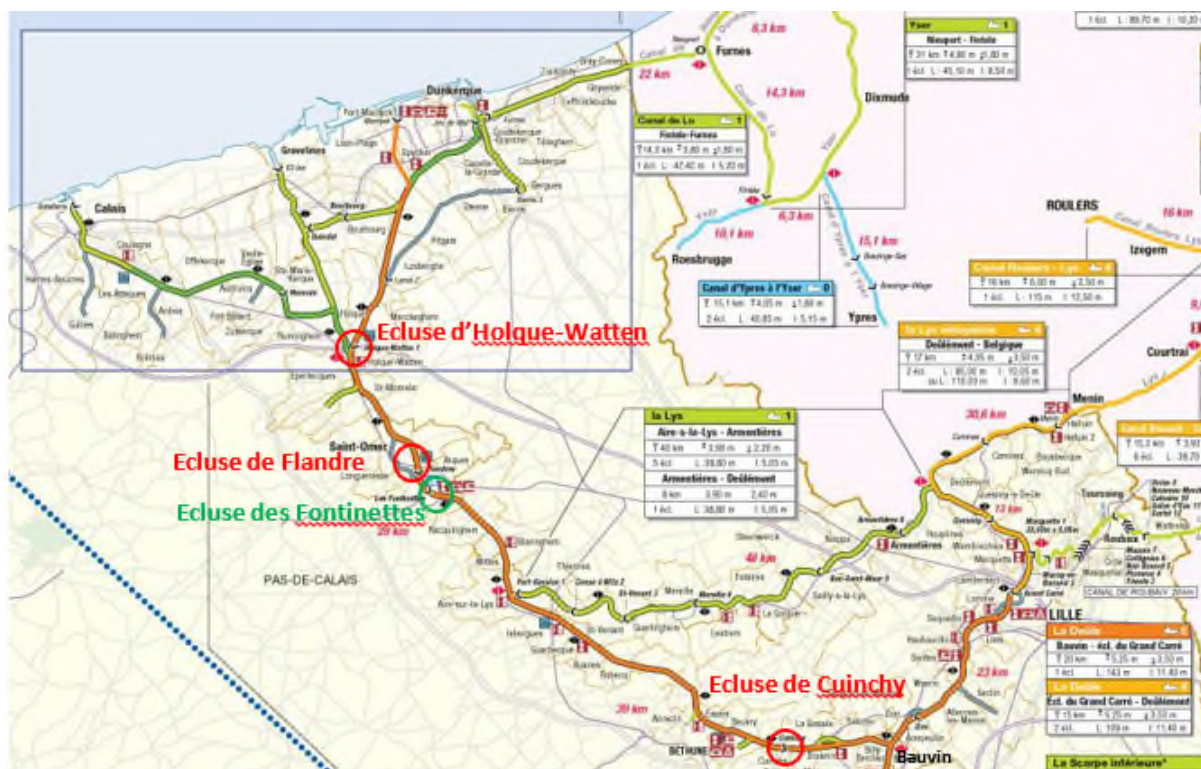
Le présent marché de prestations intellectuelles concerne les études relatives à l'installation d'une station de pompage au droit de l'écluse des Fontinettes préalables à la passation d'un marché de maîtrise d'œuvre. Il comprend notamment l'élaboration d'un programme et la réalisation des études de faisabilité et préliminaires en vue de l'aménagement d'une station de pompage sur l'écluse des Fontinettes

Le contenu de la prestation à réaliser par le titulaire est détaillé au chapitres.

2 - Contexte du marché

L'ouvrage concerné par ces études s'inscrit dans le cadre du canal à grand gabarit de Neufossé, un axe fluvial stratégique assurant la liaison entre la rivière Deûle (Nord) et le fleuve Aa (Pas-de-Calais). Cet itinéraire fait partie intégrante de la liaison Dunkerque-Escout, l'un des corridors majeurs pour le transport de marchandises dans la région Hauts-de-France. Ce canal permet une connexion directe avec le Grand Port Maritime de Dunkerque, qui génère à lui seul 75 % du trafic fluvial sur l'axe Bauvin-Dunkerque, soulignant ainsi son importance logistique et économique à l'échelle nationale et européenne.

Ce canal à grand gabarit se caractérise par un aménagement homogène comprenant 4 écluses de grande dimension (longueur utile de 144,60 m, largeur de 12,00 m, moullage minimum de 3,50 m et tirant d'air minimum de 5,25 m), permettant d'accueillir des convois fluviaux de forte capacité.



Carte 1: Extrait de la carte des voies navigables dans le bassin du NPdC, VNF

L'opération s'inscrit dans le cadre de la problématique de gestion de la ligne d'eau de référence du bief Fontinettes-Flandres, un segment court de 1,9 km, situé en amont de l'écluse de Flandres. Ce bief est encadré par l'écluse des Fontinettes, en amont, et celle de Flandres, en aval.

Il convient également de souligner que ce canal est un ouvrage entièrement artificiel, sans apport direct de bassin versant. Autrement dit, aucun cours d'eau naturel ne vient y alimenter ou en perturber le niveau d'eau, ce qui distingue ce bief d'autres portions de réseau fluvial plus sensibles aux débits entrants. Ainsi, les fluctuations de la ligne d'eau observées dans ce tronçon sont exclusivement liées au fonctionnement des ouvrages hydrauliques, notamment les manœuvres d'éclusement. Le volume important des bassinées à

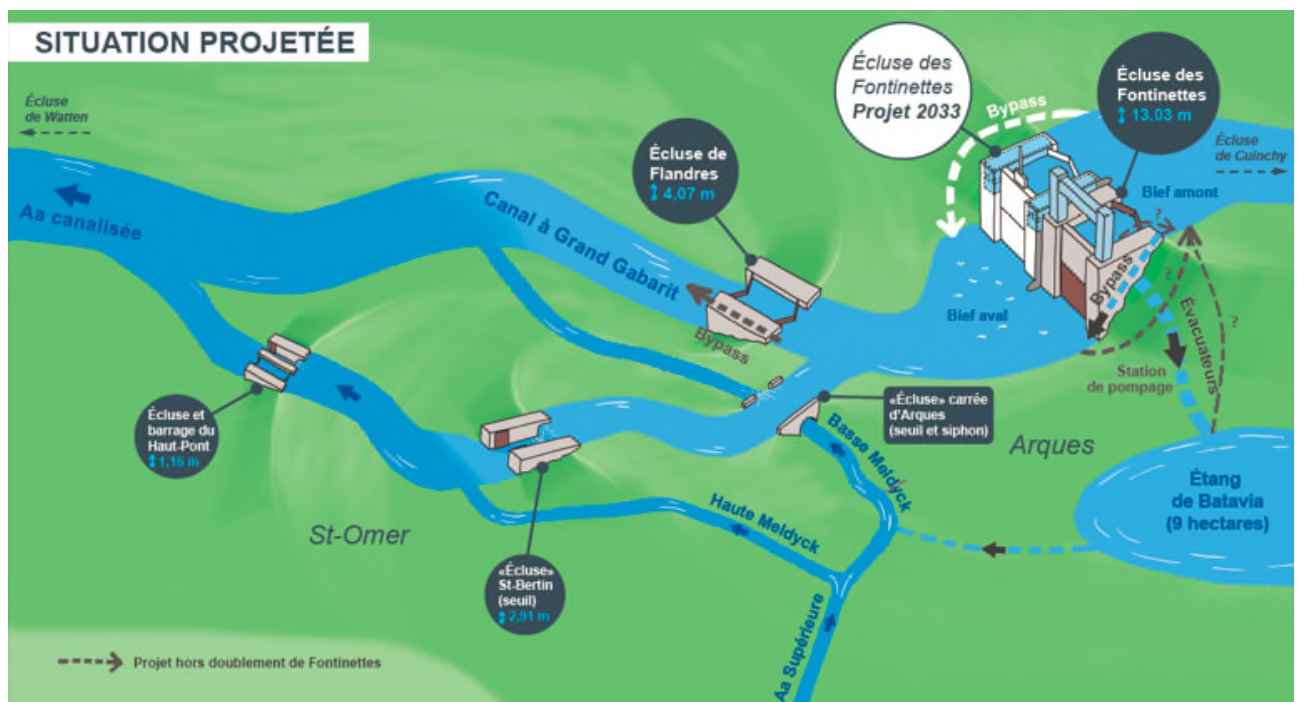
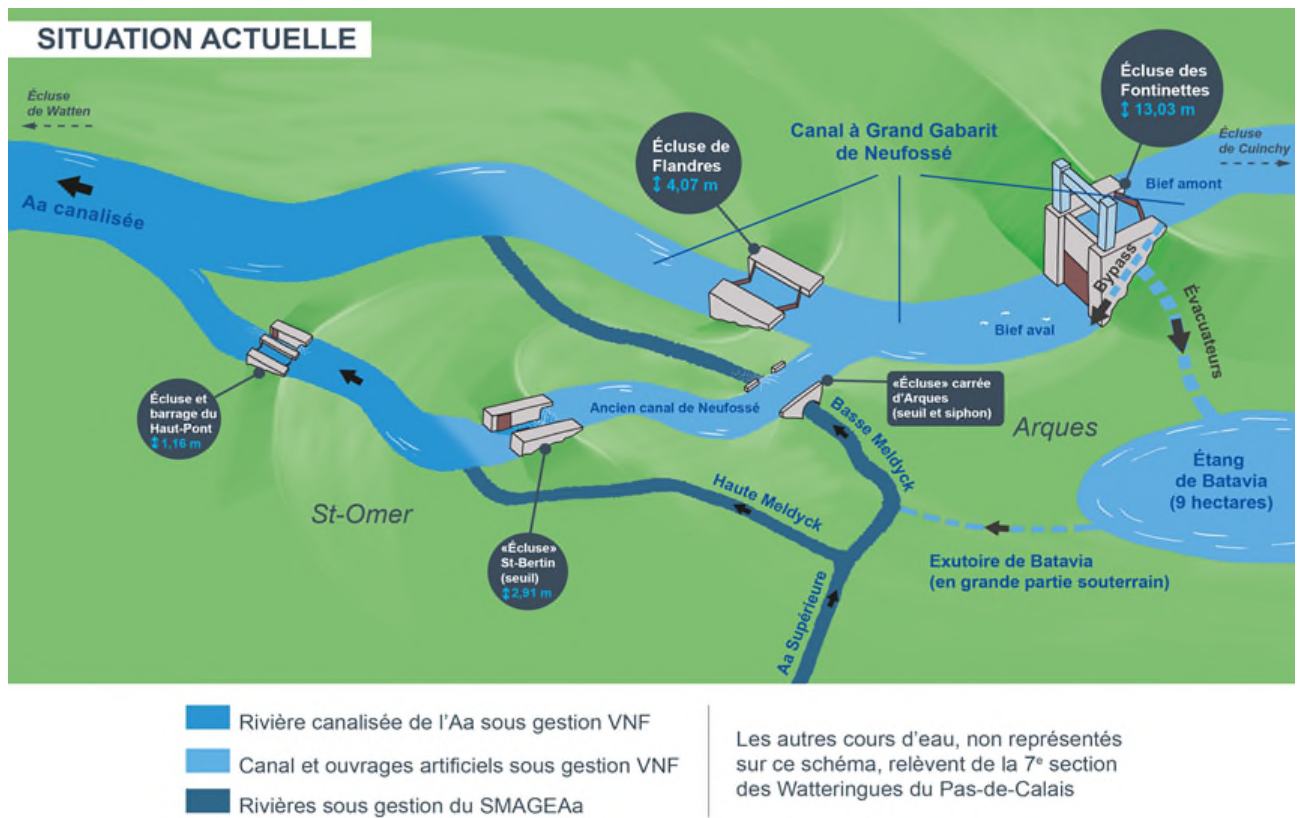
Fontinettes, lié à sa hauteur de chute élevée (13 m), combiné à la faible longueur du bief aval (BFF), entraîne des variations brutales du niveau d'eau.

De ce fait, lors de bassinées à l'écluse de Fontinettes, une vague d'intumescence forme une onde qui se propage dans tout le bief. Cette onde, après réflexion sur les portes de l'écluse de Flandres, produit une onde de retour. Ces phénomènes ondulatoires peuvent entraîner des surélévations significatives du niveau du canal, susceptibles de compliquer le passage des bateaux sous les ponts. Avec l'augmentation du trafic fluvial prévue en raison de l'ouverture du futur canal Seine-Nord, ce phénomène risque de s'intensifier.



Carte 2: Localisation de l'environnement du projet

Lors de la construction de l'écluse de Fontinettes, l'étang de Batavia avait été aménagé au nord-est de l'écluse afin d'absorber une partie des volumes d'eau transitant par l'écluse lors des sassées et ce afin d'éviter la saturation du bief Fontinettes/Flandres,. Les deux tiers des eaux issues des bassinées de l'écluse sont ainsi évacués vers l'étang de Batavia par le biais de deux évacuateurs (dimension 3.85m*3m qui se rejoignent en une seule conduite d'évacuation de 3.85m*6m sur une longueur de 700ml). Le tiers restant est dirigé vers le bief aval par les aqueducs latéraux de l'écluse, via les vannes situées sur la porte aval, selon un fonctionnement classique. L'étang de Batavia se vide ensuite lentement et par gravité vers la Basse Meldyck, laquelle se déverse dans le canal de Neufossé en aval de l'écluse de Flandres.



Figures 1 : Schéma hydraulique du bief

Après 8 à 9 bassinées journalières à l'écluse des Fontinettes, l'étang de Batavia montre des signes de saturation. Une fois à saturation, 100% du volume des bassinées restant à réaliser dans la journée sont envoyées vers le bief aval, créant ainsi des apports de volumes plus importants et rapides que les ouvrages actuels de décharge du bief ne peuvent réguler rapidement. Cela engendre des risques potentiels pour la sécurité des usagers de la voie d'eau puisque cela fait monter le niveau du bief aval et in-fine implique que la hauteur libre sous les ponts n'est plus garantie. Par ailleurs, il est également à considérer des contraintes de niveaux bas en lien avec les intumescences.

Lors de l'opération de relèvement des ponts à la mise au gabarit de classe Va du bief, il a été décidé d'optimiser la gestion de la ligne d'eau et d'imposer des contraintes plus fortes (passage d'une limite de navigabilité de + 0,30 m/NNN¹ à +0,20 m/NNN¹ sur le bief Fontinettes/Flandres) afin de garantir la hauteur libre sous les ponts à 5,25 m. Des clapets abaissants ont été installés sur le haut des portes de l'écluse de Flandres pour optimiser la gestion de la ligne d'eau. Mais cette solution technique n'a pas produit les résultats escomptés.

Aussi, depuis 2009, VNF a engagé des études afin d'identifier des solutions permettant d'améliorer la gestion des niveaux d'eau sur le bief Fontinettes/Flandres :

Dates du marché	Titulaire du marché	Intitulé du marché
2009-2011	ISL	Gestion du niveau d'eau du bief situé entre les écluses de Flandres et de Fontinettes à Arques
2013-2017	Artélia	Mission de maîtrise d'œuvre relative à la construction et la mise en service d'une station de pompage à l'étang de Batavia
2014	Artélia	Etude de faisabilité relative à la construction et la mise en service d'une station de pompage locale au niveau du sas de l'écluse des Fontinettes.
2020-2022	Tractebel	Etude de faisabilité sur l'optimisation de la gestion hydraulique de l'écluse des Fontinettes et de la gestion de la ligne d'eau du bief aval.
2022-2023	ISL	Maîtrise d'œuvre pour le projet de doublement de l'écluse des Fontinettes Études préliminaires : SD 7 - Mémoire écluse & SD 14 - Estimations
2023-2024	ISL	AVP phase 1 Projet de doublement de l'écluse des Fontinettes - Hydrologie hydraulique Rapport phase 1

Aujourd'hui, la relance du projet d'installation d'une station de pompage, objet de ce marché, s'impose face à la raréfaction de la ressource en eau liée au changement climatique, qui nécessite la mise en place de solutions d'économie d'eau. Ce nouvel ouvrage pourrait contribuer à réduire le nombre de bassins d'eau complets vers l'aval de Fontinettes. Il est donc crucial d'approfondir la stratégie de pompage en l'intégrant dans une gestion globale et durable de la ressource, en tenant compte du contexte particulier du fonctionnement hydraulique du bief, de la diminution des disponibilités en eau, de l'augmentation prévue du trafic fluvial, ainsi que de la réduction du débit de navigation liée à la mise en service du doublement de l'écluse prévue pour 2033.

¹ NNN : Niveau Normal de Navigation

2-1 Historique des études relatives à la station de pompage au niveau de l'étang Batavia

Lors de la construction de l'écluse en 1967, il était prévu la mise en œuvre d'une station de recyclage des eaux de l'étang de Batavia vers le bief de Fontinettes afin de pallier la saturation de l'étang en cas de forts trafics mais aussi pour limiter la consommation de l'écluse. L'utilisation de cette station de pompage a été abandonnée du fait des coûts de fonctionnement. Bien que cette station n'ait finalement pas été réalisée, les canalisations nécessaires à son fonctionnement ont été posées à cette époque. À ce moment-là, l'impact des intumescences liées à l'envoi de bassinées complètes ne semblait pas perturber la navigabilité de ce bief car la dimension de bateaux et la cote de restriction de navigabilité étaient moins contraignantes.

Au début des années 2000, l'augmentation progressive du trafic fluvial sur l'axe a conduit à une saturation de l'étang de Batavia, rendant nécessaire une optimisation de la gestion hydraulique.

Entre 2009 et 2011, une première phase de diagnostic et d'études de solutions pour améliorer gestion de la Ligne d'Eau de Référence (LER) sur le bief Fontinettes Flandres est entreprise par ISL.

À l'issue de ces études, le MOA a décidé, en 2013, de s'orienter vers la construction d'une station de pompage à l'étang Batavia en utilisant les canalisations existantes. Un marché de maîtrise d'œuvre est alors lancé, attribué au cabinet Artelia, chargé de la conception et du suivi de la réalisation de l'ouvrage. Cependant, les premières investigations menées par le maître d'œuvre ont révélé un état de corrosion avancé des canalisations posées en 1967. Face à ces constats, le marché a été résilié.

En 2015, VNF relance le marché de MOE pour la réhabilitation ou reconstruction des canalisations. Le maître d'œuvre retenu, Artelia, réalise alors des investigations complémentaires visant à évaluer l'état réel des canalisations existantes (voir figure ci-dessous illustrant le tracé et les sondages ponctuels réalisés).

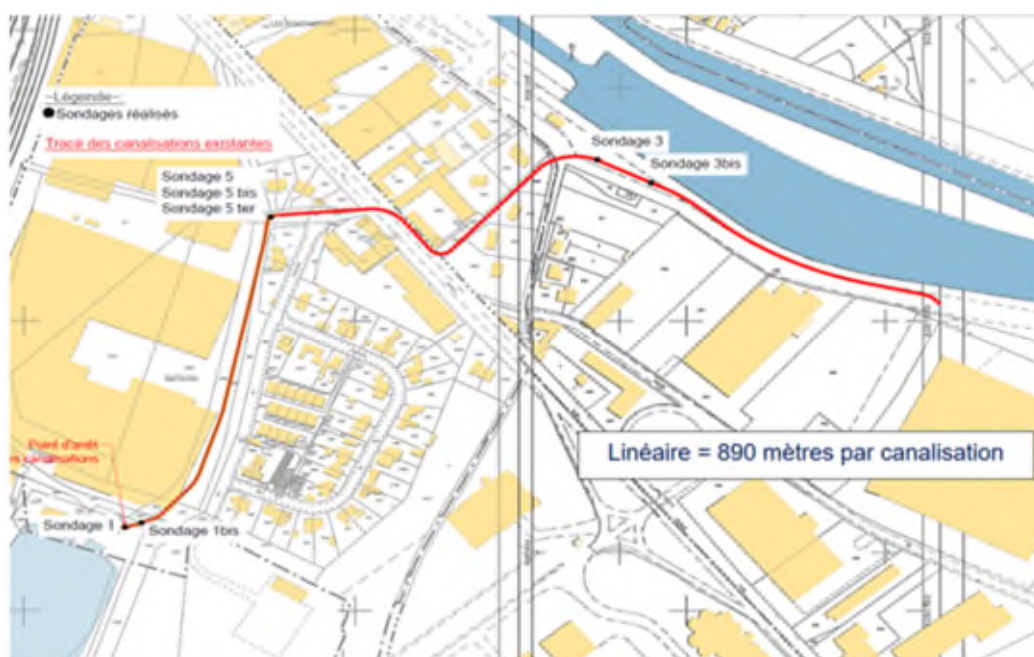


Figure 2 : Tracé des canalisations existantes avec points de sondages

À l'issue des investigations, l'option de réhabilitation des canalisations existantes a été rapidement écartée au profit de la pose de nouvelles conduites. Cette décision repose sur les éléments suivants :

- La faisabilité de la réhabilitation des canalisations n'était pas démontrée ;
- Les coûts (nouvelles canalisation / réhabilitation) étaient sensiblement identiques pour une durée de vie plus longue dans le cas de nouvelles canalisations ;

- La problématique foncière était réduite par rapport à la réhabilitation (passage sur des parcelles de la cristallerie d'Arques).

Le maître d'œuvre étudie donc un tracé neuf. Cependant, le tracé projeté (tracé magenta sur la figure 3) pour ces nouvelles canalisations présente des interférences inévitables avec des réseaux sensibles, notamment un Oxyduc et des conduites de gaz appartenant à l'entreprise Arc International, qui s'oppose alors à la poursuite des études sur ce tracé.

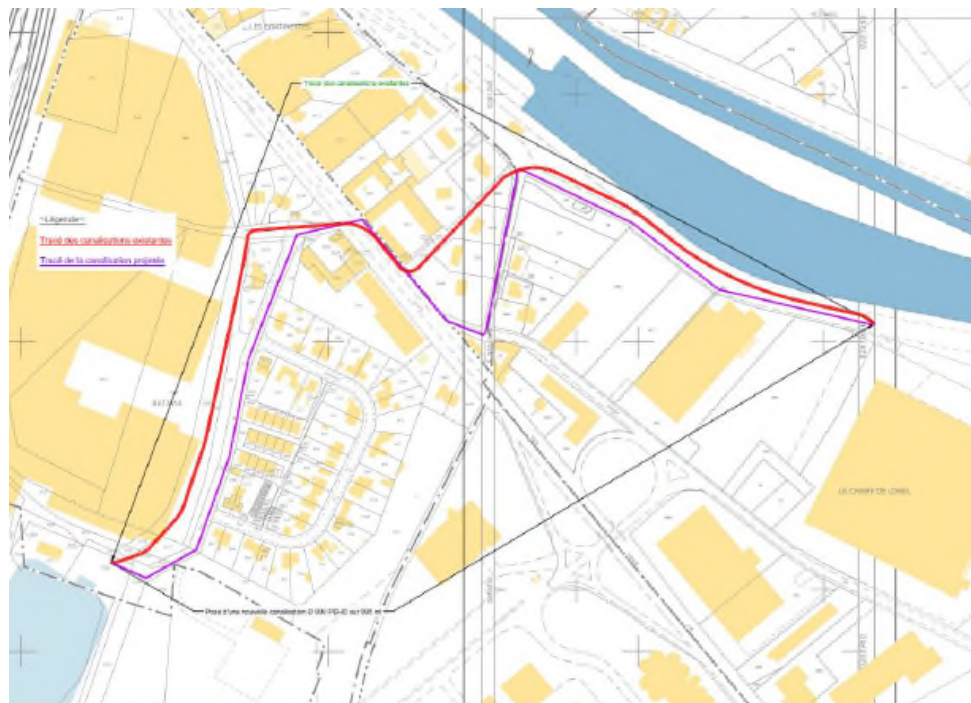


Figure 3 : Tracé envisagé pour le renouvellement à neuf de la canalisation de refoulement

Afin de s'affranchir au maximum des zones problématiques de croisement avec les réseaux d'Arc International et ainsi réduire les risques et donc les coûts associés, le maître d'œuvre a donc étudié un tracé « mixte » (tracé rouge sur la figure 4) qui repose sur :

- La pose d'une nouvelle canalisation en dehors des zones sensibles ;
- La réutilisation des deux canalisations existantes (tubage) au niveau des zones de croisement avec les réseaux d'Arc International.

Toutefois, deux zones de croisement (prévus par réhabilitation des canalisations existantes) restent incontournables sur ce nouveau tracé (entourées en orange dans la figure ci-après) :

- En sortie de l'étang de Batavia : croisement avec l'Oxyduc, les lignes électriques HT, les communications électroniques et lignes électriques, les canalisations d'eau potable et usées et l'éclairage.

La présence de coudes à 45° dans les canalisations existantes à cet endroit compromet la faisabilité du tubage, qui nécessite des sections rectilignes. Une solution alternative par fonçage tarière (sans ouverture de tranchée) est envisageable. Cependant, cette méthode impliquerait l'arrêt temporaire des conduites d'oxygène et des lignes haute tension.

- En zone intermédiaire, au croisement des lignes électriques HT, des canalisations gaz et d'éclairage, une solution par tubage a été proposée.

Le tracé « mixte » a également été refusé par l'entreprise Arc International, entraînant l'arrêt du marché en 2017 sans solution viable. En effet, cette option ne permettait pas d'éviter l'ensemble des réseaux

sensibles. VNF a donc choisi de réorienter le projet vers une solution alternative : la mise en place de conduites au moyen d'un micro-tunnelier, permettant de passer en grande profondeur sous les réseaux stratégiques (figure 4).

Toutefois, Arc International a estimé que cette proposition ne garantissait pas la maîtrise des risques majeurs identifiés (vibrations affectant des réseaux âgés de près de 50 ans, risque de mouvements de terrain, etc.). L'entreprise s'est donc de nouveau opposée au projet et a exigé des garanties financières particulièrement élevées.

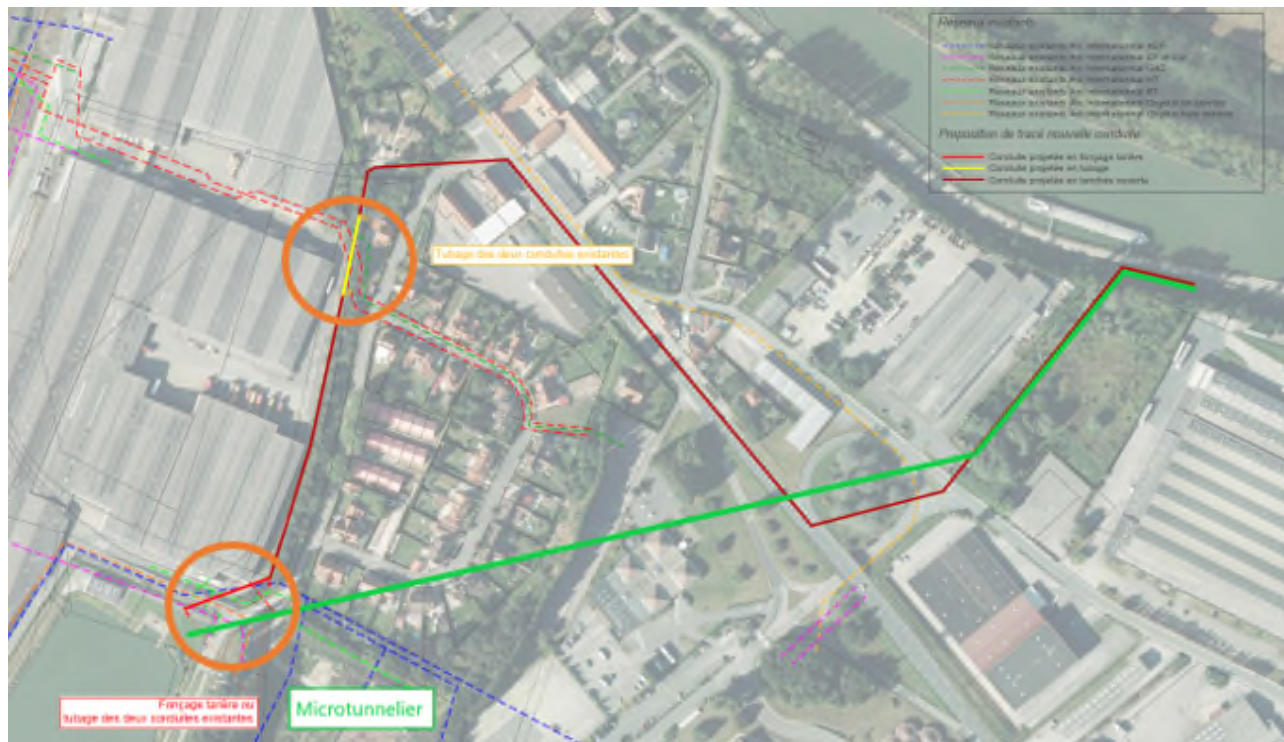


Figure 4 : Tracé envisagé avec gestion des croisement réseaux (tracé rouge) et variante microtunnelier (tracé vert)

Enfin, en 2018-2019, dans le cadre de la réévaluation des options initialement écartées en 2011, VNF a confié à Tractebel, la réalisation d'une nouvelle étude de faisabilité relative à l'optimisation de la gestion hydraulique de l'étang de Batavia de manière plus large. À l'issue de cette mission, plusieurs solutions ont été retenues :

- L'optimisation des séquences de réglage des vannes aval des aqueducs de l'écluse de Fontinettes (mis en place dès la fin de l'étude en 2022) pour atténuer l'onde d'intumescence. Il faut noter que cette solution n'apportera pas toutes les réponses aux problèmes des intumescences et dépassement de niveaux. En effet, nous observerons toujours des dépassements ponctuels de la cote de restriction de navigabilité, surtout lors de l'envoi de bassinées complètes vers l'aval.
- La mise en place d'un by-pass à l'écluse de Flandres (études de maîtrise d'œuvre qui vont démarrer d'ici fin 2025).
- L'installation d'une station de pompage sur l'étang de Batavia (une des options, objet du présent marché).

Plus particulièrement concernant la station de pompage, Tractebel a proposé, dans le cadre de son étude de faisabilité (Phase2), l'installation d'une conduite de refoulement pour permettre le transfert des eaux de Batavia dans le bief amont :

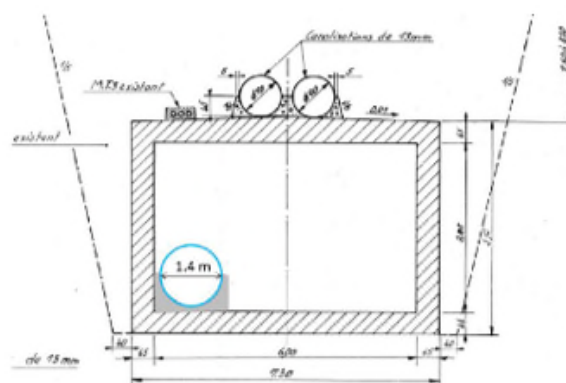


Figure 5 : Cheminement de la conduite de refoulement envisagée diam. 1400mm dans la galerie de l'évacuateur

Par ailleurs, le MOA (VNF) a envisagé d'examiner la possibilité de réutiliser, en tout ou partie, les canalisations existantes. En effet, au regard des études antérieures, cette solution semble avoir été trop rapidement écartée en faveur des nouvelles canalisations et n'a donc pas été examinée dans l'étude de faisabilité de Tractebel. En effet, celle-ci avait conclu que les deux conduites (DN900 en acier) n'étaient pas réutilisables en l'état, que leur remise à neuf serait coûteuse et complexe, et que leur position au-dessus de la galerie de l'évacuateur des Fontinettes posait des problèmes de franchissement des réseaux sensibles.

2-2 Piste alternative d'implantation d'une station de pompage dans le sas de l'écluse

En avril 2014, une étude de faisabilité pour l'installation d'une station de pompage locale au niveau du sas de l'écluse vers le bief amont est lancée et confiée à Artelia. La solution envisagée, station de pompage avec pompes à hélice, consistait à la mise en œuvre de 2 ouvrages en béton armé de 8,5 m de long sur 5m de large avec un terrassement sur 13 m de profondeur.

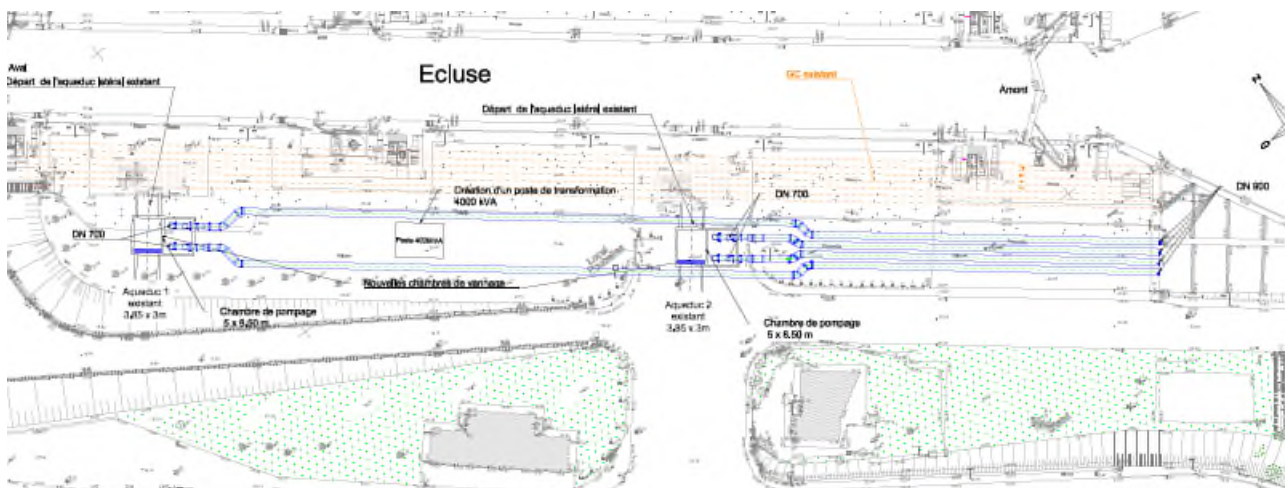


Figure 6 : Vue n plan d'une station de pompage par pompe à hélices

Cette solution a été abandonnée à l'issue de cette étude de faisabilité en raison de la complexité technique des travaux et des coûts associés.

2-3 Piste alternative d'implantation d'une station de pompage dans le bief aval

En septembre 2023, lors d'un Comité de Maitrise d'Ouvrage interne à VNF, il a été proposé d'étudier la possibilité d'installer la station de pompage à l'aval de l'écluse des Fontinettes pour refouler directement l'eau depuis le bief aval (BFF) vers le bief amont (BCF) plutôt que depuis l'étang de Batavia. Cette étude est d'autant plus pertinente que les projections sur l'utilisation future de Batavia sont difficiles à réaliser du fait du futur doublement qui intègre des bassins d'épargne car qui impliquera mécaniquement une baisse de son utilisation malgré l'augmentation future du trafic fluvial.

Une étude hydrologie-hydraulique menée par ISL en 2023 permet de jauger de la pertinence de l'installation d'une station de pompage sur le site éclusier en lien avec le besoin de navigation futur. Cette étude ne traite toutefois pas de la période préalable au doublement et du cas particulier des événements climatiques extrêmes (notamment étiage) qui pourraient impliquer un besoin de pompage ponctuel.

Des études préliminaires ont toutefois été menées par le maître d'œuvre du projet de doublement pour l'installation d'une station de pompage en 2022/2023. Ces études concluent en la possibilité d'installer une station de pompage immédiatement en aval rive gauche et d'aménager la conduite de refoulement le long du génie-civil de l'écluse existant. Il faut noter une interface forte avec le projet de régénération de la tête aval pour cette solution.

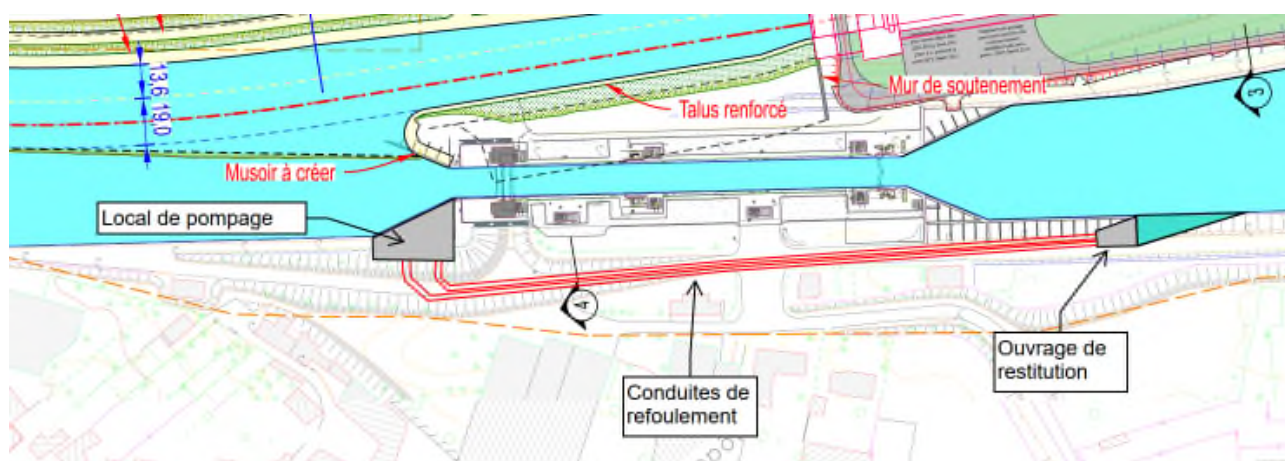
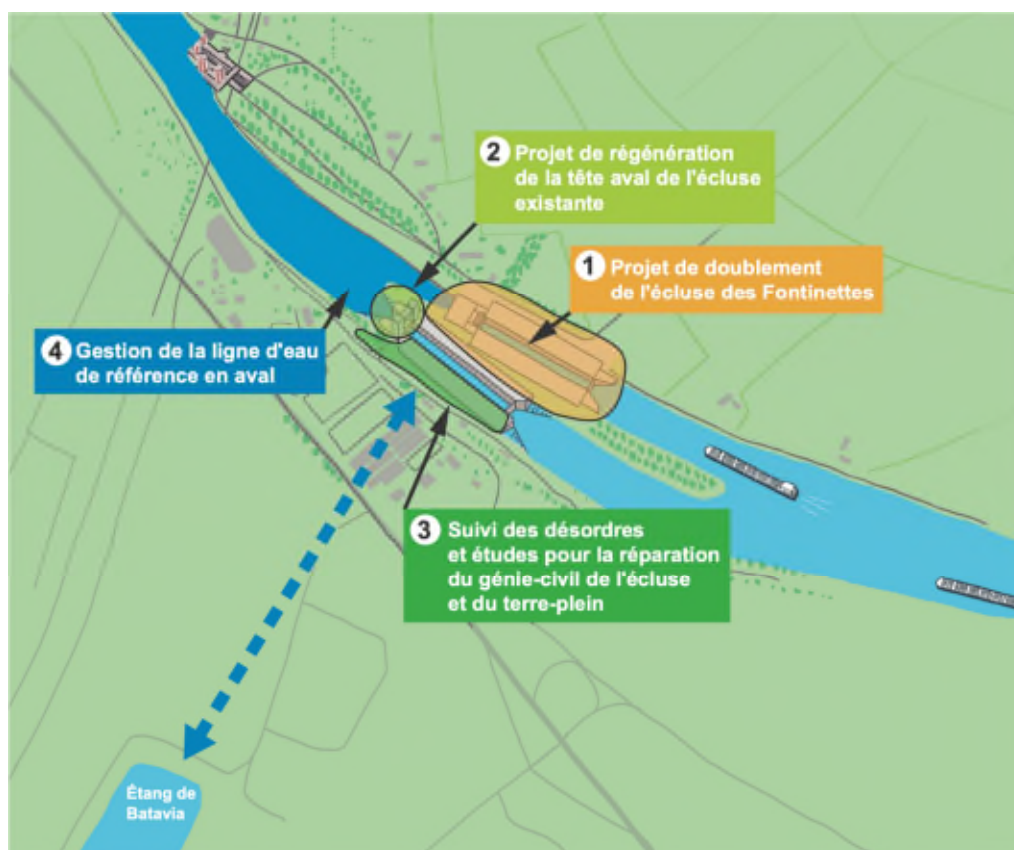


Figure 7 : Implantation possible d'une station de pompage en RG (source EP, ISL 2023)

2-4 Opérations de VNF en interaction potentielle avec la présente étude



Comme indiqué ci-dessus, VNF porte un projet de construction d'une **nouvelle écluse** (1) en amont immédiat rive droite de l'écluse actuelle. La nouvelle écluse (de 145 m) sera équipée de bassins d'épargnes intégrés (permettant d'économiser 2/3 du volume des bassinées) et d'un by-pass (d'une capacité de 3m³/s). Après sa mise en service et malgré la montée en puissance du trafic fluvial attendu, l'utilisation de batavia sera fortement réduite. Des aménagements écologiques sont envisagés sur la partie de l'étang de Batavia la plus éloignée de l'arrivée d'eau. Les extraits utiles des études du MOe seront fournis au titulaire afin de lui permettre de réaliser ses études.

Par ailleurs, du fait de désordres conséquents sur la tête aval de l'écluse existante, des études de faisabilité d'une **régénération complète de la tête aval** (2) sont en cours. Une première solution est en cours d'analyse par Tractebel (reprise en sous œuvre complète sans injection du radier) et une seconde solution est en cours d'étude par ISL (intégrant des injections permettant une reprise partielle des charges par le radier). La compatibilité de ces travaux avec notamment la solution présentée au 2-2 est à confirmer.

De plus, le **terre-plein et le génie-civil** (3) de l'écluse actuelle présentent de nombreux désordres notamment en rive gauche qui font et feront l'objet de suivis et de confortements.

Pour finir, dans le cadre du processus engagé depuis plus de 10 ans ayant pour objectif la **gestion de la ligne d'eau du BFF**(4), VNF a récemment publié un marché de maîtrise d'œuvre pour la mise en œuvre d'un by-pass au niveau de l'écluse des Flandres qui devrait démarrer au dernier trimestre 2025. Il y aura lieu de faire, au démarrage des études du présent marché, un point sur la prise en compte de cet ouvrage projeté avec le futur MOe de cette opération.

L'ouvrage étudié dans le présent marché devra, par sa capacité et son mode de fonctionnement, permettre une régulation optimale du bief Fontinettes-Flandres, en cohérence avec ces futurs ouvrages et travaux.

Le titulaire devra réaliser 3 - Objectifs et enjeux du marché

Le présent marché s'inscrit dans la continuité des études précédemment menées sur le site de l'écluse des Fontinettes, dans le cadre d'une stratégie globale de gestion de la ligne d'eau du bief Fontinettes-Flandres. Toutefois, il est essentiel de souligner que toutes ces études constituent une première approche et ne sauraient être adoptées sans réserve. En effet, depuis leur réalisation, les besoins et contraintes en gestion hydraulique (téléconduite, intumescences, débitances, vitesses, impact du doublement de l'écluse) ont évolués. Les solutions techniques proposées nécessitent donc d'être réexaminées et ajustées afin de garantir leur pertinence et leur adéquation aux enjeux actuels.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de conduire une étude de faisabilité complémentaire et approfondie. Celle-ci devra non seulement reconsidérer les solutions identifiées dans les études précédentes (précisées à l'article 2), mais également explorer de nouvelles options techniques pour la mise en œuvre d'une station de pompage au droit de l'écluse des Fontinettes. L'objectif est de définir un scénario d'aménagement capable de répondre aux besoins opérationnels de VNF, actuels et futurs, tout en tenant compte des spécificités et contraintes du site.

Cette démarche vise notamment à consolider les choix techniques en cohérence avec les autres projets (article 2-4) en cours d'analyse sur le même site : régénération et réparation du terre-plein et des structures de génie civil et de la tête aval de l'écluse, doublement de l'écluse existante, création d'un by-pass à l'écluse des Flandres.

Les enjeux et objectifs de l'aménagement d'une station de pompage sont multiples :

- Optimiser la régulation hydraulique du bief Fontinettes-Flandres, en s'appuyant sur une stratégie de pompage efficiente, adaptée au besoin à court-terme mais aussi aux futurs aménagements ;
- Garantir une gestion intégrée et durable de la ressource en eau, dans un contexte de raréfaction hydrique et de changement climatique ;
- Anticiper l'augmentation du trafic fluvial, et les incidences de la réduction du débit de navigation induite par la mise en service de la nouvelle écluse ;
- Intégrer une approche de sobriété énergétique, en évaluant les coûts d'exploitation des dispositifs de pompage, notamment en matière de consommation électrique, et en recherchant les solutions les plus performantes sur le plan environnemental et économique.

Ainsi, ce marché vise à fournir une vision consolidée, techniquement argumentée et partagée, permettant d'éclairer et d'orienter les décisions de maîtrise d'ouvrage pour la mise en œuvre de la future station de pompage.

Enfin, il convient de souligner que l'installation d'une station de pompage pourrait avoir des incidences sur le fonctionnement hydraulique et technique du site, tant vis-à-vis de la nouvelle écluse (actuellement à l'étude) que de l'écluse existante, déjà affectée par divers désordres (terre-plein, génie civil, projet de régénération de la tête aval en cours d'étude). Ces interfaces devront être analysées dans le cadre du marché, ce qui nécessitera la mise en place de réunions de coordination entre les différentes maîtrises d'œuvre, afin d'anticiper et de gérer les interactions éventuelles, tant sur le plan hydraulique que sur celui de l'implantation des ouvrages.

4 - Contenu et détails de la prestation

La prestation du présent marché s'organise en **trois missions** :

Mission(s)	Désignation	Durée
Mission N° 1	Appropriation des données et élaboration d'un pré-programme	1,5 mois
Mission N° 2	Étude de faisabilité	3 mois
Mission N° 3	Études préliminaires	2 mois

CCTP - Études de faisabilité et préliminaires ainsi que l'élaboration du programme pour l'installation d'une station de pompage au droit de l'écluse des Fontinettes

4-1 Mission 1 : Appropriation des données et élaboration d'un pré-programme

Au cours de cette phase, le titulaire devra :

- S'approprier les différentes études existantes sur le sujet et listées à l'article 2 ;
- Rencontrer les différentes parties prenantes impliquées dans le projet (VNF, MOE des projets en cours au droit de l'emprise du site éclusier) ;
- Évaluer la pertinence de l'installation d'une station de pompage au regard du doublement futur de l'écluse et de l'interface avec les autres opérations sur l'emprise des Fontinettes (articles 2-4,3) ;
- Rédiger une note de problématique comprenant :
 - le résumé historique des études menées jusqu'à présent ;
 - une synthèse des échanges avec les acteurs concernés ;
- Élaborer un pré-programme de l'opération pour définir le besoin de pompage aux différentes échéances : actuellement, dans un avenir proche avant le doublement, dans un avenir plus lointain après le doublement. L'objectif attendu est une conclusion sur la pertinence de la mise en place d'un aménagement de station de pompage sur les deux familles d'implantation. (Orientation entre ces 2 familles : station de pompage à Batavia ou dans le bief aval).

Cette phase comprend à minima 4 réunions :

- Lancement (présentiel)
- Réunion avec les différents acteurs (présentiel)
- Étape intermédiaire (distanciel)
- Restitution (présentiel)

Cette phase s'achève avec la rédaction et la validation d'une note de problématique et du programme de l'opération.

4-2 Mission 2 : Etude de faisabilité

Au cours de cette phase, le titulaire devra :

- Réaliser une étude de faisabilité complémentaire portant sur les différents scénarios d'implantation de la station de pompage précédemment identifiés à l'article 2, ainsi que, le cas échéant, sur d'autres propositions d'implantation susceptibles de répondre au besoin exprimé à l'issue de la mission 1.
- Estimation du coût global de toutes ces solutions intégrant l'investissement, le fonctionnement et la maintenance.
- Élaborer une analyse multicritère (technique, environnementale, économique, exploitation/maintenance, compatibilité avec les autres projets) afin de retenir les scénarios les plus pertinents. Cette analyse doit permettre au maître d'ouvrage d'identifier la solution optimale - ainsi que ses variantes éventuelles - à développer dans le cadre des études préliminaires.
- Proposer, le cas échéant, d'éventuelles investigations complémentaires ; toutefois la faisabilité de ces études est à discrétion de VNF et un refus de VNF n'est pas un obstacle à la poursuite de l'étude.
- Consolider et préciser le pré-programme élaboré en mission 1 au regard des conclusions des études de faisabilité menées.

Cette phase comprend à minima 4 réunions :

- Lancement (présentiel)
- Deux réunions d'étape avec un rendu intermédiaire partiel (distanciel ou présentiel selon les besoins)
- Restitution (présentiel)

Cette phase s'achève par la remise d'un rapport proposant une analyse multicritère, permettant de sélectionner au maximum 2 scénarios à étudier en études préliminaires.

4-3 Mission 3 : Études préliminaires

Au cours de cette phase le titulaire devra :

- Approfondir les études de faisabilité sur les 2 scénarios retenus à l'issue de la mission 2,
- Consolider et ajuster l'analyse multicritère menée en faisabilité,
- Approfondir et finaliser le cas échéant le programme en vue de la consultation de la maîtrise d'œuvre.

Cette phase comprend 4 réunions :

- Lancement (présentiel)
- Deux réunions d'étape avec un rendu intermédiaire distanciel ou présentiel selon les besoins)
- Restitution (présentiel)

À noter que ces études préliminaires doivent être exécutées conformément aux missions de base de maîtrise d'œuvre prévues à l'article R.2431-24 du Code de la commande publique.

Cette mission s'inscrit dans le cadre des dispositions de l'Annexe 20 du Code de la commande publique ainsi que de l'Annexe III de l'arrêté du 22 mars 2019 précisant les modalités techniques d'exécution des éléments de mission de maîtrise d'œuvre. Les prestations attendues couvrent l'ensemble des investigations, analyses nécessaires à la préparation des phases suivantes.

Cette phase s'achève par la remise d'un rapport d'étude préalable complet et validé ainsi que du programme d'opération définitif permettant la sélection d'un scénario à engager en maîtrise d'œuvre.

Le programme proposé constituera la base de référence pour la mission de maîtrise d'œuvre qui sera initiée à l'issue de cette étude.

Pour la réalisation de ces missions, le maître d'ouvrage met à disposition du titulaire un ensemble de données couvrant tout ou partie du périmètre du projet. Par ailleurs, les études antérieures ont déjà permis de confirmer la faisabilité technique et de fournir une première estimation du coût des travaux projetés.

5 - Données mises à disposition

Les documents informatifs (annexes du DCE) mis à disposition au stade de l'offre à l'ensemble des candidats sont repris ci-dessous :

- L'étude de faisabilité sur l'optimisation de la gestion hydraulique de l'écluse des Fontinettes et la régulation de la ligne d'eau du bief aval - Phase 2
- Diagnostic des niveaux du Bief Fontinettes-Flandres
- Qui fait quoi dans la Gestion Hydraulique, VNF, septembre 2024

En sus, d'autres documents seront disponibles au titulaire après notification du marché, notamment les études précisées à l'article 2 :

- Gestion du niveau d'eau du bief situé entre les écluses de Flandres et de Fontinettes à Arques, ISL, 2009-2011
- Mission de maîtrise d'œuvre relative à la construction et la mise en service d'une station de pompage à l'étang de Batavia, Artélia, 2013-2017

- Etude de faisabilité relative à la construction et la mise en service d'une station de pompage locale au niveau du sas de l'écluse des Fontinettes, Artélia, 2014
- Etude de faisabilité sur l'optimisation de la gestion hydraulique de l'écluse des Fontinettes et de la gestion de la ligne d'eau du bief aval, Tractebel, 2020-2022
- Maîtrise d'œuvre pour le projet de doublement de l'écluse des Fontinettes Études préliminaires et AVP, ISL, 2022-2024

6 - Modalité de déroulement de la prestation

6-1 Programme de réunions

Les réunions en présentiel auront lieu à Lille ou à St Omer (UTI Flandre-Lys) à la discrétion de VNF. Les autres réunions auront lieu en visio-conférence. Le titulaire est tenu d'assister à toute réunion organisée à la demande du MOA et de la conduite d'opération : réunion de travail avec la conduite d'opération, COTECH, COPIL, etc.

À noter que l'ordre du jour sera proposé par le titulaire 5 jours ouvrés avant la réunion. Toutes les synthèses visuelles interactives exposées en réunion seront à transmettre 5 jours ouvrés avant ladite réunion. De plus, les comptes rendus de réunion et relevés de décisions seront à diffuser 1 semaine à compter de la date de réunion.

À chacune de ces réunions, le Directeur d'étude devra être présent. D'autres membres de l'équipe dédiée pourront être convoqués en fonction du besoin.

Ces réunions sont réputées incluses dans le prix forfaitaire de chacune des phases. Cela inclut la préparation à la réunion (ordre du jour et support pour les échanges), la prise en compte des remarques éventuelles sur la présentation et le compte rendu de réunion.

Le prestataire s'engage à organiser et à participer à un minimum de réunions au cours des différentes phases d'études (voir article 5). Si, pour le parfait achèvement de ces dernières, un nombre supérieur de réunions s'avère nécessaire, celles-ci seront réputées incluses dans le forfait convenu. Elles ne pourront donner lieu à une rémunération complémentaire. Il est précisé que ces réunions supplémentaires éventuelles seront organisées en visioconférence.

6-2 Livrables

Les documents seront remis sous forme numérique aux formats Word, Excel, Autocad, Powerpoint et tous formats d'images usuels. Une version papier des versions des livrables validées sera également remise sur demande du MOA.