

# **Maitrise d'œuvre pour la construction d'un second portique sur le quai de Saint-Saulve**

## **Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)**

### **Contexte et objectif :**

Le terminal à conteneurs *Escaut Valenciennes Conteneurs Terminal*, situé sur le quai public de Bruay-sur- l'Escaut/Saint-Saulve par le Syndicat Mixte Docks Seine Nord Europe / Escaut, est un équipement stratégique pour le développement des activités portuaires du Grand Hainaut.

Afin de répondre à l'augmentation de trafic et d'améliorer les capacités de manutention, l'équipement de ce terminal avec un second portique s'avère nécessaire. Ce second portique viendra compléter le portique de manutention installé en 2015 sur site et soumis depuis à des cadences très soutenues.

Afin de gagner en souplesse d'exploitation, les deux portiques circuleront sur les mêmes rails de translation. Ainsi, si un portique est en maintenance, l'autre aura la capacité d'assurer les opérations de manutention indifféremment sur les deux postes à quais du terminal à conteneurs.

L'objectif de la présente mission est de fournir au Syndicat Mixte Docks Seine Nord Europe / Escaut, maître d'ouvrage de l'opération, une assistance technique tout au long du projet d'équipement du terminal à conteneurs avec un second portique de manutention.

**Le maitre d'œuvre, afin de superviser la construction du portique, devra se rendre régulièrement à l'usine du constructeur. La rémunération de ces déplacements sera actée par voie d'avenant, selon les stipulations fixées au CCAP.**

### **Phase 1 – Etude Préliminaire et définition des spécifications techniques**

A partir des exigences exprimées dans le CCTP et les spécifications du DOE du premier portique installé sur le terminal à conteneurs, le maître d'œuvre procédera à une analyse approfondie des besoins spécifiques du site et de ses utilisateurs, tout en évaluant les contraintes techniques et environnementales.

Le maître d'œuvre veillera à garantir un certain niveau de conformité au modèle existant et notamment de maintenir la configuration et les fonctionnalités du portique actuel, garantissant la continuité et la compatibilité opérationnelle entre les deux équipements.

Naturellement, le maître d'œuvre veillera à recenser toutes les innovations technologiques pertinentes et adaptées aux besoins du terminal Escaut Valenciennes Conteneurs Terminal, afin de les proposer au Syndicat Mixte Docks Seine Nord Europe / Escaut.

Le maître d'œuvre décrira les améliorations possibles des sous-ensembles et/ou des composants. Cela inclut l'identification des parties spécifiques du système qui doivent être améliorées, les raisons de ces améliorations, et les détails sur la manière dont elles pourraient être réalisées.

- **Intégration de technologies pertinentes** : Proposer des améliorations technologiques qui répondent spécifiquement aux besoins identifiés du terminal, que le maître d'ouvrage décidera d'intégrer ou pas dans son cahier des charges pour le second portique.

Sur ce point, les propositions d'amélioration pourront porter sur les thématiques suivantes :

- **Systèmes d'automatisation adaptés** : Automatiser les tâches répétitives pour améliorer l'efficacité, en s'inspirant des meilleures pratiques existantes.
- **Capteurs essentiels** : Installer des capteurs pour optimiser les opérations critiques, sans surcharger le système de technologies inutiles.
- **Gestion énergétique efficace** : Intégrer des solutions de gestion énergétique pratiques et rentables, adaptées aux contraintes du site.
- **Maintenance optimisée** : Utiliser des systèmes de diagnostics fiables pour anticiper les pannes courantes et minimiser les interruptions.
- **Analyser les coûts et les avantages** : il s'agira d'évaluer les coûts d'implémentation et les bénéfices potentiels des options technologiques sélectionnées pour justifier les choix faits dans les spécifications techniques.
- **Élaborer des plans de contingence** : Identifier les risques associés à l'intégration des nouvelles technologies et élaborer des stratégies pour minimiser les interruptions et les problèmes lors de la mise en œuvre du nouveau portique (Exemple de risque : problèmes potentiels liés à l'intégration de nouvelles technologies avec l'infrastructure existante).

Outre les études à mener sur le nouveau portique à conteneurs, le maître d'œuvre veillera à définir les conditions nécessaires au fonctionnement simultané des deux portiques à conteneurs dont on rappelle qu'ils circuleront sur les mêmes rails de translation.

A ce titre, le maître d'œuvre est invité à traiter notamment les problématiques suivantes, ainsi que toutes les problématiques identifiées lors des études et de la conception :

- **Fonctionnement simultané sécurisé** : Décrire les règles de fonctionnement pour que les deux portiques puissent fonctionner ensemble en toute sécurité.
- **Adaptations sur le premier portique** : Identifier les modifications nécessaires sur le premier portique, comme l'ajout de capteurs, la redéfinition des fins de course selon différents scénarios, et les équipements de sécurité associés.
- **Voies de roulement communes** : Dresser un plan pour les ajustements nécessaires sur les voies de roulement partagées par les deux portiques afin d'assurer un fonctionnement harmonieux.

En termes de méthodologie, le maître d'œuvre veillera à **consulter largement les parties prenantes**. Au cours de ses travaux, il impliquera les utilisateurs du site, l'opérateur du terminal et ses équipes, le

syndicat Mixte, les bateliers, et ce dès le début de la mission, pour s'assurer que toutes les attentes et préoccupations sont prises en compte.

## **Phase 2 - Assistance à la passation du marché de travaux**

Le maître d'œuvre se chargera de la rédaction du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) du marché de travaux, ainsi que de toutes les pièces techniques et financières nécessaires à la passation du marché. Ces documents devront inclure toutes les exigences en termes de performance, de durabilité, de sécurité et de conformité aux normes en vigueur.

Un calendrier provisoire des jalons de la construction et de l'installation du portique sera également élaboré pour anticiper les étapes clefs et les besoins du Syndicat Mixte.

Le maître d'œuvre assistera le Syndicat Mixte dans les réponses à apporter aux soumissionnaires en cours de consultation en clarifiant les exigences et les attentes spécifiques.

A réception des offres, il effectuera une analyse rigoureuse de ces offres, en évaluant la conformité technique, la pertinence des solutions proposées et les coûts associés.

Si cela est applicable le maître d'œuvre organisera des phases de validation et de tests des prototypes proposés par les fournisseurs afin de s'assurer qu'ils respectent les spécifications définies.

Le maître d'œuvre rédigera le rapport d'analyse des offres, en concertation avec le maître d'ouvrage, et se prononcera sur le ou les offres à retenir pour l'exécution des travaux.

## **Phase 3 - Suivi de la fabrication du portique**

Le maître d'œuvre assurera un suivi technique constant veillant au respect des spécifications techniques et des délais. Il réalisera également les contrôles qualité nécessaires et validera les étapes clés du projet. Il contrôlera les notes de calcul, les approvisionnements, les plans d'ensemble. Il élaborera un calendrier précis des jalons de la construction et de l'installation du portique pour assurer le respect des délais et la coordination efficace entre toutes les parties prenantes.

Ainsi le maître d'œuvre devra :

- Procéder à des inspections régulières sur site, en atelier, pour s'assurer que la fabrication respecte le cahier des clauses techniques particulières et toutes autres pièces techniques contractuelles. Ces inspections seront menées suivant un calendrier adapté à chaque étape de fabrication à proposer par le maître d'œuvre.
- S'assurer que le fournisseur met tous les moyens en œuvre pour gérer les approvisionnements et anticiper les éventuels retards ou problèmes.
- Documenter et valider toutes modifications apportées aux spécifications initiales, en s'assurant qu'elles sont justifiées et correctement mises en œuvre.
- Organiser des tests à différentes étapes de la fabrication pour détecter et corriger les défauts potentiels avant l'achèvement du portique. Ces tests porteront notamment sur :
  - **La conformité des matériaux** : Vérifier que tous les matériaux utilisés respectent les spécifications techniques définies.

- **La résistance mécanique** : S'assurer que les structures fabriquées supportent les charges prévues.
  - **La performance des systèmes d'automatisation** : Évaluer la précision et l'efficacité des systèmes automatisés.
  - **La sécurité** : S'assurer que tous les systèmes de sécurité sont opérationnels et efficaces.
- Fournir des rapports détaillés et réguliers sur l'avancement de la fabrication y compris les défis rencontrés et les solutions apportées.
  - Vérifier et valider les factures émises par les fournisseurs et les sous-traitants en veillant au respect des termes contractuels. Cela inclut la validation des factures, le suivi de l'avancement des travaux et la libération des paiements en fonction des étapes de réalisation atteintes.
  - Établir des rapports financiers réguliers pour informer le syndicat mixte de l'avancement des dépenses par rapport au budget prévu. Archiver et gérer toute la documentation administrative et technique liée au projet.

#### **Phase 4 - Suivi de la mise en service du portique**

Le Maître d'œuvre sera présent sur site pour superviser le montage du portique. Il veillera également au bon déroulement de la mise en service, en assurant le suivi des opérations de câblage, d'installation électrique et de tous les autres travaux nécessaires à l'activation du portique.

Il procédera à des tests de fonctionnement et de performance pour s'assurer que tous les systèmes sont opérationnels et qu'ils répondent aux spécifications techniques.

Il assurera la coordination entre les différentes équipes de travail sur site pour optimiser le déroulement des opérations et prévenir les retards. Il produira des rapports réguliers sur l'état d'avancement des travaux et les éventuelles difficultés rencontrées.

Il maintiendra une communication continue avec les responsables de l'exploitation du site pour planifier les travaux de manière à minimiser l'impact sur le fonctionnement du premier portique tout en intégrant les ajustements nécessaires pour la coactivité des deux portiques. Il établira des créneaux horaires spécifiques pour les travaux pouvant interférer avec l'exploitation normale.

Il mettra en place des plans de contingence pour s'assurer que le premier portique puisse continuer à fonctionner de manière optimale, incluant l'organisation de phases de travaux durant les périodes de moindre activité ou de maintenance planifiée.

Le maître d'œuvre maintiendra une supervision constante pour ajuster les plans en fonction des besoins réels et des imprévus, garantissant ainsi une coordination efficace et la réduction des interruptions d'exploitation.

#### **Phase 5 – Réception de l'ouvrage**

Le Maître d'œuvre assurera la réception de l'équipement. Il organisera la réception provisoire du portique et gèrera la levée des éventuelles réserves pour s'assurer que tous les aspects du projet sont conformes aux attentes.

A ce titre, il devra effectuer une évaluation finale de la performance du nouveau portique à partir d'un ensemble de tests tels que décrits ci-après :

- **Tests de Performance** : Mesurer les capacités optimales des systèmes du portique en termes de vitesse, charge, et efficacité énergétique.
- **Tests de Sécurité** : Valider le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité, comme les arrêts d'urgence et les systèmes de détection de collision.
- **Tests d'Intégration** : S'assurer que tous les systèmes du portique fonctionnent ensemble sans conflit.
- **Tests d'Endurance** : Soumettre le portique à des cycles prolongés de fonctionnement pour évaluer sa fiabilité et sa performance sur le long terme.

Le maître d'œuvre pourra proposer tout autre test qu'il jugera utile de réaliser pour s'assurer de la conformité du nouveau portique avec les attentes du cahier des charges.

Outre la validation du nouveau portique, le maître d'œuvre conduira également des tests spécifiques permettant de s'assurer du bon fonctionnement des deux portiques en simultané. Ces tests comprendront notamment (liste non exhaustive) :

- **Test de compatibilité des systèmes** : Vérifier que les systèmes de contrôle des deux portiques communiquent bien (le cas échéant) et fonctionnent ensemble sans conflit.
  - **Test d'intégration des capteurs** : S'assurer que tous les capteurs ajoutés au premier portique (le cas échéant) fonctionnent correctement avec le nouveau portique, et que les données collectées sont précises et utiles.
  - **Test d'opérations simultanées** : S'assurer que les deux portiques sont en capacité d'opérer simultanément sans conflit d'usage des voies de roulement ni risque de collision.
  - **Test de charge combinée** : Soumettre les deux portiques à des charges simultanées pour vérifier qu'ils peuvent fonctionner ensemble sans dépasser les capacités des systèmes de support et d'alimentation.
  - **Test de sécurité inter-systèmes** : Évaluer les dispositifs de sécurité pour s'assurer que les portiques peuvent détecter les dangers et arrêter les opérations en cas de risque de collision ou tout autre risque.
- 
- Fournir un rapport détaillé sur la mise en service, y compris les éventuelles difficultés rencontrées et les solutions apportées, pour documenter l'ensemble du processus.
  - Organiser des sessions de formation pour le personnel sur l'utilisation et la maintenance du nouveau portique, afin d'assurer une transition fluide et une utilisation optimale. Le maître d'œuvre s'assurera également que toutes les connaissances nécessaires pour l'opération et la maintenance du portique soit transférée efficacement au personnel.

Le contenu des formations portera sur :

- **Utilisation du portique** : Présentation des fonctionnalités et des procédures opérationnelles.
- **Utilisation en cas d'opération simultanée des deux portiques** : module spécifique sur les adaptations du premier portique et sur les règles de conduite en cas de fonctionnement en simultané.

- **Maintenance préventive** : Instructions sur les routines de maintenance régulières pour assurer la longévité du portique.
- **Détection et résolution des pannes courantes** : Formation sur les techniques de diagnostic et de réparation des problèmes fréquents.
- **Sécurité et prévention des risques** : Formation sur les protocoles de sécurité et les mesures à prendre en cas d'urgence.

Les personnes concernées seront :

- **Opérateurs du portique** : Formation sur l'utilisation quotidienne et les procédures de sécurité.
  - **Équipe de maintenance** : Formation approfondie sur la maintenance préventive et corrective.
  - **Responsables de site** : Formation sur la supervision des opérations et la coordination en cas de problème.
- Fournir la documentation de mise en service, incluant les plans définitifs, les schémas de câblage et les manuels d'utilisation et de maintenance. Il s'assurera que toutes les garanties et assurances sont en place et que leur documentation est complète et accessible.
  - Prévoir une période de 6 mois de suivi post-réception pour identifier et résoudre rapidement toute problématique qui pourrait survenir après la mise en service.

Les actions à prévoir en cas de Problèmes seront :

- **Réunions de suivi** : Organiser des réunions régulières, suivant un rythme à proposer par le maître d'œuvre ; rythme qui pourra évoluer au cours de l'exécution du contrat.
  - **Support Technique** : Assurer la disponibilité d'un support technique pour répondre rapidement aux problèmes signalés.
  - **Rapports d'Analyse** : Produire des rapports détaillés sur les performances et les problèmes rencontrés, avec des recommandations d'actions correctives.
- Recueillir et analyser le feedback des utilisateurs finaux pour améliorer les processus futurs et s'assurer que toutes les exigences et attentes ont été satisfaites.

### **Exigence en matière de Qualité :**

Nous insistons sur les points suivants :

- **Durabilité des matériaux** : Utilisation de matériaux certifiés et résistants aux conditions climatiques locales.
- **Fiabilité des équipements** : Intégration de tests réguliers pour assurer le bon fonctionnement sur le long terme.
- **Performance énergétique** : Implémentation de technologies pour minimiser la consommation d'énergie.
- **Sécurité et conformité** : Vérification systématique du respect des normes de sécurité et des réglementations en vigueur.

## **Coordination et communication :**

La coordination régulière avec les parties prenantes sera essentielle, à travers :

- **Réunions Périodiques** : Planification de réunions hebdomadaires avec les parties prenantes clés pour discuter de l'avancement et des ajustements nécessaires.
- **Point de Contact Principal** : Désignation d'un chef de projet responsable de la coordination quotidienne et de la résolution des problèmes.