ETUDE RELATIVE AU RECOURS AU TRANSPORT FLUVIAL POUR LE CHANTIER DU CANAL SEINE-NORD EUROPE

RAPPORT MISSION 1 (SECTEUR 1)

GDOC

Ouvrage : Secteur 1
Marché cible : Libellé
Marché source : Libellé

Niveau de confidentialité : Public

Date de mise à jour : 16/09/2021

Émetteur	Marché cible	Secteur	Phase	Classement	Domaine	Ouvrage	Type doc	Num.	Ind.
ABAD	M066	T	B	GDOC	GENE	SECT1	NOTE	0005-04	A

TABLE DES RÉVISIONS

Ind.	Date	Raison d'émission de version	Établi	Vérifié	Approuvé
A	16/09/2021	Emission du document	G. Pfund, C. Sauvetre, M. Begoc, K. Pereira, J-B Thébaud	G. Pfund	G. Scognamiglio

TABLE DE DIFFUSIONS

Entités	Destinataires	Copies
MOA		
AMO		

REFERENCE DU DOCUMENT PROPRE A L'EMETTEUR (REFERENCE EXTERNE)

SOMMAIRE

A. FLUVIALISATION DES CHANTIERS 5

A.1. INTRODUCTION 5

A.2. QUELQUES RETOURS D'EXPERIENCE DE L'USAGE DU TRANSPORT FLUVIAL DANS LA LOGISTIQUE CHANTIER 7

A.2.1. Le prolongement de la ligne 12 du métro de Paris 7

A.2.2. La LGV Est 10

A.2.3. La ZAC du Bac d'Asnières à Clichy 12

A.3. PROJET D'INFRASTRUCTURE DU CSNE 18

B. LES HYPOTHESES DE TRANSPORT FLUVIAL ENVISAGEABLE : NOTICE TECHNIQUE (ETAPE 0) 19

B.1. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE FLUVIALE 19

B.1.1. Description de l'infrastructure fluviale 19

B.1.2. Données techniques de l'infrastructure fluviale 20

B.1.2.1. Voie d'approche : l'Oise canalisée, Sud du secteur 1 20

B.1.2.2. Secteur 1 : canal latéral à l'Oise 22

B.1.2.3. Secteur 2 : canal du Nord 23

B.1.2.4. Secteur 3 : canal du Nord 24

B.1.2.5. Secteur 4 : canal du Nord 24

B.1.2.6. Secteur voie d'approche nord secteur 4 : Liaison Grand Gabarit 25

B.1.3. Fiches techniques des quais existants et quais travaux 26

B.1.3.1. Fiche techniques quais existants 27

B.1.3.2. Quais en projet 36

B.2. CONDITION D'EXPLOITATION, MAINTENANCE ET POINTS D'ATTENTION 40

B.2.1. Périodes de chômage des écluses, calendriers MAGEO et CSNE 40

B.2.1.1. Période de chômage des écluses 40

B.2.1.2. Le projet MAGEO sur l'Oise Canalisée proche du secteur 1 : 41

B.2.2. Horaires d'ouverture des écluses 43

B.2.3. Points d'attention : port de plaisance, halte nautique, voie verte 44

B.2.3.1. Ports de plaisance et haltes nautiques 44

B.2.3.2. Les voies vertes à proximité 44

B.3. CAPACITE D'EMPORT ET ORGANISATION DU SECTEUR FLUVIAL 45

B.3.1. Types d'unités pouvant naviguer sur les différents gabarits 45

B.3.2. Etat de la cale, flux existants, capacité des voies d'eaux 47

B.3.2.1. Etat de la cale 47

B.3.2.2. Flux existants 49

B.3.2.3. Capacité des voies d'eau 50
B.3.3. Organisation de la profession et liste des principaux transporteurs fluviaux 50
B.3.3.1. Organisation de la profession 50
B.3.3.2. Liste des principaux transporteurs fluviaux (non exhaustive) 51
C. CONSTRUCTION DES CHAINES LOGISTIQUES 53
C.1. ACCES A LA VOIE D'EAU A PROXIMITE DES ZONES CHANTIERS 53
C.1.1. Hypothèses retenues : les approvisionnements de matériaux de construction 53
C.1.2. Capacité des quais et terre-plein dédiées à la logistique fluviale 55
C.1.3. Hypothèses retenues : les évacuations de déblais 56
C.1.4. Capacité des plateformes dédiées à la logistique fluviale 57
C.2. ACCES A LA VOIE D'EAU DES FOURNISSEURS ET DES EXUTOIRES 59
C.2.1. Identification des fournisseurs à proximité de la voie d'eau 59
C.2.2. Identification des exutoires potentiels à proximité de la voie d'eau 60

A. FLUVIALISATION DES CHANTIERS

A.1. INTRODUCTION

Les travaux de construction du Canal à grand gabarit Seine-Nord Europe ont été déclarés d'utilité publique par décret ministériel en date du 11 septembre 2008, modifié par le décret n°2017-578 du 20 avril 2017, et prorogé par décret en date du 25 juillet 2018. Mise en place opérationnellement au mois de mai 2017, la Société du Canal Seine-Nord Europe (SCSNE) est en charge de la maîtrise d'ouvrage de ce projet.
Les travaux de construction du Canal à grand gabarit vont générer des volumes importants de déblais excédentaires de quelques 50 millions de tonnes, dont une part estimée entre 5 et 10 millions de tonnes pourrait être transportée par voie fluviale. Ils vont également nécessiter des approvisionnements de matériaux conséquents, estimés voisins de 10 millions de tonnes.

Pour réduire les impacts des transports des terres de déblais et des matériaux nécessaires à la construction du Canal à grand gabarit, la SCSNE souhaite privilégier les transports alternatifs à la route, en cohérence avec les objectifs de la loi d'orientation mobilité et avec ceux du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région des Hauts-de-France. Par sa proximité immédiate avec les sites de réalisation du Canal Seine-Nord Europe, le réseau des canaux existants est une opportunité pour la mise en œuvre d'une logistique fluviale pour le chantier.

Voies Navigables de France (VNF) gère, exploite, modernise et développe le plus grand réseau européen de voies navigables, constitué de 6 700 km de canaux et rivières aménagés, de plus de 2 000 ouvrages d'art et de 40 000 hectares de domaine public bord à voie d'eau.

VNF assure :

- Un rôle opérationnel : exploitation, entretien, maintenance, modernisation et développement du réseau navigable français
- Un rôle économique : promotion et développement du transport de marchandises, du tourisme fluvial et de la valorisation du domaine
- Un rôle environnemental : gestionnaire de la ressource en eau, de la préservation de la biodiversité et de la continuité écologique.

VNF a pour mission d'accompagner le développement des usages de la voie d'eau, à commencer par le transport de marchandises. Il agit en étroite collaboration avec les partenaires institutionnels et usagers de la voie d'eau afin de permettre à tous les acteurs la meilleure utilisation possible du réseau dans toutes ses composantes et ses fonctionnalités. A ce titre, la construction du Canal Seine-Nord Europe constitue une opportunité majeure pour valoriser l'usage et les potentiels de la voie d'eau et contribuer au développement du trafic fluvial. VNF souhaite ainsi accompagner la SCSNE pour identifier les meilleures solutions pouvant s'offrir aux entreprises opérant sur la construction du Canal à grand gabarit.
Au regard des missions portées par VNF, une convention de partenariat a été signée entre la société du CSNE et VNF, pour inciter et faciliter le recours au transport fluvial pour le transport des déblais et les approvisionnements du chantier de construction du CSNE.

VNF est donc un partenaire incontournable de la société du CSNE :

- En contribuant au développement d'une cale intermédiaire opérationnelle pour les besoins du chantier de construction du CSNE, notamment au travers du projet Multiregio et le Plan d'Aide à la Modernisation et à l'Innovation de la flotte (PAMI) pour la création ou l'adaptation d'unités fluviales
- En apportant son expertise fluviale lors de la création, de l'extension ou de la modernisation des installations portuaires pour faciliter l'accès au réseau fluvial
- En mobilisant des zones du domaine public fluvial susceptibles d'accueillir des installations portuaires pour les acteurs du Canal Seine-Nord Europe (affectataire par des autorisations d'occupation temporaire en accordant un droit de priorité)
- En aidant financièrement à la création, l'extension ou la modernisation des installations portuaires liées au chantier par le Plan d'Aide au Report Modal (PARM) de VNF
- En adaptant au mieux de ses possibilités, l'offre de services, par la mécanique du service spécial d'éclusage, et l'amplitude des horaires de navigation des écluses, pour des besoins avérés, inscrits dans la durée et exprimés par la SCSNE au fur et à mesure de l'avancée du chantier et des pics de demande

En tant que gestionnaire d'infrastructure, VNF est la porte d'entrée pour les entreprises.
Contact privilégié :
Antoine CORNU - Chargé de Développement Logistique – VNF - Direction territoriale Bassin de la Seine - Service Développement de la Voie d'Eau – Bureau Transport Marchandises
18 Quai d'Austerlitz – 75013 PARIS - 01 44 06 98 66 - 06 07 09 86 61 - antoine.cornu@vnf.fr

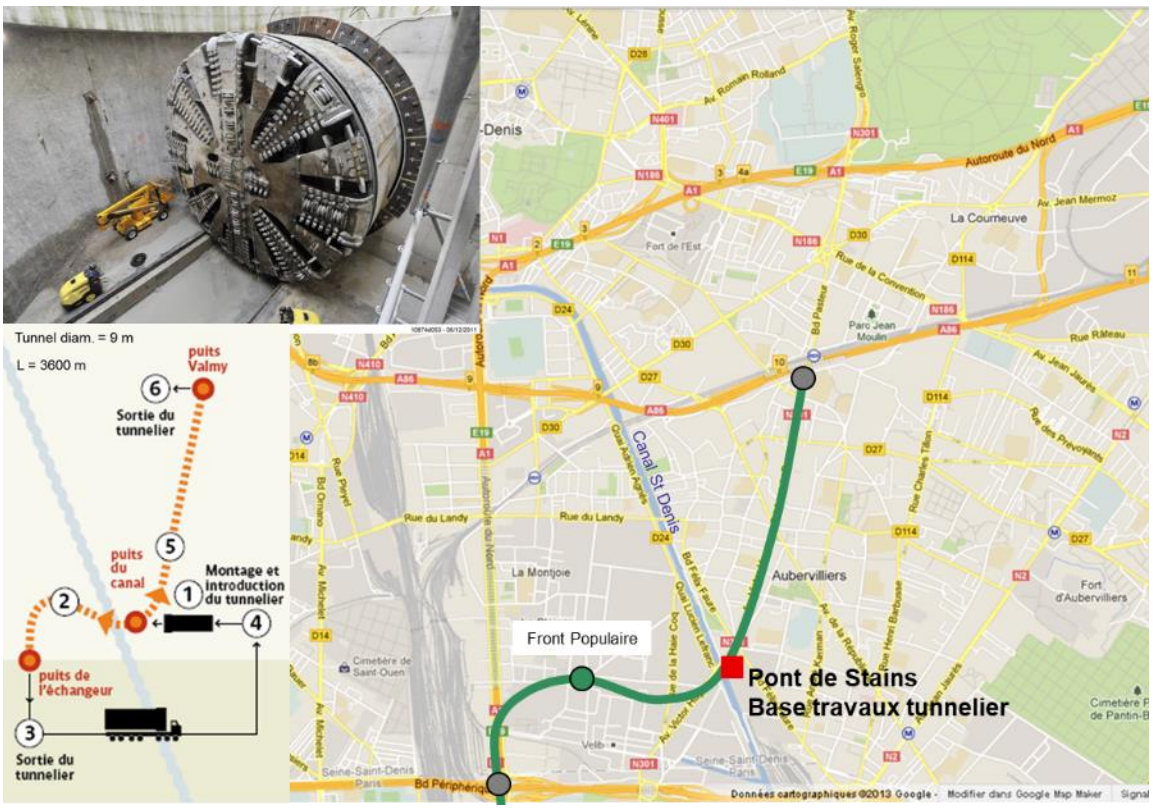
A.2. QUELQUES RETOURS D'EXPERIENCE DE L'USAGE DU TRANSPORT FLUVIAL DANS LA LOGISTIQUE CHANTIER

A.2.1. LE PROLONGEMENT DE LA LIGNE 12 DU MÉTRO DE PARIS

Les travaux d'extension de la ligne 12 du métro parisien ont été menés en deux phases principales :

- **Phase 1 :** le forage du tunnel sur une longueur de près de 4 km et la réalisation de la station « Front Populaire », en un peu moins de 2 ans (démarrage 10/2009) ; Environ 315 000 m3 de déblais (horizon de sables de Beauchamp, déblais 100% inertes) ont été excavés au total entre le tunnel et la gare « Front Populaire ».
- **Phase 2** : La réalisation de 2 gares « Aimé Césaire » et « Mairie d'Aubervilliers » dont les travaux sont en cours de finalisation. Sur cette seconde phase, **130 000 m^3 de déblais ont été excavés dans les deux gares**, dont 100 000 m^3 pour la gare d'Aubervilliers en bout de ligne qui accueille des équipements de maintenance et d'exploitation.

Au total il a fallu évacuer 445 000 m^3 de déblais et approvisionner 14 000 voussoirs.



Localisation du tunnel de la ligne 12 et schéma d'organisation des travaux

Les approvisionnements de voussoirs ainsi que les évacuations ont été réalisés par voie d'eau en s'appuyant sur le canal Saint-Denis et la Seine.

Voussoirs (à gauche) et bassins de séchage (à droite)

Sur site, au pont de Stains, les infrastructures bord à voie d'eau étaient constituées d'une zone de déchargement des voussoirs en rive gauche du canal et d'une zone de chargement des déblais en rive droite. Les déblais étaient acheminés dans des bacs de stockage temporaire de marinage au moyen d'un tapis et les chargements des barges se faisaient par pelle mécanique.
Le tunnelier étant à pression mixte boue/terre, les matériaux étaient « liquides » du fait d'une teneur en eau estimée à 60-80%. Ils ont été acheminés jusqu'au puits d'extraction par canalisation, puis relevés par convoyeur vertical, avant d'être stockés provisoirement dans des bassins de décantation de très grande taille. Ce tunnelier représentait environ 285 000 m^3 de déblais (sur les 315 000 m^3 cités précédemment), soit 470 000 tonnes.

Schéma d'implantation des installations et chargement des barges

En moyenne 1 300 tonnes de déblais ont été évacués par jour, soit l'équivalent de 3 barges de 500 tonnes de charge utile sur un canal au gabarit Freycinet (soit 60 camions évités par jour).
Les déblais étaient acheminés jusqu'à Sandrancourt sur une distance de 130 km, soit 2 à 3 jours de navigation.

Sur la Seine, les déblais étaient :

- Soit transférés dans des barges à grand gabarit
- Soit acheminés par des convois constitués de regroupement de barges Freycinet.

Des voussoirs étaient chargés en retour.
A noter que le canal Saint-Denis est une infrastructure relativement contrainte en milieu très urbanisé accueillant un itinéraire cyclable structurant qu'il a fallu dévoyer et sécuriser pendant le chantier.

Types de barges utilisées et convoi poussé de plusieurs barges sur la Seine

Parcours fluvial des déblais

Les facteurs ayant motivé le choix du transport fluvial étaient :

- Des **volumes importants et réguliers** sur une période suffisamment longue.
- Des **emprises en bordure de canal** sans rupture de charge.
- Une saturation du réseau routier local.

La gestion des matériaux d'excavation a été organisée de manière très simple dans les dossiers de consultation :

- Un seul paragraphe indiquant que la gestion des matériaux d'excavation est du ressort de l'entreprise de travaux ;
- Une phrase indiquant que l'évacuation devra se faire par voie fluviale ;
- Une ligne de coût dans le bordereau de prix pour le transport + traitement.

Une seule entreprise a répondu selon une variante en « tout routier », et une moins-value de 2 M€ sur le poste transport (et une offre marché globalement moindre). Le montant global des travaux a été de 83 M€.
Les critères de notation des offres (60% technique et 40% coût) ont fait que c'est une solution fluviale qui a été retenue.

La gestion du transport fluvial a été laissée intégralement à l'entreprise de travaux, avec notamment :

- **Sécurisation du transport fluvial** par justification de la capacité à mobiliser les cales nécessaires (les entreprises candidatant étaient par conséquent invitées à préciser dans leur offre comment elles justifiaient de cette sécurisation des moyens pendant toute la durée du chantier). Pour les déblais du tunnelier, la disponibilité de la cale était à certains moments tendue mais sans que cela devienne alarmant et l'opérateur a pu le gérer ;
- **Accès au canal Saint Denis garanti.** Des travaux d'entretien du canal devaient avoir lieu, et ont été décalés pour permettre l'évacuation des matériaux d'excavation par cette voie ;
- **Mise en œuvre d'une solution de back-up routière** pour les cas d'encombrement ou de blocage du Canal Saint Denis.

A.2.2. LA LGV EST

Le chantier consistait en la réalisation d'un tunnel bitube de 8,9 m de diamètre sur 4 km dans le massif des Vosges : un 1er tunnel réalisé de novembre 2011 à juin 2012 (8 mois) et un 2ème tunnel de septembre 2012 à février 2013 (6 mois). 730 000 m^3 de déblais, soit 1,4 Mt, ont été excavés de ces deux tunnels.

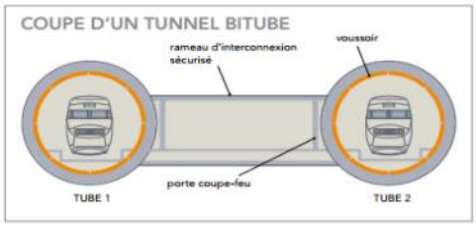
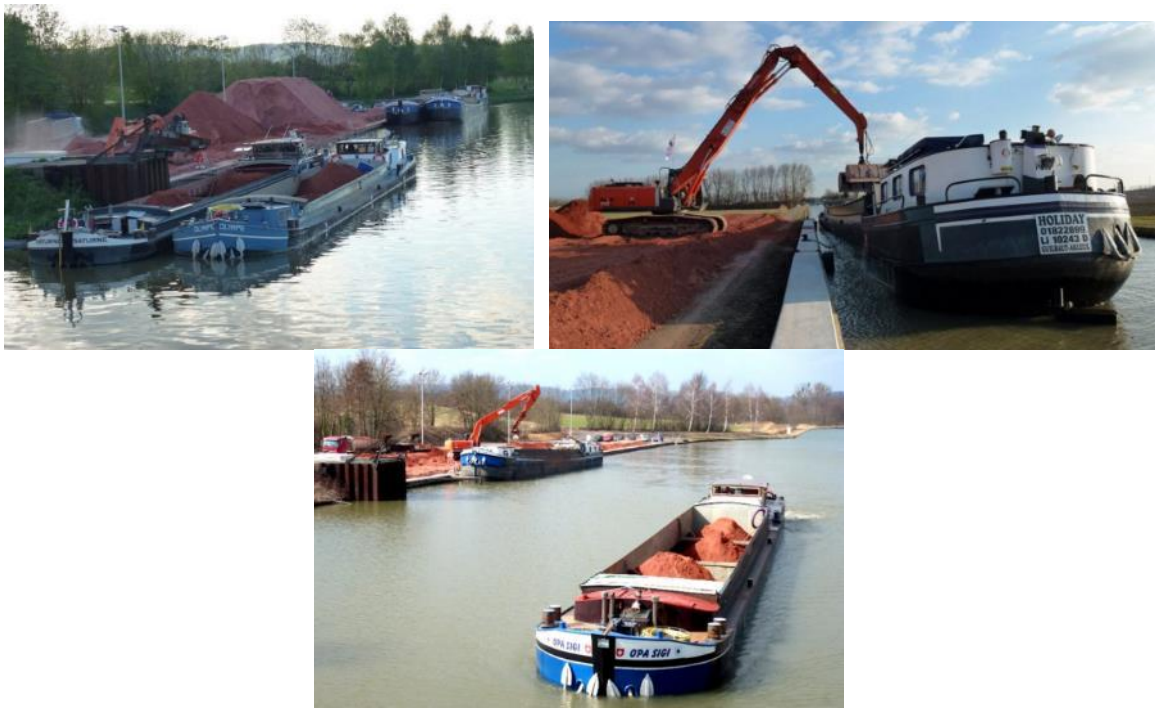


Schéma du tunnel bi-tube et vue du tunnelier

Une logistique fluviale a été mise en œuvre de mars 2012 à juin 2012 (4 mois) par le biais de 14 automoteurs Freycinet parcourant 33 km entre Dettwiller et Eckwersheim (franchissement de 10 écluses). **100 000 t. de déblais, jusqu'à 2000 t. /jour de 7h à 19h, 7J/7 ont été transportées**. Un préacheminement routier de 12 km entre la sortie des déblais du tunnel et un quai de chargement était réalisé.



Chargement et navigation des barges

Des travaux significatifs ont été faits sur la voie d'eau et les équipements à l'occasion de ce projet, pour une enveloppe d'environ 7 M€ :

- La création du quai d'Eckwersheim et la rénovation du quai de Dettwiller ;
- La création d'une zone de retournement à Brumath ;
- Le dragage amenant le mouillage de 2m à 2,2m sur 33 km ;
- Le changement des portes de 7 écluses et le confortement de 1800 m de berge.

A.2.3. LA ZAC DU BAC D'ASNIÈRES À CLICHY

Les raisons du projet d'évacuation des déblais par téléphérique

Citallios aménage pour le compte de la Ville de Clichy la ZAC du Bac d'Asnières sur un ancien site industriel en partie pollué.
Des constats ont rapidement émergé sur la **congestion routière aux abords du chantier avec d'importants flux de différents chantiers concomitants**.
Le projet de Citallios ajoutait quelques 80 rotations par jour de camions dans un scénario « tout routier » qui s'est vite montré **irrecevable par les élus**. D'où l'affirmation d'une volonté politique de privilégier une solution réduisant le trafic routier localement.
Une étude de pré-faisabilité a été menée pour identifier les potentiels de report modal. La solution ferroviaire a été écartée compte tenu des impacts temporels et financiers qu'elle représentait avec, notamment, la nécessité de réaliser un poste de chargement pour un montant de l'ordre du million d'euros. Sans parler des problématiques techniques et opérationnelles que cette solution posait, par exemple en termes de disponibilité de sillons sur la ligne Paris - Normandie.
Citallios a lancé un marché ouvert sur les aspects transport et logistique en laissant les entreprises proposer leurs solutions. Parmi les offres, une proposition d'évacuation en mode « tout routier » évaluait un budget transport d'environ 3 M€ moins cher (hors subvention) que la solution finalement retenue par câble. Ce qui n'est pas neutre pour un projet s'élevant au global à 23 M€.
Également, une offre par convoyeur à bande a été proposée mais avec une pertinence faible compte tenu du nombre de poteaux que la solution induisait et du passage sur un parking de copropriété en superstructure dont l'état n'était pas très bon (cette solution aurait induit des études supplémentaires de structure sur ce parking).
Une offre en fluvial avec préacheminement routier a également été proposée mais elle ne répondait pas aux objectifs de décongestion routière locale et son prix n'était pas forcément très compétitif. En outre, d'un point de vue local, cette solution de préacheminement routier revenait finalement à faire de la route de bout en bout.
Au final, le dispositif retenu est un préacheminement des déblais par câble (blondin).
Le dispositif a été conçu, construit et installé par la société Mécamont-Hydro basée à Lannemezan dans les Hautes Pyrénées. Mécamont-Hydro en assure également la maintenance et l'exploitation pendant la durée du chantier.
Le budget relatif à cette solution de préacheminement est d'environ :

- 4 M€ pour la machine (montage, démontage compris en milieu urbain dense) ;
- 500 000 € pour le Génie Civil (compte tenu du nombre de pylônes et des caractéristiques géotechniques des sols) ;
- 350 000 € pour la trémie de chargement des barges ;
- 2 M€ d'exploitation (location et maintenance) du système sur 7 mois d'évacuation.

Les coûts d'acheminement vers les exutoires et leur prise en charge ne sont pas compris dans ces montants. **Une aide de source indirecte de 700 000 € a pu être mobilisée**. En effet, la ZAC fait partie des 100 quartiers innovants et a reçu à ce titre une aide globale de 3,5 M€ dont une partie a pu être affectée au projet de téléphérique.

Les volumes et l'organisation logistique de l'évacuation

Le chantier nécessite l'évacuation de 250 000 tonnes de déblais en 7 mois, soit un **tonnage quotidien d'environ 1 500 tonnes.**
L'évacuation des déblais a commencé en août 2019 et semble prendre son rythme de croisière depuis début octobre, le mois de septembre n'a pas été très représentatif et il est difficile à ce stade de faire un retour très circonstancié.
Les exutoires des déblais sont localisés pour l'essentiel en Ile-de-France. Les sites sont dans l'ensemble bord à voie d'eau pour éviter des post-acheminements routiers. Des exutoires en Belgique ont également été regardés (pour des raisons de prix attractif) mais finalement abandonnés.
La **prestation d'évacuation des déblais est gérée par l'entreprise Cemex** qui s'appuie sur des moyens fluviaux pousseurs + barges de 1500 t. Le chantier génère par conséquent une barge par jour en moyenne.
A noter que le SIAAP, voisin du chantier, réalise également des travaux de refonte de son usine de pré-traitement des eaux usées et dispose d'une bande transporteuse aérienne passant au-dessus de la route départementale pour charger des barges. Mais il n'y a pas de co-chargement réalisé car les calendriers de réalisation ne coïncident pas.

Bande transporteuse aérienne du SIAAP

Le site génère également du transport routier pour les déblais issus de la déconstruction et certaines poches de terres polluées qu'il faut évacuer vers des exutoires adaptés.
Au global la part modale sur ce chantier est de 70 % en faveur du transport par voie d'eau et 30 % par la route.

Le fonctionnement du téléphérique

Il n'y a aucun stock prévu sur le chantier et les déblais sont par conséquent acheminés en flux tendu de 8h à 18h 5j/7 (correspondant aux horaires du chantier).
Les bennes sont chargées à la pelle mécanique depuis la zone de déchargement des engins de chantier vers le double poste de chargement (2 bennes vertes en cours de chargement sur l'image ci-dessous).

Vue du poste de chargement des bennes

Le câble est actionné par 2 opérateurs localisés à chaque extrémité (vue de la cabane de chantier depuis laquelle l'opérateur manutentionne sur la photo ci-dessus). Le premier opérateur a en charge d'accrocher et de faire monter par moteur thermique les bennes chargées en haut du téléphérique. La translation sur le câble est automatisée par moteur électrique. Le second opérateur a en charge de décharger les bennes dans les trémies.

Déchargement en cours d'une benne

Les bennes font 20 tonnes en tout : 2 tonnes de tare et 18 tonnes de charge utile. Le téléphérique compte 2 lignes de bennes (4 bennes en tout pour gérer les vides et les pleins).
Figurent sur l'image ci-dessous le pylône de départ (au fond de l'image), le pylône intermédiaire (sur le terrain du SIAAP), le pylône d'arrivée étant sur la gauche de la photo (non visible). Les deux lignes d'acheminement des bennes (indépendantes l'une de l'autre) sont également visibles.

Vue du téléphérique

Au déchargement, deux trémies ont été spécialement étudiées pour permettre le déchargement des bennes. En effet les 4 angles des bennes doivent reposer sur un support pour permettre l'ouverture des portes situées en dessous.
Le poste de déchargement des bennes est installé sur pilotis de sorte qu'aucun quai de chargement des barges n'est nécessaire pour l'opération (amarrage sur duc-d'albe).

Vue du poste de déchargement des bennes

L'architecture des bennes a été pensée (e.g. aucun angle droit) pour éviter les collages des terres sur les parois. Toutefois, il faudra attendre un retour d'expérience en périodes pluvieuses d'automne et d'hiver sur le comportement des bennes avec des terres humides.
Les délais de formulation et d'obtention des autorisations ont été très longs ; 7 à 8 mois en tout. Il a fallu réaliser différents dossiers de demande, y compris un dossier loi sur l'eau pour installer le poste de déchargement par trémies. En outre, **le survol d'équipements de chantier en dehors de ses emprises est interdit par la réglementation**. Ainsi le Conseil Général a tout d'abord opposé un refus au franchissement d'une route départementale par le dispositif. Par la suite, des arguments ont été trouvés par les juristes qui se sont appuyés sur la réglementation de transport par câble de personnes pour permettre la réalisation de ce téléphérique. Un feu a été implanté sur la RD pour arrêter le trafic au moment du survol des bennes.
Ce point réglementaire est déterminant et l'expérience de Citallios n'a pas valeur de jurisprudence.

L'acceptabilité
De l'avis de l'aménageur, le projet a, étonnamment, été très bien accueilli, y compris par la copropriété d'une centaine de logements devant laquelle les câbles et les bennes transitent.
Citallios a assuré des présentations du projet en assemblée générale de copropriété. Également l'école toute proche a été visitée avec une intervention auprès des personnels mais également dans les classes.
Les élus sont également ravis de cette solution qui répond aux objectifs de décongestion.
Les adaptations : si c'était à refaire…
Le lancement est encore un peu récent pour tirer des conclusions définitives sur l'expérience. Toutefois l'aménageur fait d'ores et déjà part de quelques réflexions après 1,5 mois d'utilisation.

Tout d'abord il pense que 3 lignes plutôt que 2 auraient pu permettre plus de souplesse dans l'évacuation des déblais sans que cela n'ajoute un coût supplémentaire trop important.
D'autre part, le lancement a été un peu laborieux avec des pannes sur les moteurs thermiques permettant de monter les bennes et des délais d'intervention un peu longs de la part de l'entreprise. Depuis, Mécamont-Hydro a pris la mesure de ce projet et fait en sorte d'améliorer ses délais de réponse et d'intervention en maintenance.
Le **système d'accroche et de décroche des bennes est très consommateur de temps de manutention** (alors que le chargement des bennes est lui très rapide, quelques coups de godets). Il faudrait à l'avenir développer un système qui évite de réaliser ces opérations.
Le cycle complet - montée d'une benne chargée, translation, déchargement, retour à vide – est de 11 mn (de sorte que le système peut en théorie évacuer 180 tonnes/heure). Toutefois cette cadence a été difficile à atteindre jusqu'alors mais elle s'améliore depuis début octobre.
La taille du chantier, 250 000t, est à la limite de l'utilisation de ce type d'installation et d'évacuation par voie d'eau. Il faudrait des volumes plus importants pour massifier davantage et rendre le système plus attractif sur le plan économique.

Enfin l'anticipation de toutes les démarches d'autorisation et de demande de financements est à bien prendre en compte. Parmi les démarches notons :

- Une demande de subvention avortée auprès de l'Ademe afin de rentrer dans un programme de financement faute de temps et de réactivité.
- Une demande de permis de construire précaire nécessitant d'avoir un architecte et de considérer les délais d'instruction et de recours des tiers pour ce type de permis.
- La demande d'occupation et d'autorisation de survol. Un sujet devant être anticipé très en amont, notamment avec VNF pour les autorisations d'implantation et de franchissement de câbles.
- Le dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement – loi sur l'eau, pour la plateforme installée sur la Seine (mise en œuvre de pieux).

A.3. PROJET D'INFRASTRUCTURE DU CSNE

Les travaux du Canal Seine-Nord Europe (107km) sont prévus du Sud vers le Nord selon un découpage en 4 secteurs. Le chantier génèrera un flux de l'ordre de 40 millions de m^3 de déblais excédentaires et va requérir d'importants flux de matériaux de construction, estimés voisins de 10 millions de tonnes provenant de diverses origines.

L'ensemble de l'opération est desservi par l'actuel canal du Nord qui la longe le chantier, ainsi qu'au Sud et au Nord par l'Oise canalisée et le canal Dunkerque-Escaut permettant d'envisager de recourir aux capacités actuelles de transport fluvial pour la logistique du chantier.

Afin de minimiser l'impact sociétal et environnemental de ce chantier, mais aussi de réaliser une opération exemplaire permettant aux acteurs des travaux publics de mieux appréhender les enjeux de la logistique fluviale, la SCSNE, avec le soutien de Voies Navigables de France, souhaite intégrer le maillon fluvial dans les dossiers de consultation des marchés de travaux et entend mettre à disposition des candidats une notice logistique fluviale.

Le secteur 1 du chantier du CSNE s'étend de Compiègne à Passel sur 18km (PK0 – PK 18.6). Ce secteur se caractérise par des volumes importants de déblais à évacuer hors de la zone travaux, et un tracé du CSNE majoritairement situé dans le chenal de navigation de l'Oise et du canal latéral à l'Oise.

B. LES HYPOTHESES DE TRANSPORT FLUVIAL ENVISAGEABLE : NOTICE TECHNIQUE (ETAPE 0)

La construction du CSNE générera un flux important d'évacuation de déblais et d'approvisionnement de matériaux de construction. Les premières estimations de flux évaluent à 57 millions de m³ de gravats et 10 millions de tonnes de matériaux de construction.
Le chantier est réparti en quatre secteurs sur un total de 107km. Sur chacun de ces secteurs, le réseau fluvial est à proximité.
Les caractéristiques techniques des voies d'eau à proximités sont décrites par secteur de chantier.

B.1. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE FLUVIALE

B.1.1. DESCRIPTION DE L'INFRASTRUCTURE FLUVIALE

L'infrastructure fluviale présente des caractéristiques liées aux gabarits des voies d'eau. Elles sont ici regroupées par secteur de chantier afin de faciliter la lecture du maillage fluvial existant.

Secteur 1 (mission 1) : Le secteur 1 s'étend sur deux canaux.
La première portion se situe à proximité de l'Oise sur 4,1km. Ce canal est classé gabarit CEMT 5 avec les caractéristiques suivantes :

- Un tirant d'air maximum de 5.18m (au niveau du pont de Mours sur l'Oise)
- Un mouillage garanti de 3m permettant une capacité d'emport supérieure à 1500t

La deuxième portion est établie à proximité directe du canal latéral à l'Oise sur 14.4km, Ce canal est classé gabarit CEMT 3* avec les caractéristiques suivantes :

- Un tirant d'air maximum de 4.12m,
- Un mouillage garanti de 3m permettant une ccapacité d'emport supérieur à 1000t,
- Deux 2 écluses de 104m de long et 12m de large

Secteurs 2, 3 et 4 (mission 2) :
Le chantier des secteurs 2, 3 et 4 suivent le Canal du Nord, classé au gabarit CEMT 2, avec un tirant d'air de 4.20m et un mouillage de 3m et une capacité d'emport d'environ 720t sur l'ensemble de son tracé.
Chaque secteur présente des ouvrages d'art aux dimensions structurantes pour les bateaux et la navigation. Leur nombre par secteur ainsi que leurs dimensions sont repris ci-dessous :

- Le secteur 2 s'étend sur 52,2 km et compte douze écluses de 91m de long et 6m de large, à l'exception des écluses de Péronne et Epénancourt faisant 5,9m de large.
- Le secteur 3 s'étend sur 27 km et comporte trois écluses de 91m de long et 6m de large.
- Le secteur 4 s'étend sur 9,1 km et comporte 2 portions distinctes :
    - Le Canal du Nord comprenant 4 écluses, de 91m de long et 6m de large

- Un segment proche de la liaison à Grand gabarit classé CEMT 5 avec un tirant d'air maximum de 5m et un mouillage garanti de 3m permettant d'augmenter la capacité d'emport à 1500t sur cette partie.

B.1.2. DONNEES TECHNIQUES DE L'INFRASTRUCTURE FLUVIALE

Les caractéristiques techniques de l'infrastructure fluviale sont détaillées ci-dessous et catégorisées par secteur de chantier et zone d'approche
Les segments sont décrits selon la chronologie des zones de chantiers.

B.1.2.1. Voie d'approche : l'Oise canalisée, Sud du secteur 1

Dans un scénario de pré/post acheminent depuis/vers l'Ile-de-France, l'Oise canalisée est la voie d'eau permettant d'accéder au secteur 1 du chantier.
Ce segment s'étend entre l'Ile-de-France et Clairoix et comprend les sept écluses suivantes listées d'amont en aval :

- Ecluse n°7 Pontoise – VHF 18
- Ecluse n°6 l'Isle-Adam – VHF 22
- Ecluse n°5 Boran sur Oise – VHF 18 et 12
- Ecluse n°4 Creil – VHF 22
- Ecluse n°3 Sarron – VHF 18
- Ecluse n°2 Verberie – VHF 22
- Ecluse n°1 Venette VHF 18

Les écluses présentent des caractéristiques structurantes pour la navigation. Chacune se divise en deux sas avec des dimensions différentes selon les sas. Les données sont reprises dans le tableau suivant.

Site des écluses	N° de sas	Longueur en mètres	Largeur en mètres	Mouillage en mètres
Isle Adam - Pontoise	1	185	12	4
	2	125	12	2,5
Venette à Boran – Oise	1	125	12	2,5
	2	185	12	4

Exemple de lecture du tableau : Les écluses se trouvant entre Pontoise et l'Isle-Adam comprise se décomposent en deux sas. Le premier sas fait 185m de long, 12m de large et permet un mouillage de 4m. Le deuxième sas mesure 125m de longueur, 12m de largeur et dispose d'un mouillage de 2,5m.

En prenant en compte les dimensions des écluses, l'Oise canalisée admet des unités fluviales avec une longueur maximale de 120 m, un mouillage de 3m et un tirant d'air ne devant pas dépasser les 5,6m. C'est sans compter la limite de tirant d'air imposée par le Pont de Mours, de 5,18 m.
Ces conditions de navigabilité permettent aux unités fluviales suivantes de circuler sur cette portion :

- **Gabarit Freycinet**, ces péniches permettent de transporter **400t avec 3m de mouillage** et peuvent être assemblées en **convoi de deux unités**, faisant monter la **capacité d'emport à 800t**.

- **Les Campinois** ; ces unités peuvent acheminer **650t sur la base d'un mouillage de 3m** et **1300t en associant deux unités lors d'un convoi**.
- **Les bateaux type Canal du Nord**, pouvant charger jusqu'à **800t en respectant les 3m de mouillage**, ils peuvent également être associés en **convoi de deux unités** avec une capacité de **1600t**.

NB : L'assemblage de bateaux de type Canal du Nord en deux unités est possible en section courante, mais inopérant en pratique car il faut désaccoupler à chaque écluse.

La vitesse maximale autorisée sur l'Oise canalisée est de 12km/h.

B.1.2.2. Secteur 1 : canal latéral à l'Oise

Le secteur 1 du chantier longe le canal latéral à l'Oise. Ce segment s'étend entre Clairoix et Passel. Il comprend les deux écluses suivantes listées d'amont en aval :

- Ecluse n°4 Janville – VHF 22
- Ecluse n°3 Bellerive – VHF 18

Les écluses présentent des caractéristiques structurantes pour la navigation. Chacune se divise en deux sas avec des dimensions différentes selon les sas. Les données sont reprises dans le tableau suivant.

Site des écluses	N° de sas	Longueur en mètres	Largeur en mètres	Mouillage en mètres
Janville	1	39	6	2,60
	2	104	12	3
Bellerive	1	104	12	3
	2	39	6,45	2,60

Exemple de lecture du tableau : L'écluse de Janville se décompose en deux sas. Le premier sas fait 39m de long, 6m de large et permet un mouillage de 2,60m. Le deuxième sas mesure 104m de longueur, 12m de largeur et dispose d'un mouillage de 3m.

En prenant en compte les dimensions des écluses, le canal latéral à l'Oise admet des unités fluviales avec une longueur maximale de 104,8m, un mouillage de 3m et un tirant d'air ne devant pas dépasser les 4,03m. Ces conditions de navigabilité permettent aux unités fluviales suivantes de circuler sur cette portion :

- **Gabarit Freycinet**, ces péniches permettent de transporter **400t avec 3m de mouillage** et peuvent être assemblées en **convoi de deux unités**, faisant monter la **capacité d'emport à 800t**.
- **Les Campinois** ; ces unités peuvent acheminer **650t sur la base d'un mouillage de 3m** et **1300t en associant deux unités lors d'un convoi**.
- **Les bateaux type Canal du Nord**, pouvant charger jusqu'à **800t en respectant les 3m de mouillage**, ils peuvent également être associés en **convoi de deux unités** avec une capacité de **1600t**.

NB : L'assemblage de bateaux de type Canal du Nord en deux unités est possible en section courante, mais inopérant en pratique car il faut désaccoupler à chaque écluse.

La vitesse maximale autorisée sur le canal latéral à l'Oise est de 10km/h. La vitesse est réduite à 4km/h sur les tronçons suivants :

- PK 17,300 au PK 17,870, en évitant de créer des remous au droit des engins flottants stationnés
- PK 20,980 au passage de l'aqueduc de Chiry ;
- PK 32,774 au passage de l'aqueduc de Longueil-Annel

B.1.2.3. Secteur 2 : canal du Nord

Le secteur 2 du chantier pourra utiliser le canal du Nord. Ce segment s'étend entre Passel et Moislains. Il comprend douze écluses et le passage dans le souterrain de la Panneterie. Les ouvrages d'art sont listés ci-dessous d'amont en aval :

- Ecluse Pont l'évêque
- Ecluse Noyon
- Ecluse Semaize Haudival
- Ecluse Campagne
- Souterrain Panneterie
- Ecluse Languevoisin
- Ecluse Epénancourt
- Ecluse Péronne
- Ecluse Cléry/S
- Ecluse Feuillaucourt
- Ecluse Allaines
- Ecluse Moislains n°9
- Ecluse Moislains n°8

Les écluses présentent des dimensions structurantes pour la navigation, regroupées dans le tableau ci-dessous :

Site des écluses	Longueur en mètres	Largeur en mètres	Mouillage en mètres	Hauteur libre
De Passel à Moislains	91	6	3	4,20

Exemple de lecture du tableau : Les écluses de Passel à Moislains mesurent 91m de long, 6m de large et permet un mouillage de 3m. avec une Hauteur libre entre de 4,20m.

Les écluses de Péronne et d'Epénancourt ont une largeur utile de 5,90m.

En prenant en compte les dimensions des écluses, le canal du Nord admet des unités fluviales avec une longueur maximale de 91m, un mouillage de 3m et un tirant d'air ne devant pas dépasser les 4,20m.
Ces conditions de navigabilité permettent aux unités fluviales suivantes de circuler sur cette portion :

- **Gabarit Freycinet**, ces péniches permettent de transporter **400t avec 3m de mouillage** et peuvent être assemblées en **convoi de deux unités**, faisant monter la **capacité d'emport à 800t**.
- **Les bateaux type Canal du Nord**, pouvant charger jusqu'à **800t en respectant les 3m de mouillage**, ils peuvent également être associés en **convoi de deux unités** avec une capacité de **1600t**.

NB : L'assemblage de bateaux de type Canal du Nord en deux unités est possible en section courante, mais inopérant en pratique car il faut désaccoupler à chaque écluse.

La vitesse maximale autorisée sur le canal du Nord est de 10km/h. La vitesse est réduite à 5km/h lors du passage du souterrain de la Panneterie et à 6km/h sur le tronçon entre l'écluse de Languevoisin et de Cléry/S.

B.1.2.4. Secteur 3 : canal du Nord

Le secteur 3 du chantier pourra utiliser le canal du Nord. Ce segment s'étend entre Moislains et Bourlon. Il comprend trois écluses et le passage dans le souterrain de Ruyaucourt. Les ouvrages d'art sont listés ci-dessous d'amont en aval :

- Souterrain Ruyaucourt
- Ecluse Graincourt-lès-Havrincourt n°7
- Ecluse Graincourt-lès-Havrincourt n°6
- Ecluse Moeuvres n°5

Les écluses présentent des dimensions structurantes pour la navigation, regroupées dans le tableau ci-dessous :

Site des écluses	Longueur en mètres	Largeur en mètres	Mouillage en mètres	Hautseur libre
De Moislains à Bourlon	91	5,9	3	4,20

Exemple de lecture du tableau : Les écluses de Moislains à Bourlon mesurent 91m de long, 5,9m de large et permet un mouillage de 3m avec une Hautseur libre entre de 4,20m.

En prenant en compte les dimensions des écluses, le canal du Nord admet des unités fluviales avec une longueur maximale de 91m, un mouillage de 3m et un tirant d'air ne devant pas dépasser les 4,20m.
Ces conditions de navigabilité permettent aux unités fluviales suivantes de circuler sur cette portion :

- **Gabarit Freycinet**, ces péniches permettent de transporter **400t avec 3m de mouillage** et peuvent être assemblées en **convoi de deux unités**, faisant monter la **capacité d'emport à 800t**.
- **Les bateaux type Canal du Nord**, pouvant charger jusqu'à **800t en respectant les 3m de mouillage**, ils peuvent également être associés en **convoi de deux unités** avec une capacité de **1600t**.

La vitesse maximale autorisée sur le canal du Nord est de 10km/h. La vitesse est réduite à 5km/h lors du passage du souterrain de Ruyaulcourt.

B.1.2.5. Secteur 4 : canal du Nord

Le secteur 4 du chantier pourra utiliser le canal du Nord. Ce segment s'étend entre Bourlon et Aubencheul-au-Bac. Il comprend les quatre écluses listées ci-dessous d'amont en aval :

- Ecluse Sains-lès-Marquion n°4
- Ecluse Sains-lès-Marquion n°3
- Ecluse Marquion

- Ecluse Palluel

Les écluses présentent des dimensions structurantes pour la navigation, regroupées dans le tableau ci-dessous :

Site des écluses	Longueur en mètres	Largeur en mètres	Mouillage en mètres	Hautseur libre
De Bourlon à Aubencheul-au-Bac	91	5,9	3	4,20

Exemple de lecture du tableau : Les écluses de Bourlon à Aubencheul-au-bac mesurent 91m de long, 5,9m de large et permet un mouillage de 3m avec une Hautseur libre entre de 4,20m.

En prenant en compte les dimensions des écluses, le canal du Nord admet des unités fluviales avec une longueur maximale de 91m, un mouillage de 3m et un tirant d'air ne devant pas dépasser les 4,20m.
Ces conditions de navigabilité permettent aux unités fluviales suivantes de circuler sur cette portion :

- **Gabarit Freycinet**, ces péniches permettent de transporter **400t avec 3m de mouillage** et peuvent être assemblées en **convoi de deux unités**, faisant monter la **capacité d'emport à 800t**.
- **Les bateaux type Canal du Nord**, pouvant charger jusqu'à **800t en respectant les 3m de mouillage**, ils peuvent également être associés en **convoi de deux unités** avec une capacité de **1600t**.

La vitesse maximale autorisée sur le canal du Nord est de 10km/h.

B.1.2.6. Secteur voie d'approche nord secteur 4 : Liaison Grand Gabarit

La Liaison Grand Gabarit est reliée au secteur 4 au niveau d'Aubencheul-au-bac. Cette connexion fluviale permet d'envisager des scénarios de pré/post acheminement vers et depuis Dunkerque et le Bénélux en passant par Valenciennes et Mortagne. Un bras se détache au niveau de la commune de Bauvin et rejoint Halluin en passant par le port de Lille.

Les écluses présentent des dimensions structurantes pour la navigation, regroupées dans le tableau ci-dessous :

Site des écluses	Nombre d'écluses	Longueur en mètres	Largeur en mètres
Aubencheul – Dunkerque	8	144	12
Aubencheul - Mortagne	6	144	12
Aubencheul - Halluin	8	144	12

Exemple de lecture du tableau : Les 8 écluses d'Aubencheul-au-bac à Dunkerque mesurent 91m de long, 5,9m de large et permet un mouillage de 3m avec une Hautseur libre entre de 4,20m.

En prenant en compte les dimensions des écluses, le canal du Nord admet des unités fluviales avec une longueur maximale de 140 m, un mouillage de 3m et un tirant d'air ne devant pas dépasser les 4,20m.
Ces conditions de navigabilités permettent aux unités fluviales suivantes de circuler sur cette portion :

- **Gabarit Freycinet**, ces péniches permettent de transporter **400t avec 3m de mouillage** et peuvent être assemblé en **convoi de deux unités**, faisant monter la **capacité d'emport à 800t**.
- **Les bateaux type Canal du Nord**, pouvant charger jusqu'à **800t en respectant les 3m de mouillage**, ils peuvent également être associés en **convoi de deux unités** avec une capacité de **1600t**.
- **Les Campinois** ; ces unités peuvent acheminer **650t sur la base d'un mouillage de 3m** et **1300t en associant deux unités lors d'un convoi**.
- Les DEK pouvant transporter 1000t à 3m de mouillage
- Les RHK avec 1500t à 3m de mouillage
- Les Grands Rhénan avec 1800t à 3m de mouillage
- Un pousseur plus une barge permettant 1500t à 3m de mouillage
- Un pousseur plus deux barges avec une capacité de 3000t à 3m de mouillage

B.1.3. FICHES TECHNIQUES DES QUAIS EXISTANTS ET QUAIS TRAVAUX

Tout au long du parcours fluvial, neuf quais existants seront dédiés au chantier du Secteur 1. Des plateformes fluviales seront également créées afin de renforcer le maillage et ainsi faciliter les chaînes logistiques fluviales.

Une fiche technique individuelle détaille les caractéristiques de ces quais. Celles-ci sont reprises ci-après.

B.1.3.1. Fiche techniques quais existants

Fiche technique n°1 : Quai – Secteur 1

Localisation	
Commune	Chiry-Ourscamp
Voie d'eau	Canal latéral à l'Oise
Situation	Face à l'usine Lustucru/Pastacorp
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai de 90ml, d'une ancienne carrière
Terre-Plein	3100m² en arrière-quai sur le DPF. Voir 44000m² supplémentaire (foncier agricole). A 150m des trous d'eau de l'ancienne carrière
Accès routier	Rue de la Justice
Contraintes	Pont routier de la RD48 au-dessus du canal limité à 10t
Trafic fluvial actuel	Quai non utilisé
Opportunité	Utilisation potentielle

Indication : à 900m au Sud de ce quai, il existe un ancien poste de chargement gravitaire liée à l'ancienne carrière Gobitta (proximité directe des étangs à combler). Les bollards d'amarrage sont encore présents. L'utilisation pour décharger des déblais nécessiterait l'aménagement d'un quai en palplanche.

Fiche technique n°2 : Quai – Secteur 1

Localisation	
Commune	Ribecourt – Dreslincourt
Voie d'eau	Canal latéral à l'Oise
Situation	Devant la société Céramique et Mécanique de Ribécourt
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai de 60ml, COT société RICBOURG (Céramique-Mécanique de Ribécourt / Gypse export)
Terre-Plein	4700m² en arrière-quai (28m de large sur 200m de long sur le DPF. Voir 5700m² supplémentaire de terre-plein revêtu parking PL
Accès routier	Rue de Bailly
Contraintes	Pont routier de la RD48 au-dessus du canal limité à 10t
Trafic fluvial actuel	18 400t en 2019 (BTP)
Opportunité	Utilisation potentielle

Indication : destruction du quai existant programmé dans le cadre du projet CSNE dès 2024

Fiche technique n°3 : Quai – Secteur 1

Localisation	
Commune	Ribecourt – Dreslincourt
Voie d'eau	Canal latéral à l'Oise
Situation	A 400m du quai travaux de Ribécourt
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai de 45ml. Ancienne COT de Seco fertilisant (engrais), liquidé en juillet 2018
Terre-Plein	4 000m² en arrière-quai (22m de large sur 190m de long sur le DPF). Voir 30 000m² de terre-plein revêtu supplémentaire (foncier privé Seco fertilisant)
Accès routier	Rue Suzanne nécessitant l'autorisation de traverser le site de SECO
Contraintes	Passage sous la voie ferrée : Hauteur limitée à 1,9m
Trafic fluvial actuel	Non utilisé
Opportunité	**Utilisation potentielle**

Indication : destruction du quai existant programmé dans le cadre du projet CSNE dès 2024

Fiche technique n°4 : Quai – Secteur 1

Localisation	
Commune	Thourotte
Voie d'eau	Canal latéral à l'Oise
Situation	Granor Heidelberg
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai de 79ml. COT de Granor Heidelberg (BTP)
Terre-Plein	Zone de stockage de granulats sur 13 000m² de Granor Heidelberg. Friche industrielle de 16 000m² en rive opposée (solution câble aérien)
Accès routier	Rue Henri Barbusse
Contraintes	Dans l'emprise du site de stockage Granor Heidelberg (BTP). Pas d'accès routier dédié
Trafic fluvial actuel	74 000t en 2019
Opportunité	Utilisation soumis à négociation. Quai supprimé à horizon 2027

Fiche technique n°5 : Quai – Voie d'approche Sud du chantier

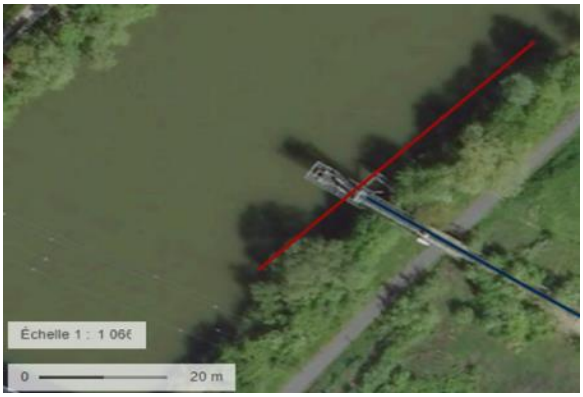
Localisation	
Commune	Clairoix
Voie d'eau	Oise Canalisée
Situation	Face à PKM Logistique
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai de 80ml, COT PKM Logistique jusqu'en 2027
Terre-Plein	Sans
Accès routier	Rue du Bac à l'Aumône
Contraintes	Absence de terre-plein, au bord des entrepôts PKM Logistique. Pas d'accès routier dédié
Trafic fluvial actuel	Non utilisé
Opportunité	Forte contrainte

Fiche technique n°6 : Quai – Voie d'approche Sud du chantier

Localisation	
Commune	Compiègne
Voie d'eau	Oise Canalisée
Situation	Confluence Oise / Aisne
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai de 72ml, COT Sibelco (BTP). Poste de déchargement avec trémie et bande transporteuse jusqu'à la société Sibelco
Terre-Plein	1 140m² en arrière quai (12m de large en arrière quai sur 95m de long).
Accès routier	Avenue du Vermandois
Contraintes	Peu d'espace de terre-plein en raison de la proximité de l'Avenue du Vermandois
Trafic fluvial actuel	Utilisation ponctuelle
Opportunité	Utilisation soumis à négociation

Fiche technique n°7 : Quai – Voie d'approche Sud du chantier

Localisation	
Commune	Choisy-au-Bac
Voie d'eau	L'Aisne
Situation	Proche viaduc Oise-Aisne N1031, à 1,6km de l'Oise Canalisée sans écluse
Caractéristiques	
Infrastructure	Poste de chargement gravitaire d'une ancienne carrière Lafarge. Linéaire d'accostage de 70ml sur 4 ducs d'albe
Terre-Plein	17 500m² en arrière quai (70m de large sur 300m de long). Bande transporteuse de 450m jusqu'au trou d'eau de 155 000m²
Accès routier	Rue du Président Roosevelt
Contraintes	Mouillage garanti limité à 2,2m
Trafic fluvial actuel	Non utilisé en 2020 (253 000t en 2019 : BTP)
Opportunité	Utilisation soumis à négociation (outillage Lafarge)

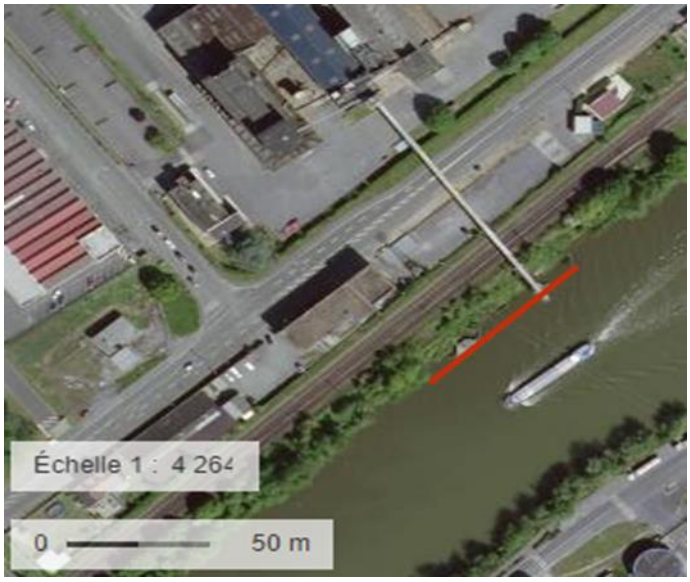


Fiche technique n°8 : Quai – Voie d'approche Sud du chantier

Localisation	
Commune	Compiègne
Voie d'eau	Oise Canalisée
Situation	Face à l'usine Colgate-Palmolive
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai de 50ml, COT de Colgate-Palmolive.
Terre-Plein	Sans
Accès routier	Avenue du Vermandois
Contraintes	Absence de terre-plein en raison de la proximité de l'Avenue du Vermandois. Mouillage très limité
Trafic fluvial actuel	Non utilisé
Opportunité	Forte contrainte

Fiche technique n°9 : Quai – Voie d'approche Sud du chantier

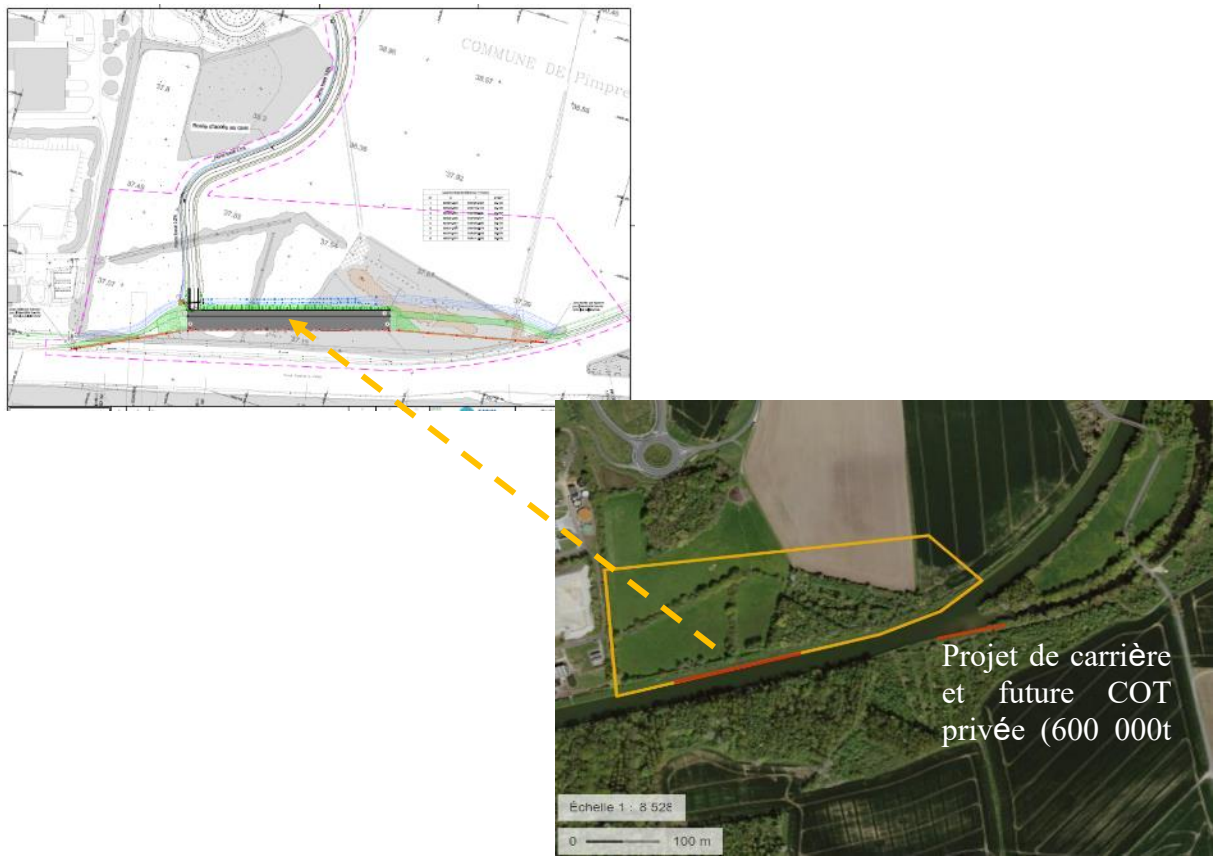
Localisation	
Commune	Clairoix
Voie d'eau	Oise Canalisée
Situation	Face au silo Agora
Caractéristiques	
Infrastructure	Poste de chargement gravitaire. Linéaire d'accostage de 70m sur duc d'albe. COT du silo céréalier Agora
Terre-Plein	Sans
Accès routier	Proximité de la rue de la République
Contraintes	Absence de terre-plein, au bord de la voie ferrée. Pas d'accès routier
Trafic fluvial actuel	43 200t en 2019 (céréales)
Opportunité	Forte contrainte



B.1.3.2. Quais en projet

Fiche technique n°1 : Quai en projet

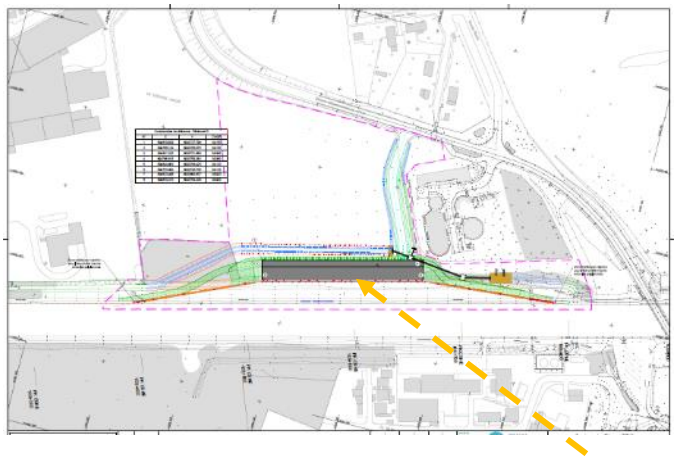
Localisation	
Commune	Pimprez
Voie d'eau	Oise Canalisée
Situation	PK111
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai temporaire prévu au programme du chantier CSNE. 200m de long et 20m de large.
Terre-Plein	10 000m² en arrière quai (100mx100m)
Accès routier	Rue Pierre et Marie Curie
Proximité	A 1,6km du quai fluvial Seco (non utilisé), à 700m des ITE ferroviaires
Trafic fluvial actuel	Mise en service du quai fluvial 1er trimestre 2022.



Fiche technique n°2 : Quai en projet

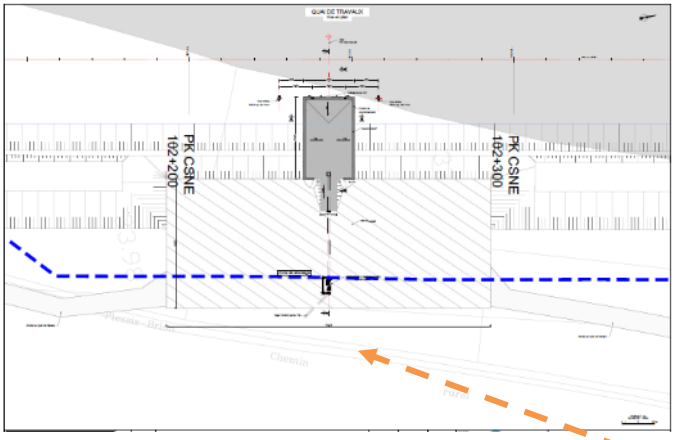
Localisation	
Commune	Ribécourt-Dreslincourt
Voie d'eau	Oise Canalisée
Situation	PK109.6
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai temporaire prévu au programme du chantier CSNE. 150m de long et 20m de large.
Terre-Plein	10 000m² en arrière quai (100mx100m)
Accès routier	Rue Pierre et Marie Curie
Proximité	A 400m du quai fluvial Seco (non utilisé), à 400m des ITE ferroviaires
Trafic fluvial actuel	Mise en service du quai fluvial 1er trimestre 2022.

Indication : dans la perspective de destruction du quai existant à Ribécourt, programmé dans le cadre du projet CSNE dès 2024, la société Ricbourg sera autorisée à utiliser le nouveau quai travaux sur 50m, pour un trafic fluvial de 18 400t annuel (BTP)



Fiche technique n°3 : Quai en projet

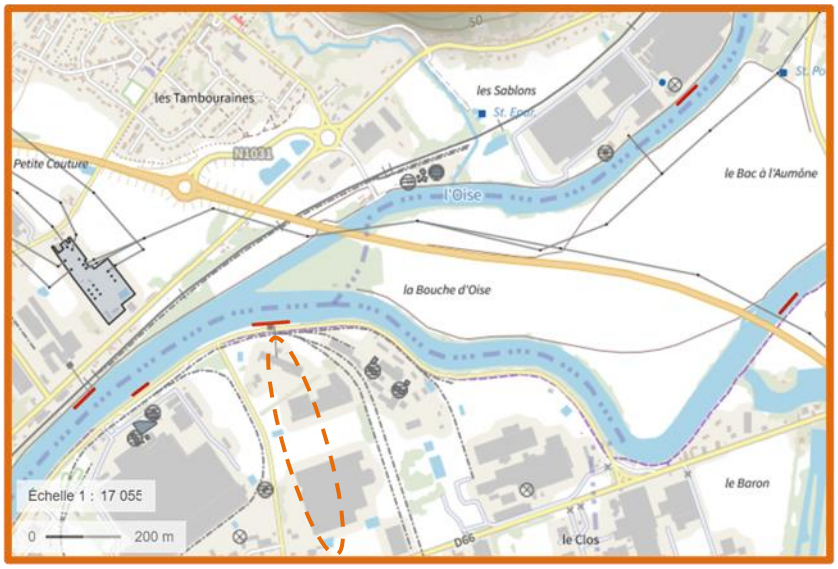
Localisation	
Commune	Longueil-Annel
Voie d'eau	Tracé Canal Seine Nord Europe
Situation	PK102
Caractéristiques	
Infrastructure	Quai temporaire non prévu au programme. Proposition de maitrise d'œuvre à valider par les entreprises. 100m de long et 40m de large.
Terre-Plein	Sans
Accès routier	D66
Proximité	Base de vie chantier
Trafic fluvial actuel	Mise en service du quai fluvial fin 2022



Des interfaces ferroviaires à proximité des voies d'eau viennent également compléter l'offre logistique et les possibilités de report modal.

Le segment de Compiègne – Clairoix – Choisy-au-Bac comprend une installation terminale embranchée (ITE) ferroviaire sur la zone industrielle Nord Compiègne. Il dispose d'un faisceau de cinq voies non électrifiées dont 3 voies de 540ml et deux voies de 460ml, utilisées par Allard Emballages, Sanofi-Aventis et Aliancys.

Zone Compiègne-Clairoix- Choisy-au-Bac : 5 quais existants

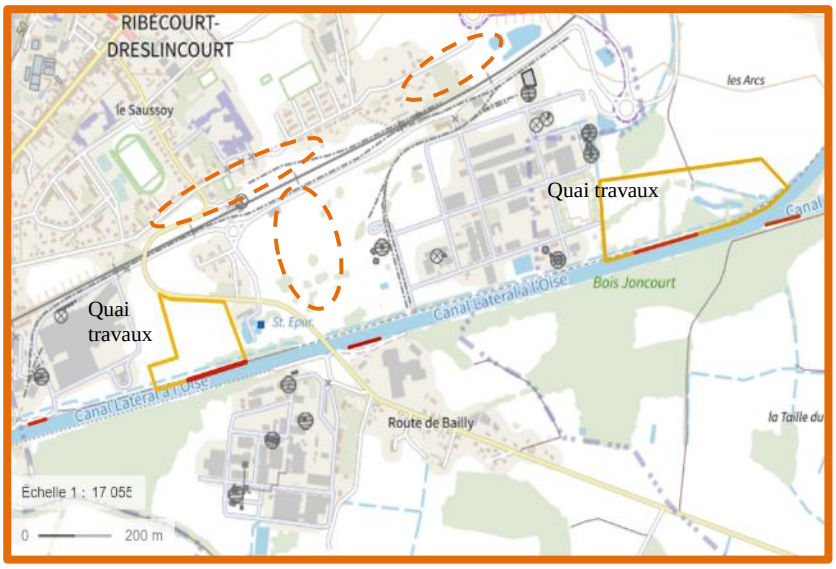


Le segment de Ribécourt-Deslincourt / Pimprez possède également deux ITE pouvant servir pour la logistique du chantier.

- Un faisceau de quatre voies ferrées de 370m de long électrifiée (Rue Pierre et Marie Curie, face à la gare de Ribécourt)

- ITE non électrifiée de Synthomer PLC (chimie) composé de 2 voies de 200ml et d'un faisceau de 4 voies de 140ml (Rue Pierre et Marie Curie)

Zone Ribécourt-Dreslincourt / Pimprez



B.2. CONDITION D'EXPLOITATION, MAINTENANCE ET POINTS D'ATTENTION

Les voies d'eau empruntées par le chantier présentent des points d'attention à prendre en considération lors de la construction des chaînes logistiques.

B.2.1. PÉRIODES DE CHÔMAGE DES ÉCLUSES, CALENDRIERS MAGEO ET CSNE

B.2.1.1. Période de chômage des écluses

Des travaux de maintenance sont effectués tout au long de l'année sur les ouvrages d'art et les écluses afin d'entretenir et d'améliorer le réseau fluvial. Ces périodes de chômages peuvent suspendre le trafic sur un tronçon réduit le temps des travaux. Ces derniers sont contenus dans la durée afin de permettre une reprise rapide du trafic.
Les directions territoriales de VNF sont en charge d'établir les périodes de chômage. La direction territoriale Bassin de la Seine couvre les secteurs 1 et 2, ainsi qu'une partie du secteur 3. La Direction territoriale Nord-Pas-de-Calais prend le relai et couvre les secteurs 3, 4 et 5.

Les périodes prévisionnelles de 2021 à 2023 pour les écluses concernées sont classées par secteur ci-après :
Secteur 1 – Canal latéral à l'Oise :
2021 : Ecluse de Bellerive – Période de chômage du 22 mars au 02 avril compris
2022 :

- Ecluse de Sarron sas 1 - Période de chômage du 04 au 15 avril compris.
- Ecluse de Sarron sas 2 - Période de chômage du 25 avril au 06 mai compris.
- Ecluse de Verberie - Période de chômage du 12 au 24 juin compris.
- Ecluse de Venette - Période de chômage du 12 au 23 septembre compris

Secteur 3 : Canal du Nord

2021 : De l'écluse de Palluel au tunnel de Ruyaucourt deux périodes de chômage sont prévues

- du 19 au 30 avril ;
- du 09 au 11 novembre.

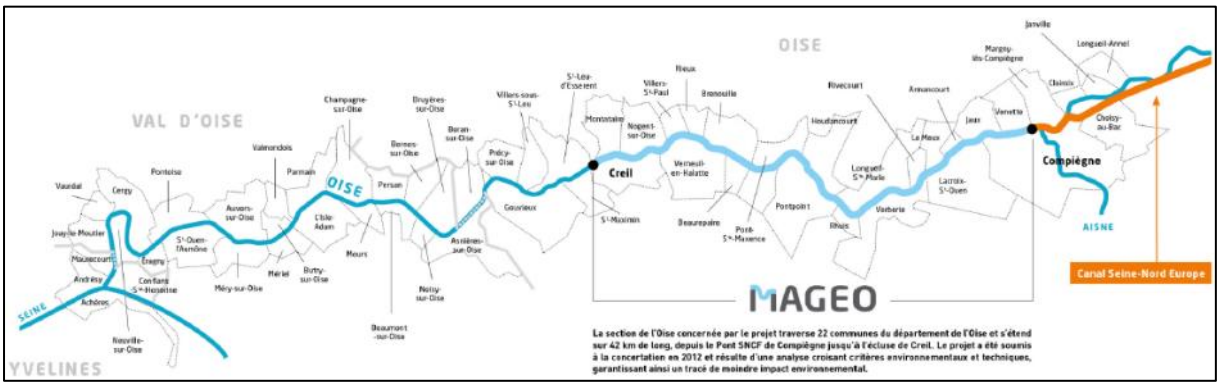
A noter que des travaux de maintenance sont prévus sur tout l'itinéraire du Canal du nord étalé de 2021 à 2023.

- 2021 : 29 avril au 1er mai, le 07 septembre et du 09 au 11 Novembre
- 2022 : Chômage quinquennal du 19 septembre au 07 octobre (période prospective)
- 2023 : 18 septembre au 06 octobre

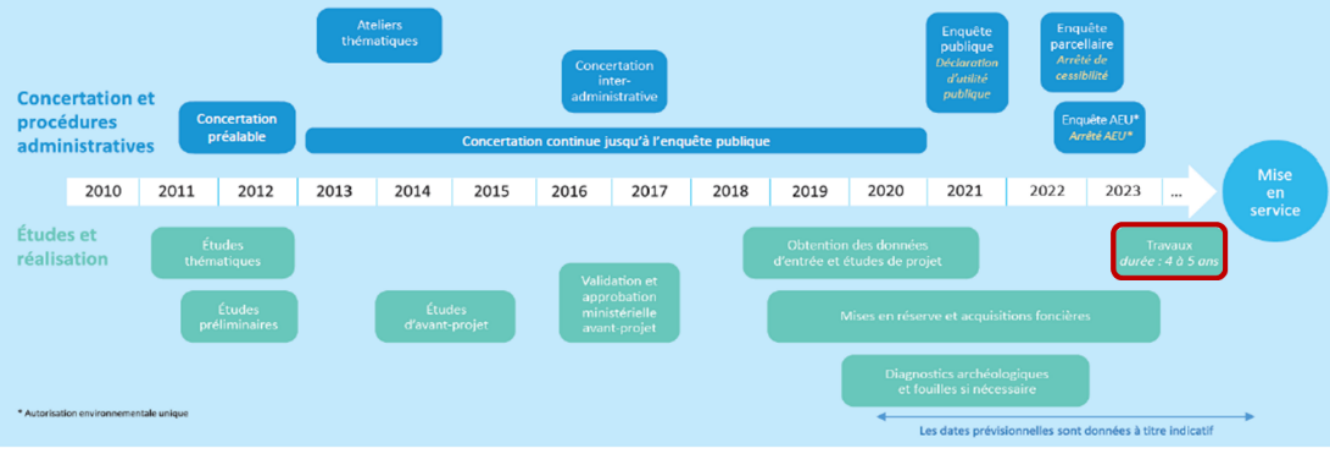
Post 2023, VNF prendra en compte dans la mesure du possible les besoins du chantier dans la programmation des périodes d'indisponibilités ou d'accès réduit aux infrastructures de son domaine qui pourraient affecter les capacités de transport fluvial.

B.2.1.2. Le projet MAGEO sur l'Oise Canalisée proche du secteur 1 :

Le projet de Mise Au Gabarit de l'Oise (MAGEO) a pour objectif de garantir un mouillage de 4 mètres (contre 3 mètres aujourd'hui) entre Compiègne et Creil, afin d'accueillir des convois gabarit européen Vb transportant jusqu'à 4 400 tonnes de marchandises. Il s'étend sur 42 km de long, de Creil jusqu'au pont de la SNCF à Compiègne.
D'autres aménagements seront également réalisés ; 4 zones d'alternat, des aires d'attente, 1 aire de stationnement, signalisation et balisage.



Initialement prévu entre 2023 et 2027, les travaux ont été décalés de 2025 à 2029. Le chantier MAGEO sera donc réalisé en parallèle des travaux sur les secteurs 2, 3 et 4 du chantier du canal Seine Nord.



Ce planning vaut en l'état des éléments connus à la date de rédaction du rapport.

B.2.2. HORAIRES D'OUVERTURE DES ÉCLUSES

Les écluses sont ouvertes du lundi au samedi de 06H30 à 20h30. Ces horaires d'ouverture sont harmonisés sur l'ensemble des secteurs. VNF peut, sur demande justifiée, étudier une adaptation de l'amplitude des horaires de navigation pour des besoins avérés dans la durée : mise en place d'ouverture pérenne sur des horaires élargis, ou passage à la demande.

Certains dimanches et jours fériés sont également ouvrés de 9H à 18H (Lundi de Pâques, 8 mai, Jeudi de l'ascension, Dimanche et lundi de Pentecôte, 15 août, 1er novembre).

Les jours de fermeture sont le : 1er janvier, Dimanche de Pâques, 1er mai, 14 juillet, 11 novembre, Noël.

Les services à la batellerie existant (nécessité de pouvoir entretenir et avitailler les bateaux utilisés sur le chantier) :

- Avitaillement à Compiègne et Longueil-Annel
- Chantier naval à Longueil-Annel, Janville et Pont-l'Evêque

Les écluses présentent des fonctionnements différents selon leur technologie.

- Canal Latéral à l'Oise et Oise Canalisée (secteur 1)
  - ✓ Ecluses pilotées dans un poste de commande avec un éclusier.
  - ✓ CLO1 Janville-Bellerive : écluses semi-automatisées (lancement du cycle par l'opérateur, cycle géré par un automate)
  - ✓ Oise Canalisée : écluses semi-automatisées
- Canal du Nord (secteurs 2, 3 et 4)
  - ✓ Bassin de la Seine : 12 écluses pilotées par binôme (6 PC de téléconduite avec présence d'un éclusier et caméras) et tunnel Panneterie
  - ✓ Bassin Nord-Pas-de-Calais : 7 écluses, dont 6 écluses pilotées par binôme (3 PC de téléconduite avec présence d'un éclusier et caméras) et 1 écluse classique (Palluel) avec éclusier (projet téléconduite en 2025)
  - ✓ Poste de commande centralisé pour réguler le trafic dans le tunnel de Ruyaulcourt (croisement).
  - ✓ Liaison Grand Gabarit (secteur 4) : écluses classiques avec présence d'un éclusier (projet téléconduite en 2025)

B.2.3. POINTS D'ATTENTION : PORT DE PLAISANCE, HALTE NAUTIQUE, VOIE VERTE

L'itinéraire fluvial des différents secteurs de chantiers accueille également de la plaisance et des voies vertes dédiées au tourisme le long des rives.

B.2.3.1. Ports de plaisance et haltes nautiques

Le parcours compte trois ports de plaisance ainsi qu'une halte nautique pour un total de 109 stationnements. L'activité touristique est principalement concentrée sur la période estivale.
Leurs caractéristiques sont détaillées ci-après.

- Compiègne : Port de Plaisance | 70 places

Situé au croisement de l'Oise canalisée et du canal latéral à l'Oise (secteur 1), le port de plaisance s'étend sur une surface de plus de 6 000 m² et compte 61 contrats annuels en 2021. Son activité se concentre sur la période de mai à septembre, avec 180 escales sur l'année 2019.

- Pont l'évêque : Port de Plaisance | 20 places

Situé sur canal latéral à l'Oise (secteur 1), le port de plaisance propose environ 200m de quai dédié à la plaisance et compte 17 contrats annuels. Son activité se concentre essentiellement l'été, avec 147 escales sur l'année 2019. Le port dispose également d'un embarcadère pour un bateau promenade et un chantier naval.

- Péronne : Port de Plaisance | 17 places

Situé sur canal du Nord (secteur 2), le port de plaisance propose environ 150m de quai dédié à la plaisance et compte une dizaine de contrats annuels. Son activité se concentre essentiellement l'été.

- Marquion : Halte nautique (stationnement inférieur à 48 heures) | 2 places

Située sur le canal du Nord (secteur 4), la halte nautique dispose d'un ponton flottant de 36m et peut accueillir deux gabarits Freycinet simultanément. Cette halte est essentiellement utilisée l'été.

B.2.3.2. Les voies vertes à proximité

Le canal du Nord – secteur 2 compte également trois voies vertes entre Passel et Moislains.

- **Trans'Oise** (voie verte avec revêtement lisse) s'étend sur 13,2km entre Pont l'Evêque et Frétoy-le-Château sur la rive Est du canal du Nord. La superposition d'affectation est au profit du Conseil Départemental de l'Oise
- La V30 (voie verte non revêtue) s'étend sur 2,8km sur la commune de Biaches sur la rive Ouest du canal du Nord. La superposition d'affectation est au profit du Conseil Départemental de la Somme.
- La V30 s'étend également sur 24,8km de Péronne à Breuil en rive Ouest du canal du Nord. La superposition d'affectation est au profit du Conseil Départemental de la Somme.

B.3. CAPACITE D'EMPORT ET ORGANISATION DU SECTEUR FLUVIAL

B.3.1. TYPES D'UNITÉS POUVANT NAVIGUER SUR LES DIFFÉRENTS GABARITS

Les unités fluviales sont classées selon leurs dimensions et leur capacité d'emport. Les grands types de bateau, ainsi que leurs caractéristiques sont repris dans le tableau ci-dessous.

Type de bateau	Longueur	Largeur	Tirant d'eau	Tirant d'air	Capacité d'emport	Caractéristique
Péniche Freycinet	39m	5,05m	1,8m-2,2m	3,7m	**250t-400t**	
Convoi 2 Freycinets	*78m*	*5,05m*	*1,8m-2,2m*	*3,7m*	*500t-800t*	
Canal du Nord	56m-72m	5,7m	2,5m	3m-4,4m	**570-800t**	
Convoi 2 Canal du Nord	*112m-144m*	*5,7m*	*2,5m*	*3m-4,4m*	1140t-1600t	
Campinois	50m-63m	**6,6m**	2,5m	3,7m-4,7m	**400t-650t**	
Convoi 2 Campinois	*100m-126m*	**6,6m**	2,5m	3,7m-4,7m	*800t-1300t*	
DEK	67-80m	8,2m	2,5m	**4,7m**	**650t-1000t**	
RHK	80-85m	9,5m	2,5m	**4,95m-6,7m**	**1000t-1500t**	
Grand Rhénan	95m-135m	11,4m	2,5m-4,5m	**4,95m-6,7m-8,8m**	**1500t-3000t**	
Pousseur + 1 barge	95-110m	11,4m	2,5m-4,5m	**6,7m-8,8m**	**1500t-3000t**	
Pousseur + 2 barges	**185m**	11,4m	2,5m-4,5m	**6,7m-8,8m**	**4400t**	

Tous ces navires ne peuvent pas naviguer sur l'ensemble du réseau car les voies d'eau empruntées par l'itinéraire fluvial du chantier présentent des dimensions structurantes pour la navigation et la capacité d'emport des unités fluviales. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-après.

Secteur du chantier	Voie d'eau	Longueur	Largeur	Mouillage	Hauteur utile*
Sud secteur 1	**Oise Canalisée**	**125m**	**12m**	**3m**	**5,18m**
Secteur 1	**Canal latéral à l'Oise**	104m	12m	3m	4,03m
Secteurs 2, 3 et 4	**Canal du Nord**	91m	6m	3m	4,2m
Nord secteur 4	**Liaison Grand Gabarit**	**144m**	**12m**	**3,5m**	**5,25m**

* Hauteur utile au-dessus du Plus Hautes Eaux Navigables (PHEN)

La liaison vers la Belgique et les Pays-Bas présente une limitation de gabarit au niveau du passage de l'écluse de Haut Escaut avec des dimensions de 124m de long, 14m de large, **2.5m de mouillage**, 5.88m de tirant d'air permettant un emport de 1 350t.

Les caractéristiques des voies d'eau ont été appliquées aux différents types d'unités fluviales afin de faire ressortir la flotte navigable par secteur et voies d'approche, récapitulées dans le tableau ci-dessous.

	Sud du secteur 1	Secteur 1	Secteur 2, 3 et 4	Nord du secteur 4
Type de bateau	**Oise canalisée**	**Canal latéral à l'Oise**	**Canal du Nord**	**Liaison Gd Gabarit**
Péniche Freycinet	Mouillage 3m : 400t	Mouillage 3m : 400t	Mouillage 3m : 400t	Mouillage 3m : 400t
Convoi 2 Freycinets	Mouillage 3m : 800t	Mouillage 3m : 800t	Mouillage 3m : 800t	Mouillage 3m : 800t
Canal du Nord	Mouillage 3m : 800t	Mouillage 3m : 800t	Mouillage 3m : 800t	Mouillage 3m : 800t
Convoi 2 Canal du Nord	Mouillage 3m : 1600t	Limité par la longueur	Limité par la longueur	Mouillage 3m : 1600t
Campinois	Mouillage 3m : 650t	Mouillage 3m : 650t	Limité par la largeur	Mouillage 3m : 650t
Convoi 2 Campinois	Mouillage 3m : 1300t	Que les unités de 50m	Limité par la largeur	Mouillage 3m : 1300t
DEK	Mouillage 3m : 1000t	Limité par le tirant d'air	Limité par la largeur	Mouillage 3m : 1000t
RHK	Mouillage 3m : 1000t	Limité par le tirant d'air	Limité par la largeur	Mouillage 3m : 1500t
Grand Rhénan	Que les unités de 95m	Limité par le tirant d'air	Hors gabarit	Mouillage 3m : 1800t
Pousseur + 1 barge	Limité par le tirant d'air	Limité par le tirant d'air	Hors gabarit	Mouillage 3m : 1500t
Pousseur + 2 barges	Limité par le tirant d'air	Hors gabarit	Hors gabarit	Mouillage 3m : 3000t

A sa lecture des combinaisons fluviales apparaissent comme des solutions logistiques intéressantes afin de maximiser l'emport par voyage.

- Les convois de 2 automoteurs Freycinet (78ml) ont une longueur intéressante permettant un passage des écluses en convoi entier sur l'ensemble des voies d'eau proches des secteurs de chantier CSNE (écluse du canal du Nord : 91ml)
- Les convois de 2 automoteurs Canal du Nord (112-144ml) et Campinois (100-126ml) sont intéressant uniquement sur le sud Secteur 1 (Oise Canalisée) et le Nord du secteur 4 (Liaison à Grand Gabarit). Les autres secteurs ne sont pas propices à cette solution car ils présentent un nombre d'écluse trop élevé obligeant de couper et reformer les convois pour chaque passage d'écluse

Certaines unités fluviales sont également hors gabarits pour certains secteurs.

- La largeur du Campinois (6,6m), du DEK (8,2m) et RHK (9,5m) n'est pas compatible avec la largeur des écluses du canal du Nord (6m) et donc les secteurs 2, 3 et 4, mais il reste intéressant sur les autres voies d'eau
- Les unités fluviales à grand gabarit (DEK, RHK, Grand Rhénan, convoi de barges) ne sont compatibles qu'en partie au Sud du secteur 1 (Oise canalisée, mais tirant d'air limité à 5,18m) et le Nord du secteur 4 (Liaison à Grand Gabarit). L'utilisation d'un convoi de 2 barges impose une séparation au passage des écluses sur la liaison Grand Gabarit.

B.3.2. ETAT DE LA CALE, FLUX EXISTANTS, CAPACITE DES VOIES D'EAUX

B.3.2.1. Etat de la cale

Un état des lieux de la cale a été effectué afin de présenter l'offre logistique existante au niveau national ainsi que sa répartition par bassin.

Etat des lieux à l'échelle nationale
En 2019, la flotte fluviale fait état de 2 302 unités (hors fluviomaritime et bassin Rhénan) dont 1042 unités sous pavillon français et 1 260 sous pavillon étranger. Une répartition par dimension ainsi que par leur typologie de marchandise est présentée ci-dessous.

Type d'unité	Nombre d'unité
1 500 t et plus	849
de 1 000 t à 1 499 t	475
de 400 t à 999 t	525
moins de 400 t	453
Total	2302
dont vrac sec	91%
dont vrac liquide	9%

	Pavillon français	Pavillon étranger
Automoteurs marchandises générales	684	1056
Barges de pousseur MG	315	38
Automoteurs citernes	17	159
Barges citernes	26	8

Etat des lieux sur le bassin de la Seine

En 2019 le bassin de la Seine a enregistré 1 003 unités dont 824 sous pavillon français et 179 sous pavillon étranger.

Type d'unité	Nombre d'unité
1 500 t et plus	157
de 1 000 t à 1 499 t	78
de 400 t à 999 t	338
moins de 400 t	430
Total	1003
dont vrac sec	97%
dont vrac liquide	3%

	Pavillon français	Pavillon étranger
Automoteurs marchandises générales	542	176
Barges de pousseur MG	253	2
Automoteurs citernes	10	1
Barges citernes	19	0

Etat des lieux sur le bassin Nord-Pas-de-Calais

En 2019 le bassin Nord-Pas-de-Calais a enregistré 942 unités dont 380 sous pavillon français et 569 sous pavillon étranger.

Type d'unité	Nombre d'unité
1 500 t et plus	159
de 1 000 t à 1 499 t	268
de 400 t à 999 t	217
moins de 400 t	298
Total	942
dont vrac sec	93%
dont vrac liquide	7%

	Pavillon français	Pavillon étranger
Automoteurs marchandises générales	360	492
Barges de pousseur MG	18	6
Automoteurs citernes	2	63
Barges citernes	0	1

Ces chiffres sont à mettre en perspective car les différents leviers d'augmentation de la cale disponible, tel que le transfert d'unité fluviale d'un bassin à un autre et la vitesse de construction de nouvelles barges (6 mois), permettent un ajustement rapide de la flotte en fonction des besoins des chantiers. *Exemple : 4 nouvelles unités fluviales ont été construites en 2020 pour les chantiers du Grand Paris.*

Sur cette base une ventilation de la cale existante a été effectuée dans le tableau suivant, à titre informatif

	Sud du secteur 1	Secteur 1	Secteur 2, 3 et 4	Nord du secteur 4
Type de bateau	**Oise canalisée**	**Canal latéral à l'Oise**	**Canal du Nord**	**Liaison Gd Gabarit**
Péniche Freycinet	300 unités	300 unités	300 unités	300 unités
Canal du Nord	44 unités	44 unités	44 unités	44 unités
Campinois	150 unités	150 unités		150 unités
DEK	170 unités			170 unités
RHK	144 unités			144 unités
Grand Rhénan	214 unités			214 unités
Pousseur avec barges				20 unités
TOTAL	1022 unités	544 unités	344 unités	1042 unités

B.3.2.2. Flux existants

Ces unités fluviales existantes ont permis de transporter en 2019 :

- 486 000t de cailloux de carrière et pierres concassées ont été acheminées en Ile-de-France dont :
  - 341 000t en provenance de la région Hauts-de-France. Ce volume a été transporté en 841 voyages par 160 unités fluviales avec un emport moyen de 405t par voyage.
  - 145 000t en provenance du Bénélux Ce volume a été transporté en 361 voyages par 133 unités fluviales avec un emport moyen de 401t par voyage.
- 475 000t de cailloux de terres pour remblais et produits de démolitions ont été acheminés depuis l'Ile-de-France vers la région Hauts-de-France. 87 bateaux ont effectué 467 voyages avec un emport moyen de 1 017t
- 78 000t de mâchefer et de terres pour remblais ont été acheminés depuis l'Ile-de-France vers les pays du Bénélux. 45 bateaux ont effectué 181 voyages avec un emport moyen de 430t

Les flux de matériaux de construction et de gravats ont été transportés par 421 unités fluviales au cours de l'année 2019 entre les 3 bassins.

Utilisation de la cale pour les trafics de matériaux de constructions et gravats entre ces 3 bassins en 2019						
Gabarits	**250 t – 400 t**	**400 t – 650 t**	**650 t – 1000 t**	**1000 t - 1 500 t**	**< 1500 t**	**TOTAL**
Unités fluviales	177	118	83	18	26	**421**
Usage par catégorie	42%	28%	20%	4%	6%	

B.3.2.3. Capacité des voies d'eau

Afin d'appréhender la capacité des voies d'eau à absorber du trafic supplémentaire un focus sur le passage des bateaux a été effectué afin de le mettre en perspective avec les prédimensionnements maximum.

En 2019, le canal latéral à l'Oise et le canal du Nord ont accueilli un trafic total de 5 Mt, assuré par 15 580 bateaux, soit une trentaine par jours. Ces voies d'eau présentent des réserves capacitaires importantes au regard des pics de trafic passés avec jusqu'à 29 000 bateaux par an, soit en moyenne 60 à 70 unités par jour avec des pointes de plus de 100 unités par jour.

En 2019 le nombre de passages aux écluses fait état de

- Canal du Nord : 4 points de comptages
  - Ecluse Moislains n°8 : 7 641 passages, 95% fret et 5% plaisance
  - Ecluse Cléry : 8 455 passages, 93% fret et 7% plaisance
  - Ecluse Languevoisin : 8 162 passages, 93% fret et 7% plaisance
  - Ecluse Campagne : 7 486 passages, 92% fret et 8% plaisance
- Canal Latéral à l'Oise : 2 points de comptages
  - Ecluse Belleville: 7 776 passages, 93% fret et 7% plaisance
  - Ecluse Janville : 7 405 passages, 92% fret et 8% plaisance

Capacité supplémentaire : canal latéral à l'Oise et canal du Nord
Selon VNF, la capacité du canal latéral a l'Oise permet d'accueillir 4Mt supplémentaires par an
Selon le CEREMA, la capacité du canal du Nord permet d'accueillir 5Mt supplémentaires par an (voir 7Mt par an avec un fonctionnement 24h/jour)

Besoin maximum de transport fluvial pré dimensionné :
Selon les estimations maximums consolidées le chantier CSNE secteur 1 représenterait :

- 1,1Mt de matériaux de construction en appro sur 5 ans, (de 120 000t à 330 000t par an)
- 7,44Mt de déblais en expédition sur 5 ans, (de 930 000t à 1.9Mt par an)
- Soit au total 8,5Mt de fret fluvial supplémentaire sur 5 ans, (de 1Mt à 2,2Mt par an)

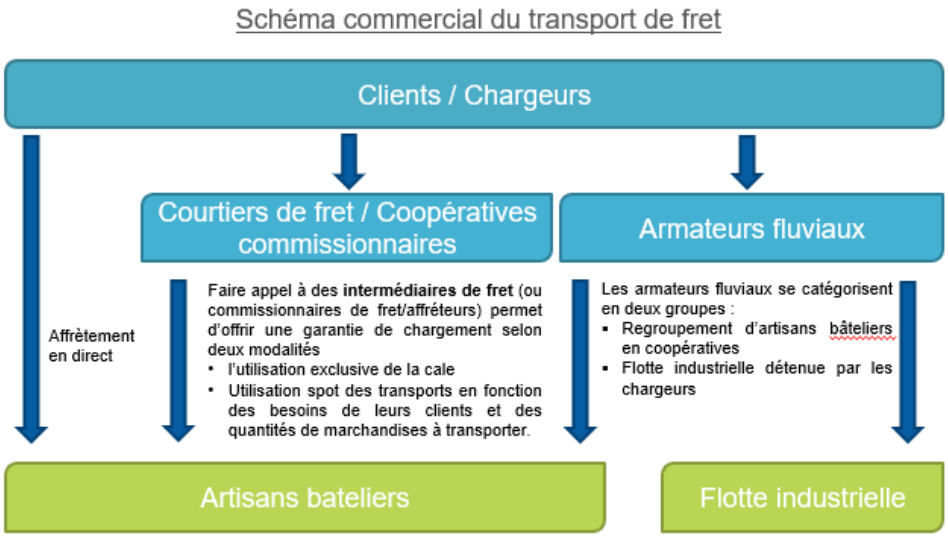
B.3.3. ORGANISATION DE LA PROFESSION ET LISTE DES PRINCIPAUX TRANSPORTEURS FLUVIAUX

B.3.3.1. Organisation de la profession

La profession s'organise autour du schéma commercial classique. Le client et ou chargeur organise le transport. Il dispose pour cela de plusieurs options d'affrètement :

- En direct un artisan batelier et organise le transport en interne

- Il peut également faire appel à un courtier de fret ou une coopérative de commissionnaires afin d'affréter des artisans bateliers. Cette solution permet d'offrir une garantie via une utilisation exclusive de la cale ou une utilisation spot des transports en fonction des besoins de leurs clients et des quantités de marchandises à transporter.
- Il peut également faire appel à un armateur fluvial pouvant prendre la forme d'un regroupement d'artisans bateliers ou d'une flotte industrielle détenue par les chargeurs.



B.3.3.2. Liste des principaux transporteurs fluviaux (non exhaustive)

En France, le secteur du transport fluvial de marchandises est représenté par deux types d'acteurs principaux transportant des marchandises :

- **La flotte artisanale :** composée d'artisans bateliers qui réalisent, pour la plupart, des contrats au voyage. Pour l'essentiel, ce sont des unités de transport de moyenne capacité qui appartiennent à une famille. Activité de tradition familiale qui tend à évoluer, elle se transmettait de père en fils et s'exerçait jusqu'alors généralement en couple. Ces derniers peuvent s'organiser autour de groupements coopératifs, tels que :
  - **COALIS** - Mme DAVENEL Aurélie - 25 rue des Fontenelle - Z.A.I. du Petit Parc - 78 920 ECQUEVILLY. Tél : 01 75 07 60 30 - Portable : 06 71 05 73 44 - Mail : aurelie.devanel@coalis.eu - www.coalis.eu
  - **SCAT** - M. MAUGE Philip Le Technoparc - 17 rue Charles Edouard Jeanneret - 78 300 POISSY - Tél : 01 39 22 25 25 - Portable : 06 07 34 14 66 - Mail : phmauge@scatfluvial.com - www.scat-fluvial.fr
  - **STF** - M. FOUQUIER Alexandre - 2 rue des Sècherons - 77 130 MONTEREAU FAULT YONNE - Tél : 01 60 57 21 50 - Portable : 06 61 58 78 05 - Mail : a.fouquier.stf@gmail.com - www.transfluvial.com

- **La flotte des armements :** composée des compagnies de navigation et de carriers ayant une flotte interne. Celles-ci possèdent des flottes de bateaux automoteurs et emploient des équipages salariés.
    - **CFT** - M. COQUELLE Claude - 11 rue du Pont V - 7012X - 76 080 LE HAVRE CEDEX - Tél : 02 76 40 51 43 - Portable : 06 85 07 67 33 - Mail : claude.coquelle@sogestran.com www.cft.fr
    - **CEMEX** - M. MANDELIDES Julien - 63, rue d'Emerainville - 77 435 MARNE LA VALLEE - Tél. : 01 64 11 83 43 - Portable : 06 12 35 59 11 - julien.mandelides@cemex.com www.cemex.fr
    - **LAFARGE** - M. POILLEUX Thibault - 75, avenue des Guilleraies - 92 000 NANTERRE - Tél. : 01 41 37 99 30 - Portable : 06 69 93 96 54 - thibault.poilleux@lafargeholcim.com www.lafarge-france.fr
    - **MARFRET Fluvio-feeder** - M. BONNEFON Louis - Centre tertiaire portuaire - 19, boulevard du Midi - 76 108 ROUEN cedex 1 - Tél. : 02 32 81 73 58 -Portable : 06 13 11 24 65 - lbonnefon@marfret.fr - www.marfret.com

- Cette liste présente les principaux transporteurs fluviaux. La fédération Entreprises Fluviales de France (E2F) pourra mettre en relation les entreprises avec les transporteurs fluviaux en adéquation avec les besoins logistiques exprimés. (Voir annexes : liste des artisans bateliers et courtiers)

C. CONSTRUCTION DES CHAINES LOGISTIQUES

C.1. ACCES A LA VOIE D'EAU A PROXIMITE DES ZONES CHANTIERS

C.1.1. HYPOTHESES RETENUES : LES APPROVISIONNEMENTS DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Le secteur 1 du chantier CSNE génère un besoin de 1,37 millions de tonnes de matériaux de construction. Ce besoin est réparti entre 7 familles de matériaux de construction. Près de 63% de ces besoins concernent les enrochements en roche massive (862 000t). L'ensemble de ces matériaux de construction peuvent être transportés par mode fluvial. Une réserve est cependant mise sur les Armatures pour Béton Armé dont les quantités restent faibles.

SYNTHESE	Enrochement roche massive (t)	Palplanches (t)	Armature BA (t)	Liants (t)	Chaux (t)	Ciment (t)	Granulats pour Béton (t)
Année 1	161 233	5574	150	6480	12560	1022	6653
Année 2	221 450	9807	450	3340	6470	21966	143002
Année 3	64 100	6395	2800	2850	5520	6401	41672
Année 4	269 167	4916	650	2440	4720	17987	117096
Année 5	146 000	1500	750	890	1730	9226	60060
	861 950	**28 192**	**4 800**	**16 000**	**31 000**	**56 602**	**368 483**
Total	**1 367 027**						

Volume total du chantier secteur 1 – Source : PRO V2 revus par l'AMO et le MOA pour améliorer leur qualité

De manière volontariste, l'hypothèse de transport par mode fluvial représente 1,1 millions de tonnes, soit 80% des volumes d'approvisionnement du secteur 1 (objectif le plus volontariste). La part du mode fluvial est fixée à 100% pour les approvisionnements d'enrochement en roche massive, palplanches, liants, chaux et ciments. Concernant les granulats pour béton, la part du mode fluvial est fixée à 27,6%. Cette dernière concerne uniquement le transport de granulats en roche massive, dédiés à la construction de l'écluse de Montmacq (101 682t de granulats, centrale BPE chantier ou existante - tronçon n°13). Les granulats alluvionnaires pour béton seront d'origine locale et donc approvisionnés par la route ou par câble aérien.

Type de produits	Enrochement roche massive	Palplanches	Armature BA	Liants (t)	Chaux (t)	Ciment	Granulats pour Béton
Part du fluvial	100%	100%	0%	100%	100%	100%	27,6%
Justification	Carrières lointaines (Belgique et Hauts de France) et volumes massifiés	Fournisseurs lointains (Grand-Est) et volumes massifiés	Faible volume (4800t : équivalent à 6 convois de 2 péniches Freycinets)	Producteurs Hauts de France ou Belgique, Volumes massifiables mais nécessitant un investissement	Producteurs Hauts de France ou Belgique, Volumes massifiables mais nécessitant un investissement	Cimenterie Hauts de France, IDF ou Grand-Est. Volumes massifiables mais nécessitant un investissement	Granulats alluvionnaires provenant des carrières locales à 72,5%. Mais granulats roche massive 27,5%

Hypothèse de transport fluvial possible du chantier secteur 1

Au vu du calendrier travaux du secteur 1, les approvisionnements par mode fluvial seront répartis sur 5 années. Les volumes de matériaux de construction a approvisionné par mode fluvial sur le secteur 1 représentent entre 11% et 15% sur les années 1, 3 et 5. Seules les années 2 et 4 concentrent respectivement 27% et 30% des approvisionnements.

SYNTHESE	Enrochement roche massive (t)	Granulats roche massive (écluse Montmacq) (t)	Palplanches (t)	Ciment (t)	Liants (t)	Chaux (t)
Année 1	161 233	0	5574	1022	6480	12560
Année 2	221 450	33894	9807	21966	3340	6470
Année 3	64 100	33894	6395	6401	2850	5520
Année 4	269 167	33894	4916	17987	2440	4720
Année 5	146 000	0	1500	9226	890	1730
Total	**861 950**	**101 682**	**28 192**	**56 602**	**16 000**	**31 000**
	1 095 426					

Hypothèse de transport fluvial du chantier secteur 1

Pour faciliter l'utilisation du mode fluvial dans la logistique chantier des acteurs des travaux publics, la société du CSNE met à disposition 7 dépôts temporaires sur le secteur 1.
Les deux quais travaux de Ribécourt-Dreslincourt (quai de 150m de long et 20m de large, 10 000m² en arrière quai : 100mx100m)[1] et Pimprez (200m de long et 20m de large, 10 000m² en arrière quai : 100mx100m) sont des quais temporaires prévus au programme du chantier CSNE et mis en service au 1er trimestre 2022.
La société du CSNE a également envisagé la possibilité d'aménager un quai travaux supplémentaire à Longueil-Annel, pour une mise en service fin 2022 (100m de long et 40m de large, 10 000m² en arrière quai : 100mx100m). Cependant, ce quai temporaire n'est pas prévu au programme. Sa réalisation relève donc de la proposition de maitrise d'œuvre à valider par les entreprises.
De manière complémentaire, 5 quais fluviaux existants non utilisés ou très peu sollicités sont également présent sur l'Oise ou le canal latéral à l'Oise dans le secteur 1 du chantier. Ces quais fluviaux peuvent être mobilisés en compléments des quais travaux dans le cadre d'une négociation de COT auprès de VNF.
Certaines recommandations peuvent être apportées sur la pré-orientation des matériaux de construction sur les quais fluviaux. Les enrochements en roche massive et les palplanches peuvent être déchargés de manière homogène sur l'ensemble des quais en raison des besoins chantier sur le linéaire. Il serait pertinent de privilégier un déchargement des granulats en roche massive pour la construction de l'écluse de Montmacq sur le quai travaux de Ribécourt-Dreslincourt au regard de la proximité géographique. De la même manière, ce quai fluvial est à privilégier pour centraliser les approvisionnements de pulvérulent (liants, chaux, ciment). Cela permettra en outre de faciliter la manutention entre les bateaux-silos et les 3 silos de stockage à quai (capacité unitaire de 650t ou 250t selon le choix de transport fluvial retenu)

	Vrac solide		Conventionnel	Pulvérulant		
Appro	**Enrochement roche massive (t)**	**Granulats roche massive (écluse Montmacq) (t)**	**Palplanches (t)**	**Liants (t)**	**Chaux (t)**	**Ciment (t)**
Année 1	161233	0	5574	6480	12560	1022
Année 2	221450	33894	9807	3340	6470	21966
Année 3	64100	33894	6395	2850	5520	6401
Année 4	269167	33894	4916	2440	4720	17987
Année 5	146000	0	1500	890	1730	9226
Sous-total	**861950**	**101682**	**28192**	**16000**	**31000**	**56602**
Orientation quais	**Multi-site: quais travaux et existants**	**Proximité du quai travaux de Ribécourt**	**Multi-site: quais travaux et existants**	**Centraliser l'approvisionnement sur le Quai travaux de Ribécourt. Besoin de 3 silos d'une capacité 650t (convoi de 2 Freycinets silo) ou**		
Total	**1095426**					

[1] Dans la perspective de destruction du quai existant à Ribécourt, programmé dans le cadre du projet CSNE dès 2024, la société Ricbourg sera autorisée à utiliser le nouveau quai travaux sur 50m, pour un trafic fluvial de 18 400t annuel (BTP)

Hypothèse de transport fluvial du chantier secteur 1

C.1.2. CAPACITE DES QUAIS ET TERRE-PLEIN DEDIEES A LA LOGISTIQUE FLUVIALE

En prenant l'hypothèse maximale de l'installation de 2 postes à quai, la capacité-quai cumulées des 2 sites de Ribécourt-Dreslincourt et Pimprez (mis en service dès le 1er trimestre 2022) est de 1,28 millions de tonnes de déchargement. Cette capacité couvre l'ensemble des besoins d'approvisionnement ciblés (1,1 millions de tonnes). En prenant l'ensemble des quais travaux et des quais existants dans le secteur 1, la capacité de traitement par mode fluvial est de plus de 3,5 millions de tonnes.

Type de quai	Installations de stockage temporaire	Longueur quai	Type de manutention	Nbre de poste à quai outillé max	productivité T/h	h/an (8h/J)	Capacité d'outillage
Quais existants opérationnels pour du déchargement	Chiry-Ourscamp	90ml	Déchargement pelle hydraulique / grue mobile	1	200	1600	320000
	Ribécourt - Dreslincourt	60ml		1	200	1600	320000
	Ribécourt - Dreslincourt	45ml		1	200	1600	320000
	Thourotte	*79ml*		1	200	1600	320000
	Compiègne	72ml		1	200	1600	320000
SOUS TOTAL QUAIS EXISTANTS							1600000
Quai travaux prévu au programme	Pimprez	200ml	Déchargement pelle hydraulique / grue mobile (roche massive	2	200	1600	640000
	Ribécourt - Dreslincourt	150ml		2	200	1600	640000
	Longueil - Annel	200ml		2	200	1600	640000
SOUS TOTAL QUAIS TRAVAUX							1920000
TOTAL							3520000

Une capacité quai au-delà des besoins

En prenant l'hypothèse de 20 rotations par an, la capacité dynamique cumulée des terre-pleins (10 000m² sur chaque site) des 2 sites de Ribécourt-Dreslincourt et Pimprez est de 800 000t par an. Au vu des réserves foncières dédiées au chantier du CSNE autour de ces 2 sites (200 000m²), cette capacité peut encore être augmentée pour couvrir l'ensemble des besoins d'approvisionnement ciblés (1,1 millions de tonnes). De plus, sur l'année 2022, la mise en service du quai travaux de Longueil-Annel (10 000m²) permettrait d'ajouter une capacité dynamique supplémentaire de 400 000t par an. En prenant l'ensemble des quais travaux et des quais existants dans le secteur 1, la capacité dynamique des terre-pleins en arrière quai est de plus de 2,24 millions de tonnes (hors réserve foncière supplémentaire).

Type de quai	Localisation	Terre plein (m²)	Extension (m²)	Usage	Capacité statique terre plein (t)	Capacité statique extension (t)	Capacité statique totale (t)	Capacité dynamique terre plein (t) 20 rotations/an	Capacité dynamique extension (t) 20 rotations/an	Capacité dynamique TOTALE (t) 20 rotations/an
Quais existants opérationnels pour du déchargement	Chiry-Ourscamp	3 100	44 000	non utilisé	6200	88000	**94200**	124000	1760000	**1884000**
	Ribécourt - Dreslincourt	4 700	5 700	18 400t	9400	11400	**20800**	188000	228000	**416000**
	Ribécourt - Dreslincourt	4 000	30 000	non utilisé	8000	60000	**68000**	160000	1200000	**1360000**
	Thourotte	*13 000*	*16 000*	*74 000t*	*26000*	*32000*	**58000**	520000	640000	**1160000**
	Compiègne	1 140		non utilisé	2280	0	**2280**	45600	0	**45600**
SOUS TOTAL QUAIS EXISTANTS					**51880**	**191400**	**243280**	**1037600**	**3828000**	**4865600**
Quai travaux prévu au programme	Pimprez	10 000	170 000	dédié CSNE	20000	340000	**360000**	400000	6800000	**7200000**
	Ribécourt - Dreslincourt	10 000	28 000		20000	56000	**76000**	400000	1120000	**1520000**
	Longueil - Annel	10 000			20000	0	**20000**	400000	0	**400000**
SOUS TOTAL QUAIS TRAVAUX					**60000**	**396000**	**456000**	**1200000**	**7920000**	**9120000**
TOTAL					**111880**	**587400**	**699280**	**2237600**	**11748000**	**13985600**

Une capacité des terre-pleins au-delà des besoins (destruction des quais actuels Ribécourt/Dreslincourt et Thourotte durant le chantier CSNE)

C.1.3. HYPOTHESES RETENUES : LES EVACUATIONS DE DEBLAIS

Le secteur 1 du chantier CSNE génère un surplus de déblais à évacuer hors de la zone chantier, de l'ordre de 3,7 millions de m^3, soit 7,4 millions de tonnes. Ce besoin est réparti entre 4 types de déblais en fonction du degré de pollution.
Près de 80% des déblais à évacuer concernent des matériaux inertes vers des ISDI (5,9 millions de tonnes). L'ensemble de ces déblais peuvent être transportés par mode fluvial.

	Déblais excédentaires à évacuer (TOTAL)	matériaux inertes: vers ISDI	matériaux inertes+ : vers ISDI+	matériaux Non inerte non dangereux : vers ISDND	matériaux dangereux : vers ISDD
Mètre cube	**3 721 895**	**2 969 313**	**591 815**	**88 201**	**72 566**
Tonnage	**7 443 790**	**5 938 626**	**1 183 630**	**176 402**	**145 132**
Année 1 (t)	930 474	742 328	147 954	22 050	18 142
Année 2 (t)	1 860 948	1 484 657	295 908	44 101	36 283
Année 3 (t)	1 860 948	1 484 657	295 908	44 101	36 283
Année 4 (t)	1 860 948	1 484 657	295 908	44 101	36 283
Année 5 (t)	930 474	742 328	147 954	22 050	18 142

Volume total du chantier secteur 1

De manière volontariste, l'hypothèse de transport par mode fluvial représente 7.4 millions de tonnes, soit 100% des volumes d'évacuation des déblais du secteur 1.

Type de produits	matériaux inertes: vers ISDI	matériaux inertes+ : vers ISDI+	matériaux Non inerte non dangereux : vers ISDND	matériaux dangereux : vers ISDD
Part du fluvial	100%	100%	100%	100%
Justification	Carrières bord à voie d'eau en Région Hauts de France surtout. Volumes massifiés	Carrières bord à voie d'eau en Région Hauts de France surtout. Volumes massifiés	Installation en Région Hauts de France ou régions limitrophes. Volumes massifiés	Destinations plus lointaines (Belgique, IDF...) et volumes massifiés

Hypothèse de transport fluvial du chantier secteur 1

A cela s'ajoutent des mouvements de terre internes au chantier du secteur 1, dont le transport fluvial est imposé en raison de l'absence d'accès routier. Ces derniers 3,2 millions de tonnes supplémentaires à transporter sur de courtes distances. Cela comprend :

- Le remblaiement des étangs de Chiry-Ourscamps : 600 000 m^3, soit 1,2 millions de tonnes de déblais inertes sur 5 ans en linéaire (240 000t par an).
- Le remblaiement du bras mort de l'Oise : 1 million de m^3, soit 2 millions de tonnes de déblais inertes sur 5 ans en linéaire (400 000t par an).

Au vu du calendrier travaux du secteur 1, la répartition des évacuations de déblais par mode fluvial sera répartie sur 5 années. Les volumes de déblais à évacuer par mode fluvial sur le secteur 1 représentent respectivement 13% sur les années 1 et 5 (930 000t). Les années 2, 3 et 4 concentrent respectivement 25% des évacuations (1,9 millions de tonnes).

SYNTHESE	matériaux inertes: vers ISDI (t)	matériaux inertes+ : vers ISDI+ (t)	matériaux non inerte non dangereux : vers ISDND (t)	matériaux dangereux : vers ISDD (t)
Année 1	742328	147954	22050	18142
Année 2	1 484 657	295 908	44 101	36 283
Année 3	1 484 657	295 908	44 101	36 283
Année 4	1 484 657	295 908	44 101	36 283
Année 5	742 328	147 954	22 050	18 142
Total	**5 938 626**	**1 183 630**	**176 402**	**145 132**
	7 443 790			

Hypothèse de transport fluvial du chantier secteur 1

Pour faciliter l'utilisation du mode fluvial dans la logistique chantier des acteurs des travaux publics, la société du CSNE met à disposition des 7 dépôts temporaires bord à voie d'eau sur le secteur 1. Ces 7 sites disposent d'une surface totale de plus de 900 000m². La pré-orientation des déblais à évacuer sera réalisée en fonction de la capacité de traitement de chaque site.

Installations de stockage temporaire	Surface en m²	% surface
Choisy-au-Bac (Dépôt A)	151 980	17%
Choisy-au-Bac (Dépôt Ater)	147 131	16%
Choisy-au-Bac (Dépôt P)	134 499	15%
Longueil Annel (Dépôt T4bis)	126 900	14%
Thourotte (Dépôt B)	115 814	13%
Pimprez & Ribecourt (Dépôt Cter)	76 302	8%
Pimprez (Dépôt E)	148 913	17%
TOTAL	**901 539**	**100%**

Hypothèse de répartition globale des flux entre les 7 installations de stockage temporaire

C.1.4. CAPACITE DES PLATEFORMES DEDIEES A LA LOGISTIQUE FLUVIALE

En prenant l'hypothèse de l'installation d'un poste de chargement gravitaire sur chacun des 7 dépôts temporaires bord à voie d'eau, la capacité-quai cumulée est de 2,7 millions de tonnes par an. Cette capacité couvre l'ensemble des besoins d'évacuation ciblés (de 930 000t à 1,9Mt par an)[2].

Installations de stockage temporaire	Type de manutention	Trafic fluvial annuel	productivité tonne par heure	Quantité	h/an (8h par jour)	Capacité d'outillage	Utilisation de la capacité outillage
Choisy-au-Bac (Dépôt A)	Chargement gravitaire par sauterelle des unités fluviales	313716	300	1	1600	**480000**	**65%**
Choisy-au-Bac (Dépôt Ater)		303706	300	1	1600	**480000**	**63%**
Choisy-au-Bac (Dépôt P)		277631	200	1	1600	**320000**	**87%**
Longueil Annel (Dépôt T4bis)		261946	200	1	1600	**320000**	**82%**
Thourotte (Dépôt B)		239062	200	1	1600	**320000**	**75%**
Pimprez & Ribecourt (Dépôt Cter)		157502	200	1	1600	**320000**	**49%**
Pimprez (Dépôt E)		307385	300	1	1600	**480000**	**64%**

Une capacité des postes de chargement au-delà des besoins

Selon la clé de répartition entre les 7 dépôts temporaires bord à voie d'eau, l'orientation des volumes de déblais à évacuer par mode fluvial est la suivante :

[2] La capacité quai est le volume maximum de produit que le site peut transférer vers la voie d'eau (productivité outillage x volume horaire annuel). La productivité d'une poste de chargement gravitaire par sauterelle peut être de 300t/h (dépôts A, Ater, E) ou 200t/h (P, T4bis, B, Cter) en fonction des trafics fluviaux. L'hypothèse de traitement arbitraire est de 200j/an. Cela ne représente pas un maximum et pourrait être augmenté à 250j/an.

Installations de stockage temporaire	Calendrier	matériaux inertes: vers ISDI (t)	matériaux inertes+ : vers ISDI+ (t)	matériaux Non inerte non dangereux : vers ISDND (t)	matériaux dangereux : vers ISDD (t)	TOTAL
Choisy-au-Bac (Dépôt A)	Année 1	125141	24942	3717	3058	**156858**
	Année 2	250281	49884	7434	6117	**313716**
	Année 3	250281	49884	7434	6117	**313716**
	Année 4	250281	49884	7434	6117	**313716**
	Année 5	125141	24942	3717	3058	**156858**
Choisy-au-Bac (Dépôt Ater)	Année 1	121148	24146	3599	2961	**151853**
	Année 2	242296	48292	7197	5921	**303706**
	Année 3	242296	48292	7197	5921	**303706**
	Année 4	242296	48292	7197	5921	**303706**
	Année 5	121148	24146	3599	2961	**151853**
Choisy-au-Bac (Dépôt P)	Année 1	110747	22073	3290	2706	**138816**
	Année 2	221493	44146	6579	5413	**277631**
	Année 3	221493	44146	6579	5413	**277631**
	Année 4	221493	44146	6579	5413	**277631**
	Année 5	110747	22073	3290	2706	**138816**
Longueil Annel (Dépôt T4bis)	Année 1	104490	20826	3104	2554	**130973**
	Année 2	208979	41652	6208	5107	**261946**
	Année 3	208979	41652	6208	5107	**261946**
	Année 4	208979	41652	6208	5107	**261946**
	Année 5	104490	20826	3104	2554	**130973**
Thourotte (Dépôt B)	Année 1	95361	19007	2833	2331	**119531**
	Année 2	190723	38013	5665	4661	**239062**
	Année 3	190723	38013	5665	4661	**239062**
	Année 4	190723	38013	5665	4661	**239062**
	Année 5	95361	19007	2833	2331	**119531**
Pimprez & Ribecourt (Dépôt Cter)	Année 1	62827	12522	1866	1535	**78751**
	Année 2	125654	25044	3732	3071	**157502**
	Année 3	125654	25044	3732	3071	**157502**
	Année 4	125654	25044	3732	3071	**157502**
	Année 5	62827	12522	1866	1535	**78751**
Pimprez (Dépôt E)	Année 1	122615	24438	3642	2997	**153692**
	Année 2	245230	48877	7284	5993	**307385**
	Année 3	245230	48877	7284	5993	**307385**
	Année 4	245230	48877	7284	5993	**307385**
	Année 5	122615	24438	3642	2997	**153692**

Hypothèse de répartition détaillée des flux entre les 7 installations de stockage temporaire

En prenant l'hypothèse d'un égouttement des déblais entre 3 et 6 mois sur les 7 dépôts temporaires bord à voie d'eau, il est possible de définir une capacité dynamique[3] à partir d'une capacité statique évaluée selon les sites[4].

En prenant une durée d'égouttement de 3 mois, 4 rotations peuvent être effectuées, soit une capacité dynamique de 7,2Mt par an. La logistique fluviale ne mobilise que 26% de la capacité des 7 dépôts temporaires. La capacité résiduelle peut être utilisée pour la logistique interne au chantier.

En prenant une durée d'égouttement de 6 mois, 2 rotations peuvent être effectuées, soit une capacité dynamique de 3,6Mt par an. La logistique fluviale ne mobilise que 52% de la capacité des 7 dépôts temporaires. La capacité résiduelle peut être utilisée pour la logistique interne au chantier.

Dans les deux cas de figure, la capacité de stockage temporaire des 7 dépôts temporaires bord à voie d'eau couvre l'ensemble des besoins d'évacuation ciblés (de 930 000t à 1,9Mt par an).

[3] La capacité dynamique du stock tampon est le produit de la capacité de stockage statique par le nombre de rotation du produit sur le site par an

[4] La capacité statique du stock tampon correspond à la capacité de stockage maximum à l'instant T. Le calcul à réaliser est : l'encombrement de la marchandise (tonne au m²) x la surface de stockage. L'encombrement lié au stockage sera différent en fonction de la nature de la marchandise, et des types de manutention/stockage utilisés. La capacité statique s'exprime en tonne / m². Le rapport est de 2t /m² à 3t/m² pour les matériaux de construction

			Hypothèse 3 mois d'égoutement			Hypothèse 6 mois d'égoutement		
Installations de stockage temporaire	Surface en m²	Capacité statique (t)	Capacité dynamique (t) (égoutement sur 3 mois = 4 rotations/an)	% d'utilisation pour la logistique fluviale	Surface (m²) nécessaire pour la logistique fluviale déblais (3 mois égoutement)	Capacité dynamique (t) (égoutement sur 6 mois = 2 rotations/an)	Utilisation pour la logistique fluviale déblais	Surface (m²) nécessaire pour la logistique fluviale déblais (6 mois égoutement)
Choisy-au-Bac (Dépôt A)	151 980	303 960	1 215 840	26%	39 214	607 920	52%	78 429
Choisy-au-Bac (Dépôt Ater)	147 131	294 262	1 177 048	26%	37 963	588 524	52%	75 927
Choisy-au-Bac (Dépôt P)	134 499	268 998	1 075 992	26%	34 704	537 996	52%	69 408
Longueil Annel (Dépôt T4bis)	126 900	253 800	1 015 200	26%	32 743	507 600	52%	65 486
Thourotte (Dépôt B)	115 814	231 628	926 512	26%	29 883	463 256	52%	59 766
Pimprez & Ribecourt (Dépôt Cter)	76 302	152 604	610 416	26%	19 688	305 208	52%	39 375
Pimprez (Dépôt E)	148 913	297 826	1 191 304	26%	38 423	595 652	52%	76 846
TOTAL	**901 539**	**1 803 078**	**7 212 312**		**232 618**	**3 606 156**		**465 237**

Une capacité des terre-pleins au-delà des besoins

En conclusion, sur le secteur 1, la fluvialisation du chantier du CSNE prévoit un trafic de 8,54 millions de tonnes sur 5 ans, hors mouvement de terre interne au chantier[5]. Ce trafic fluvial concerne majoritairement l'évacuation de déblais (87% des volumes) et dans une moindre mesure les matériaux de construction (13% des volumes). Les 8,54 millions de tonnes à transporter par mode fluvial sont réparties à hauteur de :

- 13% respectivement sur les années 1 et 5 (1,1 millions de tonnes par an dont 160 000-190 000t d'approvisionnement et 930 000t d'expédition)
- Entre 23% et 26% respectivement sur les années 2, 3 et 4 (2 à 2,2 millions de tonnes par an dont 120 000-330 000t d'approvisionnement et 1,9Mt d'expédition)

Planning	Appro (t)	% Appro	Expéditions (t)	% Expéditions	Total (t)	% Total
Année 1	186869	17%	930474	13%	**1117343**	**13%**
Année 2	296927	27%	1860948	25%	**2157875**	**25%**
Année 3	119160	11%	1860948	25%	**1980108**	**23%**
Année 4	333124	30%	1860948	25%	**2194072**	**26%**
Année 5	159346	15%	930474	13%	**1089820**	**13%**
TOTAL	**1095426**	**100%**	**7443790**	**100%**	**8539216**	**100%**

Hypothèse de trafic fluvial total sur le secteur 1

Une mutualisation du transport fluvial avec le chantier MAGEO ne sera pas envisageable pour le secteur 1 du chantier du CSNE. Le calendrier travaux de MAGEO étant de 2025 à 2029, seules des synergies pourraient être possibles avec les secteurs 2, 3 et 4 du chantier du CSNE.

C.2. ACCES A LA VOIE D'EAU DES FOURNISSEURS ET DES EXUTOIRES

C.2.1. IDENTIFICATION DES FOURNISSEURS A PROXIMITE DE LA VOIE D'EAU

Une identification des fournisseurs par type de matériau de construction à proximité des voies d'eau a été réalisée en France et en Belgique.
Les fédérations professionnelles contactées en France (UNICEM, SFIC, UP'Chaux) et en Belgique (FEBELCEM, FIEDEX) n'ont pu communiquer qu'une liste exhaustive de leurs adhérents en raison du droit de réserve. A partir de cette liste d'adhérents, Abington a identifié les sites de production (à partir des sites

[5] Les mouvements de terre interne au chantier du secteur 1, dont le transport fluvial est imposé en raison de l'absence d'accès routier, représente 3.2 millions de tonnes supplémentaires à transporter sur de courtes distances

internet de chaque adhérents) et l'existence d'un accès fluvial / ferroviaire (à partir des vues aériennes). Une cartographie de l'ensemble des fournisseurs a également été réalisée. Le listing des fournisseurs par type de matériau de construction, avec l'identification des accès fluviaux/ferroviaire et les distanciers permettent de confirmer les éléments suivants :

- Fournisseurs en roches massives (enrochement et granulats béton d'écluse)
  - 6 carrières de calcaire avec un quai fluvial en Belgique.
  - 12 carrières de calcaire à moins de 15km d'un quai fluvial en Belgique (rupture de charge coûteux).
  - 1 carrière de calcaire avec un quai fluvial en Hauts-de-France.
  - 3 carrières de calcaire à moins de 15km d'un quai fluvial en Hauts-de-France (rupture de charge coûteux).

- Fournisseurs de palplanches
  - 3 sites de production avec un quai fluvial en France (dont 2 à grand gabarit fluvial).
  - 2 sites de production à moins de 15km d'un quai fluvial en France (grand gabarit fluvial, mais rupture de charge coûteux).

- Fournisseurs de ciment
  - 4 cimenteries avec un quai fluvial en Belgique (grand gabarit fluvial).
  - 1 cimenterie à moins de 15km d'un quai fluvial en Belgique (grand gabarit fluvial, mais rupture de charge coûteux).
  - 10 cimenteries en France avec un quai fluvial, mais seulement 2 à grand gabarit fluvial.
  - 6 cimenteries en France à moins de 15km d'un quai fluvial (mais seulement 3 à grand gabarit fluvial, rupture de charge coûteux).

- Fournisseurs de chaux/liants
  - 2 fours à chaux avec un quai fluvial en Belgique (grand gabarit fluvial, mais 1 site arrête la production de chaux fin 2021).
  - 1 four à chaux à moins de 15km d'un quai fluvial en Belgique (grand gabarit fluvial, mais rupture de charge coûteux).
  - 1 four à chaux en France avec un quai fluvial, mais à petit gabarit fluvial.
  - 4 fours à chaux en France à moins de 15km d'un quai fluvial, mais à petit gabarit fluvial (rupture de charge coûteux).

C.2.2. IDENTIFICATION DES EXUTOIRES POTENTIELS A PROXIMITE DE LA VOIE D'EAU

La maitrise d'œuvre a établi une liste de 85 exutoires pour l'évacuation des déblais. A partir de cette liste, Abington a identifié l'existence d'un accès fluvial / ferroviaire (à partir des vues aériennes) et a établi un distancier.
Une cartographie de l'ensemble des exutoires a également été réalisée. Le listing des exutoires par type de déblais, avec l'identification des accès fluviaux/ferroviaires et les distanciers permettent de confirmer les éléments suivants :

- 20 exutoires bord à voie d'eau avec un quai fluvial.
  - 10 carrières et centre de stockage classés.
  - 7 projets d'aménagement.

  - 3 centres de traitement.
- 48 exutoires entre 1km et 20km d'un quai fluvial.
  - 33 carrières et centre de stockage classés.
  - 9 projets d'aménagement.
  - 6 centres de traitement.
- 17 exutoires trop éloignés d'un quai fluvial.

Pour l'exercice de l'étude, une réflexion a été menée pour affiner la liste des exutoires considérés sur la base de critères de distance et de raccordement à la voie d'eau. Il en résulte une sélection restreinte de 41 exutoires dont :

- 12 exutoires bord à voie d'eau avec un quai fluvial
- 19 exutoires entre 1km et 15km d'un quai fluvial
- 10 exutoires trop éloignés d'un quai fluvial mais à intégrer dans l'analyse comparative (marché local)