



Projet de
futur centre
de traitement
des déchets
ménagers
à Romainville
/ Bobigny



Fiche technique
Le transport fluvial

Sommaire

Le transport fluvial	3
La stratégie du Sycotom en matière de transport des déchets.....	4
Le recours au transport fluvial dans le cadre du projet de futur centre à Romainville/Bobigny	6
Le Canal de l’Ourcq, un atout	6
L’implantation du site à proximité immédiate du Canal et la création du port	6
Les conteneurs.....	7
Le type d’embarcations	8
Le fonctionnement du port	9
ANNEXE 1 >>> Les voies navigables en France.....	16
ANNEXE 2 >>> Retour d’expérience : le transport fluvial des ordures ménagères mis en œuvre par Lille Métropole	17
ANNEXE 3 >>> Le réseau fluvial de la Seine	18
ANNEXE 4 >>> L’évacuation des flux sortants.....	19

Le transport fluvial

Le **transport fluvial** est un mode de déplacement sur des cours d'eau naturels ou aménagés et des canaux artificiels.

Avec 8 500 km de voies navigables (fleuves, rivières, canaux aménagés), la France est dotée **du 1^{er} réseau de voies navigables d'Europe** (voir carte en annexe 1).

Le transport fluvial représente **environ 4% de l'ensemble du trafic national** (7,4 milliards de tonnes kilomètres en 2009)*. En comparaison aux camions et trains, ce mode de transport est à la fois **moins consommateur d'énergie et moins polluant**. Un convoi fluvial de 3 000 tonnes transporte autant de marchandises qu'environ 120 camions de 25 tonnes ou qu'un train de 40 wagons* (*source : Ademe).

Le recours au transport fluvial des marchandises est encouragé par la réglementation française. Dans les conclusions du Grenelle de l'Environnement, les modes alternatifs de transport de flux de déchets, tels le fluvial, font partie des solutions à développer de manière prioritaire pour réduire les émissions polluantes dans l'atmosphère. Cet objectif est conforté par la Loi de la Transition Énergétique pour une Croissance Verte (LTECV), qui soutient le développement du trafic de fret fluvial.

Il est à noter que le transport fluvial présente également des avantages **en termes d'intégration urbaine et de logistique**. Il permet de transporter des marchandises jusqu'au cœur des villes, voire même des zones urbaines denses à l'instar de la région parisienne, contribuant ainsi à la décongestion des routes et la réduction du recours aux camions. C'est un mode de transport **silencieux**, ce qui est particulièrement important en milieu urbain dense. Ainsi, des collectivités dotées de voies navigables choisissent ce mode de transport pour évacuer leurs déchets (voir en annexe 2 l'expérience de Lille Métropole).



La stratégie du Sycotm en matière de transport des déchets

Le Sycotm dispose de 9 unités de traitement des déchets, d'un centre de transfert des ordures ménagères résiduelles et d'un réseau de déchèteries. Ses installations sont pour la plupart **très proches des principales artères fluviales du bassin de Normandie / Ile-de-France.**

Soucieux de limiter les impacts environnementaux de ses installations et du transport des déchets, le Sycotm **privilégie le transport fluvial, notamment pour acheminer les matériaux triés vers leurs lieux de transformation et les mâchefers vers les plateformes de traitement.**

Ce mode de transport alternatif à la route sera renforcé dans les prochaines années afin de participer à l'effort collectif de réduction de la pollution et de la congestion urbaine. Le transport fluvial sera utilisé dans les futurs centres à Romainville / Bobigny et à Ivry-Paris XIII. Les équipements portuaires de ces installations feront l'objet d'un travail architectural et paysager spécifique afin de garantir leur **intégration urbaine exemplaire.**

En 2016, 31% des transports du Sycotm (environ 260 000 tonnes de matériaux) ont été effectués par voie d'eau :

- **Centres de tri (papiers, cartons et bouteilles en plastique transparent) :**
 - Issy-Les-Moulineaux : 7 122 tonnes évacuées,
 - Nanterre : 10 993 tonnes évacuées,
 - Paris XV : 6 928 tonnes évacuées,
 - Sevrans : 4 281 tonnes évacuées
 - Ivry-sur-Seine : 8 181 tonnes évacuées.
- **Centres d'incinération (mâchefers issus de la combustion, recyclés dans les travaux publics) :**
 - Issy-Les-Moulineaux : 77 076 tonnes évacuées,
 - Saint-Ouen : 97 452 tonnes évacuées,
 - Ivry-sur-Seine : 47 020 tonnes évacuées.



Retour d'expérience : évacuation fluviale depuis le centre multifilière Isséane à Issy-les-Moulineaux

Le centre multifilière Isséane situé à Issy-les-Moulineaux comprend un centre de tri de collectes sélectives et une unité d'incinération avec valorisation énergétique d'ordures ménagères. En 2016, 77 076 tonnes de mâchefers issus de la combustion ont été évacuées par péniches du centre d'incinération et 7 122 tonnes de papiers, cartons et bouteilles en plastique transparent ont été évacuées par péniches du centre de tri. **Cela a permis d'éviter au total 2 980 camions.**

L'évacuation des produits issus du centre de tri s'effectue via un port situé face au centre Isséane et non directement depuis celui-ci : seuls les mâchefers sont directement chargés sur des péniches depuis l'usine.



Le recours au transport fluvial dans le cadre du projet de futur centre à Romainville/Bobigny

- Le Canal de l'Ourcq, un atout

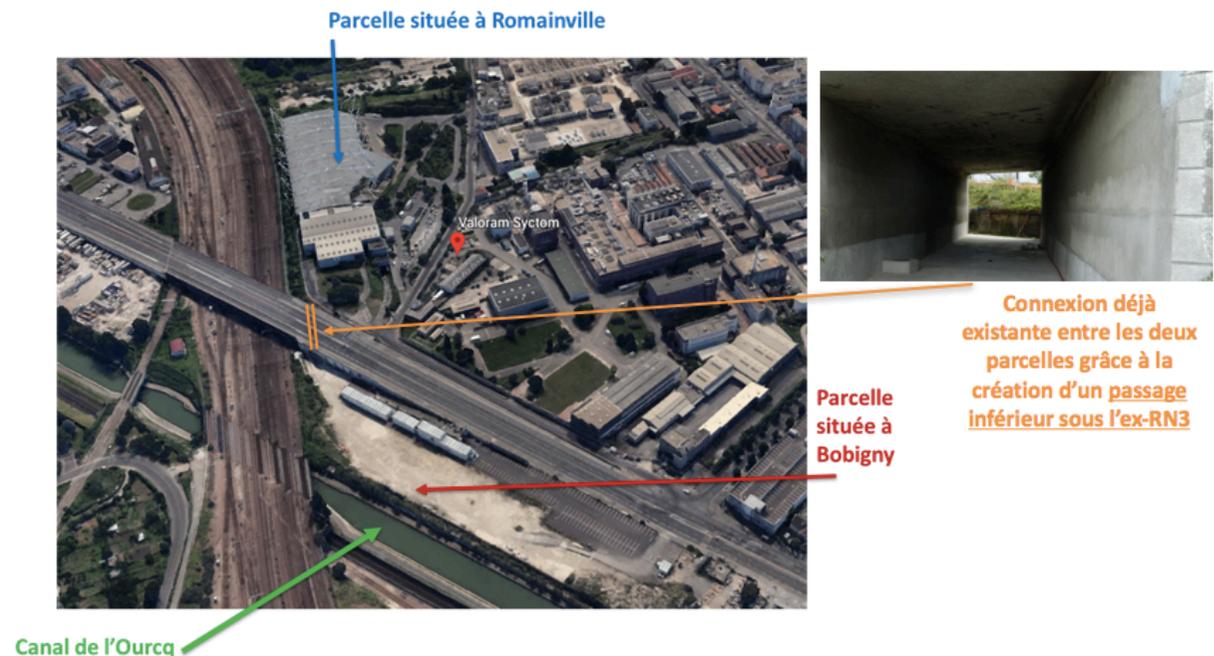
Le quart nord-est francilien est une **zone de trafic routier très dense**. Le **dynamisme des projets d'aménagement sur ce territoire** nécessite de ce fait de développer des **solutions de transport alternatives** pour **éviter la congestion routière** de cette partie de la métropole et **lutter contre l'impact environnemental** du trafic routier.

Le Canal de l'Ourcq peut devenir un véritable élément clé du développement du territoire au travers du développement d'activités industrielles, de l'implantation d'immeubles tertiaires, du développement des loisirs et du tourisme. **Permettant de rallier la Seine** (*information sur le réseau en annexe*), il constitue également une opportunité majeure en termes de logistique durable en Ile-de-France. En 2011 – 2012, environ 500 000 tonnes de marchandises ont été transportées via le canal de l'Ourcq.

- L'implantation du site à proximité immédiate du Canal et la création du port

Le futur centre sera implanté sur deux entités foncières : à Romainville (parcelle du centre actuel et parcelle « Intergoods ») et à Bobigny (parcelle dite de « Mora-Le-Bronze »), reliées par un passage sous l'ex-RN3 (voir plan).

La parcelle de Mora-Le-Bronze est située en bordure immédiate du Canal de l'Ourcq. La création d'un port sur cette parcelle, prévue dans le cadre du projet, permettra ainsi de recourir à la voie fluviale pour l'évacuation des produits et sous-produits issus du site vers d'autres sites, dont les UVE du Sycotm.



- Les conteneurs

L'utilisation du Canal de l'Ourcq pour le transport fluvial implique **une traversée de zones très urbanisées**, notamment le cœur de Paris et de sa première couronne, et un temps de transfert plus long.

Les conteneurs qu'il est envisagé d'utiliser seront ainsi conçus pour permettre une étanchéité optimale (matériau / joints) assurant un parfait confinement des émissions d'air et des jus potentiellement générés. Les matériaux choisis seront résistants à la corrosion. Ces conteneurs sont très largement utilisés dans le cadre du transport fluvial et du transport maritime.

Ces conteneurs pourront être chargés en vrac (pulpe en conteneur-citerne, ordures ménagères résiduelles, ...) ou avec des balles. La dimension standard d'un conteneur de 20 pieds maritimes est de 6m de long, 2,4m de large, 2,6m de haut. Sa capacité est d'environ 37 m³.

L'objectif est que ces conteneurs soient aisément manipulables (déplacement par camions, empilement, ...) et étanches.



Conteneur classique



Conteneur citerne

- Le type d'embarcations

Les embarcations envisagées seraient **de type « barge + pousseur » de 61,5 mètres** adaptées aux canaux étroits comme ceux du Canal de l'Ourcq.

Contrairement à une péniche classique, les pousseurs peuvent manœuvrer la barge poussée en amont ou en aval.

Ils pourraient transporter un volume équivalent au maximum à 28 conteneurs de 20 pieds maritimes. **Une barge de 28 conteneurs équivaut en moyenne à 12 à 13 camions (gros porteurs) évités.**



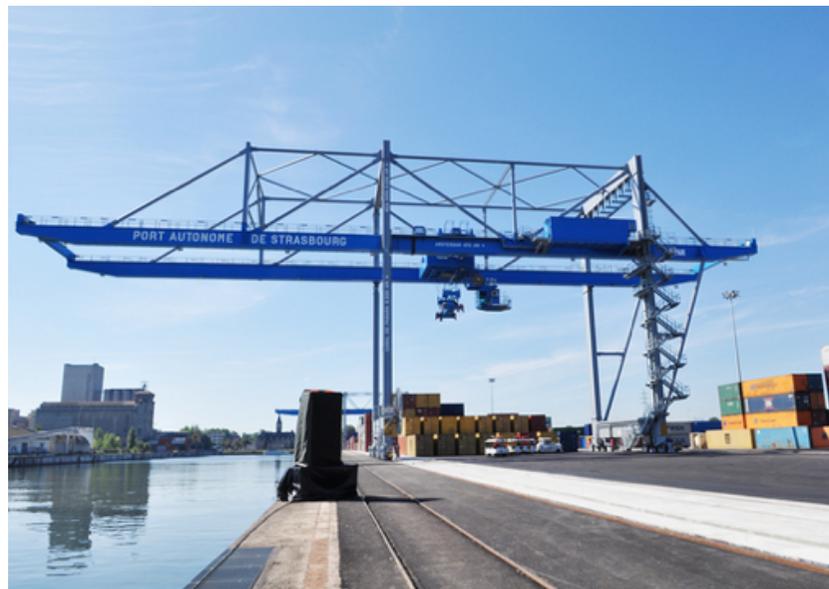
Exemples de péniche et de barge avec pousseur

Le fonctionnement du port

Le principe de fonctionnement du port envisagé à *ce stade d'avancement des études de faisabilité* pourrait être le suivant :

1. Les conteneurs sont **remplis et stockés** sur le centre à Romainville ;
2. Les conteneurs sont ensuite **acheminés** depuis le site de Romainville vers la plateforme portuaire située à Bobigny en fonction de la programmation des flux sortants (stockage temporaire sur la plateforme portuaire à Bobigny) ;
3. Le **chargement** s'opère dans les barges grâce à des portiques situés sur le quai ;
4. Après avoir déchargé les conteneurs pleins sur des sites externalisés (appelés exutoires), les barges reviennent avec des conteneurs vides à **recharger** sur le centre.

Un système de rotation de conteneurs vides et pleins sera mis en place sur le port. **L'amplitude de fonctionnement du port pourrait être de 6 à 20 heures**, hors week-end.



Un exemple d'équipement de quai

Fiche technique– Le transport fluvial

Concernant le stockage : les conteneurs sont stockés **dans l'enceinte des bâtiments** dédiés à la gestion des déchets à Romainville, et de manière temporaire sur le port, le temps de charger et décharger les barges.

Enfin, **l'acheminement des conteneurs vers la zone de stockage/chargement** pourrait se faire par exemple à l'aide des véhicules autoguidés ou des camions équipés du système dit « ampli-roll » illustrés par les photos ci-dessous.



Véhicule autoguidé



Camion ampli-roll

- L'évacuation des produits et sous-produits en fonction de la solution retenue pour le futur centre

	Projet intégrant la solution OMR n°1	Projet intégrant la solution OMR n°2	Projet intégrant la solution OMR n°3
Total de flux entrants (tonnes de déchets réceptionnés par an)	465 à 475 000 tonnes	465 à 475 000 tonnes	465 à 475 000 tonnes
Total des flux sortants (tonnes de produits et sous-produits sortants du site par an)	495 100 tonnes	419 900 tonnes	381 300 tonnes
Total des flux évacués par voie routière (tonnes de produits et sous-produits évacués par voie routière par an)	30 700 tonnes	42 800 tonnes	48 200 tonnes
<i>Nombre de camions utilisés</i>	<i>1 915 camions</i>	<i>2 850 camions</i>	<i>3 200 camions</i>
Total des flux évacués par voie fluviale (tonnes de produits et sous-produits évacués par voie fluviale par an)	464 400 tonnes	377 100 tonnes	333 100 tonnes
<i>Nombre de barges utilisées par an</i>	<i>1 502 barges</i>	<i>1 087 barges</i>	<i>952 barges</i>
Nombre total de camions évités par an	20 340 camions évités	15 390 camions évités	13 710 camions évités

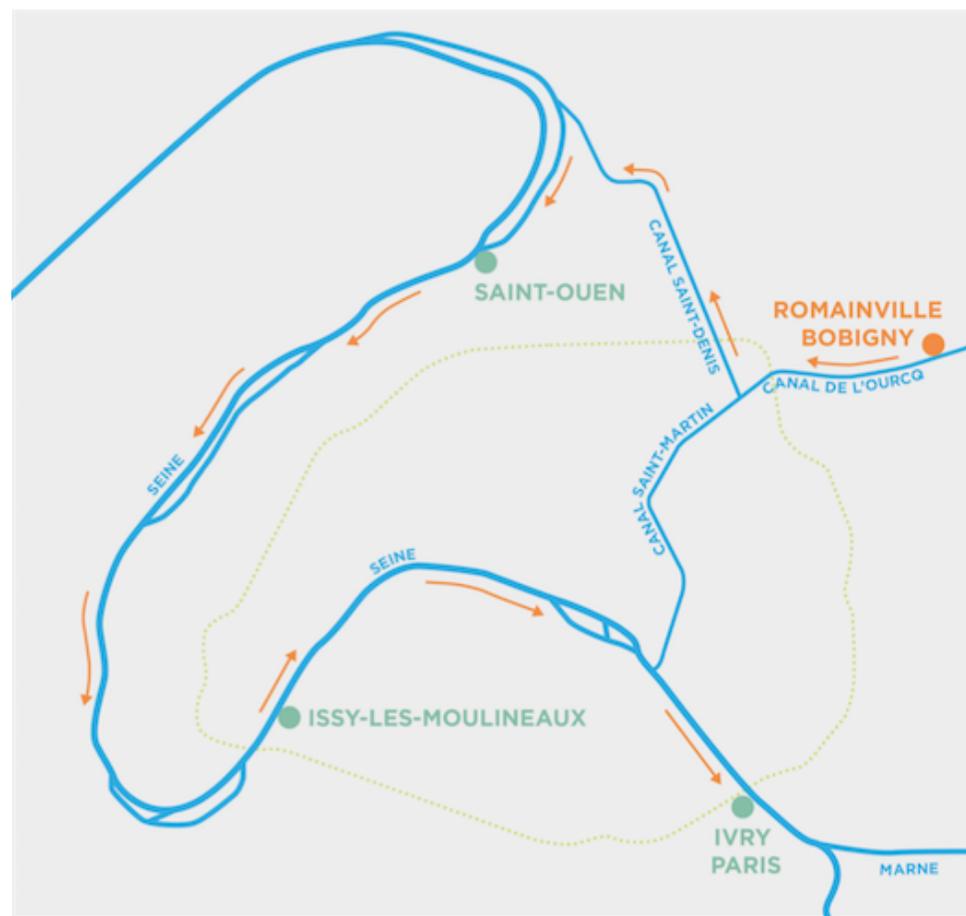
Fiche technique– Le transport fluvial

En plus de ses avantages en matière de décongestion urbaine (de l'ordre de 13 700 à 20 340 camions pourraient être évités par an en fonction de la solution retenue pour le projet), **le recours à la voie fluviale apparaît comme une caractéristique essentielle pour le projet et pour le territoire, mais également pour l'ensemble de la logistique de gestion des déchets à l'échelle du Sycotm.**

→ A noter que **ce mode de transport est adapté pour les flux importants de déchets**. Les flux minoritaires continueront à être évacués par la route car ils nécessiteraient des temps de stockage sur site très importants pour constituer une barge dédiée. **Ceci explique le nombre de camions supérieur pour les solutions n°2 et n°3, la variété des flux à évacuer étant plus importante pour ces deux solutions.**

Le détail des flux sortants (éléments socles et solutions OMR) est présenté en annexe 4.

- Les trajets envisageables par les barges entre les installations du Sycotm

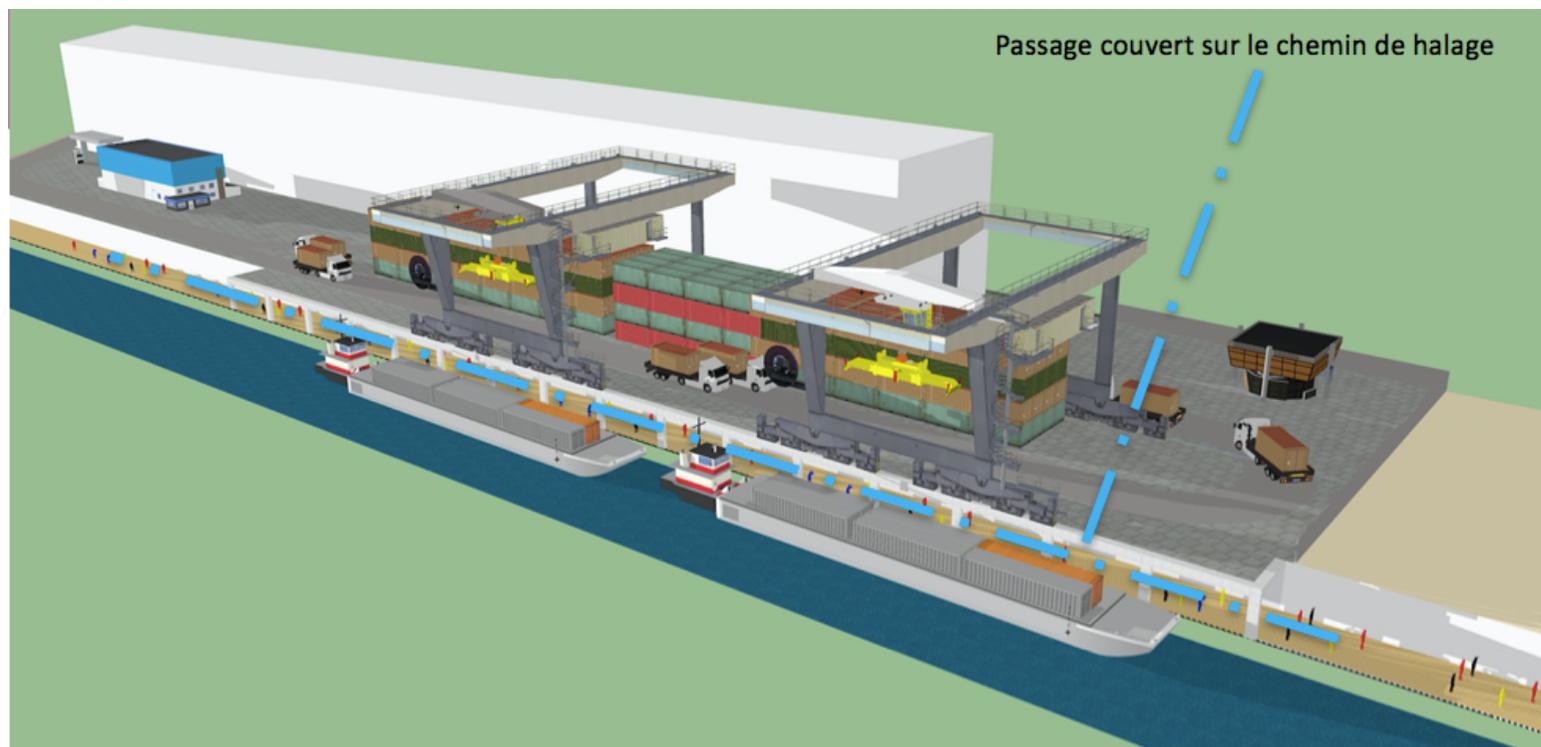


Les liaisons fluviales **du Canal de l'Ourcq à la Seine par l'intermédiaire du Canal Saint-Denis** permettent d'envisager de connecter le site aux unités de valorisation énergétique d'Ivry-Paris XIII, de Saint-Ouen et d'Issy-les-Moulineaux du Sycotm. *Pour plus d'informations sur le réseau de la Seine, se référer à l'annexe 3.*

- Réflexions en cours pour maintenir la continuité d'utilisation du chemin de halage

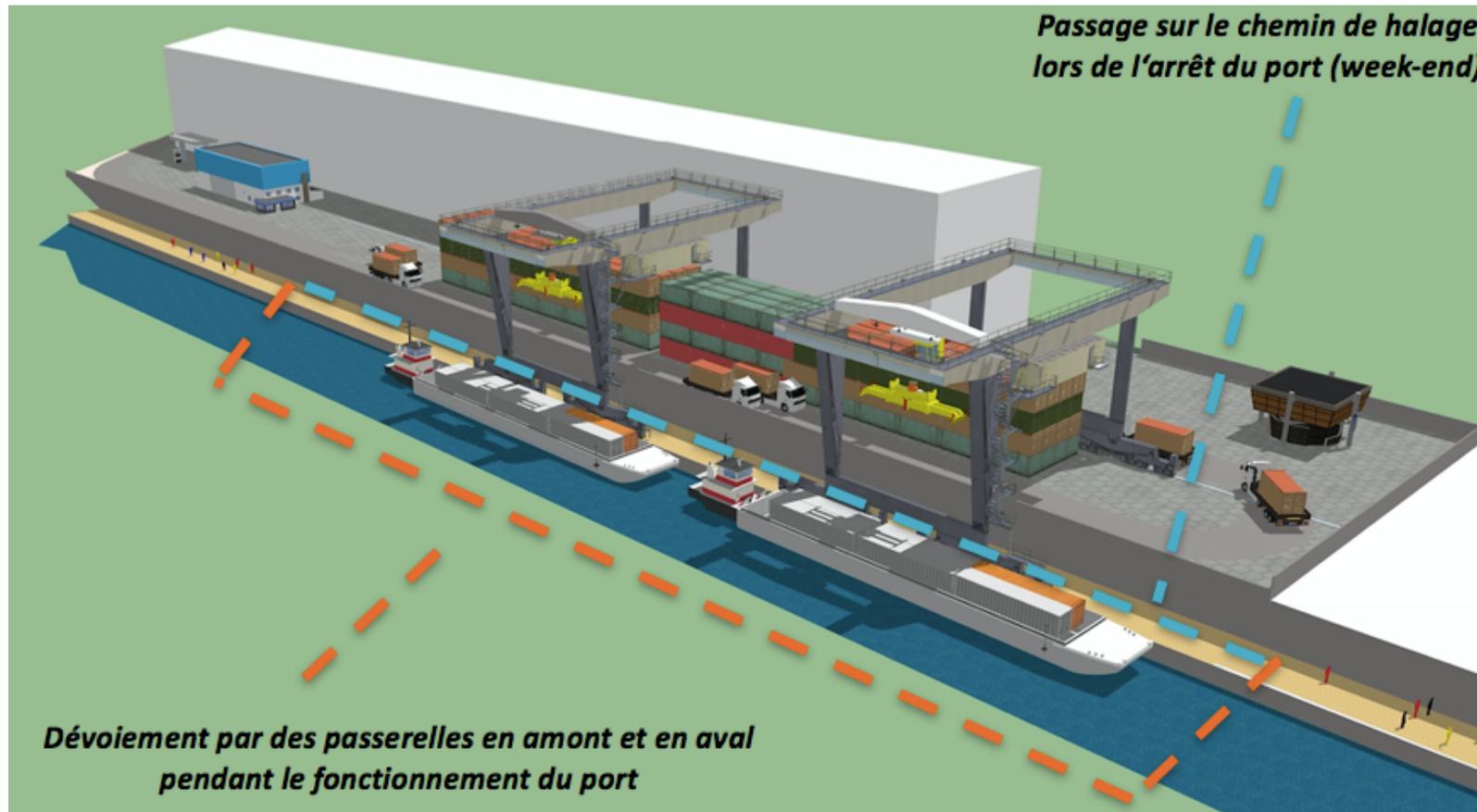
La mixité des usages du chemin de halage est intégrée à la réflexion sur le projet afin de permettre **la cohabitation entre le processus d'évacuation des conteneurs par barges et les activités de loisirs du Canal de l'Ourcq** et, plus particulièrement, les promenades piétonnières et les mobilités douces sur le chemin de halage. Deux solutions sont envisagées pour garantir **la compatibilité du futur port avec la circulation du public sur le chemin de halage** se trouvant le long du canal :

- le maintien du cheminement actuel en couvrant le chemin de halage sur toute la longueur du quai de chargement (130 mètres) permettant de garantir l'accès à cette berge en permanence (y compris durant l'exploitation du port)

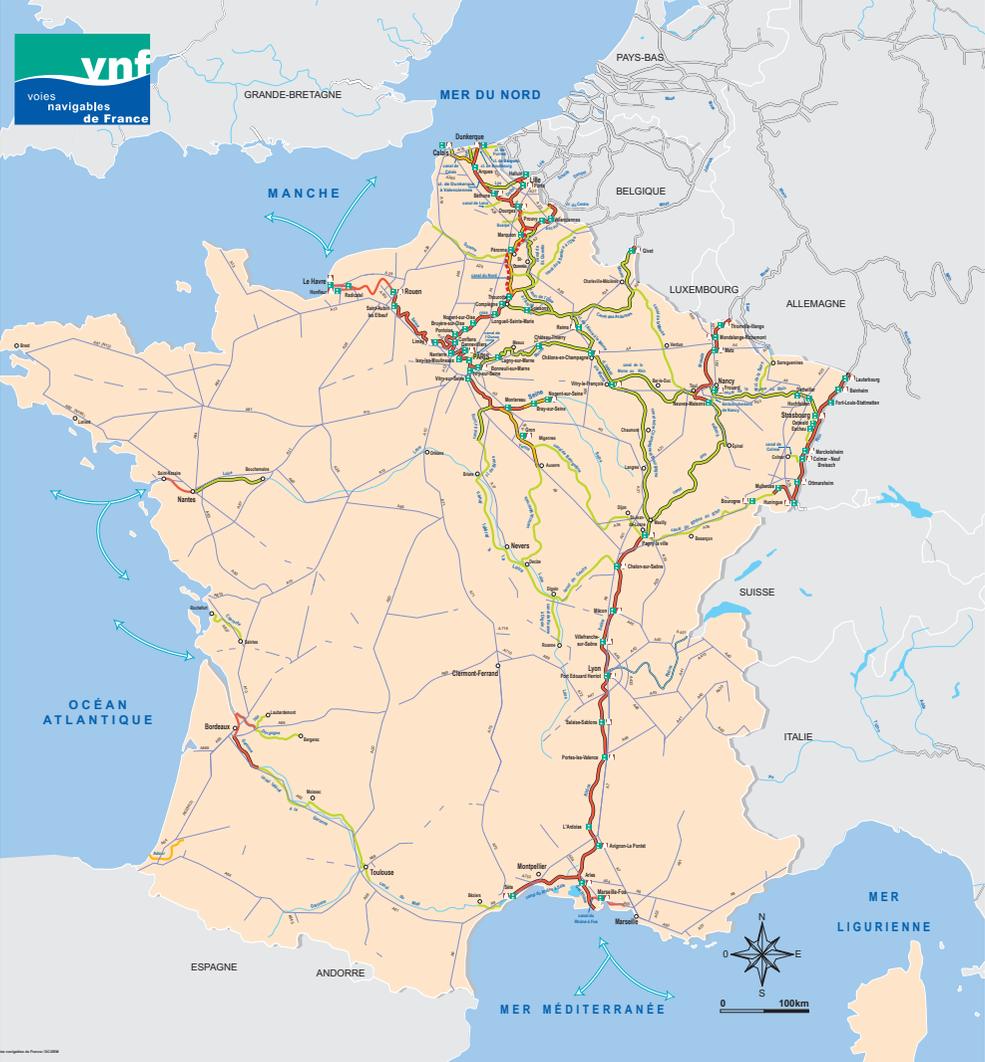


Fiche technique– Le transport fluvial

- le dévoiement de la circulation sur l'autre berge de l'Ourcq durant les horaires d'exploitation du port grâce à la construction de deux passerelles en amont et en aval du port.



ANNEXE 1 >>> Les voies navigables en France



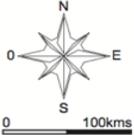
ROMÂNIA Pays Country
ROMANIA Capitale Capital
 Port
 Ouvrage d'art remarquable Remarkable water crossing reference

LÉGENDE
 LEGEND

Classes de voies navigables (CEMT)
 Classes of navigable waterways (ECMT)

- Classe VII : convois de 14500 tonnes à 27000 tonnes**
 Class VII : convoys from 14,500 tons to 27,000 tons
- Classe VI : convois de 3200 tonnes à 18000 tonnes**
 Class VI : convoys from 3,200 tons to 18,000 tons
- Classe V : bateaux de 1500 à 3000 tonnes, convois de 1600 à 6000 tonnes**
 Class V : vessels from 1,500 to 3,000 tons, convoys from 1,600 to 6,000 tons
- Classe IV : bateaux de 1000 à 1500 tonnes, convois de 1250 à 1450 tonnes**
 Class IV : vessels from 1,000 to 1,500 tons, convoys from 1,250 to 1,450 tons
- Classe III : bateaux de 650 à 1000 tonnes**
 Class III : vessels from 650 to 1,000 tons
- Classe II : bateaux de 400 à 650 tonnes**
 Class II : vessels from 400 to 650 tons
- Classe I : bateaux de 250 à 400 tonnes**
 Class I : vessels from 250 to 400 tons

Voie non dédiée au transport ou non navigable
 Waterway non-dedicated to transport or unnavigable



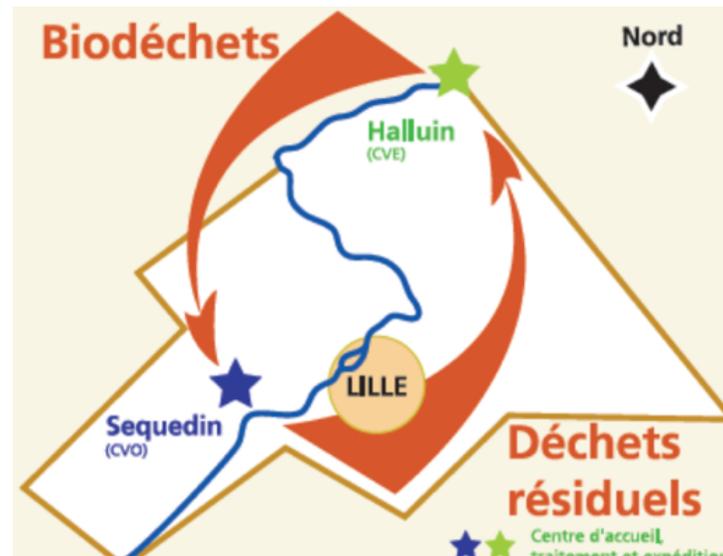
Source : VNF

ANNEXE 2 >>> Retour d'expérience : le transport fluvial des ordures ménagères mis en œuvre par Lille Métropole

Sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille, les déchets ménagers qui ne peuvent plus faire l'objet d'une valorisation matière (recyclage, méthanisation, réemploi) sont valorisés par incinération au Centre de Valorisation Énergétique (CVE) situé au Nord de la métropole sur le site d'Halluin. Les biodéchets des ménages et les déchets de la restauration sont traités par le Centre de Valorisation Organique (CVO) de Sequedin au Sud. Le transport des ordures ménagères entre les deux sites passe par un circuit terrestre et fluvial.

Les déchets incinérables collectés dans le versant sud-ouest de la métropole sont dirigés vers le Centre de Valorisation Énergétique de Halluin situé au Nord. Les biodéchets collectés au Nord sont dirigés vers le CVO de Sequedin. Ces deux transferts se font par voie fluviale. Les déchets destinés au centre de tri d'Halluin sont, eux, transportés par voie terrestre.

Une telle solution permet à la fois d'optimiser l'utilisation des deux installations, de réduire les émissions de CO₂ (réduction d'émission d'environ 335 tonnes de CO₂ par an en moyenne) et d'alléger le trafic de l'autoroute A1, l'une des plus fréquentées d'Europe.



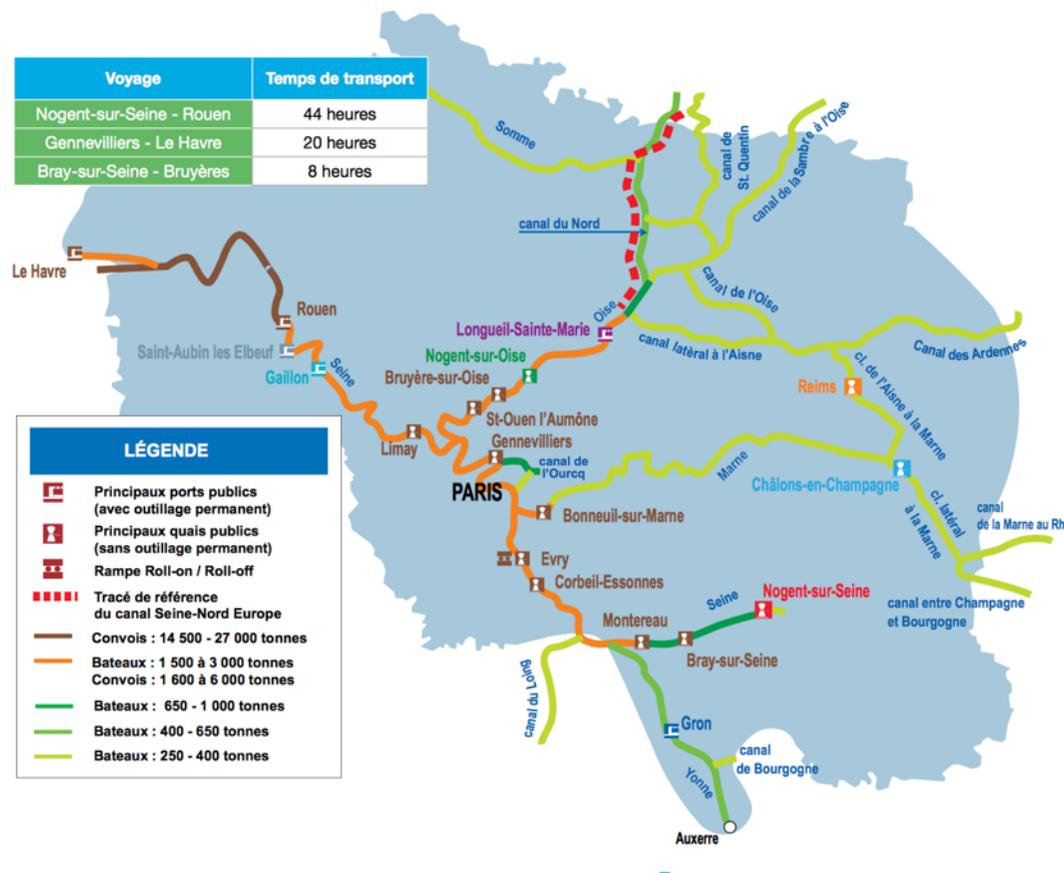
Source : Métropole Européenne de Lille

ANNEXE 3 >>> Le réseau fluvial de la Seine

Le réseau fluvial de la Seine comprend **500 km de fleuves, rivières et canaux, dont 420 km à grand gabarit.**

Il comprend 6 plateformes multimodales, 4 terminaux à conteneurs en activité et 70 ports urbains et plateformes portuaires, qui accueillent un quart du tonnage consommé ou produit par les franciliens. Ce réseau, loin de la saturation, est particulièrement adapté pour la desserte régionale, **les trois quarts de la population résidant à moins de 5 km d'une voie navigable.**

Ce réseau appartient au bassin de la Seine et de l'Oise, qui permet à des embarcations à grand gabarit de relier Paris au Havre, à Montereau et à Compiègne. Des canaux et rivières de moindre gabarit relient ce bassin aux autres bassins fluviaux français.



Source : VNF



ANNEXE 4 >>> L'évacuation des flux sortants dans le cadre du projet

- Evacuation des flux sortants – Eléments socles

Types de déchets	EVACUATION PAR VOIE ROUTIERE		EVACUATION PAR VOIE FLUVIALE		
	Types de produits et tonnages par an	Camions par an	Types de produits et tonnages par an	Barges par an	Camions évités par an
Collectes sélectives	GM : 5 500 ELA : 800 ACIER : 1 000 Métaux non ferreux : 400 Films : 900 Grands cartons : 4 500	685	JRM : 18 600 EMR : 11 000 Plastiques : 5 800 Refus : 11 600	107	1 770
Déchets alimentaires	Compost : 2 100	105	Pulpe : 67 400	145	3 370
Déchèterie	15 000	1 000	0	0	0
Ressorcerie	500	125	0	0	0
Total « éléments socles »	30 700 tonnes	1 915 camions utilisés	114 400 tonnes	252 barges utilisées	5 140 camions évités

- Evacuation des flux sortants – Solutions OMR

Solutions OMR	Modules	EVACUATION PAR VOIE ROUTIÈRE		EVACUATION PAR VOIE FLUVIALE				TOTAUX pour les OMR		
		Types de produits	Tonnages par an	Types de produits	Tonnages par an	Barges par an	Camions évités	TONNES GLOBALES PAR AN	BARGES PAR AN	CAMIONS EVITES PAR AN PAR SOLUTION
Solution 1	Transfert	-	-	OMR	350 000	1 250	15 200	350 000 tonnes évacuées par voie fluviale	1 250 barges	15 200 camions
Solution 2	Transfert	-	-	OMR	100 000	355	4 360	274 800 tonnes dont 262 700 évacuées par voie fluviale	835 barges	10 250 camions
	Séchage	Métaux ferreux	8 500	Balles d'OMR séchées <u>déferrailées</u>	30 000	70	830			
		Métaux non ferreux	3 600	OMR séchées <u>déferrailées</u> et compactées	132 700	410	5 060			
Solution 3	Transfert	-	-	OMR	100 000	355	4 360	264 170 tonnes dont 218 700 évacuées par la voie fluviale	700 barges	8 570 camions
	Séchage	Métaux ferreux	8 500	Balles d'OMR séchées <u>déferrailées</u>	30 000	70	830			
		Métaux non ferreux	3 600	OMR séchées <u>déferrailées</u> et compactées	88 700	275	3 380			
	Chaufferie CSR	Mâchefers	4 400	-	-	-	-			
		<u>Refiom</u> /cendres	970	-	-	-	-			