



CONCERTATION PRÉALABLE

DU 16 OCTOBRE
AU 18 NOVEMBRE 2024

**Augmentation de l'offre de report modal :
projet d'extension du terminal sud multimodal**

ATELIER 3 :
**Comment augmenter la capacité
du terminal tout en optimisant son
emprise foncière ?**

GRUPE

PAS **BATO RAMA** **RET**

PORTS DE STRASBOURG

SOMMAIRE

Généralités.....	Page 2
Grands principes du transport intermodal.....	Page 4
Les différentes unités de transport intermodal – UTI.....	Page 4
Les moyens de manutention des unités intermodales.....	Page 5
Exemples de combinaisons de technologies sur différents types de terminaux.....	Page 6
Le terminal intermodal.....	Page 7
L'augmentation de capacité d'un terminal intermodal.....	Page 7

GENERALITES

Le Transport Combiné est une vraie alternative au transport routier de bout en bout.

Le Transport Combiné peut être Fer + Route ou Fleuve + Route, plus rarement Fer + Fleuve.

Le principe est de réaliser la plus grande partie du transport par un mode massifié, respectueux de l'environnement au regard de la tonne transportée (le train ou la barge), puis de réaliser la desserte terminale par route (schémas page 4).

Le point d'interface entre le train ou la barge et la route est le Terminal Intermodal (page 7, partie supérieure).

Sur un Terminal Intermodal ne sont manutentionnés que des contenants, appelés Unités de Transport Intermodal ou UTI, dont des semi-remorques sous certaines conditions.

Ces UTI sont de diverses natures (voir page 3), elles ont comme point commun de pouvoir être manutentionnées de la route vers le fer ou vers la barge et vice-versa, mais également de pouvoir emporter de lourdes charges (jusqu'à 30 tonnes de chargement).

La manutention et le stockage des UTI se fait à l'aide d'engins de manutention de diverses nature et énergies : d'une part, les engins de manutention verticale (portiques, chargeurs et chariots, enjambeurs), d'autre part les moyens de manutention horizontale intégrés au sol ou intégrés aux wagons (page 5)

Les différentes techniques de manutention peuvent être combinées entre elles (page 6)

Un terminal doit répondre à 4 grandes logiques

- Être sur un axe ferroviaire ou fluvial performant
- Être sur un axe routier structurant
- Être le plus possible au cœur des chargeurs potentiels qui sont in fine ses clients
- Permettre le stationnement (courte durée) ou stockage (plusieurs jours) d'UTI, empilables ou non

Les espaces fonciers disponibles pour créer des terminaux sont de moins en moins nombreux sur le territoire, compte-tenu notamment de la densification urbaine et de la nécessaire préservation des espaces naturels.

Une des solutions pour répondre à cette problématique est d'optimiser les terminaux existants, sur leur périmètre foncier qui peut être légèrement et ponctuellement augmenté, tout en intégrant diverses optimisations permettant de limiter voire de réduire leur empreinte environnementale.

Il convient donc dans ce cadre d'observer, de dimensionner et d'assembler les différentes composantes d'un terminal, qui sont :

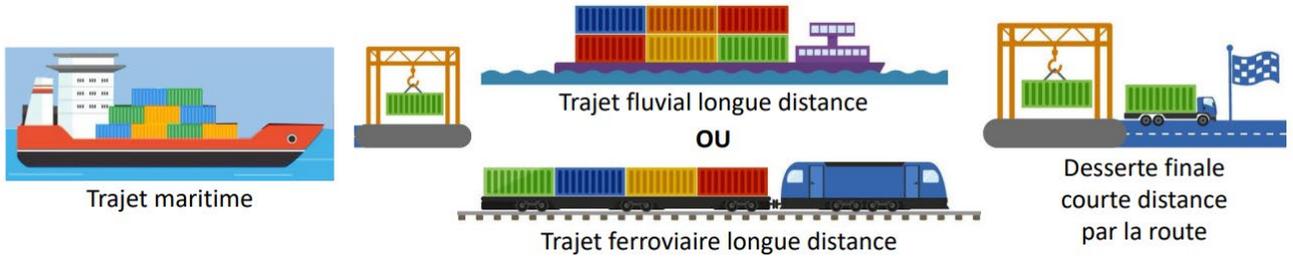
- Fer :
 - Nombre de voies ferrées de manutention (4 dans le projet)
 - Nombre de voies ferrées de stockage de wagons
 - Longueurs de ces voies (750 m minimum)
- Fleuve :
 - Linéaire de quai nécessaire (200 m minimum)
- Route :
 - Nombre de files d'attente à l'entrée
 - Longueur des files
 - Parc à remorques routières : nombre de places et dimensions
- Manutention verticale et/ou horizontale
- Stockage des UTI :
 - Courte et longue durée
 - Température dirigée
- Services connexes :
 - Maintenance des UTI et des engins
 - Accueil des clients – zone de vie
 - Services administratifs

La question de l'Atelier du jour est :

« Quels sont les meilleurs outillages et la meilleure organisation à mettre en œuvre pour améliorer la capacité d'un terminal sur un foncier contraint tout en minimisant son impact environnemental ? »

GRANDS PRINCIPES DU TRANSPORT INTERMODAL

A) Le transport intermodal de conteneurs



B) Le transport intermodal de caisses-mobiles ou semi-remorques



LES DIFFERENTES UNITES DE TRANSPORT INTERMODAL - UTI



Conteneur

- Adapté au trafic maritime
- Empilable
- Manutention par les coins supérieurs
- Pré et post-acheminement avec tracteur + remorque porte-conteneur



Caisse mobile

- Dimensions alignées sur le transport routier
- Non empilable
- Manutention par le plancher avec des bras adaptés
- Pré et post-acheminement avec tracteur + remorque porte-conteneur



Semi-remorque préhensible par pinces

- Semi-remorque spécifique
- Transport avec les essieux routiers
- Pré et post-acheminement avec tracteur seul



**Semi-remorque standard
(non-préhensible par pinces)**

- Uniquement manutention horizontale
- Poids routier à vide optimisé
- Pour le client, accès très simple à l'intermodalité— pas de matériel spécifique
- Pré et post-acheminement avec tracteur seul

LES MOYENS DE MANUTENTION DES UNITES INTERMODALES

A) Les équipements de manutention verticale



Portique sur rail
(Energie électrique)



Portique sur pneus
(Energie thermique ou électrique)



Enjambeur (Straddle carrier)
(Energie thermique ou électrique)



Chargeur sur pneus (Reachstacker)
(Energie thermique ou électrique)



Chariot élévateur (Empty handler)
(Energie thermique ou électrique)



Enjambeur
(Energie thermique ou électrique)

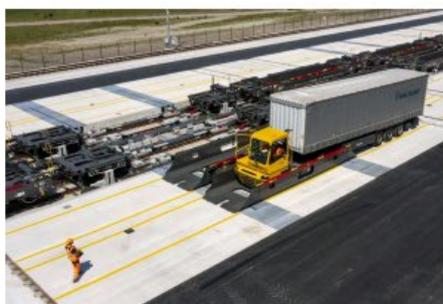


Paniers pour semi-remorque standard

B) Les systèmes de manutention horizontale



Manutention horizontale avec installation au sol et ouverture par rotation
(Energie électrique)



Manutention horizontale avec installation au sol et ouverture par translation
(Energie électrique)



Manutention horizontale sans installation au sol et ouverture par rotation
(Energie électrique)

EXEMPLES DE COMBINAISONS DE TECHNOLOGIES SUR DIFFERENTS TYPES DE TERMINAUX



Manutention **horizontale par rotation** de :

- semi-remorques standards
- semi-remorques préhensibles

Manutention **verticale par portiques** de :

- conteneurs
- caisses-mobiles
- semi-remorques préhensibles
- semi-remorques standards par paniers



Manutention **verticale par Reachstacker** de :

- conteneurs
- caisses-mobiles
- semi-remorques standards
- semi-remorques préhensibles

Manutention **verticale par portiques** de :

- conteneurs



Manutention **horizontale par translation** de :

- semi-remorques standards
- semi-remorques préhensibles

Manutention **verticale par Reachstacker** de :

- conteneurs
- caisses-mobiles
- semi-remorques préhensibles
- semi-remorques standards par paniers



Manutention **verticale par Reachstacker** de :

- semi-remorques standards
- semi-remorques préhensibles

Manutention **verticale par portiques** de :

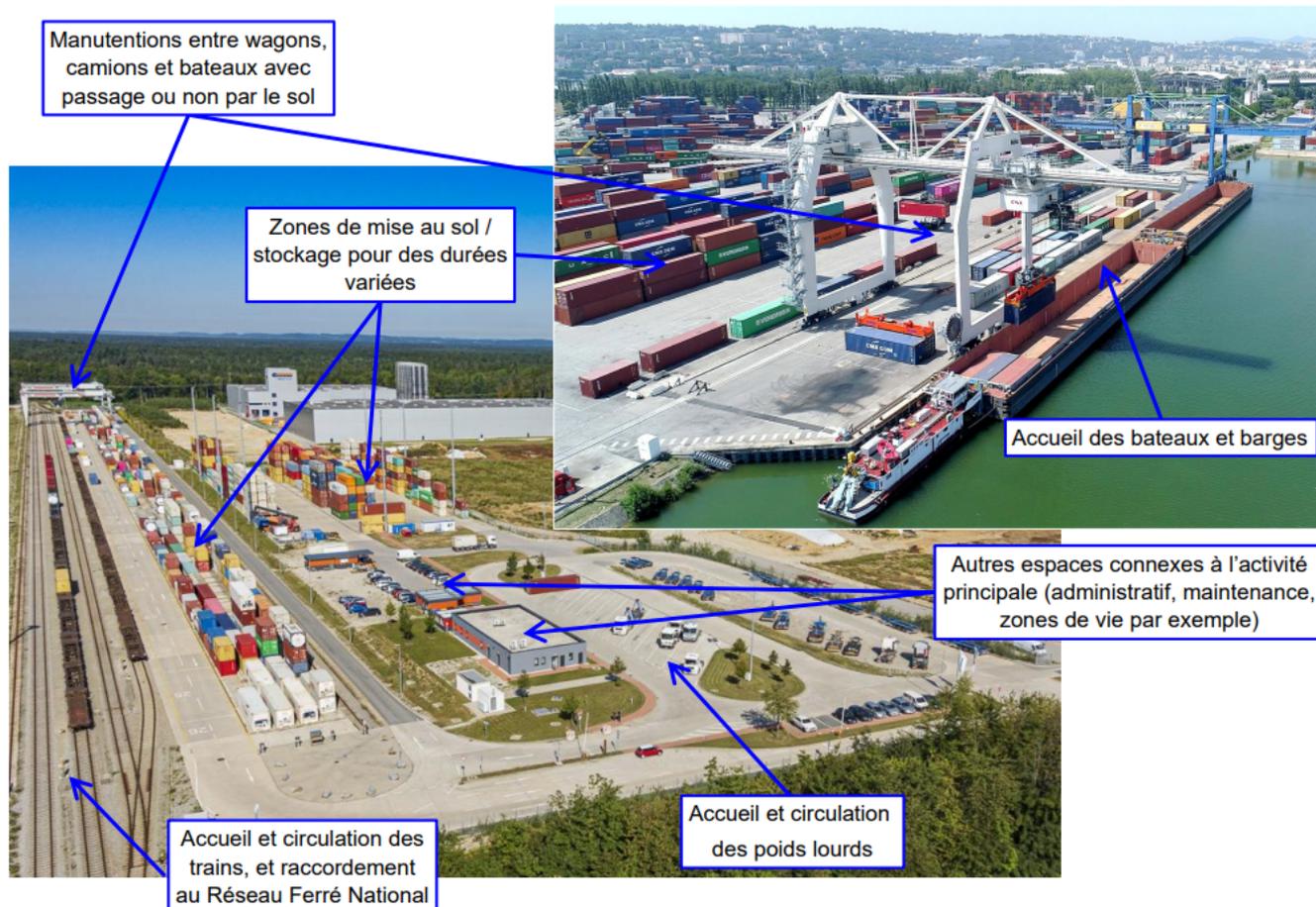
- conteneurs
- caisses-mobiles
- semi-remorques préhensibles
- semi-remorques standards par paniers

LE TERMINAL INTERMODAL

C'est une plate-forme logistique dont la vocation est de traiter de façon industrielle le passage du mode ferroviaire ou fluvial au mode routier, avec un éventuel passage au sol plus ou moins long.

Cette plate-forme a deux particularités :

- On n'y manipule que des contenants (conteneurs, caisses mobiles, semi-remorques) - les UTI,
- Les charges manipulées sont très lourdes (plus de 30 tonnes par UTI)



L'AUGMENTATION DE CAPACITE D'UN TERMINAL INTERMODAL

Problématique : dimensionner et assembler les différentes composantes d'un terminal

- | | |
|----------|---|
| - Fer | - Manutention verticale et/ou horizontale |
| - Route | - Stockage des UTI |
| - Fleuve | - Services connexes |

pour en faire un outil industriel puissant, performant, au service de ses clients et respectueux de l'environnement. Exemples de moyens pouvant être mis en œuvre :

- | | |
|---|---|
| - Conception du terminal avec zones non revêtues | - Chaussée avec matériaux de surface drainants |
| - Tranchées d'infiltration ou puits perdus | - Engins électriques de manutention (voire à hydrogène) |
| - Contrôle des émissions sonores et des pollutions lumineuses | - Stockage de conteneurs à l'aide portiques sur pneus |

Quels sont les meilleurs outillages et la meilleure organisation à mettre en œuvre pour améliorer la capacité d'un terminal sur un foncier contraint tout en respectant l'Environnement ?

GROUPE 

PAS  

PORTS DE STRASBOURG

Avec le soutien de :

