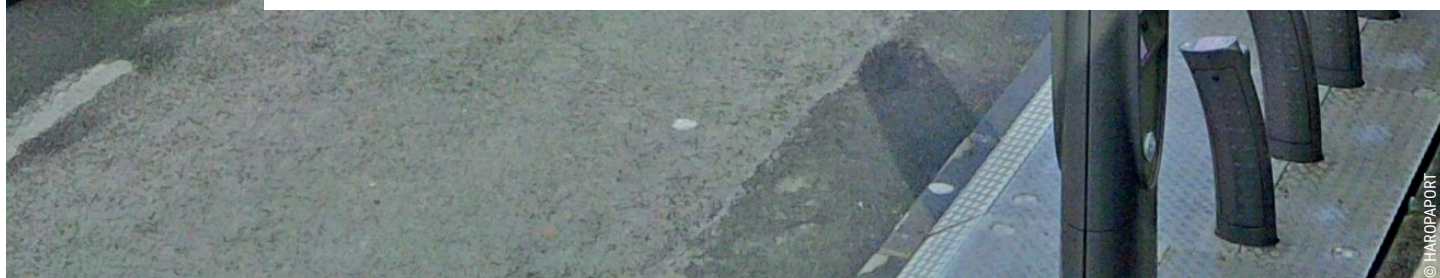
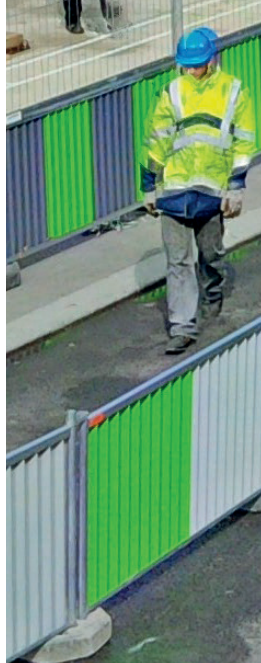




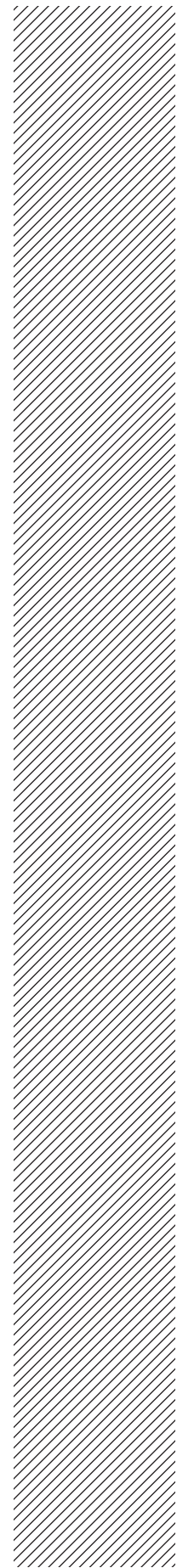
📖 ÉTUDE

RECUEIL DE BONNES PRATIQUES POUR LA LOGISTIQUE URBAINE

DÉCEMBRE 2021



© HAROPAPORT



Directrices de la publication : **Dominique ALBA**
Patricia PELLOUX

Étude réalisée par : **Pauline CHAZAL, Amélie NOURY, Camille RICHARD, Charles SUDOL**

Sous la direction de : **Patricia PELLOUX**

Photos et illustrations : **Apur sauf mention contraire**

Mise en page : **Apur**

www.apur.org

21P030203

Sommaire

INTRODUCTION	4
1. Axe 1 : L'organisation d'une logistique déportée	10
Une plateforme logistique de consolidation d'un grand acteur du BTP	11
Les centres de consolidation à Londres	12
La diversité des espaces logistiques par des entrepôts flottants	14
La logistique déportée de Viparis	15
Le stockage déporté pour l'approvisionnement des gares – L'expérimentation à la Gare de l'Est, à Paris	16
2. Axe 2 : Le stockage mobile et temporaire	18
L'utilisation de l'espace public pour du stockage temporaire et l'implantation de micro-hub en zone dense	19
L'utilisation temporaire des dépôts de bus comme ELU et organisation du dernier kilomètre en véhicule propre	20
Le stockage sur barge pour le chantier de l'Île Seguin	21
3. Axe 3 : Le report modal vers le fluvial	22
La logistique fluviale du grand prix de Formule E aux Invalides	23
La livraison par barge et vélos-cargos électriques dans le Grand Paris	24
Transport de marchandises palettisées par voie fluviale	25
La livraison fluviale en cœur de Ville, à Strasbourg	26
L'utilisation du fleuve pour un transport exceptionnel sur l'Île de la Cité, à Paris	27
L'expérimentation Tri en Seine – Déchèterie fluviale éphémère, à Paris	28
La mise en place d'un service de déchèterie fluviale, à Lyon	30
La gestion fluviale des déchets en secteur contraint - Le cas de Venise	31
4. Axe 4 : Le report modal vers le ferroviaire	32
L'opportunité du TramFret en Seine-Saint-Denis	34
L'évacuation des terres excavées sur les chantiers du Grand Paris	36
5. Axe 5 : La cyclo-logistique et la logistique du dernier kilomètre	38
La livraison de courses par vélo électrique au cœur de Paris	39
Le développement des vélos-cargos	40
6. Axe 6 : La sensibilisation du grand public aux impacts de la logistique	42
La sensibilisation aux enjeux de la logistique sur le Tour de France	43

INTRODUCTION

Avec l'appui du Comité d'Organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques, Paris 2024, l'Apur a poursuivi ses travaux dans un cadre partenarial en 2021 sur la logistique des Jeux à travers la réalisation d'un benchmark, objet du présent document.

Le travail mené par l'Apur dans le cadre de cette étude est complémentaire au travail mené par la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) « L'offre multimodale en Ile-de-France un atout durant les Jeux Olympiques Paris 2024 ».

La logistique, un service indispensable au fonctionnement de la ville et en développement

Le secteur de la logistique est en pleine évolution et constitue un enjeu économique, social et environnemental prépondérant dans les modes de vie actuels et dans l'organisation des villes. Si cette fonction urbaine est peu visible, elle constitue un maillon indispensable du bon fonctionnement de la ville et doit pouvoir y trouver sa place. En outre, la crise sanitaire a mis en lumière le caractère essentiel de ce secteur et les enjeux auxquels il doit répondre dans les années à venir.

La crise sanitaire a également eu un impact significatif sur le développement du e-commerce et des livraisons. La Fevad estime que les transactions ont augmenté de 8,5 % entre 2019 et 2020¹, induisant des flux de biens supplémentaires. En 2021, le secteur continue à se développer, avec l'arrivée de nouveaux services de livraisons individuelles et « dark stores » en zone dense. Malgré ce dynamisme et une forte demande, le secteur se heurte à des difficultés liées à la faible disponibilité de foncier en zone dense et au manque d'acceptabilité de ce type

d'équipements par les habitants. Si les grands entrepôts se sont plutôt reportés en périphérie ces dernières années (pour des raisons de disponibilité et de coûts), l'avènement d'une logistique vertueuse du dernier kilomètre oblige à repositionner des espaces logistiques à proximité des zones à desservir.

Les collectivités se saisissent de cette question, depuis 2006 pour la Ville de Paris, plus récemment à l'échelle de la Métropole du Grand Paris, afin d'accompagner les acteurs du secteur, de faciliter le maintien de foncier logistique et d'encourager les pratiques vertueuses et compatibles en cœur de ville. En particulier, les enjeux environnementaux sont une préoccupation forte, et le gouvernement a fixé des ambitions sur le report modal de la route vers le ferroviaire et le fluvial, avec pour objectif de doubler les parts modales du fret ferroviaire et fluvial dans le transport intérieur de marchandises d'ici 2030. Cet objectif est traduit concrètement dans la stratégie nationale pour le fret ferroviaire publiée en septembre 2021 pour le ferroviaire et dans les engagements pour la croissance verte du secteur fluvial signé le 6 juillet 2021.

Les Jeux de Paris 2024, accélérateurs de bonnes pratiques

Les Jeux réuniront 15000 athlètes et 13 millions de spectateurs, ainsi que de nombreux journalistes et officiels. Ils constituent le plus grand événement au monde, avec 28 sports olympiques et 22 sports paralympiques suivis par plusieurs milliards de téléspectateurs ; mais également le plus important événement logistique. Il s'agit d'assurer le fonctionnement et l'approvisionnement de 39 sites de compétitions olympiques et 18 sites de compétitions paralympiques ; du Village olympique et du village des médias.

L'organisation des Jeux s'inscrit dans une Métropole du Grand Paris habitée et active qui doit pouvoir continuer à fonctionner pendant la période olympique.

Enfin, ces Jeux visent une exemplarité environnementale, une volonté de laisser un héritage fort à son territoire et se positionnent comme un vecteur d'expérimentation et d'innovation.

Une organisation logistique en trois temps

La logistique des Jeux de Paris 2024 est une organisation complexe car reposant à la fois sur une pluralité des marchandises devant être acheminées mais également par les volumes importants. Cette logistique repose sur une organisation en trois temps, avant, pendant et après les Jeux :

- sa préparation avant les Jeux suppose l'acheminement et le stockage d'un ensemble de marchandises ; et la mise en œuvre d'un transport massif adapté aux volumes importants à destination de l'ensemble des sites de compétitions, du Village olympique et paralympique et du Village des Médias ;
- pendant les Jeux, un stockage temporaire est nécessaire, pour des volumes plus restreints, mais à proximité des sites. Une logistique du dernier kilomètre doit permettre l'acheminement des biens et la gestion des déchets, tout en s'intégrant au contexte urbain et vécu d'une Métropole habitée ;
- après les Jeux, la « reverse » logistique doit être anticipée pour le démontage des infrastructures des sites temporaires, le renvoi de certaines marchandises utilisées pour les prochains Jeux, et le déstockage et réemploi de certains entrepôts.

Les Jeux, un évènement mondial source d'expérimentations et d'exemplarité

Par le caractère mondial des Jeux et leur devoir d'exemplarité environnementale, la logistique événementielle et plus particulièrement les Jeux de Paris 2024 devront être source d'expérimentation et d'innovation. Les Jeux montreront également leur caractère résilient face aux nombreuses contraintes des territoires dans lesquels ils s'implantent. Les enjeux environnementaux de réduction des émissions de GES sont également au cœur de la stratégie des Jeux qui portent une très forte ambition environnementale et où Paris 2024 pourrait être le fer de lance d'une logistique décarbonée.

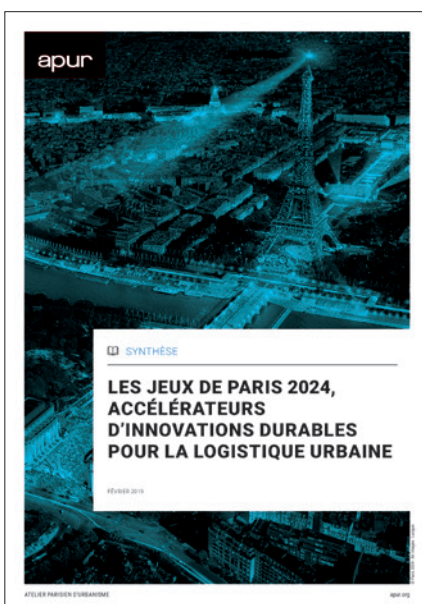
Ces Jeux sont également un projet qui peut fédérer des collectifs d'acteurs, des collaborations inédites; ils constituent une vitrine qui permet de communiquer sur les nouvelles solutions qui pourront être mises en place.

L'ensemble de ces enjeux peuvent s'appuyer sur de nombreuses innovations et expérimentations déjà présentes sur le territoire, avec des infrastructures de transports disponibles et performantes qui sauront être de réelles opportunités pour les Jeux et leur logistique. En outre la sécurité du transport et du stockage de l'ensemble des marchandises reste une priorité pour les Jeux.

Les Jeux en héritage

L'ambition de laisser un héritage est traduite par la mise en place de filières, d'organisations qui pourront perdurer après les Jeux et continuer à servir le territoire. Les expérimentations et innovations potentiellement mises en œuvre dans le cadre de la logistique des Jeux sont présentées dans ce document. Elles pourront faire apparaître de nouveaux schémas pérennes pour une logistique adaptée au contexte urbain et des pratiques dont l'impact environnemental serait réduit, enjeu fort de la filière logistique actuelle. Outre les questions environnementales, c'est également la réinvention de la logistique urbaine par la réimplantation de cette activité en milieu dense et la recherche de nouvelles solutions de stockage de marchandises au plus près du client final qui seront l'un des héritages forts de ces Jeux.

Cette étude fait suite à celle de 2018 réalisée par l'Apur en lien avec le Comité d'Organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques 2024, intitulée « Les Jeux, accélérateurs d'innovation pour la logistique »².



1 — Source : Fevad, bilan du e-commerce en 2020.

2 — <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/jeux-paris-2024-accelerateurs-innovations-durables-logistique-urbaine>

DES EXEMPLES DE BONNES PRATIQUES REPRODUCTIBLES OU ADAPTABLES À UN ÉVÈNEMENT D'ENVERGURE TEL QUE LES JEUX

Selon ces prismes, l'Apur a réalisé un benchmark des pratiques innovantes et remarquables mises en place sur d'autres événements, mais également sur des systèmes pérennes assurant la logistique de grands équipements accueillant du public ou de logistique du quotidien.

Les Jeux pourraient en effet servir de démonstrateurs à la mise en place de nouvelles habitudes dans les grands équipements existants accueillant régulièrement des événements.

Les fiches de bonnes pratiques compilées dans ce document constituent un benchmark orienté selon 6 axes qui visent à répondre aux enjeux actuels de la logistique sur le territoire de la Métropole du Grand Paris en héritage :

- l'organisation d'une logistique déportée;
- le stockage mobile et temporaire;
- le report modal vers le fluvial;
- le report modal vers le ferroviaire;
- la cyclo-logistique et la logistique du dernier kilomètre;
- la sensibilisation du grand public aux impacts de la logistique.

CARTE DES SITES OLYMPIQUES

France



Sous réserve de validation de la FIFA en Mars 2021

Outre-mer



10 km autour du village olympique

ARENA LA DÉFENSE
Sports aquatiques (Natation)
Sports aquatiques (Water-Polo – Phases finales)

— Limites départements
— Limites arrondissements
— Grands axes routiers

PONT D'IÉNA
Sports aquatiques (Natation en eau libre)
Athlétisme (Marathon/Marche)
Cyclisme (Route)
Triathlon

STADE TOUR EIFFEL
Volleyball (Plage)

STADE ROLAND-CARROS
Tennis
Boxe

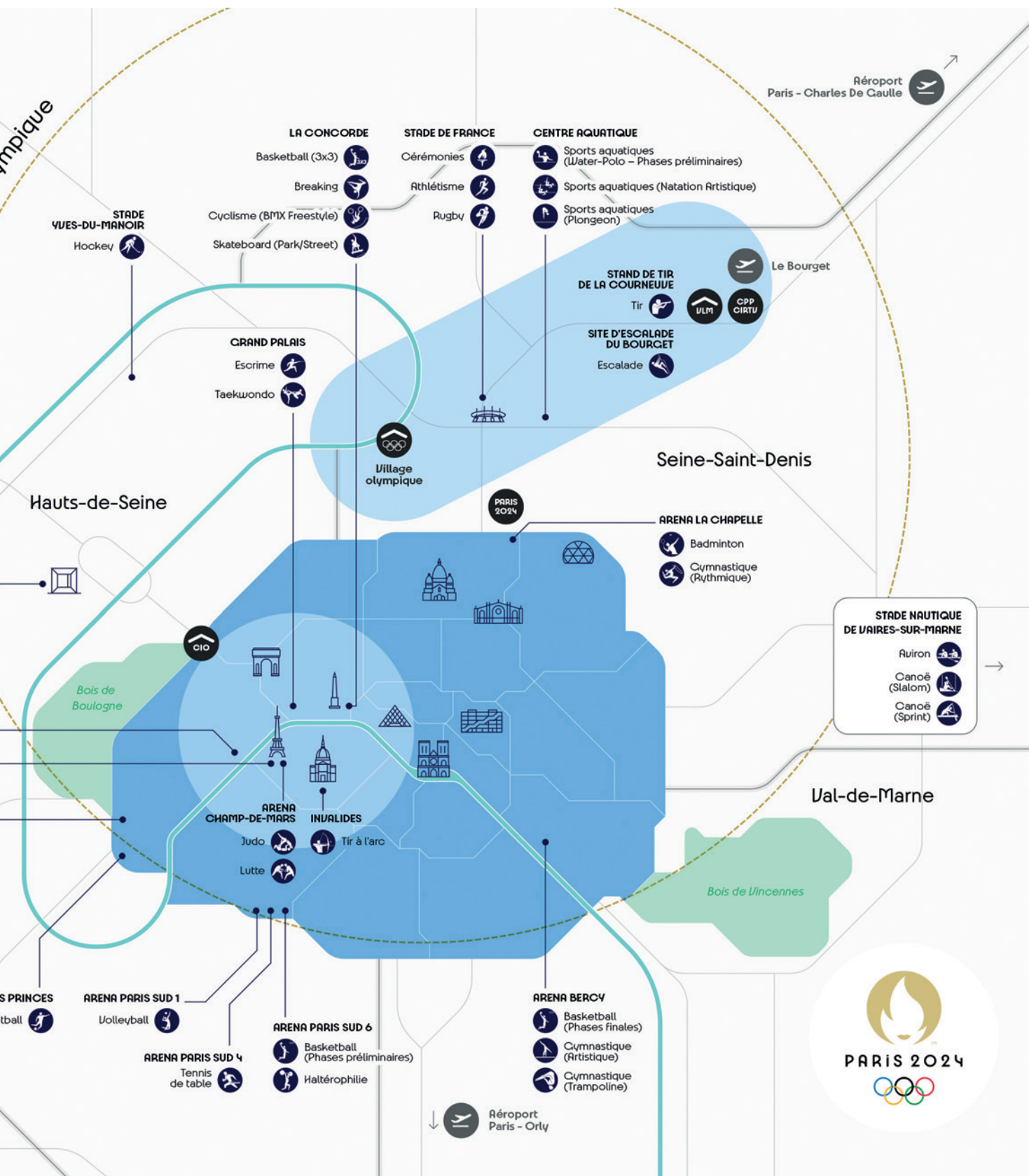
COLLINE D'ÉLANCOURT
Cyclisme (UTT)

VÉLODROME NATIONAL ET STADE DE BMX
Cyclisme (Piste)
Pentathlon moderne (Escrime)
Cyclisme (BMX course)

GOLF NATIONAL
Golf

CHÂTEAU DE VERSAILLES
Pentathlon moderne
Sports équestres (Saut)
Sports équestres (Dressage)
Sports équestres (Concours complet)





© Paris 2024

CARTE DES SITES PARALYMPIQUES

- Limites départements
- Limites arrondissements
- Grands axes routiers

10 km autour du village paralympique

Hauts-de-Seine

ARENA LA DÉFENSE
Para Natation

PONT DIÉNA
Para Triathlon

STADE TOUR EIFFEL
Football à 5

STADE ROLAND-GARROS
Tennis Fauteuil
Lolleyball assis

STADE PIERRE-DE-COUBERTIN
Goalball

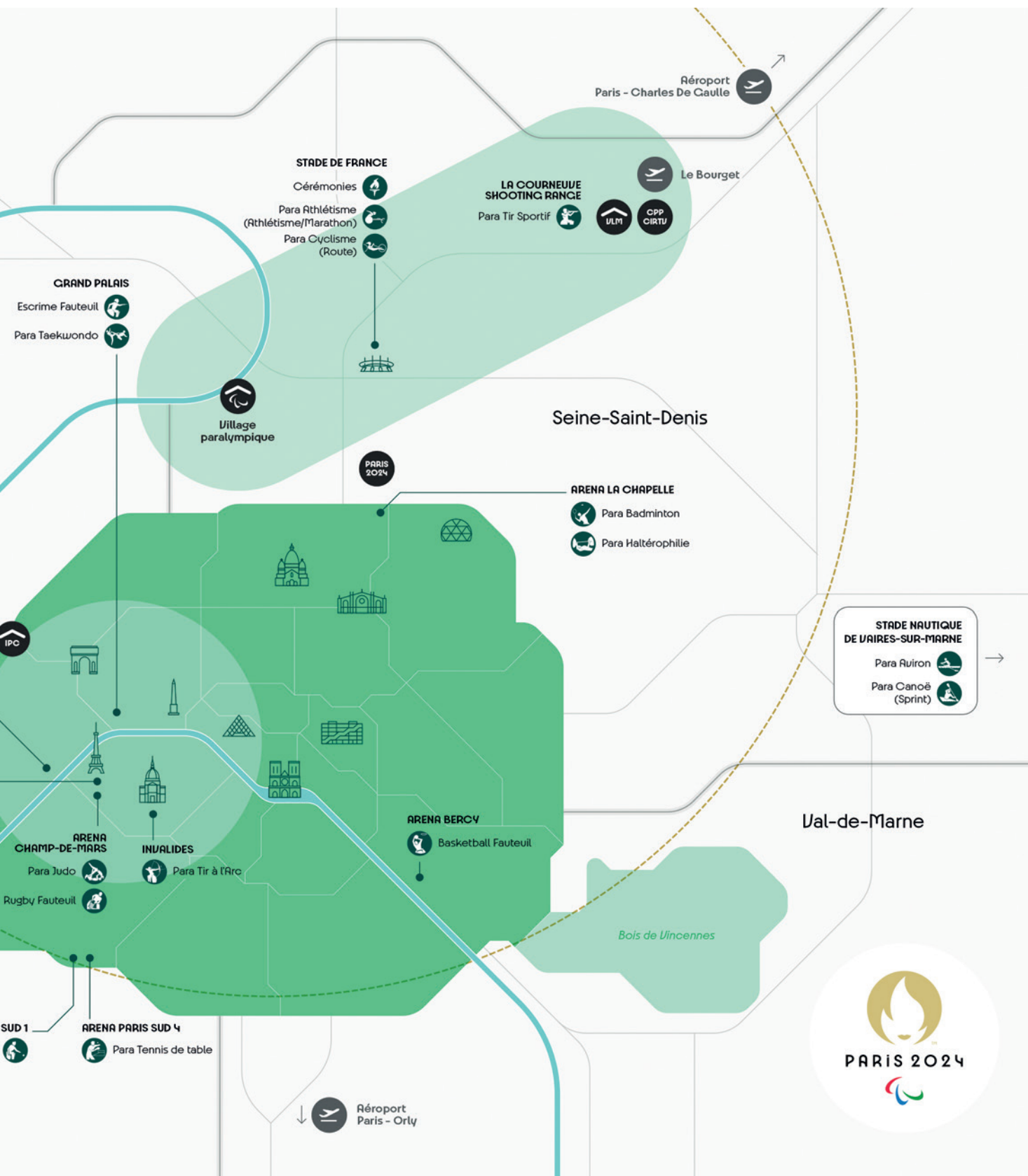
Bois de Boulogne

ARENA PARIS
Boccia

VÉLODROME NATIONAL ET STADE DE BMX Para Cyclisme (Piste)	CHÂTEAU DE VERSAILLES Para Équitation (Dressage)
--	--



Décembre 2020



© Paris 2024

1.

Axe 1 : L'organisation d'une logistique déportée

L'organisation d'une logistique déportée peut répondre aux enjeux fonciers en réduisant le besoin de surface logistique en zone dense et en évitant la circulation d'un certain nombre de poids lourds dans cette même zone. En outre, le centre de consolidation peut idéalement être positionné à proximité d'un mode de massification connecté multi-modal avec le réseau routier, le ferroviaire et le fluvial.

Ce type de solution a été mis en place lors des JO de Londres. Dans le cadre des Jeux de Paris 2024, cela permettrait de positionner de grands centres logistiques en périphérie (mutualisant également les besoins en contrôle et sécurisation des flux) et de compléter le dispositif avec des sites de stockage plus petits à proximité immédiate des sites olympiques et paralympiques, et notamment sur le fleuve et les canaux franciliens situés à proximité de nombreux sites de compétitions, de célébrations et du Village olympique et paralympique.

Ce type de dispositif est une réponse aux problématiques liées à l'acheminement de grands volumes. Il permet également de répondre aux difficultés rencontrées pour acquérir des surfaces de stockage importantes proches des sites de compétitions.

L'expérience de Viparis pourrait être étendue aux sites olympiques situés par exemple au parc des expositions de la Porte de Versailles (qui accueillera 4 épreuves olympiques et 2 paralympiques)

et au Centre des médias situés au parc des expositions Paris Le Bourget.

Le recours aux entrepôts flottants semble une solution intéressante pour les sites du centre de Paris situés en bord de Seine tels que le Pont d'Iena ou le Stade de la Tour Eiffel et les célébrations, mais également mobilisable pour tous les sites à proximité de la voie d'eau.

La mise en œuvre de ces dispositifs pourrait concerner l'ensemble des phases de l'organisation logistique des Jeux : avant/pendant/après. La mobilisation des plateformes de consolidation pourrait s'effectuer au plus tôt permettant le stockage de grandes quantités de biens et matériels en amont. La mise en service des entrepôts flottants ou de proximité pourrait concerner l'acheminement des éléments nécessaires à la préparation (dans la phase Avant), au fonctionnement et à la gestion des déchets (Pendant) et au démontage et à la reverse logistique (après).

Sites d'utilisation potentielle :

- plateforme déportée : un port situé dans le Grand Paris ou en Ile-de-France disposant d'espaces de stockage importants ;
- entrepôts flottants : à proximité de la Tour Eiffel, Grand Palais, Invalides par le port du Gros Caillou, Arena Bercy par le port de Bercy et Village olympique ;
- logistique déportée : Parc des Princes, Stade Roland Garros et Parc des Expositions.

Phases de mise en œuvre :

Avant/pendant/après les Jeux.

Une plateforme logistique de consolidation d'un grand acteur du BTP

Porteur de projet : Bouygues bâtiment
Localisation : Bondoufle / Fleury-Mérogis (91)

Confronté aux problèmes liés à la logistique urbaine (congestion routière, pollution de l'air, encombrement des aires de livraison...), Bouygues Bâtiment a décidé d'introduire une plateforme logistique dans les chaînes d'approvisionnement de ses chantiers de construction dans le Grand Paris.

Pour cela, le constructeur a fait appel au logisticien Bovis, qui faisait partie de ses prestataires réguliers, pour mettre en place ce dispositif. Bovis a ainsi mis à disposition son site de Bondoufle pour la consolidation des flux des chantiers de Bouygues.

Après réception des marchandises à livrer sur le chantier, Bovis stocke les marchandises et les achemine sur le site de construction, à l'adresse du chantier ou directement à pied d'œuvre (marchandises déjà préparées livrées à l'emplacement de travail des corps d'état). Ces livraisons peuvent se faire en horaires décalés, et sont surtout bien maîtrisées, puisque l'approvisionnement ne se fait que par les livreurs de Bovis.

De plus, de nombreux services peuvent s'ajouter à la simple fonction de stockage tampon : zone de préfabrication ou de déballage, zone de stockage déportée du chantier, magasins inter-chantiers...

Avec une deuxième plateforme de ce type ouverte en 2018 à Fleury-Mérogis et deux autres bases en 2020, Bouygues aspire à un maillage de plateformes logistiques de chantier dans le Grand Paris.

CHIFFRES CLÉS

- 1 500 m² d'entrepôt à Bondoufle pour une durée maximum de stockage de 1 mois
- Gains en termes de calendrier : environ 20 %
- Réduction du nombre de camions : environ 25 %

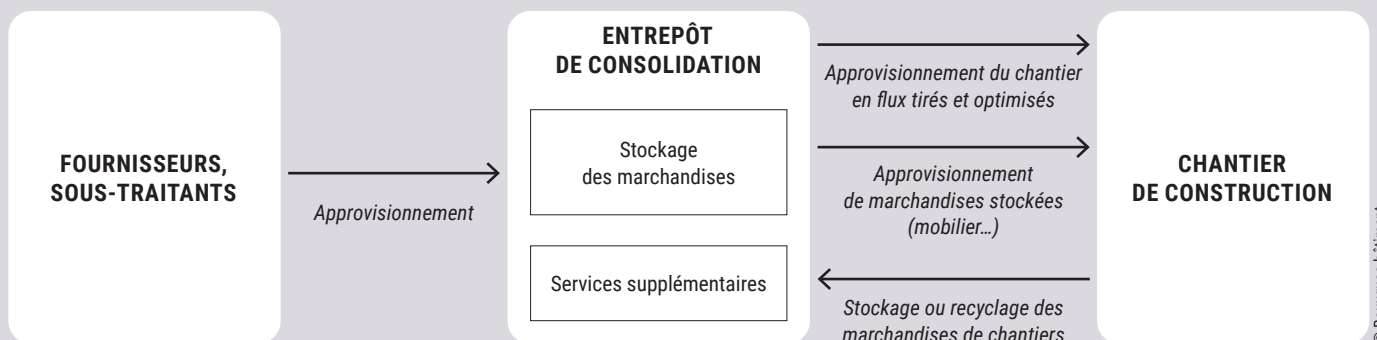


© Bouygues Construction



© Bouygues Construction

SCHÉMA DE PRINCIPE



© Bouygues bâtiment

Les centres de consolidation à Londres

Porteurs de projet : Logisticiens

Localisation : Greater London

Le principe du centre de consolidation est bien implanté au Royaume-Uni depuis plusieurs années. En 2016, le Grand Londres recensait **12 centres de consolidation** autour de la capitale anglaise placés stratégiquement en périphérie, proche de la rocade M25, ou bien dans les zones industrielles le long de la Tamise. Parmi ces centres, **5 ont servi pour la logistique des Jeux Olympiques de 2012**, pour la construction des sites olympiques et paralympiques ou pendant la durée des Jeux.

Le développement des centres de consolidation à Londres a commencé grâce au logisticien *Wilson James*. Dès la fin des années 1990, il a réfléchi à l'insertion d'un maillon de stockage intermédiaire dans la chaîne d'approvisionnement des chantiers de construction. Il a commencé à opérer de tels centres pour les chantiers du T5 de l'aéroport d'Heathrow, en utilisant des locaux acquis par le logisticien MACE en 2001.

En 2005, à l'occasion d'un partenariat avec *Transport for London* et des logisticiens tels que *Bovis Lend Lease*, Wilson James a conduit une expérimentation de deux ans d'un centre de consolidation innovant, qui gérait des flux de plusieurs chantiers simultanément, et de plusieurs corps de métiers (construction, commerce de détail...).

Ainsi, pour consolider les flux de quatre chantiers du centre de Londres, **le projet LCCC (London Construction Consolidation Centre)** a été lancé, d'un coût total de 3,2 millions de livres. La plateforme de 5 000 m² était placée dans un local en dehors de la *Congestion Zone*, mais proche du centre et a

N°	Nom	Adresse
1	Avondale: The Assertive Centre	Avondale: The Assertive Centre, 8 Stucley Place, London, NW1 8NS
2	The London Construction Link	Port of Tilbury London Ltd, Leslie Ford House, Tilbury, Essex, RM187EH
3	Premier Carriers (Bow)	Premier Carriers, 120 Bow Common Lane, Bow, London, E3 4BH
4	Premier Carriers (Barking)	Premier Carriers, Choats Road, Barking, RM9 6RJ
5	DHL Barking Logistics Centre	DHL Barking Logistics Centre, Box Lane, Renwick Road, Barking, Essex, IG11 0SQ
6	Lightwood PLC	Lightwood, Hangar 2, North Weald Airfield, Epping, Essex, CM16 6HR
7	Wilson James LCCC	London Construction Consolidation Centre, Silvertown, London, E16 2EZ
8	Wincanton Greenford Consolidation Centre	Wincanton Greenford, Consolidation Centre, Rockware Avenue, Greenford, Middlesex, UB6 0AA
9	CSB Logistics	CSB Logistics, - Charlton, Stone Foundries Estate, 669 Woolwich Road, Charlton, London, SE7 8LH
10	Muztrans	Unit 1 River Wharf, Mulberry Way, Belvedere, Kent, DA17 6AR
11	Rendrive Haulage Ltd	Rendrive Haulage Ltd, Pioneer, Works, Crabtree Manorway South, Belvedere, Kent, DA17 6AH
12	Hallet Silberman Ltd	Hallett Silbermann Ltd, Travellers Lane, Welham Green, Hatfield, Herts, AL9 7HF

employé 16 personnes en permanence pour recevoir les marchandises à livrer sur les chantiers, mais aussi collecter les emballages recyclables ou les matériaux inutilisés dans une optique d'économie circulaire.

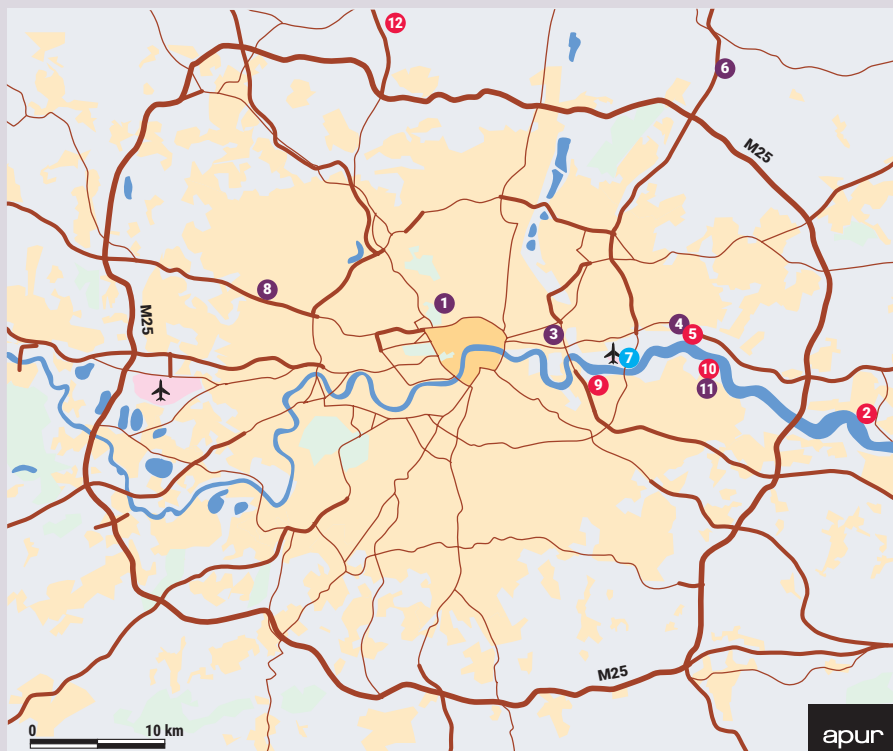
Le bilan de ce démonstrateur au terme des deux ans s'est avéré positif sur de nombreux aspects :

- Nombre de véhicules acheminés sur les chantiers : La consolidation a permis une réduction de 60 à 70 % entre les flux entrants et sortants du LCCC (Tous les flux ne passant pas par le LCCC, une réduction totale sur les chantiers de 40 % a pu être constatée). On a estimé à 3 000 le nombre de camions qui ne sont pas entrés dans la congestion zone au cours des 2 ans grâce au LCCC.

- Temps de livraison : le passage par le LCCC réduisait le temps d'une livraison d'environ 2 h, grâce à l'évitement des trajets dans le centre, et à un déchargement des camions plus rapide que sur un chantier.

- Fiabilité des livraisons : 97 % des livraisons sur le chantier étaient à l'heure et contenaient le bon article en bonne quantité, contre une valeur de 39 % généralement constatée sans consolidation.

Depuis 2007, Wilson James a pérennisé cette activité dans un centre de 12 000 m² placé sur les docks de Silvertown. Associé à une plateforme informatique de gestion des livraisons, il contrôle les flux de plusieurs clients à la fois et permet la *reverse logistics* et le réemploi de matériaux.



LONDRES

Centre de consolidation

- 1 Avondale : The Assertive Centre
 - 2 The London Construction Link
 - 3 Premier Carriers (Bow)
 - 4 Premier Carriers (Barking)
 - 5 DHL Barking Logistics Centre
 - 6 Lightwood PLC
 - 7 Wilson James LCCC
 - 8 Wincanton Greenford Consolidation Centre
 - 9 CSB Logistics
 - 10 Muztrans
 - 11 Rendrive Haulage Ltd
 - 12 Hallet Silberman Ltd
- Centre de consolidation ayant servi pour les JO
 - hypercentre
 - agglomération
 - parc urbain, forêt
 - ✈ aéroport
 - autoroute, ou voirie à caractère autoroutier
 - autre voie principale



CHIFFRES CLÉS (DONNÉES WILSON JAMES)

- 95 % de gain d'efficacité des livraisons (exactitude du produit livré, du lieu et horaire de livraison)
- **68 % de véhicules en moins**
- 75 % de réduction des émissions de CO₂
- 47 % de gain de productivité du chantier
- 25 % de réduction d'accidents sur le chantier
- 15 % de réduction des déchets

La diversité des espaces logistiques par des entrepôts flottants

Porteur de projet : Segula tech, GRDF, GPS&O et 6 autres partenaires

Localisation : Paris, GPS&O

Green Deliverer est un projet d'entrepôt flottant au cœur de Paris. Ce projet vise à mieux combiner l'utilisation des modes de transport, avec le mode fluvial et le mode routier du dernier kilomètre, afin de réduire le nombre de camions, et donc de réduire l'impact environnemental des livraisons.

Grâce à sa barge qui constitue un lieu de stockage déporté, Green Deliverer vise à décongestionner le cœur de ville. Le schéma envisagé pour Paris comprendrait deux entrepôts (barges flottantes) situés sur la Seine, à l'est et à l'ouest qui iraient se réapprovisionner régulièrement sur le territoire Grand Paris Seine & Oise où seront également construites les barges. Ces dernières fonctionneront au GNC (Gaz Naturel Comprimé), et se réapprovisionneront sur le trajet grâce aux bornes mises à disposition par GRDF le long de l'axe fluvial. Le trajet retour viserait à évacuer des déchets urbains parisiens vers des centres de traitement.



La « smart barge »

© Smart Deliverer

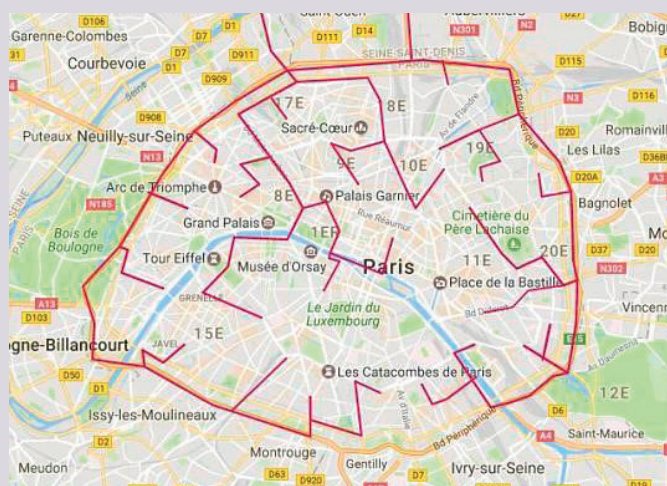
À l'approche de la capitale, la motorisation hybride basculerait en propulsion électrique, grâce à l'énergie accumulée auparavant par les panneaux photovoltaïques. À l'arrivée, le déchargement sera rapide et fluide grâce aux systèmes de manutention adaptés. Enfin, le dernier kilomètre devra être effectué à l'aide de véhicules ayant un faible impact sur la circulation et la qualité de l'air. D'une surface de 600 à 800 m², elle sera large

de 11,90 m, proposant ainsi un volume utile de 3500 m³, soit une possibilité de stockage sur 5 m de hauteur.

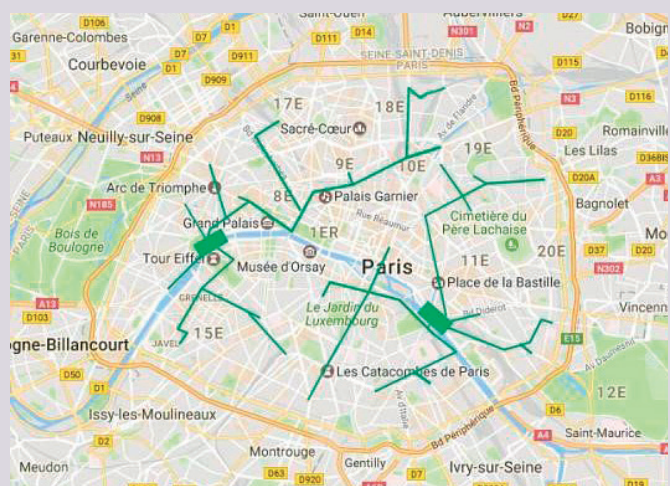
Ce projet qui se veut innovant pour la logistique urbaine tout en accompagnant le développement du territoire Grand Paris Seine & Oise est en cours de développement. Sa mise en service est prévue à l'horizon 2022.

par Segula Technologies

EXEMPLE DE SCHÉMA D'ORGANISATION DE TOURNÉE AVEC OU SANS LA SOLUTION SMART DELIVERER



Avant



Après

© Segula Technologies

© Segula Technologies

La logistique déportée de Viparis

Porteurs de projet : Viparis et DB Schenker

Localisation : Paris (75) / Gennevilliers (92)

Les enjeux actuels pour Viparis

La réflexion sur un nouveau schéma organisationnel de la logistique de Viparis s'inscrit dans le cadre d'une démarche environnementale et en accord avec la réglementation. De fait, elle cherche à répondre à plusieurs enjeux :

- s'adapter à la nouvelle réglementation parisienne visant à réduire les émissions du trafic routier et se traduisant par la mise en place de restrictions de circulation dans le cadre de la ZFE ;
- respecter des objectifs environnementaux dont la réduction des émissions liées aux événements ;
- s'adapter aux contraintes de circulation et de stationnement, dans Paris, des véhicules servant aux montages et démontages des événements ;
- maîtriser les coûts en passant par un gain d'efficacité, une réduction du temps perdu (attente, embouteillages...) et le déploiement du personnel formé à la bonne utilisation des monte-charges aux bons endroits.

Pour répondre aux problématiques et respecter ses engagements RSE, Viparis a choisi un partenaire expert dans le domaine logistique. L'organisation de l'accessibilité et de la desserte du Palais de Congrès de Paris (entrée et sortie uniquement, cohabitation d'événements, locaux sur site disponibles pour un seul prestataire) rend plus efficiente la mobilisation d'un seul opérateur.

La mise en place d'une nouvelle organisation

Le partenaire propose différentes solutions :

- la mutualisation du transport depuis le point de départ jusqu'à la plateforme déportée située à Gennevilliers ;
- la mutualisation du stockage temporaire et la consolidation des flux sur la plateforme déportée ;
- l'acheminement mutualisé et planifié depuis la plateforme vers le site ;
- la régulation des flux sur site et la gestion des emballages vides.

Cette consolidation déportée permet de sécuriser le planning des arrivées et retours de flux sur site, évitant ainsi les retards et aléas liés aux livraisons. Cela permet également la planification des tournées de nuit, en réduisant les flux de camions (mutualisation et optimisation du remplissage), et en évitant les périodes de congestion (circulation en période creuse) et donc le temps passé en livraison (réduction des coûts liés au transport). Enfin, cela permet d'améliorer la gestion et d'optimiser l'utilisation des espaces de livraisons sur un site relativement contraint.

DB SCHENKER Fairs

Nos services clé en main pour vos expéditions sur les événements

RÉSERVATION
Rapide et facile
Via notre adresse mail dédiée : palais.evenements@dbshenker.com
Interlocuteurs disponibles 24/7

ENLÈVEMENT CLIENT

SOLUTION DE LIVRAISON SUR SITE

- 1 Via semi-remorque pour les expéditions en groupage en cas de livraison séquentielle de la nuit
- 2 Via véhicule léger éco-responsable dans le cas de livraison spécifique

Système d'organisation en accord avec chaque événement.
Un Chef de projet DB Schenker dédié par événement.

PLATFORME DÉPORTÉE DB SCHENKER

- Réception & identification des colis
- Réception multiple
- Procédure de déclaration en douane

CERTIFICATION ISO

- Certifications ISO 20121
- Réseau certifié ISO 9001, ISO 14001
- Véhicules EURO 5 & 6, conducteurs et caissons formés à l'éco-conduite
- Contrôle des performances (KPI)
- Solution Premium

1. Livraison planifiée avec accès selon Logipass

2. Supervision par DB Schenker des caissiers et manutentionnaires

3. Stockage DB Schenker «ON-SITE» pour conserver en amont et en aval les marchandises d'exposition

4. Caisnes homologués et accrédités par DB Schenker

© Viparis/DB Schenker

Le stockage déporté pour l'approvisionnement des gares – L'expérimentation à la Gare de l'Est, à Paris

Porteurs de projet : SNCF Gare & Connexion, Geoparts (groupe Geodis)

Localisation : Gare de l'Est, Paris (10^e)

Les enjeux logistiques en gare

Dans l'enceinte des gares, l'espace disponible est contraint et les usages multiples. Aussi, les logisticiens se heurtent à la difficulté de mobiliser des espaces dédiés à la logistique, pourtant essentiels au bon fonctionnement de la gare et de ses aménités (billetterie, avitaillement des trains, commerces...).

En outre, toutes les gares ne disposent pas des mêmes conditions et équipements pour leur approvisionnement. Les gares de Paris Est et de Saint Lazare bénéficient de voies de desserte intérieure facilitant les livraisons. Pour les autres gares parisiennes, les livraisons s'effectuent en limite de l'espace public, bien souvent à proximité des zones fréquentées par les piétons, ce qui induit des problématiques de croisement des flux et usages et de sécurisation.

Actuellement à la gare de l'Est, ce sont 50 camions quotidiens pour la partie commerces qui sont accueillis, opérés par différents transporteurs. Pour l'avitaillement des trains, le flux opéré par Facilitrail pour SNCF Voyages vient doubler ce flux.

Les principaux objectifs poursuivis s'orientent autour de 2 axes de travail :

- la gestion de l'espace en gare et la nécessité de faire de la place pour d'autres usages: il s'agit de mutualiser les convois pour éliminer 30 % des mouvements et réduire la sollicitation des espaces de livraisons (voies de desserte, parvis...) et les espaces de stockage nécessaires en gare ;
- la sécurisation des flux et la réduction des croisements entre flux piétons de voyageurs et flux logistiques de la gare

avec un pilotage et une gestion temporelle des flux et livraisons permettant d'éviter les heures de pointe et secteurs fortement emprunter par les piétons.

En outre, SNCF Gare & Connexion souhaite que la mise en place de ce stockage déporté permette d'envisager la cohabitation entre logistique de la gare et logistique urbaine, en mutualisant l'usage de la voie de desserte de la gare moins sollicitée du fait de la réduction des flux de camions. Cette mutualisation d'espace logistique s'inscrit dans les objectifs du PLU et dans leur déclinaison opérationnelle. Si l'expérimentation de la gare de l'Est n'inclut pas la création d'un Espace de Logistique Urbaine, elle permettra d'en évaluer la faisabilité.

Le dispositif mis en place : une base arrière pour la gare de l'Est

L'expérimentation sera mise en place à l'automne 2021, après libération des espaces de stockage en octobre, et identification des flux pris en charge auprès des opérateurs concernés.

Les biens et marchandises stockés au-delà d'une demi-journée (hors besoins urgents) sont orientés vers des zones de cross-docking et des zones de stockage déportées situées à proximité (proche banlieue).

Le site de stockage déporté a été identifié par le partenaire Geodis dont la filiale Geoparts opère déjà en gare de l'Est. Le site de Mitry-Mory, situé à 20/25 km de la gare et déjà opérationnel dispose d'une centaine de m² qui seront dédiés à cette expérimentation. Les critères de recherche du site ont été les suivants :

- une accessibilité au réseau viaire efficace (proximité d'autoroutes et voies express) ;
- un temps de transport maximum de 4 h pour pouvoir avitailler la gare rapidement en cas de besoin ;
- un coût de mobilisation du foncier satisfaisant.

Le dispositif prévoit la prise en charge des livraisons sur palette, et un flux de 2 à 3 départs quotidiens, affrété par un unique exploitant réalisant cette navette.

Les acteurs ciblés par cette expérimentation sont les commerces généralistes de la gare. Les relais de presse et certains opérateurs de restauration avitaillés par certaines filières spécifiques ne sont pas pris en charge. L'expérimentation sera transparente financièrement pour les commerçants et impliquera les commerces volontaires dans un premier temps.

Capitalisation et pérennisation possible

À l'issue de cette expérimentation, G&C sera en mesure d'estimer l'impact de cette organisation sur la disponibilité des quais de la voie de desserte interne de la gare de l'Est ; et donc la capacité du site pour la mutualisation avec un ELU. Il est également attendu que cela permette aux commerçants de réduire leur surface de stockage au bénéfice de leur surface de vente en gare.

Si l'expérimentation confirme l'intérêt et les bénéfices de cette organisation, G&C vise à l'inscrire dans le règlement intérieur de la gare, à proposer cette prestation aux contrats commerciaux déjà en cours et à l'imposer dans les nouveaux contrats des commerces à venir.



© Apur

POUR ALLER PLUS LOIN

Un test similaire de stockage déporté en grandeur réelle est en cours de contractualisation dans la gare de Strasbourg, avec les commerçants en place et l'exploitant logistique. Outre la faisabilité de cette mise en place, cette contractualisation va permettre d'évaluer la faisabilité budgétaire du dispositif et la robustesse du modèle économique.



© Apur

2.

Axe 2 : Le stockage mobile et temporaire

L'utilisation de sites temporaires permet de limiter l'encombrement d'espaces publics par la mutualisation d'espaces déjà existants et qui peuvent être sous utilisés à l'heure actuelle. Le stockage mobile et/ou temporaire peut être aussi une des conditions à une meilleure acceptabilité de la part des riverains à l'installation d'une telle activité à proximité de leur domicile.

Dans le cadre des Jeux de Paris 2024, cette solution permettrait alors de mettre en place des « relais logistiques » en zone dense où il existe un manque de foncier. La flexibilité de ces dispositifs permet également de répondre à la demande temporaire de besoins en espaces logistiques à proximité des sites de compétitions. Et plus particulièrement les sites de compétitions temporaires qui devront s'intégrer dans un environnement déjà en activité.

L'une des caractéristiques de ces Jeux est l'utilisation de nombreux sites déjà existants. Des sites souvent situés dans des espaces contraints où la logistique temporaire ou mobile pourrait être une solution.

Ceci permettrait alors d'intégrer une activité temporaire sur des espaces voués à accueillir de manière ponctuelle une activité logistique le temps des Jeux, notamment pour alimenter des événements ponctuels (stands, actions de communication...). En outre, cela pourrait également répondre au besoin d'assurer la continuité de certains services pour les riverains et commerces d'un quartier en héritage.

Sites d'utilisation potentielle :

- à Paris : aux abords du Champs de Mars, Invalides, Grand Palais, Concorde et des sites de célébration ;
- à Saint-Denis : Centre aquatique, Stade de France (pratique déjà utilisée pour certains événements) et le Village olympique et paralympique.

Phase de mise en œuvre :
Pendant les Jeux.

L'utilisation de l'espace public pour du stockage temporaire et l'implantation de micro-hub en zone dense

Porteurs de projet : Ville de Paris – Stuart

Localisation : place de Brazzaville, Paris (15^e)

Le dispositif mis en place

L'opérateur expérimente pendant 6 mois (de mai à octobre 2021) l'implantation d'un entrepôt mobile sur un emplacement de stationnement privatisé place de Brazzaville dans le 15^e arrondissement. Le schéma logistique consiste à tester un camion GNV comme micro-entrepôt mobile. Stationné un temps limité, il approvisionne des livreurs équipés de triporteurs électriques avec remorques (les colis sont préparés en amont dans un entrepôt situé à Bercy). À l'instar d'un ELU fixe, ici, l'entrepôt mobile ultra-compact occupe très peu de place et se positionne au plus près de la destination afin de favoriser la mise en place d'une livraison du dernier km vertueuse. L'expérimentation est menée sur les filières BtoC (à destination de particuliers) et BtoB (à destination d'entreprises, d'équipements et de commerces du quartier).

Les effets attendus

L'objectif poursuivi est une réduction de l'impact environnemental de la livraison du dernier km en réduisant le nombre total de véhicules sur la route, en réduisant les émissions de polluant liées à la motorisation des véhicules (camion GNV + cyclo-logistique), et de proposer une alternative à l'implantation de foncier logistique en zone dense (ayant un impact économique fort pour les opérateurs).

En outre, l'impact de la logistique sur l'espace public est ici également réduit puisqu'il permet de faire circuler les véhicules de plus petite taille et ne mobilise que temporairement l'espace de stationnement dédié (bien que celui-ci soit sanctuarisé pour l'expérimentation).

D'autres variantes de hub mobile existent

Le système de hub mobile proposé par Delivermecity constitue une autre organisation logistique dynamique basée sur un hub mobile et temporaire. Une camionnette depuis laquelle sont organisées des tournées en triporteur circule dans un secteur donné. Le système est souple puisqu'il permet à l'utilisateur de fixer un créneau de remise de sa commande et un lieu précis modulable jusqu'à la dernière minute (tant que le colis est encore dans le camion). En outre, la remise est possible dans la rue ou à un point précis (terrasse de café, lieu de travail, sortie de station de métro...).



© Apur



© Apur

L'utilisation temporaire des dépôts de bus comme ELU et organisation du dernier kilomètre en véhicule propre

Porteurs de projet : RATP

Localisation : 4 dépôts parisiens

La mutualisation d'espace foncier

Les dépôts de bus parisiens constituent des espaces largement dimensionnés, aptes à accueillir un véhicule de grand gabarit, et de plus disponible en journée, lorsque les bus sont en circulation sur les lignes.

Depuis le printemps 2021, la RATP loue des espaces au sein de 4 de ses dépôts parisiens à deux acteurs de la logistique (Amazon et Chronopost) ; leur permettant ainsi l'organisation d'une livraison vertueuse du dernier kilomètre dans Paris et les communes riveraines.

Le dispositif mis en place

Concrètement, un poids lourd vient livrer quotidiennement les colis à distribuer dans le secteur, une fois par jour, après le départ des bus du dépôt (entre 9 h et 10 h du matin). Les colis sont rassemblés dans des grands sacs qui sont ensuite transférés dans les véhicules réalisant les derniers kilomètres (essentiellement des vélos-cargos).

Les opérateurs ne disposent d'aucun stockage sur site en dehors de la journée. L'ensemble du matériel doit être rangé et évacué à 16 h, avant le retour au dépôt des premiers bus vers 17 h.

Un dispositif gagnant-gagnant

Cette organisation permet aux opérateurs logistiques de disposer d'espaces largement dimensionnés, pouvant accueillir un poids lourd, en cœur de zone dense ; et ainsi d'envisager une livraison du dernier km décarbonée. Ce dispositif apporte une réponse à la difficulté actuelle des opérateurs à trouver des espaces adaptés, pour un budget cohérent avec leur équilibre financier.

En retour, on peut imaginer que cela permet également au propriétaire foncier de valoriser son espace.



Cyclo-logistique au centre-bus RATP Corentin (14^e)

Le stockage sur barge pour le chantier de l'Île Seguin

Porteur de projet : Bouygues Bâtiment Ile-de-France

Localisation : Île Seguin / Boulogne-Billancourt (92)

Face au constat de la saturation des voies routières et ferrées, et de la raréfaction des surfaces dédiées à la logistique dans le Grand Paris, l'acheminement et le stockage de marchandises par voie fluviale pourraient se présenter comme une solution d'avenir. Cette filière à développer est déjà en cours d'exploration par plusieurs acteurs de la construction.

En effet, pour le chantier de la Seine Musicale sur l'Île Seguin à Boulogne-Billancourt, Bouygues Bâtiment Ile-de-France a travaillé avec la Compagnie Fluviale de Transport (CFT) pour faciliter le stockage et l'approvisionnement de la charpente métallique.

Cette dernière était assemblée et stockée sur une barge installée le long du chantier.

Une partie des éléments de cette charpente a été chargée sur cette barge au port de Limay (78), puis acheminés au niveau du chantier par la Seine. Une autre partie a été transportée par camion, puis déchargée la nuit sur **la barge qui servait alors de zone de manutention et de stockage flottant.**

Les opérations de chargement/déchargement de la barge ont pu être effectuées grâce à une grue du chantier placée à proximité de l'escale créée. La mise en place de cette solution n'a nécessité que la location de la barge et l'installation de pieux au droit du chantier pour son stationnement.

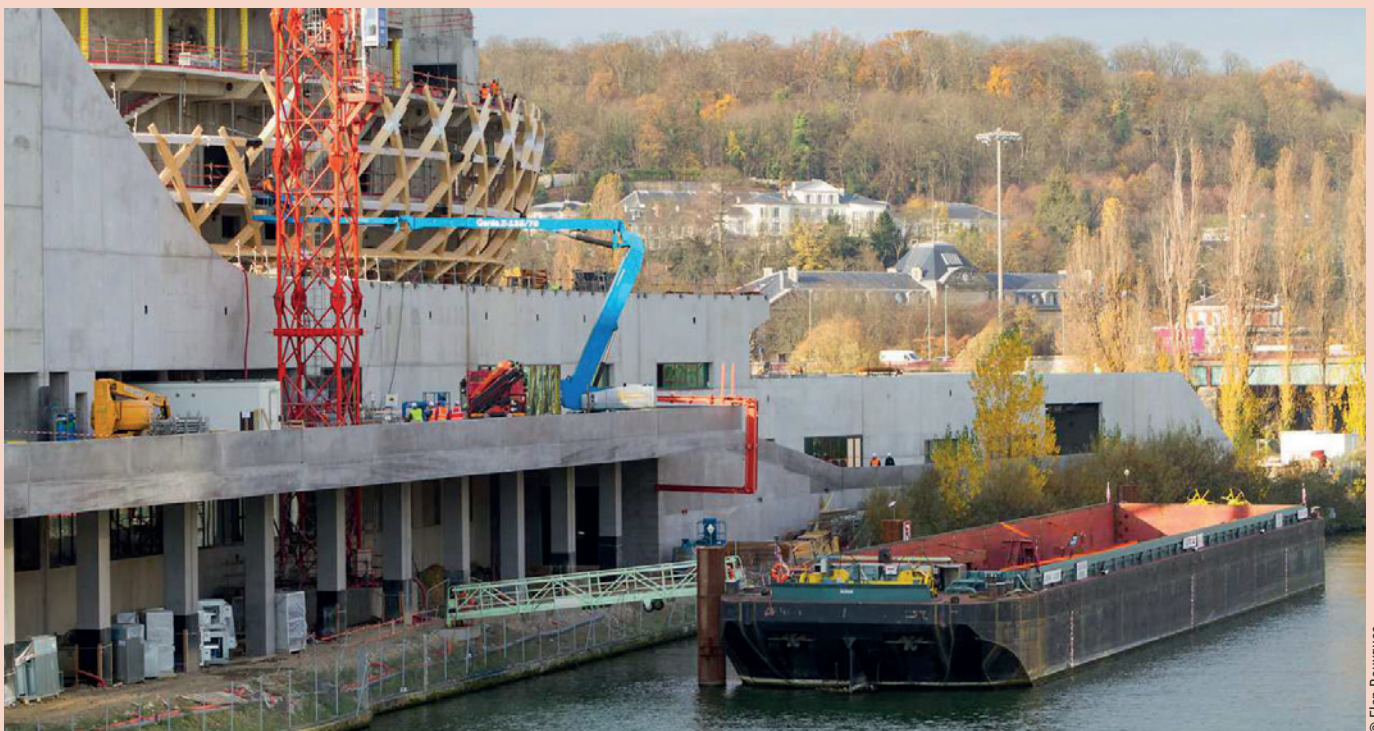
Cette fiche a été réalisée à partir des éléments fournis par Elan et Bouygues Bâtiments

CHIFFRES CLÉS COÛTS APPROXIMATIFS DE L'OPÉRATION

- Location de la barge : 10 000 €/mois
- Transport de la barge depuis Le Havre : 6 000 €
- Installation des pieux : 100 000 €



© Apur - François Wohrt



La barge le long du chantier de la Seine Musicale

© Elan-Bouygues

3.

Axe 3 : Le report modal vers le fluvial

Le report modal vers le fluvial est une solution écologique car ce type de transport émet 5 fois moins de CO₂ par tonne transportée par rapport au mode routier. Il est de plus adapté au transport de l'ensemble des marchandises et permet en outre, de transporter de grands volumes (une barge de 350 tonnes permet de transporter l'équivalent de 20 camions). La Seine présente des réserves de capacité puisqu'elle pourrait prendre en charge un trafic multiplié par 4 sans voir son réseau saturé selon VNF et Haropa Port.

Dans le cadre des Jeux de Paris 2024, le report modal pourrait être envisagé comme une des solutions pour une logistique plus vertueuse, répondant à des attentes environnementales (réduction de la pollution, réduction de la congestion) et respectant ainsi les ambitions environnementales de l'organisation des Jeux. Déjà utilisé pendant la construction du Village olympique et paralympique, le transport par voie d'eau permettrait de s'affranchir de l'utilisation de la route sur une grande partie du trajet pour ce site. Les innovations développées sur le réseau fluvial répondraient également mieux aux exigences de la logistique en milieu urbain. La sécurisation des marchandises est également un autre atout de ce type de transport. Enfin il permet grâce au maillage des ports présents sur l'axe fluvial métropolitain de desservir une quinzaine de sites olympiques situés à proximité d'une voie d'eau.

Le fluvial a cette particularité de permettre un transport massifié qui se retrouve être adapté au transport des volumes importants induits par la préparation des sites de compétition.

La logistique fluviale pourrait répondre aux besoins de transport et d'acheminement de grands volumes (barrières, tables, tribunes, mobilier du Village olympique, mobilier et matériel d'OBS, déchets...). Associée à la mobilisation d'une plateforme de consolidation dans un port francilien, cette solution serait efficace pour transporter les éléments nécessaires à la préparation des sites dans un mode alternatif à la route. En outre, le fluvial pourrait également être mobilisé pour l'approvisionnement des sites à proximité de la voie d'eau pendant les jeux, sur le modèle de Fludis et des exemples Strasbourg et bientôt lyonnais.

Sites d'utilisation potentielle :

- le Champs de Mars ;
- les Invalides ;
- le Grand Palais ;
- la place de la Concorde ;
- le Village olympique et paralympique ;
- Paris Arena au port de Bercy ;
- voire Roland-Garros et Porte de Versailles depuis un port du 15^e et 16^e ;
- le stade nautique de Vaires-sur-Marne ;
- sur le canal Saint-Denis, le Stade de France et le Centre aquatique olympique.

Phases de mise en œuvre :

Avant/pendant/après les Jeux.

La logistique fluviale du grand prix de Formule E aux Invalides

Porteur de projet : Organisateur Formule E, Haropa Port de Paris, opérateur CFT

Localisation : Paris (7^e)

Pour sa première édition en avril 2016, le Grand Prix de formule E, la course de monoplace électrique s'est déroulée sur l'esplanade des Invalides. L'organisateur de cet événement a fait le choix du fluvial pour acheminer les blocs de béton et les barrières indispensables à la sécurisation du circuit de 1,93 km.

Ainsi, ce sont 400 tonnes de barrières et 1075 blocs de béton de 4 tonnes qui ont été acheminés **depuis le port de Limay (78) jusqu'au port du Gros Caillou**, au droit de l'esplanade des Invalides, sur 3 barges de l'opérateur CFT.

Le déchargement des barges s'est effectué à l'aide de deux grues mobiles de 100 tonnes. Cette opération a mobilisé le port du Gros Caillou du 14 avril au 23 avril pour le déchargement, le trajet retour s'effectuant le 25 avril, 2 jours après l'événement.

Haropa Port a porté ce projet, ce dernier ayant estimé l'évitement de 180 rotations de camions grâce à ce mode de transport, en rappelant que le fluvial rejette 2,5 fois moins de CO₂ et consomme 5 fois moins de carburant que le routier.



© HAROPA-PORT



© Henri Garat/Mairie de Paris

CHIFFRES CLÉS

- 4 300 tonnes de béton et 400 tonnes de barrières transportées dans 3 barges
- **180 rotations de camions évitées**
- Début du déchargement 7 jours ouvrés avant la course

La livraison par barge et vélos-cargos électriques dans le Grand Paris

Porteurs de projet : Fludis

Localisation : Port de Gennevilliers (92)

Fludis est un exemple d'innovation au service d'une logistique urbaine plus durable. Il s'agit d'un service de livraison de marchandises au cœur de Paris qui repose sur un matériel fluvial innovant et vertueux.

Dispositif mis en œuvre

Approvisionnée depuis le port de Gennevilliers, la barge de Fludis transporte les marchandises jusqu'au centre de Paris d'où partent ensuite des tournées sur des vélos-cargos électriques du modèle CycloFret pour le dernier kilomètre.

L'originalité de Fludis est son organisation logistique. Pour proposer une livraison rapide malgré la durée d'un trajet entre Gennevilliers et le centre de Paris (2 h), Fludis prépare les tournées et organise les livraisons directement sur son embarcation, au cours de son trajet. En effet, c'est une vraie agence qui est embarquée sur la barge électrique dont le gabarit est similaire au format Freycinet (38 m), les livraisons sont ainsi massifiées depuis Gennevilliers jusqu'au centre. Le projet actuel prévoit quatre escales dans Paris : le Port de Javel, les Champs-Élysées, les Grands-Augustins et le quai Henri IV. La barge n'a pas besoin d'équipement particulier à quai pour décharger grâce à ses deux grues embarquées, et peut ainsi utiliser n'importe quel Quai à Usage Partagé (QUP) comme point d'arrêt.

À chaque escale, la barge débarque la cargaison à livrer dans le quartier. La marchandise est transportée sur des euro-palettes ou des conteneurs standardisés (1,7 m³) sur les vélos CycloFret adaptés à ces dimensions pouvant transporter jusqu'à 250 kg et disposant

de leur propre système de manutention. Une fois la marchandise livrée, les coursiers peuvent récupérer des déchets sur le trajet retour afin qu'ils soient triés sur la plateforme de Gennevilliers. Le schéma double-flux (livraisons et logistique retour) permet de valoriser au maximum les trajets et ainsi d'améliorer le modèle économique.

Chaque trajet peut emporter 27 triporteurs, chacun ayant une capacité de 250 kg. Au total, ce sont environ 750 000 colis qui peuvent être livrés chaque année. Les premiers contrats visés sont pour de la messagerie et de l'express de moins de 30 kg.

Bilan du dispositif

Fludis estime que sa solution permet d'éviter 300 000 km de transport routier par an, 12 500 heures de congestions et 110 tonnes de CO₂.

Cette initiative a été lancée en 2016 par la société Amme, elle a bénéficié d'investissements de la part de Voies Na-

vigables de France via leur programme PARM (Plan d'Aide au Report Modal), de la banque des territoires via le programme Investissement d'Avenir, de la région Ile-de-France, du Groupe Immobilier Idec. Le total des investissements est de 3,4 millions d'euros. L'inauguration a eu lieu en septembre 2019, avec comme premiers clients Ikea et Lyreco pour les livraisons dans Paris et Paprec pour la logistique retour.

En novembre 2020, le service est interrompu suite à un problème technique mais devrait reprendre en 2021.

CHIFFRES CLÉS

- Gain potentiel de 110 tonnes de CO₂
- Jusqu'à 750 000 colis/an
- Flotte 100 % électrique



Inauguration du bateau Fludis, en 2019

© VNF

Transport de marchandises palettisées par voie fluviale

Porteur de projet : Société Fluviale de Logistique – SFL

Localisations : Paris (75), Lyon (69)

La Société Fluviale de Logistique (SFL) porte un projet de transport de marchandises palettisées par voie fluviale pour la logistique urbaine, à destination de la grande distribution, des commerces et du transport express.

Le point différenciant est le système de chargement et déchargement innovant permettant de réduire au minimum le coût, en prix et en temps, des ruptures de charge.

Le conteneur maritime a révolutionné le transport intermodal mondial grâce à la standardisation qui permet des temps de manutention très courts. Mais à l'échelle de la ville, c'est la palette qui est le support standard intermodal le plus adapté. La SFL a ainsi conçu une barge auto-déchargeante, capable de manutentionner 300 palettes en

2h30. Ce débit permet, à un coût réduit, d'intégrer les flux logistiques des commerces de proximité en centre-ville, rendant réaliste le report modal vers le fleuve à une large échelle, et pour tout type de commerce.

Concernant la propulsion, l'utilisation d'un couple pousseur-barge permet, en plus de la souplesse logistique, de bénéficier en permanence de la technologie de propulsion mature la moins polluante.

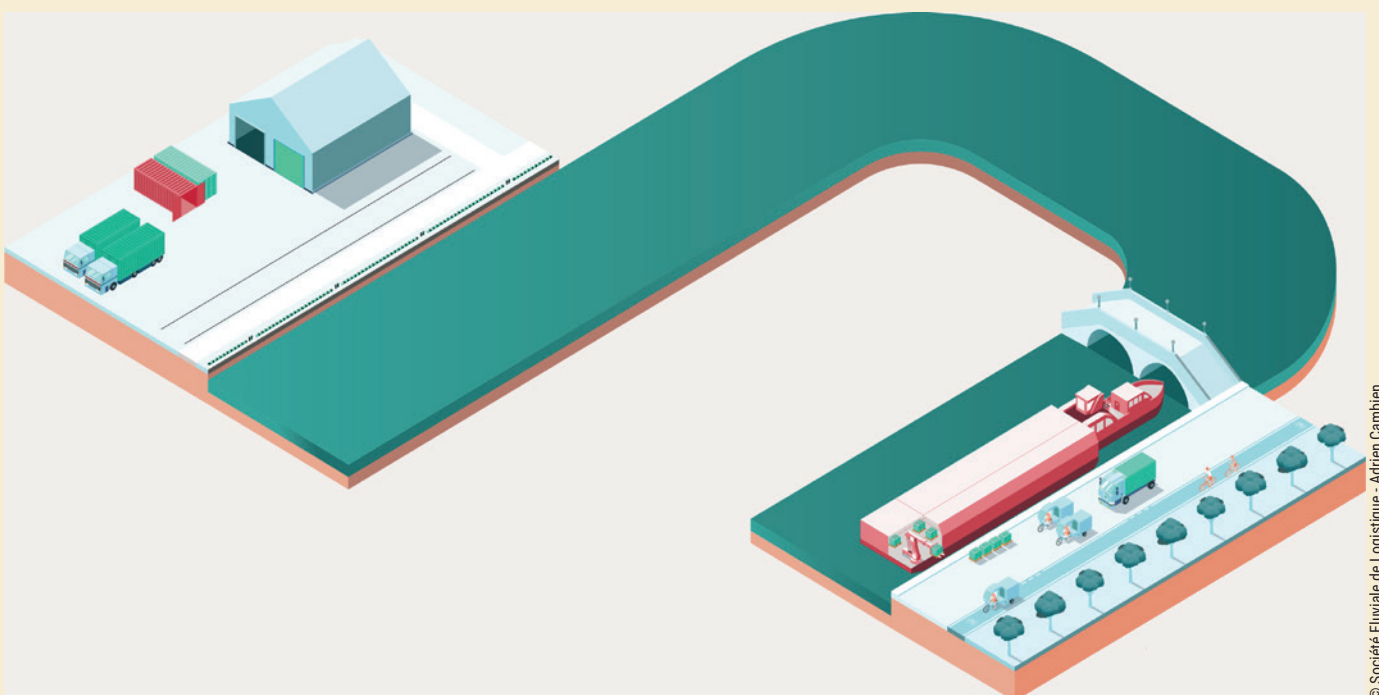
La barge auto-déchargeante ne nécessite pas d'infrastructures lourdes sur le quai, permettant la mixité des usages, notamment de loisirs, sur les berges.

La SFL opérera plusieurs barges sur des lignes quotidiennes entre les ports péri-urbains et de centre-ville.

CHIFFRES CLÉS

- 2^e semestre 2022 : premier essai
- Jusqu'à 120 palettes manutentionnées/heure

Pour aller plus loin :
<https://www.fluviale-de-logistique.fr/>



© Société Fluviale de Logistique - Adrien Cambien

La livraison fluviale en cœur de Ville, à Strasbourg

Porteurs de projet : Voies Navigables de France (VNF), Eurométropole de Strasbourg, Ville de Strasbourg

Localisation : centre-ville de Strasbourg (67)

Dispositif mis en œuvre

Lauréat de l'appel à projet lancé en octobre 2019 par VNF, l'Eurométropole et la Ville de Strasbourg, la société ULS a mis en place un dispositif d'acheminement de marchandises sur barge depuis un entrepôt excentré vers le centre-ville de Strasbourg. Cet acheminement fluvial est associé à une logistique du dernier kilomètre effectuée par des vélos-cargos à assistance électrique.

ULS dispose d'un entrepôt dans le port industriel de Strasbourg. Il sert de hub et d'accueil des marchandises qui sont ensuite conditionnées en caisses standardisées, puis acheminées par barge jusqu'aux portes du centre-ville. Arrivées à la plateforme « Fischerstaden » (située quai des Pêcheurs à deux minutes de la cathédrale) les caisses sont déchargées et prises en mains par les livreurs en vélo-cargo. Ce service approvisionne surtout les bars, les restaurants et livre des colis aux particuliers. Le retour ne se fait pas à vide puisque les livreurs transportent les déchets recyclables des magasins en centre-ville.

Le dispositif assure la livraison des marchandises en 27 minutes, pour un temps de parcours rendu plus fiable du fait de l'absence d'embouteillages.

Les effets attendus

Le service vise à transporter et livrer 122 tonnes de marchandises et 48 tonnes de produits de recyclage par rotation journalière. Lancé en juillet 2020, ce sont 2000 m³ de marchandises qui ont été traitées en 4 mois, le service ayant été fortement ralenti voire suspendu du fait de la crise sanitaire et de la fermeture des bars, cafés et restaurants.

Le potentiel de ce mode de transport est important pour les matériaux de construction à destination des chantiers dans le centre-ville, difficile d'accès par camion. L'ancienne Manufacture des Tabacs a été reconvertie fin novembre 2020 et fut le théâtre de l'expérimentation de la livraison de 60 tonnes de pavés de récupération. Ils ont été pré-acheminés par barge et reconditionnés en big-bag de 180 kg sur vélos-cargos, à 300 m du lieu de pose. Une étude portant sur la généralisation à l'ensemble du chantier a été menée afin de reproduire le système pour la gestion d'un total de 700 tonnes.

Fort de cette première expérimentation, ULS viendra s'implanter également dans la Métropole Lyonnaise début 2022 sur le même modèle que celui présent à Strasbourg.



© Loïc Chalmendrier / new vision / VNF DTS



© Loïc Chalmendrier / new vision / VNF DTS

L'utilisation du fleuve pour un transport exceptionnel sur l'Île de la Cité, à Paris

Porteurs de projet : Ville de Paris, Haropa Port

Localisation : Île de la Cité (Paris)

Le transport par voie d'eau est aussi utilisé pour le transport dit de « colis lourds » ce qui équivaut au transport exceptionnel sur la route. L'utilisation du transport fluvial permet ainsi à des marchandises hors gabarits ou fragiles d'atteindre le cœur des villes où les circulations se retrouvent être contraintes.

Le transport par voie d'eau s'est imposé pour l'acheminement de deux dômes d'un diamètre de 6,30 mètres et de plus de 6 tonnes. Ces deux dômes ont été préfabriqués à Clermont-Ferrand pour ensuite être acheminés par la route jusqu'au Port de Charenton par convoi exceptionnel. Un acheminement fluvial s'est ensuite opéré jusqu'à l'Île de la Cité au cœur de Paris pour permettre d'atteindre le chan-

tier de restauration du bâtiment de l'Îlot Massillon, un bâtiment appartenant à la ville de Paris. Depuis le port de Montebello, une grue appartenant au chantier de Notre-Dame a permis de transférer les dômes vers le bâtiment.

Cette opération est un exemple pour l'acheminement de colis lourds car elle a permis de répondre à la fois aux contraintes liées à l'environnement du chantier (un espace dense où des difficultés de circulations peuvent être rencontrées); ainsi qu'à la question des nuisances qui ont pu être évitées grâce à la préfabrication de ces pièces en usine.

L'utilisation du transport fluvial pour ce type de marchandises permet de s'af-

franchir des contraintes liées au gabarit routier et de ne pas engendrer de restrictions de circulations pour les autres usagers de la route.

Outre les qualités environnementales du transport fluvial, ici ce sont plus particulièrement ses qualités techniques qui ont pu être mises en avant. Ce sont la qualité et la disponibilité de son réseau ainsi que l'adaptabilité des outils à l'ensemble des demandes qui ont permis à ce chantier d'utiliser le fluvial comme transport alternatif au routier; cette alternative ne créant que peu de nuisances pour les riverains et les automobilistes car supprimant les contraintes de circulation.



© HAROPAPORT



© HAROPAPORT

L'expérimentation Tri en Seine – Déchèterie fluviale éphémère, à Paris

Porteurs de projet : Voies Navigables de France (VNF), RATP, Ville de Paris, Groupe Suez

Localisation : Paris (12^e et 13^e), quartier des Deux Rives

L'évacuation des déchets par voie fluviale

Dans le cadre du quartier circulaire des Deux Rives, la thématique des déchets a été identifiée comme un des enjeux à traiter : le diagnostic sommaire du territoire évalue une production annuelle sur le quartier de 3 000 tonnes de déchets papiers, 320 000 de cartouches et 7 350 tonnes de biodéchets. Les besoins des acteurs économiques s'articulent autour de la massification (en mutualisant la collecte), la création d'espaces de stockage pour le tri, le renforcement des solutions en matière de transport fluvial de déchets et la création de nouvelles infrastructures (points d'apport volontaires, déchèterie professionnelle...).

L'objectif de l'expérimentation est de mettre en place une déchèterie fluviale temporaire ouverte aux entreprises et aux particuliers sur un port du quartier des Deux Rives. Les gisements de produits valorisables identifiés sont le D3E³, le petit mobilier, les papiers, fournitures, palettes...

En 2019, le site retenu pour l'expérimentation se situe sur le port de Tolbiac. La déchèterie est opérationnelle pendant 3 jours (du vendredi au dimanche), le 1^{er} week-end de juillet. Le vendredi est réservé aux professionnels, les samedis et dimanches aux particuliers. Un village d'animation accompagne l'expérimentation (atelier de réparation, concerts, espaces troc, jeux de sensibilisation par le Sycptom...).

L'opération est renouvelée en 2020 sur une journée réservée aux professionnels au niveau du Port de Bercy.

Dispositif mis en œuvre

- pour la déchèterie : mobilisation d'une péniche Sitafil de capacité de 500 m³, d'une grue auxiliaire embarquée d'une capacité de 16 t/m et d'équipements de réception des déchets (bacs, bâches, caisses ADR, caisses grillagées) ;
- pour le transport du dernier km : 8 vélos triporteurs (Avenir/Carton Plein/ETRE) pour le transport des déchets des entreprises jusqu'à la barge (dans un périmètre de 3 km sur la journée du vendredi), 2 véhicules électriques Suez, 1 véhicule RATP et plusieurs véhicules Propreté de Paris ;
- opération co-financée à parts égales par VNF, RATP et la Ville de Paris.

Coût de l'expérimentation 2019 sur 3 jours :

- 10 398 € TTC pour la prestation de service (location du quai, mise à disposition du bateau, équipage, gardiennage, accueil, kit déchèterie, transfert par voie fluviale des flux de déchets), et la part variable à la tonne en fonction du tri de déchets ;
- 3 120 € TTC pour le transport des déchets des entreprises jusqu'à la barge et la coordination logistique (le vendredi).

Bilan de l'expérimentation

L'opération a permis la collecte de 15 tonnes de déchets en 3 jours en 2019, soit plus de 200 m³ collectés auprès de 13 entreprises et de 38 particuliers. En 2020, ce sont 10 entreprises qui ont participé pour une collecte de 19 tonnes, soit 173 m³, en une journée.

En 2019, l'opération Tri en Seine a généré 21 kg de CO₂ pour l'acheminement des 15 tonnes de déchets récoltés

depuis leur lieu de production (pour les entreprises) jusqu'à leur site de traitement. L'opération a permis d'éviter 83 % d'émission de CO₂ par rapport à une solution de transport des déchets par camion.

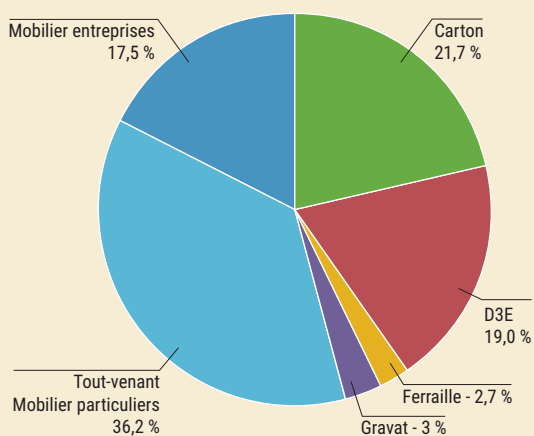
L'expérimentation 2019 a fait émerger la difficulté à mobiliser les particuliers sur des opérations en rupture avec les pratiques habituelles et non récurrentes. Par ailleurs, cette opération a également mis en avant l'intérêt à proposer un volet réemploi/réutilisation, du fait de la qualité de certains objets apportés. De fait, l'édition 2020 s'est concentrée sur les déchets des entreprises et a intégré un volet réemploi ayant permis la collecte de 6 à 7 m³ (soit 572 kg) dont du mobilier, de la papeterie et des D3E.

La faisabilité technique d'une déchèterie fluviale au Cœur de Paris a été démontrée. L'expérimentation a confirmé le caractère reproductible d'une telle opération. Une déchèterie fluviale récupérant les D3E des particuliers a d'ailleurs été mise en place sur 5 ports dans Paris à la suite de l'expérimentation.

Cette solution est transposable sur d'autres sites parisien et métropolitain, notamment sur les quais situés à proximité des sites olympiques dans leur phase d'exploitation événementielle, et de désinstallation.

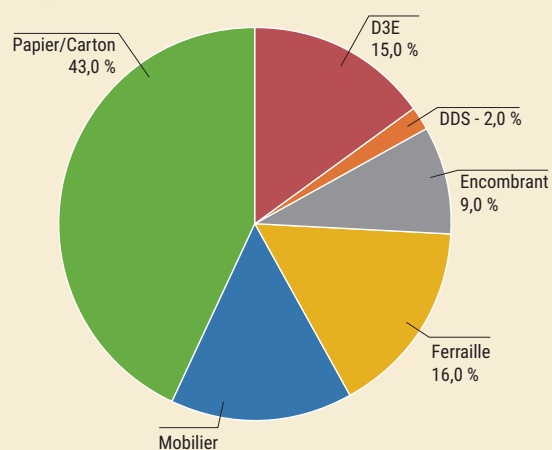
3 – D3E : Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques

TYPE DE DÉCHETS COLLECTÉS EN 2019 AUPRÈS DES ENTREPRISES ET PARTICULIERS (EN TONNES)



Source : Bilan de l'expérimentation Tri en Seine juillet 2019, Les Deux Rives quartier circulaire

TYPE DE DÉCHETS COLLECTÉS EN 2020 AUPRÈS DES ENTREPRISES (EN TONNES)



Source : Bilan de l'expérimentation Tri en Seine 2020, Les Deux Rives quartier circulaire



Tri en Seine : une expérimentation de déchèterie fluviale

© Bruno Marguerite - RATP

La mise en place d'un service de déchèterie fluviale, à Lyon

Porteurs de projet : Voies Navigables de France (VNF), Compagnie nationale du Rhône, Groupe Suez, Groupe Sogestran-CFT et en partenariat avec la Métropole de Lyon

Localisation : Métropole de Lyon (69)

Voies Navigables de France cherche à développer le transport fluvial des déchets. Dans un contexte de saturation des points de collecte des déchets au sein de la métropole de Lyon, VNF s'est ainsi associé à la CNR et aux Groupes Suez et Sogestran pour expérimenter une solution pragmatique et innovante de déchèterie fluviale.

Ce service organise la desserte, en cœur d'agglomération, des encombrants sur une barge et l'évacuation de ces déchets par transport fluvial vers les filières de traitement. Il génère des bénéfices sociétaux et environnementaux par la réduction des émissions de GES, de la congestion et des accidents liés au transport par camion.

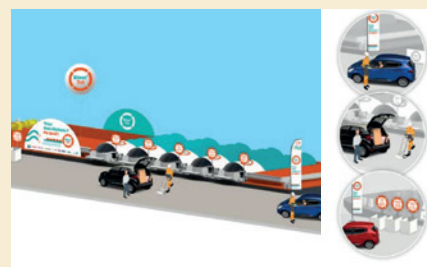
Ouvert aux particuliers depuis 2016, ce service est en progression constante : 100 usagers et 3,5 tonnes par jour en 2018.

Cette solution est transposable sur le Grand Paris, notamment dans la perspective des Jeux de Paris 2024 à la fois pour la logistique de chantier du Village olympique et des sites et l'exploitation des sites de compétitions en phase événementielle.

VNF peut apporter un soutien sous forme d'études logistiques et d'aide à l'investissement tant pour la problématique du passage portuaire (quai, portique, équipement de transbordement) que pour celle du matériel navigant (cf. p. 22, Axe 3 : Report modal vers le fluvial).

CHIFFRES CLÉS

- Ouvert aux particuliers depuis 2016
- 100 usagers/jour
- 3,5 tonnes de déchets déposés par jour



La façade côté Est



Le terminal ferroviaire

La gestion fluviale des déchets en secteur contraint - Le cas de Venise

Porteurs de projet : Ville de Venise

Localisation : Venise (Italie)

La collecte des déchets est devenue un enjeu central pour les villes les plus touristiques. Venise est confrontée à une sur-fréquentation avec plus de 30 millions de touristes par an. Venise est également une île à l'architecture historique formée de rues étroites empêchant voiture, camions et bus de circuler dans la quasi-totalité des rues. La ville est majoritairement dédiée aux piétons. Rappelons également que le principal mode de transport utilisé en ville est le bateau-bus. Comme beaucoup de villes touristiques, Venise subit le manque de civisme de certains touristes et se doit de contrôler la propreté des rues de la ville à la fois pour l'image touristique mais également pour ces habitants. Face à l'ensemble de ces enjeux Venise a adopté un dispositif adapté à la fois au contexte historique de son urbanisation mais également au contexte touristique.

Dispositif mis en œuvre

Venise souhaite alors adapter son système de collecte des ordures aux besoins lors des pics de fréquentation tout en s'intégrant dans un contexte urbain contraint. Pour cela, le dispositif mis en place consiste à la collecte en porte à porte avec des chariots à roulettes, les déchets sont ensuite collectés sur des barques. Ce dispositif mobilise ainsi 200 agents pour l'ensemble de la commune et un remplissage de près de 100 barques. Nous pouvons noter l'effort fait par la municipalité pour à la fois rendre un service de qualité aux habitants, laissé la ville propre sans poubelles dans les rues et l'utilisation d'un mode doux pour la collecte. Ce dispositif inclut également le tri des déchets.

Les effets attendus

Ce nouveau dispositif permet alors de mieux absorber la production importante de déchets liée à la hausse de la fréquentation. Les poubelles des résidents pouvaient difficilement être déposées dans les rues déjà très étroites. Néanmoins, ce dispositif reste coûteux pour les résidents avec un coût à la tonne égal à 241 € contre 105 € la tonne à Paris.

Le ramassage des ordures et les chariots permettant de récolter en porte à porte sont aussi des outils permettant de sensibiliser les touristes aux bonnes manières par des inscriptions en plusieurs langues « Garde Venise propre » ou encore « Tieni Venezia pulita » accentuant le fait que ce dispositif s'adresse presque autant aux touristes qu'aux habitants.



© Apur



© CC by : mini_malist - ND - 2.0

4.

Axe 4 : Le report modal vers le ferroviaire

Le report modal vers le ferroviaire est une autre solution vertueuse. Tout comme le transport fluvial, il permet de réduire la congestion et la pollution émises par l'utilisation d'un mode routier. L'interconnexion des différentes lignes permet au transport ferroviaire d'être utilisable sur l'ensemble du territoire national mais également en Ile-de-France, du fait d'un maillage ferroviaire relativement dense, qui pourrait également être complété par les infrastructures du réseau de tramway francilien à terme. Le transport ferroviaire permet le transport de volumes intermédiaires, inférieurs au mode fluvial mais supérieurs au mode routier.

Dans le cadre des Jeux de Paris 2024, le transport ferroviaire pourrait avoir un intérêt pour l'acheminement des biens et matériels en Ile-de-France depuis l'extérieur, notamment si un stockage déporté ou centre de consolidation est organisé à proximité d'une infrastructure ferroviaire. Ces Jeux pourraient permettre d'envisager aussi une expérimentation du TramFret; notamment en territoire sequano-dionysien irrigué par un nombre important d'entrepôts et de sites olympiques.

Le fret ferroviaire offre des opportunités multiscalaires qui permettent de rendre compte de son caractère utile en phase préparatoire des Jeux. Il pourrait permettre l'acheminement longue distance de matériels stockés en Europe, de connecter les sites de compétition situés hors de l'Ile-de-France et également de desservir de manière plus fine les territoires maillés par un réseau de transport ferré de surface comme cela est le cas en Seine-Saint-Denis. L'utilisation du TramFret permettrait également d'avoir

l'opportunité d'utiliser les entrepôts présents dans ce territoire.

Il apparaît intéressant de disposer d'un site d'entreposage massif à proximité d'une gare de fret ferroviaire francilienne, notamment pour acheminer les matériels venant d'autres pays d'Europe (Espagne pour OBS par exemple), puis diffuser les matériels depuis l'Ile-de-France vers les sites olympiques du reste de la France. Parmi ces sites, on peut mentionner ceux de Saint-Denis, Paris Le Bourget, Versailles, Porte de la Chapelle ou Bercy qui disposent d'une proximité avec des emprises ferroviaires parfois couplée à des espaces logistiques.

Pendant la phase olympique, l'utilisation du TramFret en Seine-Saint-Denis pourrait permettre une expérimentation in vivo de ce type de solution. Les volumes transportables étant plus contraints, cela semble plus adapté à la phase des Jeux durant l'été 2024, y compris pour le maintien du fonctionnement de la logistique de la ville et des riverains.

Sites d'utilisation potentielle :

- en France : Bordeaux, Nantes, Lille, Lyon, Saint-Étienne, Nice et Marseille ;
- dans le Grand Paris : Arena Porte de la Chapelle, Arena Bercy, Stade de France, Centre Aquatique et Le Bourget.

Sites potentiels pour le TramFret :

Axe du T1 en Seine-Saint-Denis pour l'expérimentation et en héritage le long du futur tramway T8.

Phases de mise en œuvre :

Avant/après pour l ferroviaire longue distance et pendant pour le TramFret.



© Apur - François Mohrt

Terminal ferroviaire urbain dans l'hôtel logistique Chapelle International (Paris 18^e)



© Apur - Michaël Silva-Gori

Train de fret à Bonneuil-sur-Marne (94)

L'opportunité du TramFret en Seine-Saint-Denis

Porteurs de projet : IDFM, CD93, Ville de Paris, Métropole du Grand Paris

Localisation : Seine-Saint-Denis (93)

La gestion du transport de marchandises en milieu urbain se retrouve contrainte par l'apparition de réglementations concernant notamment les restrictions de circulation. Ceci conduit l'activité logistique à trouver de nouvelles solutions pour atteindre le cœur des villes pour la livraison. Plusieurs expérimentations ont vu le jour autour de l'utilisation du tram (dédié à l'origine aux voyageurs) pour le transport de marchandises. Le département de Seine-Saint-Denis offre de nombreuses opportunités autant sur le plan de transport et le maillage du réseau de tram sur son territoire que sur la présence d'entrepôts.

Une mutualisation de l'infrastructure

À l'origine, la première expérimentation de l'utilisation du tram pour le transport de marchandises émane d'une volonté de l'Apur qui a mené avec le STIF, la Ville de Paris et la RATP, des travaux ayant conduit à un test de faisabilité d'insertion d'une rame de fret dans la circulation du T3 en 2011. Une expérimentation a également été menée à Saint-Étienne avec le réseau STAS et Efficacity en 2017 pour l'approvisionnement des opérateurs Casinon et des deux CHU de la ville.

Pour aller plus loin :

<https://www.apur.org/fr/nos-travaux/projet-tramfret-mise-place-un-transport-marchandises-tramway>

D'après l'expérimentation parisienne, l'ajout d'un tramway au sein du trafic voyageur existant révèle que celui-ci n'aurait aucun impact sur la vitesse moyenne des tramways et donc sur la ponctualité de ce transport pour les voyageurs. S'agissant des nuisances, ce type de transport n'en produit que peu pour les riverains ;

l'ajout de transport supplémentaire n'est alors pas une contrainte. L'originalité de ce type d'expérimentation permet à une même infrastructure d'optimiser son taux d'utilisation sans que le trafic voyageur s'en retrouve impacté.

L'utilisation du tramway a un réel impact environnemental et urbain. Grâce à son caractère mutualisé et massifié il permet d'optimiser le transport : d'après l'étude Logistiktram l'utilisation d'un tramway réduirait de 57 % les émissions de CO₂ par rapport à l'utilisation d'une camionnette. Il permet également aux chargeurs d'offrir une alternative à d'autres modes tel que le train (500 t) et un Poids Lourd (24 t) avec une capacité de transport allant de 60 à 80 t.

Le département de la Seine-Saint-Denis se trouve être un territoire d'opportunité pour ce type d'expérimentation grâce au maillage resserré de son réseau de tramway ainsi que les interconnexions existantes et la présence de nombreux entrepôts logistiques sur son territoire. Une étude pré-opérationnelle abordant le potentiel du TramFret sur l'axe T1 est en cours, menée par Efficacity pour le compte du Département de la Seine-Saint-Denis.

Il existe 175 entrepôts sur l'ensemble de la Métropole situés à moins de 500 mètres d'une ligne de tramway. Sur le territoire de la Seine-Saint-Denis, 14 entrepôts peuvent faire l'objet d'une connexion au transport par TramFret et peuvent également s'appuyer sur l'interconnexion avec l'ensemble des lignes (T1, T5 et T8). Néanmoins, aucune connexion n'est possible pour l'instant par tram entre Paris et le département de

la Seine-Saint-Denis. En outre, la ligne T3b situé au nord de Paris, et grâce à sa connexion avec la ligne T3a permet au transport de TramFret de desservir par tram le nord et le sud de la capitale. Notons également que plusieurs entrepôts situés proches des lignes de tramway ont une taille supérieure à 1 000 m².

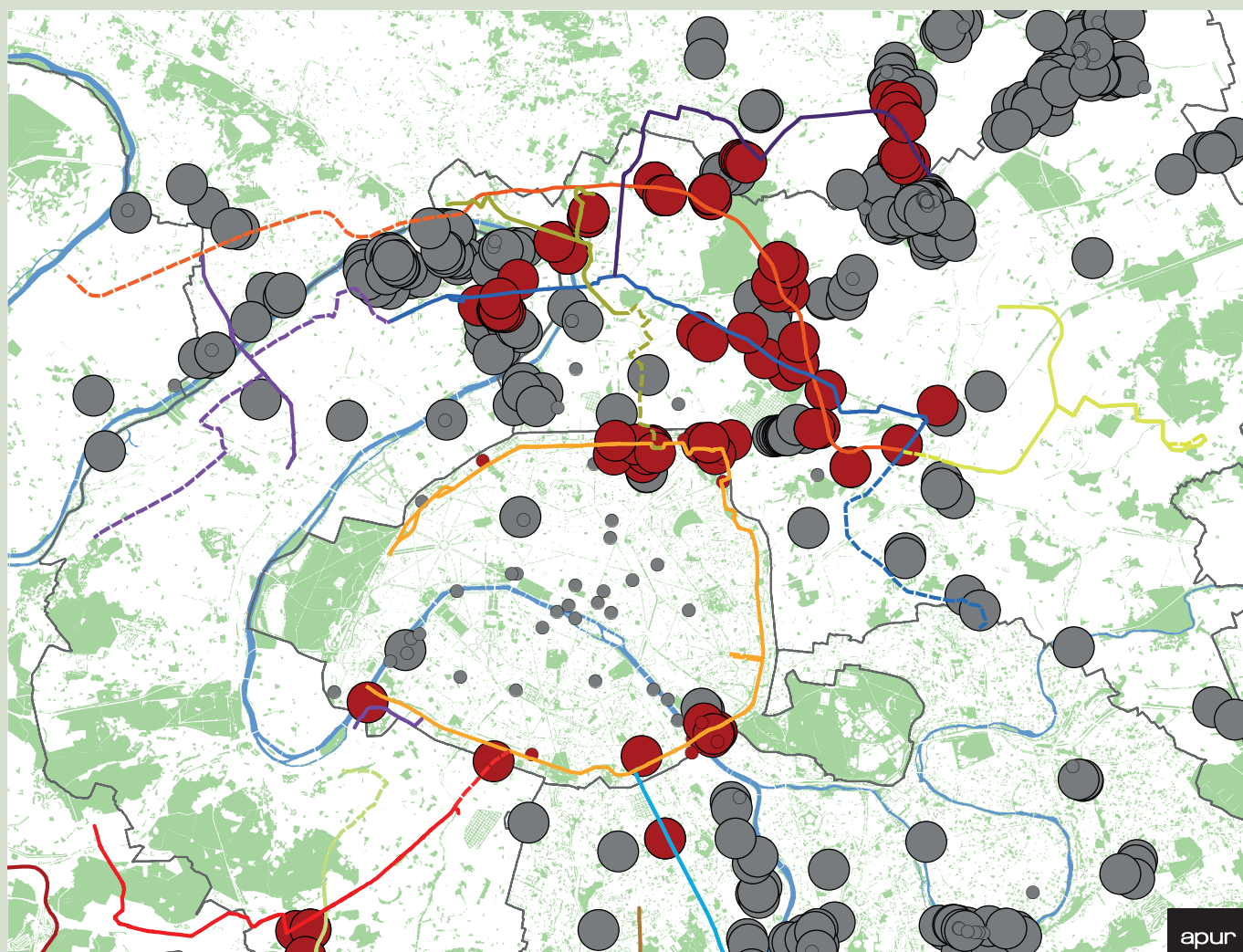
Lorsque le tramway T8 sera prolongé entre Saint-Denis et Paris, porte d'Aubervilliers, de nouvelles opportunités pourraient être testées.

Des zones de livraisons restreintes

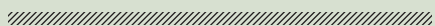
Néanmoins l'utilisation de ce type de service connaît quelques limites. Tout d'abord son coût en reprenant l'exemple de l'expérimentation Logistiktram au sein de la ville de Francfort, le prix du transport d'un colis coûte en moyenne 1,65 € par camionnette contre 1,93 € par tramway. À noter que ce prix ne prend pas en compte le prix des externalités environnementales émises par l'utilisation d'une camionnette diesel. Un autre point à relever est celui de l'infrastructure en elle-même, bien qu'offrant plusieurs opportunités de transport en périphérie de Paris, le manque de flexibilité (vis-à-vis du mode routier) représente des contraintes d'acheminement jusqu'au point final de livraison et faisant intervenir un second mode de transport et donc une rupture de charge.

CHIFFRES CLÉS

- 175 entrepôts situés à moins de 500 m d'une ligne de tramway dans la métropole
- Réduction de 57 % des émissions de CO₂ via la solution TramFret
- Capacité de chargement entre 60 et 80 t



LES OPPORTUNITÉS POUR L'UTILISATION DU TRAMFRET EN SEINE-SAINT-DENIS



- Entrepôts situés à **plus** de 500 m d'une ligne de tramway
- Entrepôts situés à **moins** de 500 m d'une ligne de tramway
- Entrepôts de petite taille
- Entrepôts de grande taille

Lignes de tramway en service en 2024

- T1
- T2
- T3
- T4
- T5
- T6
- T7
- T8
- T9
- T10
- T11
- T12
- T13
- Tramway Sucy - Orly

Lignes de tramway en service après 2024

- T1
- T2
- T4
- T6
- T7
- T8
- T9
- T10
- T11
- T13
- Tramway Porte de Choisy - Orly (RD5)

Source : Apur, base de données des entrepôts avec l'Ifsttar - A.Heitz

L'évacuation des terres excavées sur les chantiers du Grand Paris

Porteurs de projet : Société du Grand Paris

Localisation : Futures gares du Grand Paris Express (Créteil l'Échat, Pont de Sèvres, Bry - Villiers - Champigny)

Le chantier du Grand Paris Express devrait générer 45 millions de tonnes de déblais d'ici 2030 dont 40 % de déblais inertes. La gestion de ces déblais comprend dans un premier temps l'évacuation de ces déblais vers des sites de traitement. Dans ce cadre, la SGP a rédigé un Schéma Directeur des Déblais (SDED) qui émet des orientations pour permettre de trouver des moyens alternatifs à la route pour évacuer ces terres. Deux solutions sont envisagées : l'évacuation par voie d'eau ou l'évacuation par voie ferrée. L'objectif pour la Société du Grand Paris est d'évacuer 1/3 des déblais par ces deux modes alternatifs. Cela représente 7 millions de tonnes de terres excavées, soit 15 % du volume total, à transporter par voie fluviale ou ferroviaire, principalement au départ des emprises travaux. La SGP estime que cela permettra d'éviter plus de 10 000 trajets de camions sur les routes d'Ile-de-France.

Dispositifs d'évacuations par voie d'eau en gares de Créteil l'Échat et Pont de Sèvres

Concernant le chantier de la gare de Créteil l'Échat, pour permettre l'évacuation des terres, des plateformes ont dû être consolidées au niveau des chantiers, une parcelle de 3,6 ha a été louée par la SGP sur le port de Bonneuil-sur-Marne afin de recevoir, trier puis expédier majoritairement par voie d'eau les terres issues des excavations de la ligne 15, dont notamment celles issues du tunnelier partant de la gare de Créteil. À terme, 500 000 tonnes sont attendues sur la voie d'eau en 4 ans.

D'autres dispositifs en faveur de l'utilisation du transport fluvial sont mis en place sur certains chantiers du GPE. Le chantier de Pont de Sèvres, terminus de la ligne 15,

accueille une estacade implantée directement sur la Seine permettant au chantier d'avoir un impact moins fort en termes de nuisances puisque ce sont près de 17 000 camions évités sur les routes et 25 tonnes de déblais évacués. Cette estacade permet également de rouvrir plus rapidement la RD1 à la circulation. Les chantiers en zones urbaines ainsi que leur logistique se retrouvent être mieux intégrés dans les espaces denses grâce à l'utilisation d'un mode alternatif et la mise en place de ce type de dispositif temporaire.

Dispositif d'évacuation par voie ferrée à Bry - Villiers - Champigny

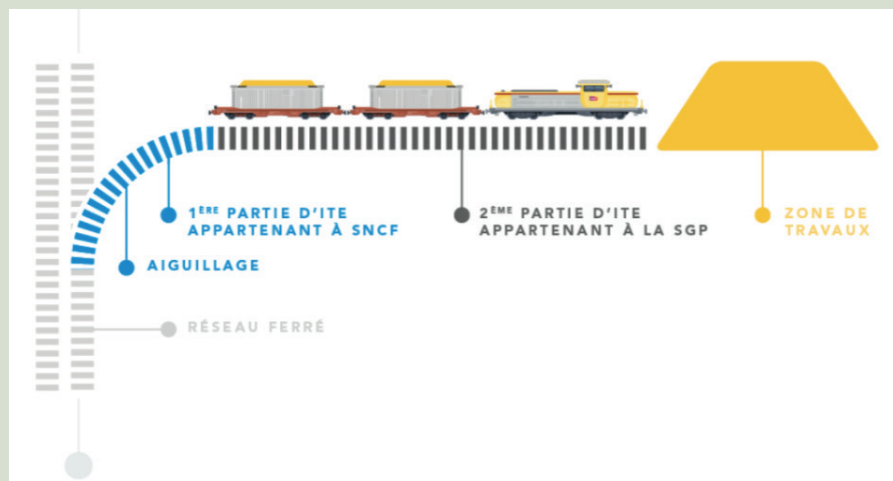
Le chantier du GPE sur les futures gares du chantier Bry - Villiers - Champigny (ligne 15 sud), quant à lui, utilise la voie ferrée pour l'évacuation d'une partie de ces terres. Une ITE (Installation Terminale Embranchée), permet au chantier du GPE d'être raccordé au réseau national.

Cette installation doit permettre à terme d'évacuer 800 tonnes de terre par jour et ainsi de supprimer 160 trajets en camions autour de la zone de chantier.

L'utilisation d'un transport alternatif en contexte de grand chantier tel que le GPE permet à la fois d'expérimenter de nouvelles pratiques plus vertueuses d'un point de vue environnemental. Rappelons que le transport fluvial par exemple émet 5 fois moins de CO₂ par tonne transportée et que le transport ferré a de plus grande capacité de transport qu'un camion. Ces deux modes de transport participent également à l'acceptabilité des riverains et élus locaux à la mise en place de chantiers en milieu denses en décongestionnant les axes routiers et réduisant par la même occasion les nuisances.

CHIFFRES CLÉS

- 1/3 des terres excavées se feront par un mode alternatif
- 10 000 trajets par camions évités
- 500 000 tonnes de déblais sur la voie d'eau en 4 ans





Estacade pour évacuer par la Seine les déchets sur le chantier de la gare de Pont de Sèvres

© Apur

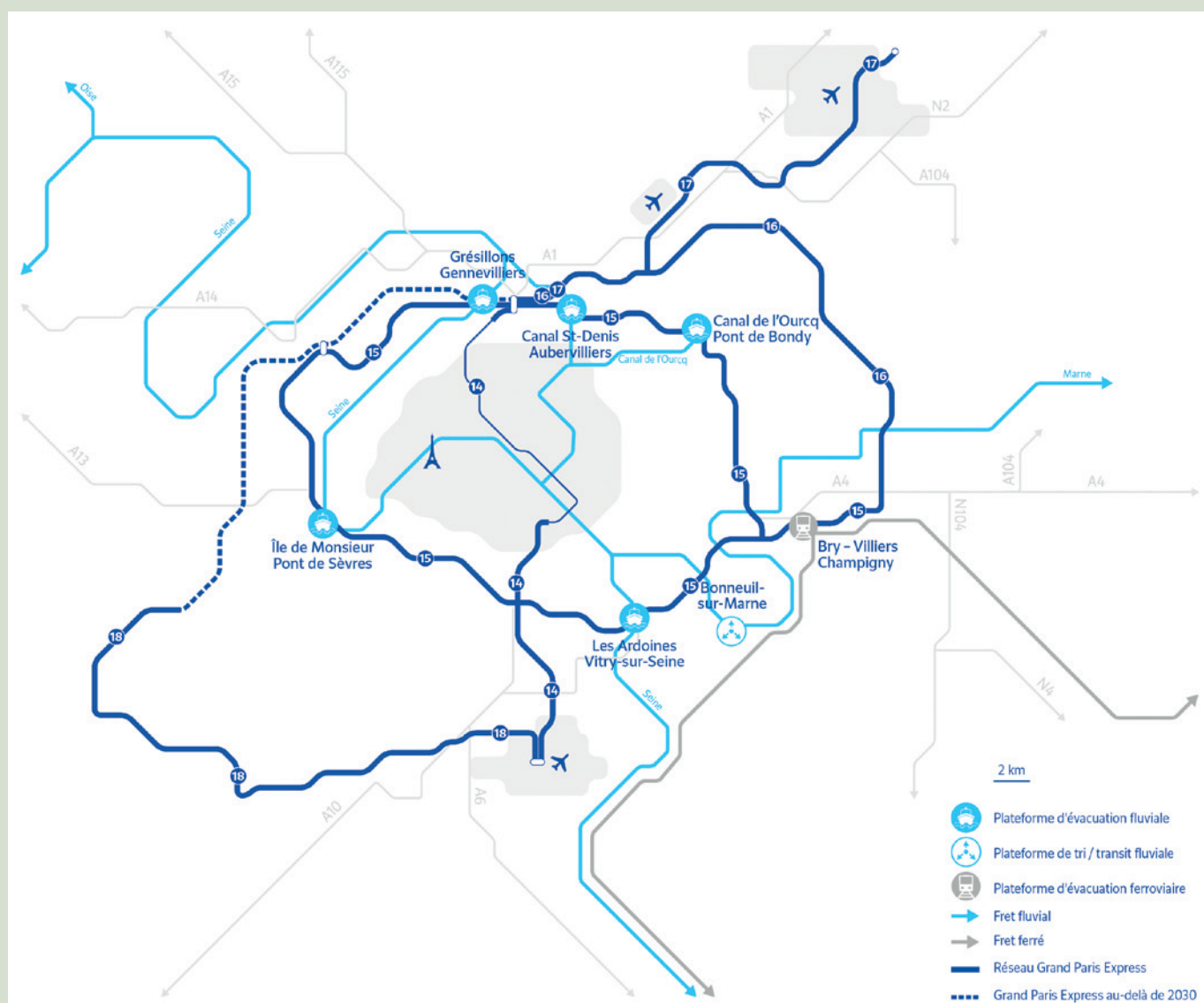


Schéma des potentialités de l'utilisation d'un transport fluvial pour le GPE

© Société du Grand Paris - mars 2017

5.

Axe 5 : La cyclo-logistique et la logistique du dernier kilomètre

La cyclo-logistique et la logistique du dernier kilomètre sont deux solutions vertueuses pour le cœur de la Métropole. Elles peuvent être associées à la fois aux dispositifs de massification et aux dispositifs liés à la création de foncier qui ont pu être présentés précédemment et plus particulièrement des Espaces Logistiques Urbains de taille modeste (< 1000 m²).

Un vélo cargo possédant une caisse de 1 500 litres émet 85 % de CO₂ en moins par rapport à un véhicule thermique ayant une capacité similaire. En outre, la cyclo-logistique est moins consommatrice d'espaces publics que la circulation de VUL ou de poids-lourds.

Dans le cadre des Jeux de Paris 2024, ces dispositifs peuvent être utilisés dans les flux engendrés entre les différents sites olympiques, voire au sein du village ou à l'intérieur des sites des grands sites de compétition. La mise en place de filières de cyclo-logistique et de logistique du dernier km (avec la réflexion sur l'implantation de hubs de distribution temporaires ou d'ELU) pourrait générer un héritage des Jeux. Le développement de ces dispositifs permettrait en outre de montrer la résilience de Paris et du Grand Paris face à l'utilisation de solutions logistiques mieux intégrées au contexte urbain.

La cyclo-logistique est la solution innovante pour la logistique du dernier kilomètre. Le transport de plus petits colis pourrait être envisagé pour les échanges entre sites géographiquement proches ou à l'intérieur de sites de grande taille ; tout comme pour le maintien de l'activité logistique de la ville pendant la période olympique. En outre, la cyclo-logistique peut être couplée à la solution TramFret en Seine-Saint-Denis ou aux entrepôts flottant en cœur de ville.

En collaboration avec ses prestataires transport de biens et logistique, le Comité d'Organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques, étudie les possibilités au cas par cas d'utilisation de vélos cargo, dans le respect des exigences de sécurité des Jeux.

Sites d'utilisation potentielle :

- le Parc des Princes - le Stade Roland Garros ;
- la Tour Eiffel - Champ de Mars ;
- le Grand Palais - Le Pont d'Iena ;
- au sein du Village olympique, et de l'Arena Paris ;
- axe du T1 en Seine-Saint-Denis ;
- Versailles ;
- les sites de Saint-Quentin en Yvelines.

Phase de mise en œuvre :
Pendant les Jeux.

La livraison de courses par vélo électrique au cœur de Paris

Porteurs de projet : Grand Frais

Localisation : parking Harlay Pont Neuf (1^{er}) et Porte de Saint Cloud (16^e)

Afin de proposer des produits frais ma-raîchers aux habitants du centre de Paris, la chaîne de marchés « Grand Frais » occupe depuis mars 2020 un espace de stockage de 770 m² au 1^{er} sous sol du parking Harlay Pont Neuf de l'Île de la Cité.

Depuis cet espace de livraison, Grand Frais livre par vélos à assistance électrique des particuliers qui ont fait leur achat par l'application smartphone ou depuis le site web Mon-marché.fr. Il s'agit de produits frais de moins de 24 h (environ 3000 produits, fruits, légumes, fromage, viande, poisson). Les clients, qui peuvent commander jusqu'à une heure avant la livraison tous les jours de 9 h à 21 h, reçoivent les produits de l'arri- vage quotidien à la plateforme d'Orléans où les producteurs apportent les produits de saison du jour. Ces derniers sont ensuite quotidiennement acheminés au cœur de Paris puis livrés aux clients qui ne reçoivent donc pas toujours leurs commandes exactes. Le non consommé va à une banque alimentaire et tous les jours des promotions sont proposées. Le choix de commandes variables leur permet de limiter les pertes alimentaires et de proposer des prix avantageux.

Pour approvisionner quotidiennement en produits frais, chaque matin, un camion de 19 tonnes stationne à 3 h du matin sur l'espace public durant 10 minutes. Un Fenwick descend la marchandise dans l'espace de stockage situé au niveau -1. Les conducteurs sont formés pour faire le moins de bruit possible pour le voisinage. L'aire de livraison du site historique s'étend au 6^e et sur une partie des 5^e et 7^e arrondissements. Face au succès de ce modèle, une seconde plateforme de stockage a été inaugurée au début de l'année 2021 Porte de Saint-Cloud au sein d'un parking Indigo pour desservir le 16^e et

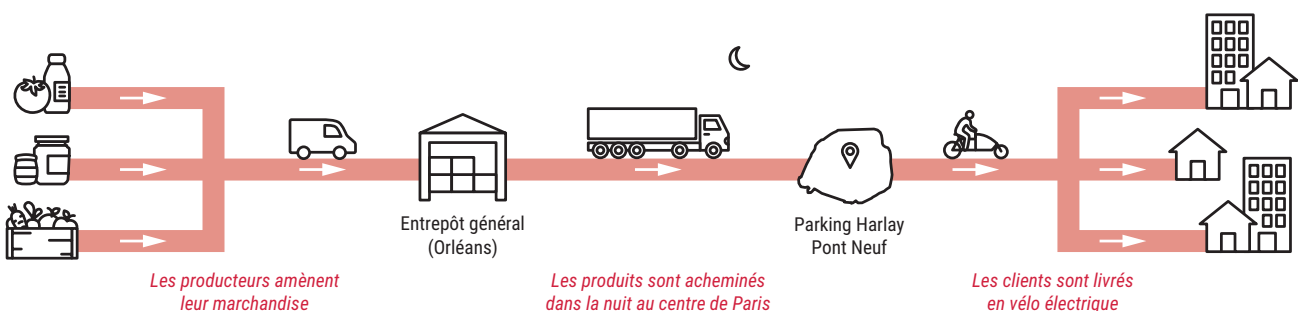
la ville de Boulogne-Billancourt (92). C'est ainsi 150 places de parking qui ont été réaménagées pour être adaptées au stockage de produits frais.

En plus d'être un exemple de logistique de stockage au plus près du consommateur, le modèle de Grand Frais s'approvisionne directement aux producteurs en limitant le gaspillage et emploie 40 salariés en CDI 7 h par jour sur le site.



© Apur - Patricia Pelloux

ACHEMINEMENT DES MARCHANDISES DU PRODUCTEUR JUSQU'AU CONSOMMATEUR PARISIEN



Le développement des vélos-cargos

Porteur de projet : Ville de Paris, acteurs privés

Localisation : Paris / Grand Paris

L'augmentation de la pratique du vélo dans Paris et la Métropole du Grand Paris ainsi que la démotorisation d'une partie de la population depuis une quinzaine d'années sont propices à un usage croissant des vélos adaptés au transport de personnes et aussi de marchandises.

L'usage de vélos-cargos pour les trajets urbains devrait pouvoir être facilité que ce soit pour un usage personnel ou professionnel.

Le vélo cargo, très développé dans certains pays comme en Hollande, peut être :

- **un outil de transformation des modes de vie** : le vélo-cargo offre une alternative aux voitures familiales et véhicules de livraison motorisés, mais aussi à la voiture individuelle pour de nombreux usages (faire ses courses, déplacer des chargements lourds...). Il peut être le support d'un projet social, autour de l'économie du partage et des usages professionnels.

- **un vecteur de créativité et d'innovation des mobilités** : le vélo-cargo offre des opportunités pour repenser

une logistique urbaine optimisée et plus durable. C'est un nouveau marché de vente, de location mais aussi potentiellement un nouveau segment des mobilités partagées.

Le vélo-cargo présente le potentiel pour être un véhicule du futur en ville. Il est à la fois économique, rapide, pratique, bon pour la santé, non polluant. Il véhicule une image sportive mais aussi inclusive.

L'objectif est de co-construire avec les acteurs du monde du vélo-cargo (utilisateurs, fabricants, distributeurs), de la logistique (transporteurs), du monde du vélo (associations cyclistes) et de l'urbanisme en général, la politique à mettre en œuvre pour développer l'usage du vélo-cargo à Paris, pour en faire un véritable projet de territoire. Les Jeux en seront le point d'orgue.

Au-delà de la réflexion engagée à Paris, les vélos cargos pourraient aussi se développer en outre autour du nouveau quartier de la Gare des Mines-Arena porte de la Chapelle.

Cela implique quelques aménagements :

- Développer une offre de stationnement sécurisé adapté aux vélos-cargos dans l'espace public et les parkings ;
- Étudier la mise en place d'un système de vélo-cargo en partage ;
- Donner une plus grande visibilité aux vélos-cargos dans l'espace public en accueillant par exemple un festival international du vélo-cargo.

CHIFFRES CLÉS

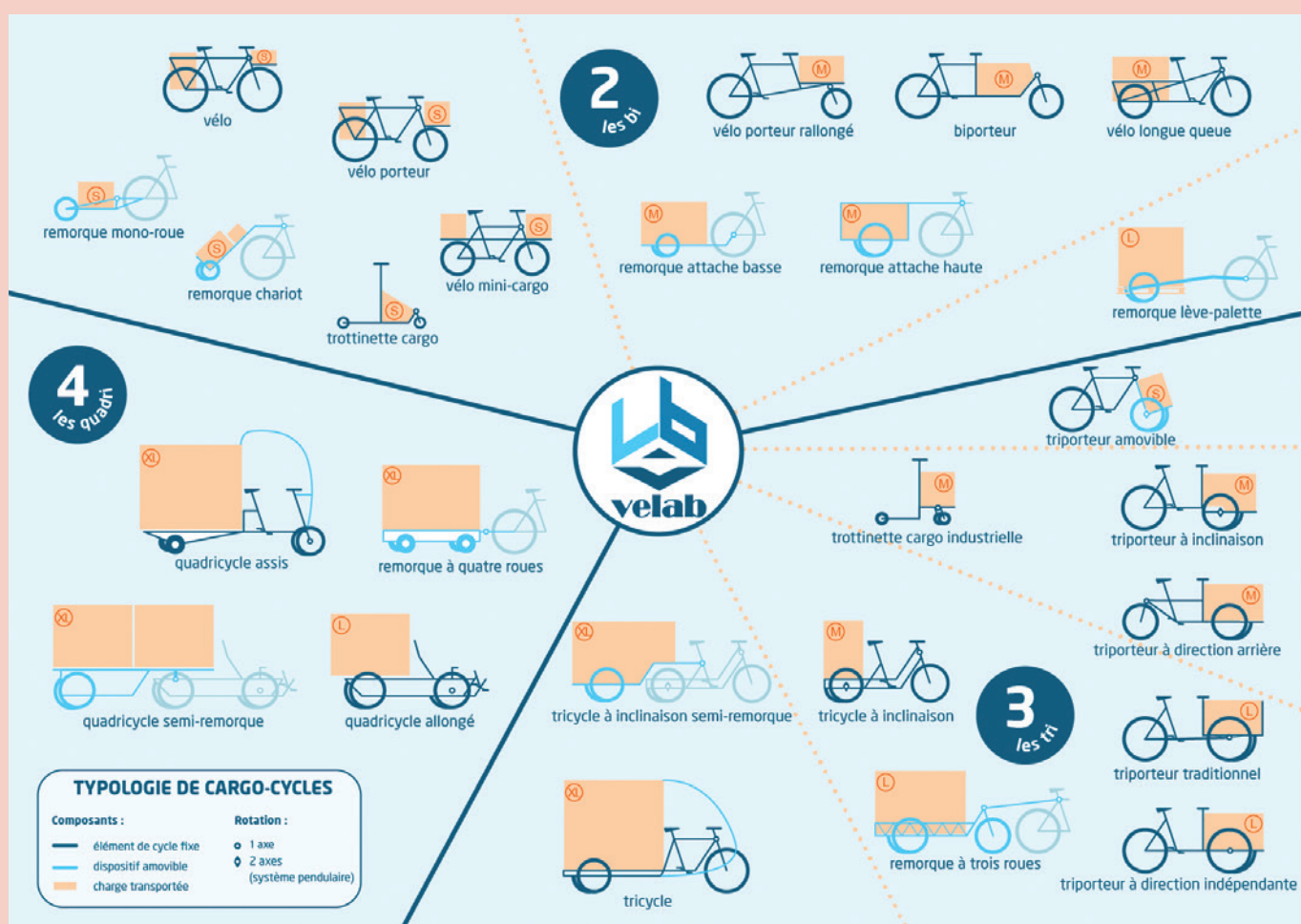
- 1 000 places de stationnement prévues à Paris pour des vélos cargos
- 1 festival international du vélo cargo à Paris



© Douze cycles



© Douze cycles



6.

Axe 6 : La sensibilisation du grand public aux impacts de la logistique

La logistique demeure la face cachée du fonctionnement de la ville et se doit de prendre en compte l'impact commercial des solutions mises en œuvre dans un contexte concurrentiel. La prise de conscience des enjeux environnementaux et sociétaux de la logistique par le grand public est engagée, mais pas toujours intégrée dans les choix des consommateurs. Le développement d'outils de communication pour sensibiliser le grand public à ces questions pourrait être un levier pour mettre en lumière cette activité, faciliter l'acceptabilité des externalités de la logistique, et encourager le développement de pratiques et comportements vertueux.

Les Jeux sont un événement international disposant d'une grande visibilité médiatique. Aussi, le développement d'outils de communications et de sensibilisation sur ce thème permet d'impliquer organisateurs, athlètes, spectateurs et téléspectateurs aux enjeux logistiques d'un tel événement. L'ensemble des dispositifs précédemment présentés pourront faire l'objet d'une campagne de communication et montrer la résilience des Jeux vis-

à-vis de ces ambitions environnementales. Des campagnes publicitaires directement présentes sur les sites ainsi que sur les réseaux sociaux pourront participer à faire accepter l'organisation de ces Jeux. Enfin, des outils ludiques (jeux, applications...) pourraient permettre à chacun d'agir sur le système, ou a minima d'être informé sur l'impact de ses pratiques et comportements.

La sensibilisation du public aux impacts de la logistique pourrait passer par un outil permettant le suivi des objectifs logistiques des Jeux (nombre de matériels acheminés, de km parcourus par mode) et l'implication du public dans des actions ayant un impact direct (choix de consommation, participation au transport, à la cyclo-logistique, collecte des déchets). Les outils pourraient permettre d'identifier les parcours réalisés par les biens consommés.

Phases de mise en œuvre :
Pendant/après les Jeux.

La sensibilisation aux enjeux de la logistique sur le Tour de France

Porteurs de projet : XPO Logistics - Tour de France

Localisation : application web

Dans le cadre des éditions 2019 et 2020 du Tour de France, XPO Logistics partenaire officiel de cet évènement a développé une application mobile « XPO Moves On Tour » afin de faire connaître et sensibiliser le grand public à l'activité logistique durant le Tour de France.

Un nouveau dispositif marketing

Avec l'édition 2021 du Tour, XPO Logistics fête son 40^e anniversaire en tant que partenaire des organisateurs du Tour: ASO (Amaury Sport Organisation). Lors des deux précédentes éditions de cet évènement, l'entreprise a développé une application de jeu en ligne sur mobile permettant aux joueurs de s'affronter en mode Arcade. Ce jeu permet d'une part d'insister sur le caractère mondial de l'évènement et d'autre part de toucher une nouvelle cible, les plus jeunes à s'associer à l'évènement en téléchargeant l'application (plus de 1000 téléchargements). Le but aujourd'hui pour une entreprise de transport est de communiquer avant tout sur ses innovations en termes de réduction de leur impact environnemental.

L'application mobile est un nouveau support original pour une entreprise dédiée au transport. Il permet ainsi d'informer les clients, les spectateurs du Tour sur les améliorations faites. Ces améliorations sont d'ordres environnementales et permettent ainsi d'améliorer l'image de l'entreprise et du secteur d'activité. En effet l'organisation d'un tel évènement en 21 étapes peut interroger sur la coordination et l'acheminement de près de 420 tonnes de marchandises sur 3479 km. Les outils de communications numériques sont un nouveau moyen pour les entreprises et les organisateurs d'évènements d'informer et de toucher un maximum de

personnes même celles qui ne sont pas directement concernées par l'évènement ou le secteur d'activité. Le transport événementiel devient un secteur d'activité à part entière qui peut adopter de nouveaux outils pour correspondre aux nouvelles attentes des partenaires. L'organisation événementielle devient ainsi tout aussi importante que le déroulement de l'évènement en lui-même.

Les engagements environnementaux et sécuritaires de XPO Logistics

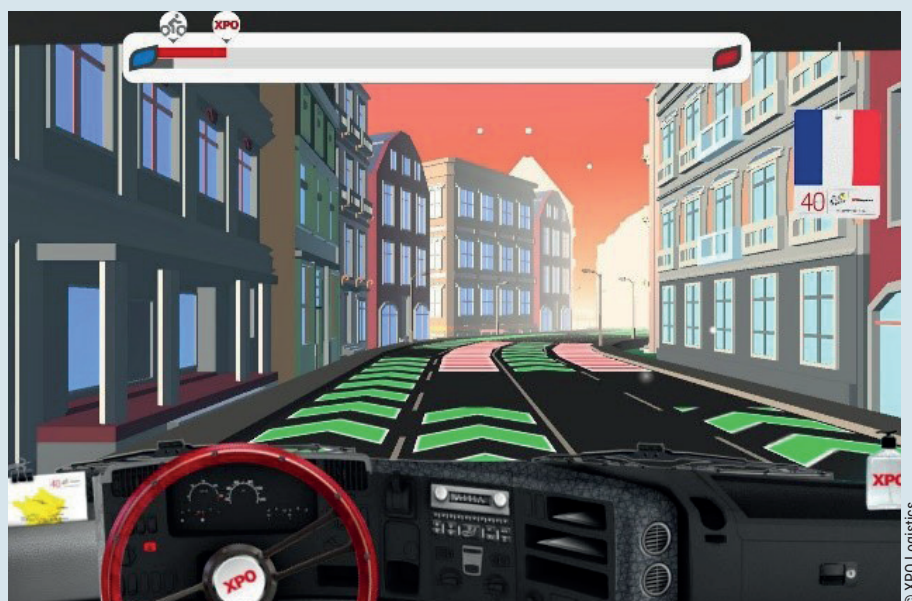
Un dispositif qui permet de mettre en avant l'engagement écologique des organisateurs du Tour et de XPO Logistics. Le Tour de France est un évènement mondial suivi par plus de 10 millions de spectateurs. Afin de répondre aux exigences des organisateurs du Tour, XPO s'est engagé dans une démarche environnementale pour l'acheminement des marchandises pour chaque étape du tour. Avec une utilisation sur l'ensemble du tour de camions Euro 6 diesel ainsi qu'une for-

mation à l'éco-conduite des conducteurs. De plus, XPO a introduit deux camions au gaz de sa propre flotte à l'arrivée du Tour aux Champs-Élysées. Cet engagement écologique sur un évènement mondial est une vitrine de communication pour l'entreprise qui peut ainsi mettre en avant de nouvelles solutions logistiques.

En outre, XPO Logistics a également voulu communiquer sur l'aspect accidentogène de la cohabitation de différents modes de transports (Poids Lourds et cyclistes notamment) en sensibilisant les usagers de la route et les téléspectateurs aux problématiques des angles morts.

CHIFFRES CLÉS

- Plus de 1 000 téléchargements
- Évènement suivi par 10 millions de téléspectateurs
- 3 383 km (édition 2021)
- 420 tonnes de marchandises



Jeu mobile développé par XPO Logistics

© XPO Logistics

Recueil de bonnes pratiques pour la logistique urbaine

La logistique est une fonction essentielle au fonctionnement de la ville qui doit actuellement relever de nombreux défis : augmentation des flux, pression sur le foncier, report modal et décarbonation du dernier km. C'est dans ce contexte que Paris accueillera les Jeux Olympiques et Paralympiques en 2024. La logistique d'un évènement d'envergure mondiale est un véritable enjeu indispensable à la réussite des Jeux. Leur préparation et leur organisation représentent un défi de taille et se doivent d'être exemplaires et innovantes pour respecter l'ambition environnementale portée par le Comité International des Jeux. En outre, les Jeux de Paris 2024, portés par le Comité d'Organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques, Paris 2024, la Ville de Paris, l'État, la région Ile-de-France et l'ensemble des collectivités hôtes ont pour ambition de laisser un héritage et sont un terrain propice à l'expérimentation de nouvelles organisations et pratiques logistiques.

Ce document expose différents projets, expérimentations et activités faisant intervenir l'activité logistique qui pourraient être mis en place dans le cadre des Jeux. Ce document s'attache à mettre en lumière les pratiques innovantes allant du processus de massification au sein d'espaces spécifiques à la desserte plus fine du territoire par la démonstration de solutions de transport du dernier kilomètre. Les thématiques abordées sont la logistique déportée, le stockage mobile et temporaire, le report modal vers le fluvial et le ferroviaire, la logistique du dernier km et la sensibilisation du grand public aux impacts de la logistique.

L'Apur, Atelier parisien d'urbanisme, est une association loi 1901 qui réunit autour de ses membres fondateurs, la Ville de Paris et l'État, les acteurs de la Métropole du Grand Paris. Ses partenaires sont :

