



Revue **Transport**

n°03 | Mars 2015

Succède à la revue du
Sétra

Le transport de fret soulève des questions d'action publique importantes mais complexes. Pour y répondre efficacement, il faut connaître ce système, et donc l'observer ; il faut savoir comment ses acteurs privés agissent et réagissent aux évolutions du contexte économique, et enfin il faut connaître les leviers dont disposent les acteurs publics pour réguler ce système, et quels sont leurs effets. Ce numéro de la Revue Transport ouvre l'année 2015 en traitant de maillons très divers des chaînes de transport de marchandise, selon des perspectives complémentaires mais toutes essentielles.

Ces différents angles sont explorés dans ce numéro, à travers trois articles positionnés à des étapes diverses des chaînes de transport. Le premier article traite d'observation : il illustre une étude de recensement des installations terminales embranchées ferroviaires. L'article démontre la nécessité de disposer de données détaillées et récentes ; il montre aussi la diversité du transport de fret ferroviaire et sa plus ou moins bonne adaptation aux différents secteurs de l'économie. Le second article expose les fortes évolutions de contexte économique auxquelles les ports français ont été exposés ces dernières décennies, et comment les acteurs économiques que sont les ports ont intégré ces incertitudes dans leurs projets de développement. Le dernier article se focalise sur l'étape finale des chaînes logistiques : le dernier kilomètre en milieu urbain. Il expose les enjeux complexes et spécifiques à ce secteur, le rôle en plein développement des TIC, les possibilités d'action des collectivités, exemples concrets à l'appui.

Bonne lecture.

Au sommaire

Ferroviaire

Les installations terminales embranchées en Région Centre.....2

Portuaire

Le port, développeur de services.....7

Logistique

Les nouvelles potentialités offertes aux collectivités pour la gestion des marchandises en ville..... 10

Les Installations Terminales Embranchées en Région Centre

Le rédacteur : Alexis Vernier

Chargé d'études en socio-économie des transports

Cerema (DTERNC)

alexis.vernier@cerema.fr

1 : Le fret ferroviaire est adapté au transport de céréales car cette marchandise est pondéreuse et à faible valeur ajoutée, donc moins sensible à la vitesse, à la flexibilité et à la fiabilité du mode de transport d'une part, demandeuse de massification d'autre part.

Le fret ferroviaire subit depuis 30 ans une chute de ses trafics dans toutes les filières, même celles où il paraît être le plus adapté comme dans la filière céréalière¹. Cette forte contraction a entraîné un certain nombre de fermetures de lignes mais aussi de voies privatives que sont les installations terminales embranchées. Ces installations souffrent d'une certaine méconnaissance à l'échelle régionale et, plus généralement, nationale. Cet article a pour objectif de présenter ces installations sur la région Centre et d'en donner les caractéristiques d'utilisation selon leur propriétaire.

1 - Installations Terminales Embranchées

Les Installations Terminales Embranchées (ITE) sont des portions de voies privatives qui relient directement une ou plusieurs entreprises au Réseau Ferré National, leur permettant de charger ou de décharger des trains. D'après RFF, environ 80 % des tonnes de marchandises circulant sur le réseau ferroviaire national vont vers une ITE ou en proviennent.

Les ITE sont constituées de deux sous-parties : la première est l'aiguille rattachée au Réseau Ferré National et entretenue par Réseau Ferré de France (RFF), la seconde est entretenue par le propriétaire de l'ITE, entreprise ou collectivité locale. Une ITE est considérée comme « active » par RFF quand son propriétaire paye la redevance pour l'entretien de la première partie de l'ITE. Avec cette définition, certaines ITE sont certes actives au sens de RFF mais demeurent en si mauvais état qu'il n'est plus possible d'y faire circuler un train. Le propriétaire de l'ITE continue à payer sa redevance pour conserver l'aiguillage sur le réseau ferré national et, de cette manière, conserver la possibilité d'utiliser à nouveau le mode fer comme moyen de transport en cas de réorientation de sa stratégie logistique. D'autres raisons pour maintenir ce patrimoine sont précisées dans le paragraphe 2.4 de cet article.

Afin d'améliorer la qualité des données, une campagne de recensement a été réalisée par le CEREMA sur la Région Centre, fournissant des informations sur la qualité des voies, sur leur longueur, ou encore sur le nombre de voies par ITE.

2 - Contexte d'utilisation des ITE

Le recensement des installations terminales embranchées montre que la région Centre est pourvue de nombreuses ITE en bon état. Ce sont pour la plupart des ITE simples (contrairement à certaines ITE, réservées à de gros industriels ou à des usages militaires, qui ont plusieurs voies, des aiguillages, etc.) Cette simplicité n'est généralement pas un handicap, elle correspond aux usages qui en sont faits.

En revanche, les activités industrielles possèdent des emprises ferroviaires de qualité médiocre, ne générant aucun tonnage. Les Zones d'Activité Économique (ZAE) disposent de bonnes infrastructures, mais trop rares et par conséquent inexploitées.

SCHEMA DE CONSTITUTION D'UNE ITE

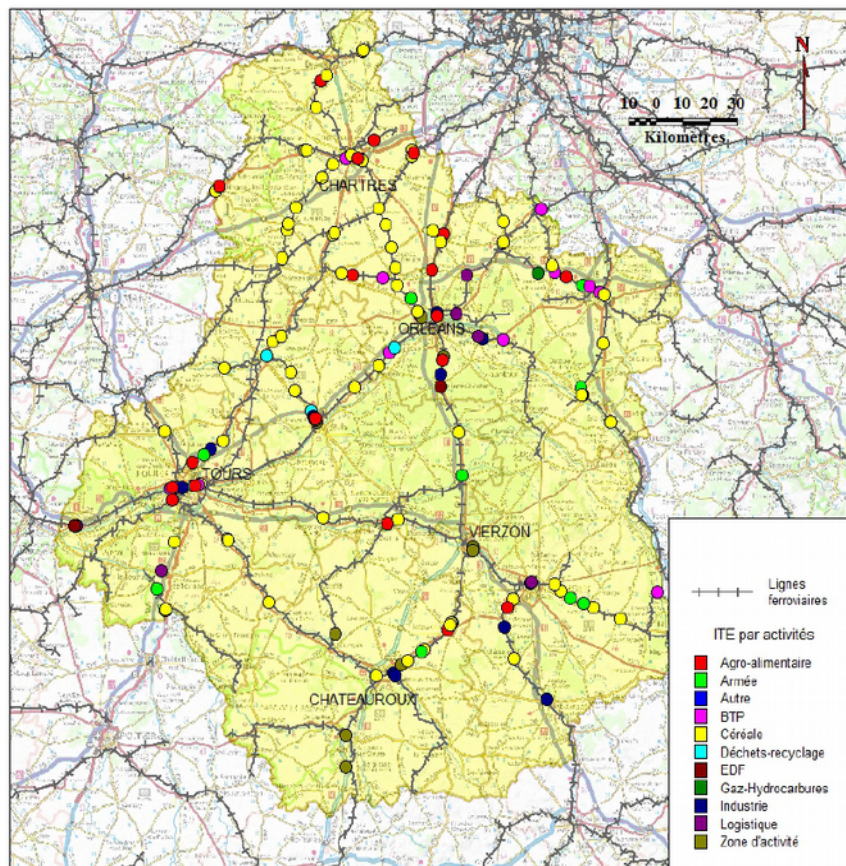


Source : Cerema

En **vert** : la voie principale

En **orange** : 1ère partie de l'ITE, gérée par convention entre le propriétaire et RFF.

En **violet** : 2ème partie de l'ITE gérée par le propriétaire.



Répartition des ITE en région Centre selon l'activité.
Source : RFF 2012

2.1 - Les ITE des céréaliers

Les ITE céréaliers sont reconnaissables par leur structure : 2 voies d'environ 500 m et un aiguillage permettant de faire les manœuvres nécessaires. La filière céréalière de la région Centre apprécie le mode ferroviaire, et émet environ 2,8 millions de tonnes par an par le rail.

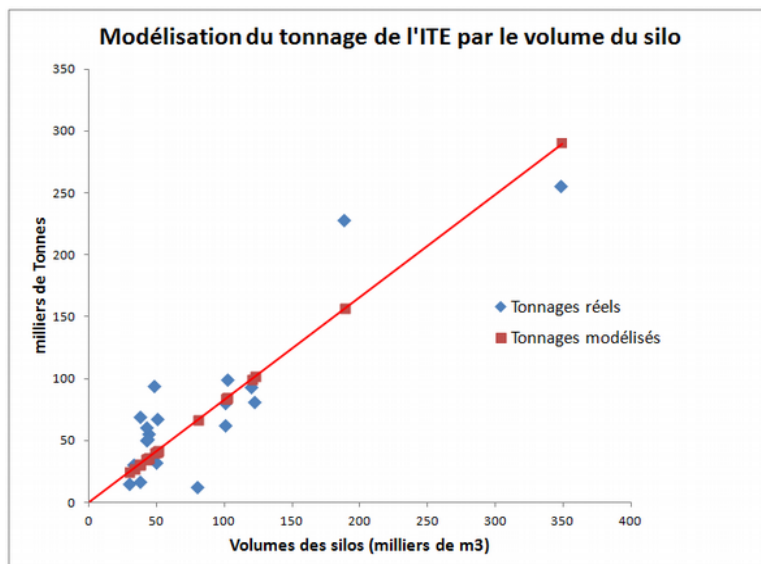
Au vu de la localisation et des volumes de silos céréaliers, le potentiel de report modal de la route vers le fer existe pour cette filière. Les destinations privilégiées sont les ports hauts-normands, le port de la Rochelle, et les usines agroalimentaires de Bretagne. Une estimation du report modal possible depuis le mode routier vers le mode ferroviaire a été réalisée dans le cadre de cette étude.

L'activité céréalière possède l'avantage d'avoir une grande partie de ses stocks entreposés dans des silos dont les volumes sont connus par les services de l'État. En confrontant les volumes des silos et les tonnages déclarés à RFF, on peut réaliser un modèle simple mais explicatif de la génération de fret ferroviaire par régression linéaire.

Seuls les silos générant du trafic ferroviaire ont été comptabilisés pour effectuer le modèle, l'objectif étant d'estimer ce que pourraient fournir les autres silos embranchés de la région. Si ce modèle fait l'impasse sur l'organisation de l'entreprise et la nécessité de connaître les équipements ferroviaires de ses clients, ces derniers imposant souvent le mode d'approvisionnement utilisé par le céréalier, il permet toutefois d'obtenir un ordre de grandeur sur les gains possibles de report modal.

CARACTÉRISTIQUES DE LA RÉGRESSION :

- Échantillon de 20 observations ;
- Ordonnée à l'origine nulle ;
- R^2 de 85 %;
- Coefficient de 0,84. Toutefois, les tonnages émis dépendent du volume de la moisson, ce coefficient n'est donc pas utilisable en prospective.



Cette modélisation a été appliquée sur l'année 2012 à l'ensemble des silos ayant une ITE active (au sens de RFF) et évalue l'opportunité de report modal à 800 000 tonnes pour l'ensemble de la région Centre, ce qui aurait permis une économie d'émissions de CO2 estimée à 114 000 tonnes par an.

Autre enseignement de l'étude, les parts modales du mode ferroviaire sont significatives là où les tonnages sont élevés sur une même origine-destination, les distances ont en fait peu d'influence sur l'utilisation du ferroviaire. Le train peut donc être pertinent sur de faibles distances, contrairement à ce qu'il s'entend dans certains discours.

2.2 - Les ITE des sucriers

Actuellement, aucun industriel du sucre implanté en région Centre n'émet de trafic ferroviaire. D'après Cristal Union, un des principaux industriels du sucre présent dans la région, la situation reste conjoncturelle car :

- le fer était principalement utilisé pour acheminer le sucre vers les ports atlantiques (Nantes - Saint-Nazaire, La Rochelle, etc). Or des quotas à l'émission ont été instaurés jusqu'en 2017², réduisant très fortement ces trafics ;
- tous les clients ne disposent pas des équipements nécessaires pour accueillir du fret ferroviaire, ce qui contraint l'opportunité du report modal de la route vers le fer.

2.3 - Les ITE des industriels

Les ITE industrielles présentes en région Centre se caractérisent par des voies très dégradées, souvent désaffectées, et logiquement par un tonnage quasi nul. Ce désintérêt des industriels tient en partie à la concurrence routière et au déclin du wagon isolé de la part de Fret SNCF, principal opérateur sur ce segment de marché. Les trains entiers ne correspondent pas aux besoins des industriels de la région Centre, particulièrement représentés dans l'équipement automobile, le matériel aéronautique et électronique. Ces industries ont besoin d'avoir la capacité d'envoyer des marchandises régulièrement, mais n'ont pas les capacités de production pour utiliser le train entier. Elles ont donc besoin du wagon isolé, plus adapté à leurs besoins. La suppression quasi-généralisée de ce régime a nettement pénalisé l'usage du mode ferroviaire pour les industriels de la région.

2 : Des quotas sur l'exportation et l'importation du sucre sont imposés par l'Organisation Mondiale du Commerce et l'Union Européenne, avec, en parallèle, un prix minimal de la betterave sucrière. Ces dispositifs seront supprimés durant l'année 2017, avec à la fois des craintes pour le maintien du cours du sucre en Europe face à la concurrence étrangère et à la fin du prix minimal, mais aussi de nouvelles possibilités à l'export du sucre européen pour les leaders du marché.

2.4 - Les ITE des collectivités territoriales

La région Centre compte 17 Zones d'Activités Économiques embranchées, toutes en excellent état. Les objectifs du maintien de ce patrimoine pour les collectivités territoriales comme pour les chargeurs payant encore leur redevance sans utiliser le mode ferroviaire sont d'ordre stratégique :

- favoriser le report modal ;
- garantir la réversibilité modale des entreprises ;
- anticiper un possible changement de doctrine à la SNCF, qui considère actuellement le wagon isolé comme non rentable ;
- maintenir les ITE existantes se situant sur son territoire, étant donné la grande difficulté à ouvrir de nouvelles ITE.

Les collectivités détiennent des ITE en très bon état, mais qui déclarent très peu de trafics ferroviaires actuellement. D'après les collectivités contactées, ces dernières ne déclarent pas de trafics auprès des services de RFF et ne savent pas s'il y a du trafic sur leurs ITE. Les tonnages générés par ces ITE restent donc inconnus par les collectivités et même par le gestionnaire d'infrastructure. En effet, RFF se base exclusivement sur les déclarations des chargeurs pour connaître les tonnages transportés et les types de marchandises chargés, les systèmes d'informations situés sur le réseau ne permettant pas d'avoir accès à ces deux données.

3 - Les lignes capillaires en région Centre

Les capillaires fret sont les lignes du réseau ferroviaire accueillant seulement du trafic fret. Leurs caractéristiques techniques sont faibles : voies uniques, vitesses très faibles, gabarits contraignants, ou encore ouverture de la ligne que certains jours de la semaine (parfois seulement deux).

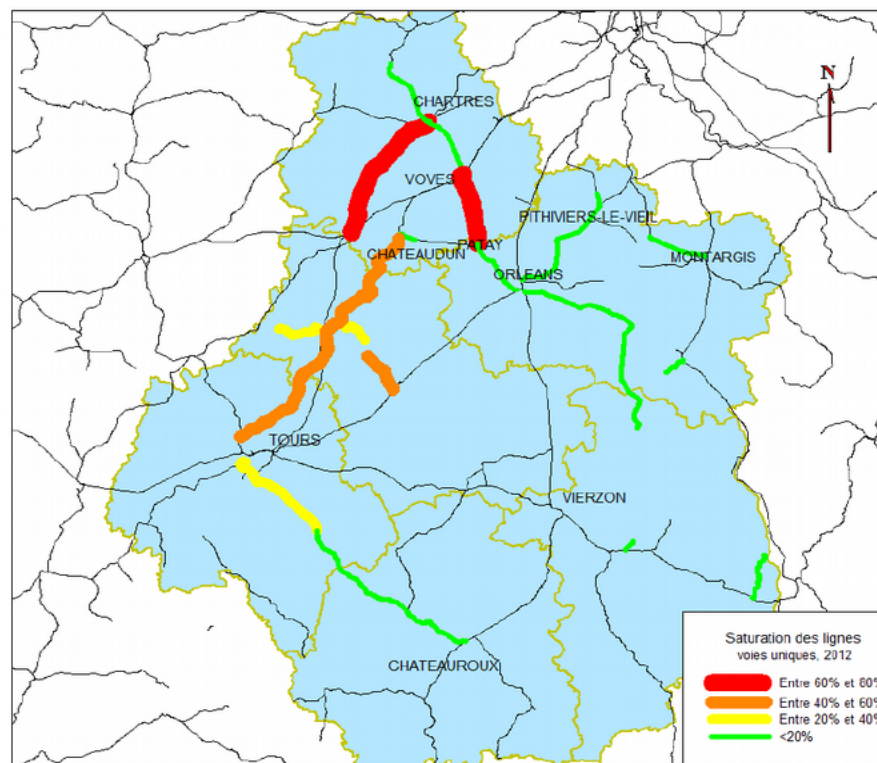
Ces lignes capillaires constituent pourtant une armature solide aux trafics de la région Centre, notamment pour les silos embranchés sur ces lignes capillaires. Bien que RFF ait déjà prévu de réhabiliter certaines de ces capillaires, elles restent en danger, or en cas de dégradations des lignes capillaires le report modal risque de se faire au profit du mode routier plutôt que du transport combiné. En effet, les producteurs de marchandises à faible valeur ajoutée demandent un coût du transport faible, quitte à être moins exigeants sur la qualité de celui-ci. Les coûteuses ruptures de charge camion – train engendrées par la fermeture d'une capillaire sont donc difficilement supportables pour ces trafics. Par ailleurs, comme le montre la carte ci-dessous (congestion des lignes capillaires fret en région Centre) réalisée en comparant les tonnages annuels générés par les ITE et la capacité théorique autorisée par la signalisation des capillaires fret, la saturation de certaines lignes est forte sur certaines sections du réseau. Une capillaire fret saturée imposera aux différents utilisateurs de la ligne de négocier ensemble l'envoi des marchandises, pénalisant encore davantage la flexibilité du mode ferroviaire vis-à-vis de la route.

On constate sur cette carte que les sections les plus exposées à la congestion sont Chartres – Courtalain et Patay – Voves. Cette dernière bénéficiera d'ici peu d'une modernisation de sa signalisation et accueillera un trafic voyageur régulier de 3 aller-retour par jour, pérennisant la ligne mais imputant légèrement la flexibilité du mode pour les entreprises embranchées, avec un sillon quotidien en moins pour le fret à terme. En revanche le reste du réseau capillaire ne présente pas de risque de congestion à moyen terme.

QUELQUES CHIFFRES SUR LES CAPILLAIRES FRET EN RÉGION CENTRE

- 432 km de voies ;
- 40 % des tonnages de fret ferroviaire de la région sont générés sur ces lignes ;
- une signalisation permettant le passage de 4 à 19 trains par jour, selon la technologie ;
- un renouvellement voie-ballast estimé à 250 k€/km de ligne en moyenne.

Source : document RFF



Saturation des lignes capillaires de fret en 2012

Sources : RFF et CEREMA

Conclusion

Le bon état général des ITE céréalières et leur niveau élevé d'utilisation pourrait rapidement être remis en cause si des travaux conséquents de réhabilitation des lignes capillaires de fret ne sont pas poursuivis. Par ailleurs, les lignes à voie unique sont peu utilisées pour le trafic voyageur et disposent de suffisamment de réserve de capacité pour accueillir de nouveaux trafics de marchandises.

Ce travail réalisé sur les ITE met en exergue la méconnaissance de ces infrastructures, pourtant essentielles pour les politiques en faveur du report modal. Il permet également de noter des absences étonnantes, par exemple aucune des 200 carrières de la région ne disposent de voies ferroviaires. Pourtant ces marchandises pondéreuses à faible valeur ajoutée ont des caractéristiques proches des céréales et pourraient bénéficier du mode de transport ferroviaire en l'absence de voie d'eau sur le territoire. Cette question sera sans nul doute soulevée lors de la réalisation du nouveau Schéma Régional des Carrières en région Centre.

Pour aller plus loin :

- Les installations terminales embranchées en région Centre, DREAL Centre. [A paraître.](#)

Le port, développeur de services

Le rédacteur : Yannick Alirol

Ingénieur d'études

Cerema (DTecEMF)

yannick.alirol@cerema.fr

LES PARTICIPANTS À LA SESSION LOGISTIQUE DES ASSISES DU PORT DU FUTUR 2014 :

- Philippe DEYSINE
(Novalog)
- Jean-Pierre GRASSIEN
(I-Trans)
- Paul TOURET
(Isemar)
- Bertrand MARSSET
(Ports Normands Associés)
- Christine LEROY
(HAROPA)
- David GUERRERO
(IFSTTAR)
- Alexandre TEW KAI
(Dassault Systèmes)
- Emile-Louis BERTRAND
(Port de Liège)
- Patrick BOURVEN
(Ministère de l'écologie)
- Romuald LACOSTE
(Cerema, DTer Ouest)
- Laurent NATIVELLE
(VNF)
- Yves LALAUT
(GPM de Dunkerque)

[Lien vers leurs présentations](#)

Organisées par le Cerema pour le compte du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, les Assises du Port du futur réunissent chaque année les différents acteurs portuaires (ports, pouvoir publics, industriels, opérateurs de services de transport, chercheurs...) pour réfléchir en commun à l'avenir des ports français. La dernière édition s'est déroulée à Paris les 9 et 10 septembre 2014. Une des sessions était consacrée au rôle des ports dans la chaîne logistique. Elle a réuni un certain nombre d'acteurs du secteur qui ont dressé un état des lieux de la situation et ont évoqué quelques pistes pour l'avenir : voici un résumé de leurs échanges.



Les Assises du Port du futur 2014
© Ronan Taburet – Cerema/DTecEMF

1 - Les ports français et la logistique

Du point de vue des opérateurs de services de transport et des chargeurs, un port doit, pour être attractif, présenter les caractéristiques suivantes :

- une offre suffisante de lignes maritimes et de transports terrestres ;
- des transports terrestres de qualité ;
- une fiabilité sociale et une bonne productivité ;
- une célérité des services (douanes, mandataires...) ;
- un coût de passage raisonnable (droits et taxes, services...) ;
- une disponibilité foncière pour l'implantation d'activités .

Les ports français se positionnent sur ces questions avec des fortunes diverses. Le modèle portuaire français a en effet un certain nombre de caractéristiques qui lui sont propres. Il se base sur des grands ports généralistes acceptant tous les trafics. Ces ports ont été des acteurs et des bénéficiaires des grandes stratégies industrielles nationales des années 60 et 70. Ils se sont en outre engagés de manière précoce (début des années 70) dans la conteneurisation.

Ce modèle des ports français a connu certaines limites. Certains ports se sont longtemps contentés de la rente que constituait pour eux le trafic pétrolier sans chercher à en capter d'autres. La recherche de l'effet levier (l'infrastructure amène le trafic) a quant à elle engendré un surinvestissement. Les ports ont longtemps manqué d'une vraie politique commerciale. La dimension territoriale de l'hinterland¹ a été prise en compte trop tardivement, conduisant à une certaine faiblesse logistique. Enfin, les ports français ont longtemps eu la réputation de manquer de fiabilité du fait de nombreux mouvements sociaux. Ces limites ont donc lourdement pesé sur leur compétitivité dans un contexte de durcissement de la concurrence portuaire depuis la mise en place du marché unique.

Pour autant, depuis la réforme portuaire de 2008, ces limites commencent à être dépassées. Par exemple, la gestion privatisée de la manutention portuaire, imposée par le cadre européen, a eu, de l'avis de beaucoup d'acteurs du milieu, des effets positifs sur la crédibilité à l'étranger des ports français. De fait, en dépit du contexte économique difficile, des gisements de trafic existent. Ils reposent toutefois sur des filières qui dépendent fortement de choix de politiques publiques (bio-carburants, énergies marines renouvelables, broyage de clinker mais aussi autoroutes de la mer...). Les ports français doivent maintenant déconstruire l'économie portuaire de rente, accepter la réversibilité des activités lourdes, ne pas s'enfermer dans des stratégies de développement trop rigides, construire des stratégies d'opportunité et promouvoir les partenariats port-entreprise dans chaque filière.

LA RÉFORME PORTUAIRE DE 2008

La Loi n° 2008-660 du 4 juillet 2008 portant réforme portuaire a profondément modifié le paysage portuaire français. Les sept ports autonomes (Marseille, Le Havre, Rouen, La Rochelle, Bordeaux, Nantes-Saint-Nazaire et Dunkerque) ont été rebaptisés « grands ports maritimes ». Ils demeurent des établissements publics de l'État mais voient leurs missions recentrées sur les activités régaliennes (sécurité, sûreté et police portuaire), les fonctions d'aménageur du domaine portuaire et la définition d'un projet stratégique comprenant l'ensemble des aspects du développement du port (aménagement, infrastructures, environnement, politique commerciale, gestion foncière, environnement...). Les grands ports maritimes ont cessé en revanche de détenir et d'exploiter les outillages de manutention (grues et portiques) et les ont transféré à des entreprises privées. Les grutiers et portiqueurs sont désormais employés par les entreprises privées, comme les dockers le sont depuis 1992. Cela a eu pour effet de rationaliser l'organisation de la manutention portuaire en regroupant le management de l'ensemble des personnels concernés. La réforme a également modernisé la gouvernance des ports et promu la coopération entre ports d'une même façade maritime.

[Lien vers le texte de la loi](#)

2 - Des exemples de partenariats par filière

Les partenariats par filière peuvent se faire sur les domaines historiques des ports, mais doivent aussi s'ouvrir à de nouveaux domaines. En voici deux exemples.

Le Grand Port Maritime de Rouen est le premier port céréalier français. Pourtant, cette position historique est fragilisée par un certain nombre de facteurs, notamment par la concurrence croissante exercée par les autres ports de la rangée Nord (en particulier Anvers), le développement du transport des céréales par conteneurs et les exigences des clients des ports en matière de qualité et de traçabilité. Il faut noter que le Canal Seine Nord peut redistribuer la donne du transport de céréales. Pour faire face à ces changements, le port de Rouen et HAROPA ont lancé le projet RealGrain afin de renforcer la compétitivité des terminaux céréaliers, de conserver leurs marchés existants et de capter de nouveaux marchés. Le projet vise à modéliser, cartographier puis optimiser les flux de pré-acheminement en réduisant au maximum les retours à vide. Mais c'est l'aspect collaboratif qui fait l'originalité de la démarche : en effet, dans RealGrain, le port a associé 5 entreprises céréalieres habituellement concurrentes et n'ayant de fait pas l'habitude de travailler ensemble afin de déboucher sur une meilleure coopération et sur des mutualisations.

Le Port de Cherbourg a, à l'inverse, décidé de miser sur un domaine qui sort des activités traditionnelles des ports, celui des énergies marines renouvelables (EMR). La région possède en effet un potentiel de production d'énergie hydrolienne considérable du fait de la présence à proximité du Raz Blanchard qui est une des zones les plus propices d'Europe pour ce type d'installation. Cette filière EMR est pérenne puisqu'elle comprend pour le port non seulement la production des engins et leur pré-assemblage à terre, mais encore leur exploitation et leur maintenance après leur installation. Tout cela suppose une logistique particulière de transport de colis de grande taille qui s'accompagnera d'investissements particuliers (extension des

1 : l'hinterland (ou arrière-pays) est le territoire que dessert un port et sur lequel il exerce son influence économique. La proximité géographique des ports (notamment en Europe du nord) et donc le chevauchement de leurs hinterlands « naturels » génère entre eux une importante concurrence.

PLATE-FORME TRILOGIPOINT
DU PORT DE LIÈGE



quais, mise à niveau des accès routiers et ferroviaires, mise à niveau du réseau électrique...)

3 - L'avenir de la logistique portuaire

Signe de son importance pour les ports, la logistique est la première priorité affichée par la récente Stratégie nationale de relance portuaire du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

On peut considérer que la logistique portuaire repose sur trois piliers :

- **l'aménagement** : c'est le métier traditionnel des ports. La nouveauté est sa dimension intermodale : l'avenir de la logistique est dans plus de massification (fluvial, short sea shipping...)
- **les zones logistiques** : elles sont l'élément fondamental pour développer le trafic et promouvoir sa massification. Le cas de la plateforme Trilogiport du Port de Liège (Belgique) en est un exemple ;
- **la fluidité du passage portuaire** : la simplification des procédures est une priorité et a été engagée en France. Cela passe également par la dématérialisation des données que devrait engager le projet européen de guichet unique portuaire.

L'un des enjeux futurs de la logistique est la mutualisation des systèmes d'approvisionnements en vue de les massifier : ne pas avoir plusieurs systèmes de transports pour le même type de produits, mais les regrouper en un seul. Cela suppose un changement de mentalité de la part des entreprises : la logistique, d'un élément stratégique pour l'entreprise doit devenir un élément transversal, au même titre que la R&D. Cette logique de mutualisation est en fait déjà en place dans la conteneurisation. Elle doit se développer davantage. Dans cette perspective, le port a un rôle d'ensemblier à jouer, notamment auprès des PME qui sont demandeuses de telles solutions.

Pour aller plus loin :

- Site internet de la DTecEMF [Lien Internet](#)
- Assises du Port du futur [Lien Internet](#)
- La Stratégie nationale de relance portuaire [Lien Internet](#)

Les nouvelles potentialités offertes aux collectivités pour la gestion des marchandises en ville

Le rédacteur : Céline AVRIL

Chargée d'études économie des transports

Cerema (DTERMed)

celine.avril@cerema.fr

La logistique urbaine laisse de nombreuses collectivités confrontées à une double interrogation : comment maintenir la vie économique de la cité et donc les échanges de marchandises, tout en limitant les externalités négatives liées à leur transport, en premier lieu la congestion et la pollution atmosphérique ?

Cet article suggère quatre voies d'action expérimentales fondées sur les technologies de l'information et la communication (TIC) au service de la coordination des acteurs de la logistique urbaine : acteurs publics et entreprises.

1 - Les capteurs sur la voirie et les emplacements de livraison

1.1 - Intérêt des capteurs

Tout d'abord, les capteurs permettent la récolte de divers typologies de données dans le but d'améliorer la gestion des livraisons en ville. Dans ce domaine, les données sont assez peu nombreuses : toute donnée collectée est précieuse. Pour les collectivités, le besoin de connaissance de l'utilisation des aires de livraisons est majeur. Parmi les données utiles figurent le taux d'occupation des places, le taux de rotation, la typologie des véhicules stationnés, la durée de stationnement.

Dans un deuxième temps les capteurs, lorsqu'ils sont associés à un panneau à message variable (PMV) ou à une borne, indiquent le temps de stationnement en toutes lettres sur chaque emplacement. Pour les collectivités ayant fait le choix d'une réglementation liée à la durée de stationnement, cette information permet un contrôle facilité pour les agents de surveillance de la voie publique.

Enfin, les capteurs permettent l'indication en temps réel des places libres sur les PMV municipaux, ainsi que dans les applications dédiées sur GPS ou smartphones. C'est une possibilité présentant en théorie des avantages non négligeables, telles que la réduction des kilomètres parcourus grâce à la connaissance des emplacements disponibles et donc la réduction du temps de recherche d'une place.¹

1.2 - Un exemple d'application : Optimod'Lyon et la gestion des aires de stationnement et de livraison

Optimod'Lyon est une initiative organisée et coordonnée par Le Grand Lyon, réunissant 13 partenaires publics et privés. À travers 10 projets, elle vise le développement des services d'information de haut niveau obtenus à partir des données de mobilité dans l'agglomération.

L'un de ces 10 projets est intitulé « gestion des aires de stationnement et de livraison ». Le principe de l'expérimentation repose sur le recueil de données par trois types de capteurs différents² ensuite agrégées dans une interface unique. Cette interface permet alors la construction d'une cartographie en temps réel sur la disponibilité des places, accessible depuis un site web et une application pour smartphones, ainsi que la transmission de l'information sur les PMV municipaux.



Borne stationnement ©technolia

1 Cet avantage ne concerne que peu les chauffeurs-livreurs pour lesquels un plan de tournée est déjà existant, et dont la marge de manœuvre pour le modifier est très limitée.

2 : Capteurs à infra-rouge, Micro-radar et Combinant magnéto-résistif et solaire

Les premiers résultats disponibles, sur la base de 30 places de stationnement équipées rue de la Charité (sur la presqu'île lyonnaise), montrent un taux de détection des véhicules de l'ordre de 90 %. On observe jusqu'à 32 véhicules par jour et par aire de livraison.

2 - Les logiciels d'optimisation des tournées des transporteurs

2.1 - Dans quel but optimiser les tournées ?

L'optimisation des tournées grâce à un logiciel répond à un double objectif. Premièrement, elle permet de trouver le meilleur itinéraire pour le chauffeur livreur c'est-à-dire la rationalisation du parcours pour éviter un trop grand nombre de kilomètres parcourus. Deuxièmement, elle permet une optimisation du chargement du véhicule, afin que non seulement le taux de chargement soit élevé (donc rentable pour le transporteur) mais aussi que la marchandise à livrer soit agencée de manière optimale dans le véhicule facilitant ainsi le travail du livreur.

Les logiciels d'optimisation d'itinéraires pour les transporteurs existent déjà beaucoup en interurbain. Ils prennent en charge des paramètres avancés tels que les pentes, le chargement, le temps de conduite des chauffeurs, les pauses obligatoires, et même les horaires d'ouverture du client.

Cependant, ces outils sont plus rares pour les zones urbaines. Le contexte urbain est en effet bien plus contraint en raison des divers règlements de livraison existants selon les communes, du problème récurrent de la non disponibilité d'aires de livraisons, ainsi que de la congestion.

2.2 - L'information en temps réel des chauffeurs-livreurs dans le projet Optimod'Lyon

L'action innovante dans le projet Optimod'Lyon repose principalement sur la **prédiction du trafic à 1h**, et la remontée des informations dans une interface unique qui permet le guidage sur smartphone des conducteurs. Le système propose aussi des **alertes trafic en temps réel**, les chantiers, et peut proposer des **itinéraires alternatifs**.

Le but recherché est l'amélioration du confort des livreurs, une meilleure rentabilité et des marges accrues pour l'entreprise, notamment grâce à une diminution des kilomètres parcourus.

3 - Connaître les enjeux des nouveaux modes de consommation.

Les habitudes de consommation ont évolué ces dernières années avec l'apparition des outils technologiques tels que l'internet à très haut débit, les smartphones et les avancées en matière de réseau (la 5G est attendue pour les JO de Tokyo 2020).

Ces nouveaux modes d'achat et de consommation supposent une évolution des organisations logistiques et font émerger de nouveaux enjeux pour la collectivité : la connaissance des modes de consommation est devenue nécessaire pour pouvoir adapter l'aménagement territorial.

OPTIMOD'LYON

Une durée : 3 ans,

Un budget : 7 M€,

Un cofinancement : 13 partenaires et l'ADEME (Investissements d'avenir)

Trois objectifs :

- Test d'une prévision de trafic à 1h
- Développement d'un navigateur tous modes, temps réel, sur téléphonie mobile : **OnlyMoov'**
- Test d'un outil d'optimisation des tournées et de guidage sur mobile pour les transporteurs de fret

10 fiches actions

www.optimodlyon.com

3.1 - Le e-Commerce, le m-Commerce, Le CtoC : nouveaux enjeux

Le **e-commerce** ou commerce électronique est l'ensemble des transactions commerciales réalisées à distance à partir d'interfaces électroniques. Les ventes réalisées à distance peuvent être des biens ou des services.

Le **m-commerce** ou commerce mobile est du e-commerce réalisé en position de mobilité, et repose sur les technologies sans-fil : téléphone mobile, tablette...

Le **C to C**, est le terme anglais pour « particulier à particulier » (Customer to Customer). C'est un terme de marketing désignant l'ensemble des transactions (biens ou services) réalisées entre consommateurs sans l'intervention d'un intermédiaire (ces dernières étant appelées BtoC : Business to customer). Les deux sites les plus connus en France sont Ebay et LeBonCoin.

Ces nouveaux modes de consommation connaissent une croissance soutenue. Selon la Fevad, le chiffre d'affaires du e-commerce a augmenté de 10,5% sur le second trimestre 2014 pour atteindre 13,3 milliards d'euros (il était de 12,1 milliards au second trimestre 2013). À titre de comparaison, le chiffre d'affaires de l'ensemble de l'année 2006 était de 11,6 milliards d'euros.

L'indice iCM, qui mesure les ventes sur l'internet mobile (hors téléchargements d'application et hors ventes sur les places de marchés) a progressé de 76% au 1^{er} trimestre 2014 par rapport au 1^{er} trimestre 2013.

En 2012, 72 % des internautes avaient déjà réalisé une transaction par internet, et parmi eux, 32 % réalisaient une vente au moins 1 fois par mois (sondage Priceminister-Opinionway).

3.2 - Les conséquences sur la chaîne logistique de ces nouveaux modes de consommation

Ces modes de consommation sont en progression continue, et génèrent une augmentation du nombre de colis. En effet, les colis sont toujours plus nombreux, seul le poids individuel est en baisse. Cela accentue la fragmentation des envois et la multiplication des livraisons. En outre, les délais de livraison attachés assortis aux contrats de vente de plus en plus courts (certains s'engagent maintenant à livrer dans des délais inférieurs à 24 h) font naître de nouveaux besoins en termes d'organisation et de ressources.

Entre 2004 et 2011, le nombre de colis échangés est passé de 602 à 780 millions (*source DGCCRF, octobre 2014*).

Avec la multiplication des envois, des problèmes émergent. Tout d'abord, les besoins des entreprises en termes de stockage des produits augmentent, ainsi que les besoins en plate-formes de préparation de commandes. Cela induit un besoin majeur de ressources foncières.

D'autre part, le taux d'échec à la première livraison est assez important et implique que le nombre de mouvements de livraison est supérieur au nombre de colis à livrer. Ceci génère un certain nombre de kilomètres parcourus qui auraient été évités si le taux de réussite de la première livraison était de 100 %.

3.3 - Deux exemples d'actions liées aux nouveaux modes de consommation

La première action est une plate-forme publique de e-commerce portée par Le Pays d'Issoire Val d'Allier Sud qui a mis en place une plate-forme e-commerce, regroupant des commerçants locaux⁴. Les habitants des 8 Commu-

LES CHIFFRES DU E-COMMERCE EN FRANCE EN 2013

33.8 millions d'acheteurs en ligne

87000 emplois e-commerce

138 000 sites marchands actifs

51.1 milliards d'€ de CA

18 achats par acheteur

3 premiers modes de livraison : A domicile, en point-relais, en magasin.

M-commerce : 4.6 millions de Français déjà utilisateurs

2.6 milliards d'euros de CA

160 % d'augmentation en 1 an

5 % du marché E-commerce

www.fevad.fr

⁴ : voir la page internet du Pays d'Issoire Val d'Allier Sud [ici](http://www.valdalliersud.fr).

nautés de Communes du Pays ont la possibilité de faire leurs courses en ligne chez un ou plusieurs commerçants. Ces achats font l'objet d'une livraison unique, sur la plate-forme en drive ou lors d'une livraison à domicile. Pour le Pays d'Issoire Val d'Allier Sud, cette solution est « un moyen de lutter contre l'évasion commerciale et de participer à la promotion des produits et commerces du territoire »

La seconde action est portée par Chronopost qui a lancé un nouveau service de livraison intégré à leur solution My Chrono. Ce dispositif permet en fait à l'utilisateur de reprogrammer sa livraison, avant le premier passage du livreur : il peut choisir une nouvelle date jusqu'à 6 jours ouvrés y compris le samedi. Il peut aussi demander une livraison dans un point relais « Pick up », en bureaux de poste ou dans les agences de Chronopost.

4 - Proposer d'accompagner les espaces logistiques urbains

4.1 - Qu'est ce qu'un espace logistique urbain ?

Un espace logistique urbain (ELU) est une infrastructure permettant une organisation logistique rationalisée. Il existe plusieurs types d'ELU, dépendant de la taille du territoire à desservir.

Les Centres de Distribution Urbaine (CDU) s'adressent à un centre-ville. Ce sont des plate-formes où transitent les marchandises en provenance ou à destination de la ville. L'originalité de cet équipement est qu'il est conçu comme un service public de distribution des marchandises et qu'il modifie l'organisation en ajoutant un nouvel opérateur en charge des liaisons terminales qui sont ainsi optimisées. Une vingtaine de CDU sont en activité en Europe, ce qui ne doit pas cacher le grand nombre de projets abandonnés ou d'expérimentations non pérennisées.

Une Zone Logistique Urbaine (ZLU) concerne une échelle plus importante telle qu'une grande ville ou une agglomération ; elle propose des services mutualisés aux entreprises venant s'y installer.

Un Espace Logistique de Proximité (ELP) concerne une échelle réduite : un quartier. Les derniers mètres sont réalisés à pied ou en mode doux (porteur par exemple). Dans le cas des consignes, c'est le client final qui se charge de récupérer son colis en effectuant les derniers mètres.

4.2 - Intérêts et reproductibilité

Pour la collectivité, les gains se comptent en termes de diminution du nombre de véhicules en circulation. Ainsi, des émissions de GES sont évitées, mais aussi la voirie se trouve moins encombrée.

Les transporteurs passant par les ELU gagnent en productivité : leurs clients sont livrés, mais ils n'ont plus à pénétrer dans le centre-ville aux heures de pointe, les échecs à la livraison sont réduits.

La mise en place de ces structures ne sont possibles que par la mise en place d'un espace de concertation et de dialogue entre les représentants des collectivités et les transporteurs. Le dialogue avec les transporteurs ne doit pas être négligé car ce sont effectivement eux les utilisateurs de la plate-forme; une localisation ou un aménagement ne les satisfaisant pas ne les incitera pas à l'utiliser.

L'une des principales difficultés dans la mise en place de ce type de structure réside dans la réservation du foncier : on constate ces dernières années que les acteurs privés se positionnent sur ce nouveau marché et proposent des projets d'aménagement. Mais la charge foncière ou locative en milieu

CDU SIMPLYCITÉ- SAINT-ETIENNE



ZLU SOGARIS - MARSEILLE ARENC



CONSIGNE CITYSSIMO



urbain est souvent incompatible avec la fonction logistique et on peut lui préférer des activités plus rentables (bureaux par exemple).

Les collectivités peuvent adopter un rôle de promotion de ces espaces logistiques en préservant des zones, en identifiant les opportunités foncières et en assurant le lien entre les porteurs de projet et les propriétaires fonciers. Elles peuvent aussi apporter parfois une aide financière pour rendre compatible les coûts de location avec l'activité logistique.

Conclusion

Les collectivités disposent de nombreux moyens d'action pour agir sur l'organisation du transport de marchandises en ville, mais leur bonne mise en œuvre nécessite une volonté politique accompagnée d'une concertation avec l'ensemble des acteurs. Toutefois, le champ de la livraison durable et innovante du dernier kilomètre est récent et laisse donc la place à toutes sortes d'innovations et d'expérimentations.

Parmi celles-ci, on peut citer les drones, testés avec succès par le géant Amazon, suivi en septembre 2014 par GéoPost (Groupe La Poste). On peut aussi citer les boîtes logistiques, installées en novembre 2014 par La Poste dans les gares du réseau RER en Île-de-France sous le nom « pick up station », et qu'on peut imaginer dans d'autres lieux publics, voire directement dans les halls d'immeubles.

Enfin, les modes de consommations ne cessent d'évoluer, comme avec par exemple le U-Commerce (commerce ubiquitaire) qui permet au commerçant de reconnaître le client entrant dans le magasin et de lui proposer des achats et promotions grâce aux terminaux mobiles équipés de puces communicantes (type NFC). Une telle connaissance de son client et de ses habitudes pourraient-elles pousser les logisticiens à optimiser la livraison en l'individualisant, avant même que l'achat soit effectué ?

Pour aller plus loin :

- [Pour un renouveau de la logistique urbaine](#), Centre d'analyse stratégique, avril 2012. [Lien ici](#)
- [La Logistique Urbaine : Connaître et agir](#), Cerema, janvier 2015

La Revue Transport est une publication de la Direction d'études « Évaluation et Organisation des Systèmes de Transports » du CEREMA. Elle rassemble des articles traitant des sujets relatifs aux transports de marchandises et à la logistique. Elle est alimentée par la veille technique et économique réalisée par les différents chargés d'études de la division ainsi que des chargés d'études des services partenaires au sein du CEREMA.

Nous remercions les contributeurs de cette édition :

Alexis Vernier, DTerNC (Groupe Territoire, Planification et Mobilité)

Yannick Alirol, DTecEMF (Division Transport Durable)

Céline Avril, DTerMed (Service Évaluation des Systèmes de Transport)



Directeur de la publication :

Bernard LARROUTOUROU

Directeur délégué de publication :

Georges TEMPEZ

Rédacteur en chef :

François COMBES

Rédacteur en chef-adjoint :

Florence COMES

Illustration couverture :

**Faisceau ferroviaire des Dunes,
Port de Dunkerque. 2014.
F. Comes/DTecITM**

N° ISSN en cours

ISBN : 978-2-37180-064-9

Nous contacter :

revuetransport@cerema.fr

Abonnement - Désabonnement

En cliquant sur les liens suivants vous pouvez demander votre abonnement ou désabonnement :

[Je m'abonne à la Revue Transport](#)

[Je demande à me désabonner](#)