

**EXAMEN PROFESSIONNEL D'AVANCEMENT DE GRADE DE
TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 1^{ère} CLASSE**

SESSION 2017

ÉPREUVE DE RAPPORT AVEC PROPOSITIONS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.

Durée : 3 heures
Coefficient : 1

SPÉCIALITÉ : DÉPLACEMENTS, TRANSPORTS

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 31 pages.

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué.**

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

Vous êtes technicien principal territorial de 1^{ère} classe, chargé des transports dans la communauté d'agglomération de Techniagglo. La ville centre de 70 000 habitants est le centre névralgique en termes de commerces pour l'agglomération et se trouve saturée par un flux de livraisons de marchandises important générant des conflits avec la population.

Dans un premier temps, le directeur général des services techniques vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, un rapport technique sur le transport de marchandises en centre urbain.

10 points

Dans un deuxième temps, il vous demande d'établir un ensemble de propositions opérationnelles visant à réduire l'impact du transport de marchandises dans la ville centre.

10 points

Pour traiter cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.

Liste des documents :

- Document 1 :** « Logistique : la livraison du dernier kilomètre, vers des solutions vertes et intermodales » - Fabien Humbert - *Le nouvel économiste* - 28 novembre 2012 - 3 pages
- Document 2 :** « Entretien avec Thomas Plantier, chargé de projets logistique urbaine au Cerema » - www.territoires-ville.cerema.fr - Novembre 2013 - 2 pages
- Document 3 :** « Transport de marchandises en ville : quels enjeux pour les collectivités ? » - www.certu.fr - Septembre 2013 - 12 pages
- Document 4 :** « Bilan de la concertation sur... La livraison des marchandises en ville » - www.lyon.cci.fr - 30 mars 2015 - 7 pages
- Document 5 :** « Réglementation locale du transport de marchandises en ville » - www.territoires-ville.cerema.fr - consulté le 7 octobre 2016 - 1 page
- Document 6 :** « La logistique urbaine : le dernier kilomètre de livraison » - *DREAL Poitou-Charentes* - Juillet 2014 - 3 pages
- Document 7 :** « Aménager les aires de livraison » - *CEREMA* - 15 janvier 2014 - 1 page

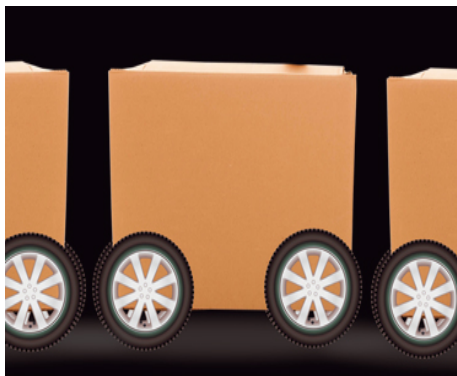
Documents reproduits avec l'autorisation du CFC

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

DOCUMENT 1

Logistique : la livraison du dernier kilomètre

Vers des solutions vertes et intermodales



Certains centres urbains attirent de plus en plus d'entreprises, de commerces et d'habitants. Ce phénomène provoque une montée en puissance de l'activité de livraison du dernier kilomètre. Laquelle se heurte aux exigences des municipalités en matière de pollution sonore, d'écologie, ainsi qu'aux contraintes inhérentes aux centres-villes bondés : manque de places de stationnement et difficultés de circulation. Pour y faire face, les professionnels de la livraison font émerger une nouvelle génération de véhicules propres et travaillent à leur complémentarité avec le fret ferroviaire et fluvial.

Les commerces de proximité ont de nouveau la cote. Les enseignes de la grande distribution colonisent les centres-villes et axent de plus en plus leur développement sur ces commerces d'un nouveau type. Nouveaux, les

Simply Market, Carrefour Market et autres A2Pas ? Pas tant que ça. "Le retour des supérettes, c'est un peu le retour aux fondamentaux d'après-guerre", analyse Marc Teyssier d'Orfeuil, le délégué général du Club du Dernier Kilomètre de Livraison.

Trop loin, trop chers, peu accessibles du centre-ville, les hypermarchés de périphérie attirent moins les clients, enchantés par la proximité de ces enseignes qui poussent comme des champignons. Mais ce retour vers le centre-ville pose de nombreuses questions en termes de livraison des produits. Parvenir à livrer à temps les magasins situés en centre-ville, tout en tenant compte des restrictions de circulation, des problèmes de stationnement, ou encore en respectant les obligations en termes d'émission de CO2 et de bruit, peut en effet relever du casse-tête. D'autant que cette résurrection des commerces de proximité est concomitante à une très forte demande de livraison de la part des clients-consommateurs eux-mêmes.

"Nous devons réduire notre empreinte écologique, répondre aux contraintes de plus en plus fortes des villes au niveau de la décongestion ou des nuisances sonores, et répondre aux attentes de plus en plus fortes de nos clients, tout en continuant de développer notre activité" confirme Yves Ferrand, le directeur des Opérations de Fedex en Île-de-France. D'autant que nombre de municipalités prennent des mesures draconiennes pour pousser les professionnels du secteur à respecter les normes environnementales.

"La tendance de fond en milieu urbain va vers un durcissement de la réglementation, observe Yves Ferrand, alors autant prendre les devants." Les professionnels de la livraison ont donc dû inventer de nouvelles façons de travailler pour faire face à ces défis, en lançant de nouvelles générations de véhicules, en cherchant de nouveaux espaces de déchargement, mais aussi en tirant parti des chemins de fer et des voies navigables.

À chaque contrainte sa solution

Livrer des clients en centre-ville relève désormais de la gageure pour les entreprises de transport. Dans certaines agglomérations, surtout des petites et moyennes villes de province, il faut ainsi compter avec des restrictions d'accès selon l'horaire. Par exemple à Montpellier, Toulouse ou Avignon. Le plus souvent, le couperet tombe en fin de matinée, vers 11h. "Par exemple, pour du matériel provenant de l'international qui atterrit vers 6 ou 7h à Marseille, il faut décharger, trier, puis l'acheminer jusqu'à Avignon, le tout avant 11h, explique Brice Devinoy, le directeur des opérations de DHL. C'est pourquoi nous faisons de gros efforts pour rentrer dans les centres-villes plus tôt et plus vite, notamment en rendant le tri plus efficace."

Mais il existe des solutions pour contourner ces restrictions d'accès au centre-ville. Car le plus souvent, elles sont mises en place sur des considérations écologiques et ne concernent que les véhicules polluants. C'est pourquoi entreprises de livraison et enseignes de la distribution de proximité ont de plus en plus recours à des véhicules propres. C'est ainsi que Monoprix a mis en service deux véhicules électriques pour effectuer les livraisons dans la zone Ecusson de Montpellier. Mais les professionnels doivent aussi faire face à des problèmes de parking ou de stationnement, car s'il existe bien des aires de livraison, celles-ci sont souvent occupées par des véhicules qui n'ont rien à y faire.

"Pour pallier ce problème, nous mettons en place des zones de livraison sanctuarisées, c'est-à-dire avec des possibilités de réservation physique, révèle Jean-Pierre Devilliers, DG de Samada, la filiale logistique de Monoprix. Mais nous comptons aussi sur les municipalités, qui mènent souvent de vraies actions pour les faire respecter." D'autres, comme DHL, comptent avant tout sur une stricte politique de branding pour limiter ces problèmes de stationnement. "Plus nous avons des véhicules en propre, à nos couleurs, et plus il est facile de se garer tout en bénéficiant de l'indulgence de la maréchaussée, glisse Brice Devinoy. Les gens savent que quand nous sommes garés c'est pour peu de temps."

Autre contrainte liée à l'environnement, l'encadrement du niveau sonore des véhicules de livraison. De nombreuses enseignes privilégient en effet la livraison de nuit ou tôt le matin, pour éviter les difficultés de circulation ou de limitation d'accès. Or les municipalités sont de plus en plus attentives à ce que ces livraisons ne troublent pas le sommeil des

riverains. Monoprix a par exemple engagé une action avec l'organisme Certibruit et s'est engagé à ce que le bruit engendré par les livraisons ne dépasse pas les 60 décibels. De même, les camions de livraison de produits frais sont désormais équipés de systèmes cryogéniques où le froid est généré par des bouteilles d'azote qui ne font pas de bruit, au lieu d'un système de production de froid par des groupes thermiques, souvent bruyant.

Une nouvelle génération de véhicules

Ces particularités de la livraison du dernier kilomètre poussent les professionnels du secteur à faire confiance à une nouvelle génération de véhicules. Tous sont propres, ou au moins hybrides, ne serait-ce que pour réduire l'empreinte carbone des entreprises ou leur donner accès aux centres-villes soumis à restriction d'accès. Ainsi Monoprix utilise-t-il des camions et camionnettes standards fonctionnant au GNV (Gaz naturel de ville) pour effectuer les livraisons de ses magasins intramuros. Mais l'enseigne de distribution va plus loin, en utilisant des cyclo-porteurs à assistance électrique pour apporter leurs colis aux clients qui ont commandé en magasin ou sur Internet. Trente-trois de ces véhicules d'un genre nouveau ont jusqu'ici été déployés dans des villes comme Paris, Bordeaux ou Toulouse. Des entreprises de livraison comme DHL en font aussi un usage intensif.

“Les triporteurs sont des véhicules moins volumineux que des camionnettes classiques et ils permettent de se faufiler, de circuler plus facilement, explique Brice Devinoy. Ainsi, nous pouvons réduire le temps d'attente pour les clients.” Le groupe Fedex teste quant à lui des modèles électriques différents à Paris, Londres, Berlin et Milan. Le but étant à terme de se doter d'une flotte de véhicules uniforme et adaptée à la majorité de ses trafics partout dans le monde.

Mais l'évolution des véhicules de livraison a son revers : la capacité de transport de ces triporteurs, cyclo-porteurs et autres vélos électriques est réduite. “Ces véhicules ont une contenance moindre, car ils sont plus petits, explique Claire Wecxsteen, la responsable des livraisons à domicile chez Monoprix. Ils ne peuvent accueillir qu'une dizaine de bacs.” Qui plus est, la contenance réduite de ces véhicules propres va de pair avec une augmentation du volume des colis : “Les colis livrés, notamment via Internet, sont de plus en plus volumineux, car les expéditeurs mettent beaucoup d'emballage et de papier pour les protéger, révèle Brice Devinoy. Du coup, on peut en mettre moins dans un triporteur”.

Ce facteur constitue un vrai frein à l'utilisation des triporteurs et cyclo-porteurs. Lesquels devraient continuer de croître parmi les flottes des entreprises de livraison, mais rester une solution d'appoint au fur et à mesure qu'elles se dotent de véhicules standards électriques. “Nous sommes très intéressés par les nouveaux véhicules électriques, notamment le Kangoo ZE de Renault, confirme Claire Wecxsteen. Le premier a été mis en service sur le magasin de Montparnasse.” La Renault Kangoo a d'ailleurs déjà été adoptée par des groupes comme La Poste ou Fedex. Mais trouver le véhicule adéquat n'est pas le seul défi auquel doivent faire face les professionnels de la livraison du dernier kilomètre. Ils doivent également trouver des espaces pour accueillir les marchandises avant de les dispatcher dans leurs magasins, ou chez les clients.

Trouver des espaces logistiques

Au prix actuel du foncier, trouver des espaces où consolider les marchandises avant de les dispatcher dans le centre-ville peut relever du casse-tête. C'est pourquoi une réflexion est menée pour mettre en place des espaces de quais de déchargement à proximité des villes, ou même dans la ville elle-même, d'où pourraient partir des petits véhicules électriques. “Si on utilise des camions de 5 tonnes, on a besoin de quais de déchargement et donc de grands espaces, 1 500 à 3 000 m² au sol, explique Marc Teyssier d'Orfeuil. Mais si on utilise de petits véhicules électriques (de 500 kg à 1 tonne), il suffit de trouver des espaces de 200 à 300 m² au sol.”

L'objectif est donc aujourd'hui de rapprocher du centre-ville les grosses plateformes logistiques, historiquement créées en périphérie. À Paris, Fedex a par exemple ouvert un premier espace logistique urbain dans le 1er arrondissement le 30 octobre dernier “Nous y massifions notre fret avant de le redistribuer dans le centre grâce à des véhicules électriques”, explique Yves Ferrand. Une autre solution consiste à optimiser les mutualisations des parkings existants à l'entrée des villes. Par exemple ceux des grandes surfaces ou des entreprises, qui ne sont utilisés qu'à partir et 10h du matin et qui restent vides et inutilisés la nuit.

“Ces espaces pourraient se transformer en quai de livraison entre 6h et 9h du matin” analyse Marc Teyssier d'Orfeuil. Et lorsque les contraintes de déchargement, de circulation et de stationnement semblent insurmontables, il reste toujours la solution des points relais. Dans cette configuration c'est le client final qui se déplace. En livrant plusieurs colis à un point relais (épicerie, pressing...), facilement accessible aux habitants du quartier, l'entreprise de livraison gagne en effet énormément de temps.

“Ces solutions fonctionnent extrêmement bien et ne cessent de se développer, se félicite Marc Teyssier d'Orfeuil, notamment à travers les points de ‘reverse logistic’, qui donnent au client la possibilité d'aller chercher un colis, et de laisser ses déchets.” C'est par exemple la solution mise en place par Nespresso/Mondial relais : le client rapporte ses capsules usagées et repart avec des capsules neuves. Une preuve de plus que logistique et écologie peuvent faire bon ménage.

Vers d'avantage d'intermodalité

Autres façons de contourner les problèmes de circulation et d'accès routier dans les centres-villes : l'eau et le rail. De plus en plus d'enseignes utilisent les voies ferrées ou fluviales pour acheminer leurs marchandises aux alentours proches des centres urbains. “Le fluvial bouge beaucoup en ce moment, observe Marc Teyssier d'Orfeuil. D'une part, les entreprises ont besoin de diminuer leur empreinte carbone, et d'autre part, passer par des barges fluviales ou des quais de déchargement permet de réduire le coût foncier des opérations.”

La plupart du temps cependant, les voies navigables servent à acheminer les marchandises dans la périphérie des villes, et non dans leur centre. C'est par exemple le cas pour Monoprix, qui achemine ses marchandises, venues de l'export du Havre jusqu'aux ports franciliens de Bonneuil-sur-Marne et d'Evry, sur de grandes péniches. Mais certaines

enseignes vont encore plus loin. Comme Franprix, qui a fait le choix de la voie fluviale pour faire entrer ses marchandises au centre de la capitale. Les marchandises sont ainsi transportées par camions de l'entrepôt de Chennevières-sur-Marne vers le port de Bonneuil-sur-Marne. Là, les camions sont délestés de leurs conteneurs, qui sont transbordés dans des barges naviguant sur la Seine.

Vingt kilomètres plus loin, les marchandises arrivent à Paris par voie fluviale puis sont débarquées quai du Bourdonnais dans le VII^e arrondissement. Les conteneurs sont alors de nouveau placés sur des camions, qui s'en iront livrer quelque 80 magasins. Un exemple d'intermodalité, où la voie fluviale permet d'accéder au cœur même d'une ville et d'en ravitailler les magasins. Le tout en contournant les bouchons qui se forment traditionnellement aux abords de la capitale.

Le rail est lui aussi une solution de plus en plus prisée des enseignes de la distribution. Ainsi Monoprix affrète-t-il tous les jours un train de 16 à 22 wagons entre ses entrepôts de Sénart et la plateforme ferroviaire de Paris-Bercy. Les marchandises sont ensuite déchargées, triées par magasin, puis réexpédiées au matin dans des camions au GNV vers les magasins de Paris et de la proche périphérie. S'ils sont en avance en matière d'utilisation de véhicules électriques, les professionnels de la livraison, comme DHL ou Fedex, sont quant à eux beaucoup plus frileux sur l'utilisation des voies fluviales et ferrées.

"Notre métier c'est l'extrême et l'urgence ; le ferroviaire ou le fluvial reviennent à rajouter une étape dans le circuit de livraison, explique Brice Devinoy, c'est pourquoi nous passons directement par les camions." Mais tous déclarent réfléchir sérieusement à des solutions pour développer ces types de livraison plus verte. En attendant que le schéma de livraison intermodal et écologique se généralise ainsi : le gros des marchandises arrivera aux portes des villes, voire directement en leur centre par voie fluviale ou ferrée, puis elles seront déchargées, redistribuées et livrées aux clients finaux par des véhicules propres, peu encombrants et peu bruyants.

Julien Bargeton

Conseiller de Paris, adjoint au maire de Paris, chargé des déplacements, des transports et de l'espace public

"D'ici 5 ans, nous souhaitons arriver à 50 % de livraisons du dernier kilomètre par des véhicules propres"

Comment aller vers un mode de livraison du dernier kilomètre plus écologique et plus efficace ?

Le transport de marchandises est le secteur d'activité qui utilise les véhicules les plus polluants. C'est pourquoi nous souhaitons développer des solutions alternatives au fret classique. Les acteurs sont privés, puisque ce sont des privés qui livrent à des privés, mais les pouvoirs publics ne sont pas dénués de moyens d'action. Et il ne s'agit pas ici d'être uniquement dans la réglementation.

Nous libérons du foncier à travers les espaces logistiques urbains et les hôtels logistiques urbains, nous équipons la voirie parisienne à travers des places de livraison et des bornes de rechargement électriques, et nous modernisons les grands équipements de fret ferroviaire. En ce qui concerne le foncier, nous réservons des espaces logistiques de 300 à 1 000 m² dans les parkings souterrains de la ville à des acteurs sélectionnés sur des critères techniques, environnementaux et sociaux. Et pour ce qui est des places de livraison, nous allons expérimenter des capteurs qui permettent aux professionnels de savoir si la place est disponible, et éventuellement de sanctionner les véhicules qui n'ont rien à y faire.

Qu'en est-il du fret ferroviaire et du fret fluvial ?

Nous voulons faire en sorte qu'un maximum de marchandises entrent dans la ville par la voie ferrée ou la voie navigable, qu'elles soient ensuite déchargées dans des centres de stockage, puis distribuées grâce à des véhicules non polluants. Cela passe notamment par des innovations. Le tram-fret a par exemple été expérimenté à blanc et nous recherchons désormais un partenaire pour lancer des expérimentations à plus grande échelle. Nous pouvons donc imaginer que du fret transitera un jour par les lignes du tramway. Par contre, la solution du RER n'a pas été retenue car trop compliquée techniquement. Nous incitons de plus les professionnels à passer par les voies ferrées grâce à des opérations foncières.

La réhabilitation du site Bercy-Gabriel-Lamé a permis son utilisation par Monoprix. Cela correspond à 12 000 camions en moins, 337 tonnes de CO₂ épargnées par an. Dans les prochaines années, nous allons reconstituer des halles de fret aux Batignolles, et d'autres sites comme Pantin-Villette et Bercy-Charenton sont à l'étude. Le fret fluvial est lui aussi en plein développement, avec notamment le port de la Bourdonnais qu'utilise quotidiennement Franprix. Cette solution permet de livrer 80 des 350 magasins parisiens et remplace 3 900 circulations de camion par an, soit 450 km de route parcourues évitées. Sans parler des vélos électriques qui livrent les particuliers à partir de péniches entrepôts qui se déplacent sur la Seine.

Le véhicule électrique va-t-il se généraliser en tant que mode livraison ?

L'enjeu, c'est le dernier kilomètre, la distance entre le distributeur et le client final. Nous voulons éviter le mode de livraison classique, où un gros camion part d'un centre de stockage situé à 30 ou 40 km du centre pour livrer la boutique ou le particulier. C'est pourquoi nous voulons inciter les camions à s'arrêter dans les centres logistiques et passer le relais à des véhicules électriques. D'ici 5 ans, nous souhaitons arriver à 50 % de livraisons du dernier kilomètre par des véhicules propres.

Par Fabien Humbert

Publié le 28/11/2012

DOCUMENT 2

Entretien avec Thomas Plantier, chargé de projets logistique urbaine au Cerema

Interview à la UNE du bulletin Transflash de Novembre 2013

La Rédaction : Pour beaucoup d'entre nous, le transport de marchandises en ville évoque un camion qui livre les commerces à l'heure de pointe...

T.P. En effet, l'image que vous citez est celle que beaucoup de personnes ont en tête. Mais le transport de marchandises ne se résume pas à ce cliché qui ne représente que 40% du trafic de marchandises. On le sait peu mais 50% du trafic de marchandises est le fait de particuliers lors de leur déplacements d'achat. Enfin les 10% restant correspondent à l'approvisionnement et à l'évacuation des chantiers et aux transports des déchets ménagers. En un mot, les particuliers sont très présents dans cette problématique qui ne se résume donc pas au camion de livraison, camion qui n'est donc pas le seul responsable de la congestion.

Quant à la gêne à l'heure de pointe que vous évoquez, elle n'est pas le fruit du hasard : il faut bien comprendre que ce sont encore souvent les établissements qui définissent les horaires de livraison. Or la meilleure période pour s'occuper des réceptions de marchandises est juste avant l'ouverture (afin de faire la mise en rayon par exemple). Ainsi, la période de pointe du matin concentre à la fois les déplacements domicile-travail des particuliers et une grande part des déplacements de marchandises, ce qui crée des conflits d'usage sur la voirie.

L.R. Puisqu'on parle des ménages, comment évoluent nos habitudes de consommation ? On peut supposer que l'essor du e-commerce réduit les flux liés aux transports de marchandises.

T.P. Oui et non. De manière générale, les ménages consomment plus qu'avant et les commandes sur internet se développent très rapidement : le budget annuel des ménages consacré à la consommation a triplé en 50 ans [1] et le chiffre d'affaire du e-commerce a été multiplié par 5 entre 2005 et 2012 [2]. Ces augmentations engendrent des transports supplémentaires, qu'ils soient le fait des particuliers (pour faire leurs courses) ou des professionnels (pour les livraisons à domicile ou en points relais). Il ne faut par contre pas croire qu'un achat sur Internet correspond à un déplacement de marchandises en moins : d'une part car il faudra toujours amener la marchandise, d'autre part car un achat sur Internet ne se substitue pas forcément à un déplacement d'achat (repérage, achats fractionnés...). D'ailleurs, on ne note pas de diminution des déplacements d'achats des ménages : leur part est restée stable à 20% entre 1994 et 2008 [3]. Cependant, rappelons que lorsque l'on vous livre un colis suite à une commande sur Internet, le transport est optimisé (les livraisons s'effectuent en tournée) ce qui n'est pas le cas lorsqu'il est le fait de particuliers.

L.R. 34% des Français se déclarent gênés par le bruit notamment celui dû au trafic routier [4]. Dans quelle mesure le transport de marchandises en ville contribue-t-il à cette pollution sonore ? Quels types de solutions peuvent être envisagées ?

T.P. Une modélisation menée à Bordeaux nous indique que le niveau de bruit des seuls véhicules particuliers en circulation atteint la valeur de 65 dB(A) (l'équivalent d'une salle de classe bruyante) en heure de pointe du matin sur les pénétrantes, la rocade et les voies rapides intérieures. La prise en compte des véhicules de transport de marchandises amène une hausse de 5 dB(A) en moyenne (soit quasiment quadrupler la puissance sonore). Il existe donc un vrai enjeu à ce niveau, mais c'est bien sur les deux types de trafic qu'il convient d'agir : voyageurs et marchandises.

Les nuisances liées aux opérations de livraisons elles-mêmes (hayon élévateur, manipulation des palettes...) peuvent être réduites : c'est le concept de « livraisons silencieuses ». Je m'explique. Il s'agit d'intervenir sur toutes les sources de bruit : un véhicule certifié qui ne dépasse pas 60 dB(A), des moyens de manutention moins bruyants (transpalette électrique, pose d'un tapis de sol...) mais aussi un conducteur formé à éteindre l'autoradio lorsqu'il ouvre la portière ! Plusieurs sites parisiens expérimentent les livraisons silencieuses en horaires décalés dans le cadre d'une démarche portée par l'association Certibruit. Cela présente un intérêt pour les prestataires de transport qui peuvent ainsi livrer à des périodes où la circulation dans la ville est relativement fluide mais aussi pour les riverains dont les préoccupations sont ainsi mieux prises en compte.

L.R. Quels sont exactement les enjeux du transport de marchandises en ville par rapport aux émissions de GES et à la qualité de l'air ?

T.P. En France, dans les aires urbaines, 20% du trafic est imputable aux marchandises et 80% aux voyageurs kilomètres. Le transport de marchandises en milieu urbain représente 15% à 20% des émissions de GES (30% pour les voyageurs [5]), 30% des NOx (oxydes d'azotes) et 20% des émissions de particules (PM10). C'est donc un secteur important sur lequel il est nécessaire d'agir. Mais n'oublions pas non plus les progrès qui ont déjà été réalisés : depuis 20 ans les émissions de polluants des poids lourds sont encadrées par les normes Euro (de la norme Euro 0 en 1990 à la norme Euro 6 aujourd'hui) qui ont permis de diviser par 7 les émissions par véhicule de NOx et par 20 les particules. Plusieurs agglomérations se sont engagées dans des plans d'actions pour réduire les émissions du transport. Toulouse n'autorise plus que les livraisons en véhicules électriques l'après-midi dans son centre-ville, Paris souhaite que 50% des livraisons du dernier kilomètre soient réalisées en véhicule non diesel à horizon 2017, Saint-Étienne a mis récemment en place un centre de distribution urbain permettant de desservir le centre-ville en véhicule électrique...

L.R. On entend dire qu'il faut créer des espaces logistiques urbains (ELU) plus proches, voire dans la ville, pourquoi ?

T.P. Sur la dernière décennie, on constate que les activités logistiques s'implantent de plus en plus loin des coeurs de ville. À cela, deux raisons principales : le prix élevé du foncier en centre-ville et les nuisances du transport (réelles ou

supposées) qu'on a souhaité éloigner des zones d'habitat. Cela contribue à créer des problèmes de congestion et réduit l'efficacité des tournées (le temps d'accès à la ville est plus long).

Dans plusieurs agglomérations, comme Paris, Lyon ou Saint-Étienne on crée effectivement des espaces logistiques urbains. Ils permettent l'arrivée massifiée des marchandises en ville de manière décalée (généralement tôt le matin), avant qu'elles soient distribuées de manière optimisée. C'est donc une façon d'augmenter le temps effectif de livraison des chauffeurs au lieu de le perdre dans un temps d'accès au centre-ville. Ce type d'organisation permet d'éviter de recourir à un nombre plus important de véhicules avec les conséquences que l'on sait (accroissement des émissions de GES, pollution atmosphérique...).

L.R. Vous êtes membre du réseau des référents territoriaux marchandises [6] qui regroupe les chargés de missions « logistique urbaine » des collectivités. Selon vous, comment les villes et agglomérations se sont-elles appropriées cette problématique ?

T.P. On observe que les élus s'intéressent de plus en plus au transport de marchandises en ville mais malheureusement quelques contre-vérités ont la vie dure. Par exemple, l'idée selon laquelle un véhicule sur deux roule à vide ou que le taux de chargement ne dépasse pas 50% est déconnectée des réalités car on ne fait pas la part des choses entre ce qui relève du transport professionnel (le transport pour compte d'autrui) du transport en compte propre (le transport réalisé par une entreprise pour ses propres marchandises). Dans le transport professionnel, les véhicules sont évidemment remplis au maximum au départ mais ils se déchargent au fur et à mesure. Par contre, le compte propre, qui représente 55% des flux de marchandises en ville, est généralement moins efficace...

C'est donc bien un sujet à part entière, qui nécessite des connaissances en transport, en aménagement, en urbanisme mais surtout de savoir faire travailler entre eux des acteurs très divers (services techniques, transporteurs, logisticien, commerçants, riverains...). On comprend donc que pour un portage technique efficace, il faut véritablement une personne ressource dédiée, ce qui est le cas dans plusieurs agglomérations. La spécificité du sujet fait que les référents territoriaux se sentent parfois isolés d'où l'idée de créer un dynamisme de groupe entre ces chargés de mission afin de mettre en commun des pratiques, connaissances, expérimentations et études.

L.R. Quels leviers conseillez-vous d'actionner pour mieux prendre en compte le transport de marchandises en ville ?

T.P. Trois leviers me semblent fondamentaux : gouvernance, réglementation, aires de livraisons.

Il y a d'abord un principe de base lié à la gouvernance. Une des caractéristiques majeures de ce secteur est d'impliquer de multiples acteurs : les acteurs économiques (les chargeurs détenteurs du fret, les destinataires qui déterminent jour et plage/horaire de livraisons, les professionnels du transport), les habitants qui subissent les nuisances des véhicules de transport sans toujours bien cerner qu'indirectement ils sont concernés par l'approvisionnement de la ville et enfin les acteurs institutionnels qui organisent et régulent cette activité. Le fait de concerter et de disposer d'une instance de discussion où l'ensemble des acteurs publics et privés peuvent échanger est donc fondamental : toute action positive sur le transport de marchandises passe par la participation et l'adhésion de l'ensemble des acteurs.

Ensuite, la réglementation est essentielle ; aujourd'hui elle est trop souvent faite au coup par coup, et l'on constate une multiplicité de paramètres réglementaires que ce soit en termes de tonnage autorisés ou d'horaires de livraison. Prenons le cas concret d'une rue commerçante qui traverse trois communes : comment voulez-vous que le transporteur adapte sa tournée si trois réglementations différentes coexistent pour une même rue ? On observe alors fréquemment un non respect de la réglementation. L'un des premiers éléments pour améliorer le transport de marchandises en ville est de reprendre l'ensemble des arrêtés municipaux et de redonner du sens à la réglementation. Rappelons que le PDU constitue un cadre intercommunal privilégié à cette fin et que la mise en cohérence des réglementations fait partie de ses attributions.

Le dernier levier porte sur les aires de livraisons : l'aire de livraison n'est utilisée pour l'arrêt des véhicules effectuant un chargement ou déchargement que dans 10% des cas ! Trop souvent elles sont mal positionnées ou trop petites et ne permettent pas l'utilisation dans de bonnes conditions du hayon par exemple. Mieux dimensionner ces aires, étudier plus finement leurs implantations permet à mon sens d'améliorer les flux et de limiter les arrêts en double file par exemple. Évidemment, cela doit être couplé avec un contrôle renforcé pour éviter les véhicules « ventouses », véhicules qui stationnent longtemps sur ces aires.

L.R. Revenons à la réglementation. Quels conseils donneriez-vous aux collectivités pour bien réglementer ?

T.P. Il n'y a pas dans l'absolu de réglementation idéale ! Tout dépend de l'objectif poursuivi ! Si l'enjeu est de réduire la pollution et les émissions de GES, une réglementation environnementale mettant l'accent sur les normes euros, les véhicules électriques... sera la plus appropriée. Si l'objectif est de lutter contre la congestion, la bonne réponse sera plutôt une réglementation portant sur le gabarit des véhicules de livraisons. Enfin si l'enjeu est un meilleur partage de l'espace public, il s'agira de réglementer en définissant des tranches horaires dans lesquelles les livraisons sont autorisées.

[1] Source : Insee, La consommation des ménages depuis cinquante ans.

[2] D'après données Févad 2013.

[3] Source : Enquête Nationale Transport Déplacements.

[4] Enquête nationale réalisée par le LET (Ifstar), Les nuisances environnementales des transports

[5] Le reste étant imputable à d'autres secteurs que les transports

[6] Réseau animé par le CNFPT et le Certu. Pour en savoir plus ou intégrer ce réseau contacter Thomas Plantier

Transport de marchandises en ville : quels enjeux pour les collectivités ?

Le transport de marchandises, indispensable au bon fonctionnement et au dynamisme des villes, a longtemps été considéré comme un mal nécessaire. La multiplicité d'acteurs impliqués tant dans la sphère institutionnelle que privée et la superposition des compétences entre collectivités en font un sujet complexe à traiter.

Pourtant, les enjeux publics sont bien identifiés par les agglomérations. Le transport de marchandises reste un des plus importants émetteurs de CO₂ et de polluants locaux en ville et son impact sur le niveau sonore urbain n'est pas négligeable. C'est également un élément structurant de la mobilité urbaine par la place qu'il occupe sur la voirie. Mais il reste pourvoyeur d'emplois non délocalisables et il est un des moteurs de la vitalité économique de la ville.

Toutefois, le transport est une prestation de service qui répond aux exigences de délais, de fiabilité, de souplesse et de coûts des commerçants, entreprises ou particuliers. Les actions des collectivités doivent donc être dirigées vers l'ensemble des acteurs impliqués dans la chaîne logistique, du chargeur au client, et pas seulement vers les transporteurs, même s'ils sont les plus visibles.

Cette fiche est la première d'une série à paraître présentant les outils à disposition des collectivités et les bonnes pratiques.

Au 1^{er} janvier 2014, les 8 Cete, le Certu, le Cetmef et le Sétra fusionnent pour donner naissance au Cerema : centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

Certu 2013/39



MINISTÈRE
DE L'ÉGALITÉ
DES TERRITOIRES
ET DU LOGEMENT

MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE



Crédit photo : Certu, 2013

Transport de marchandises : de quoi parle-t-on ?

Lorsque l'on évoque le transport de marchandises en ville, l'image qui revient le plus souvent est celle d'un camion en train d'effectuer une livraison. Mais le transport de marchandises ne se restreint pas à cette seule activité.

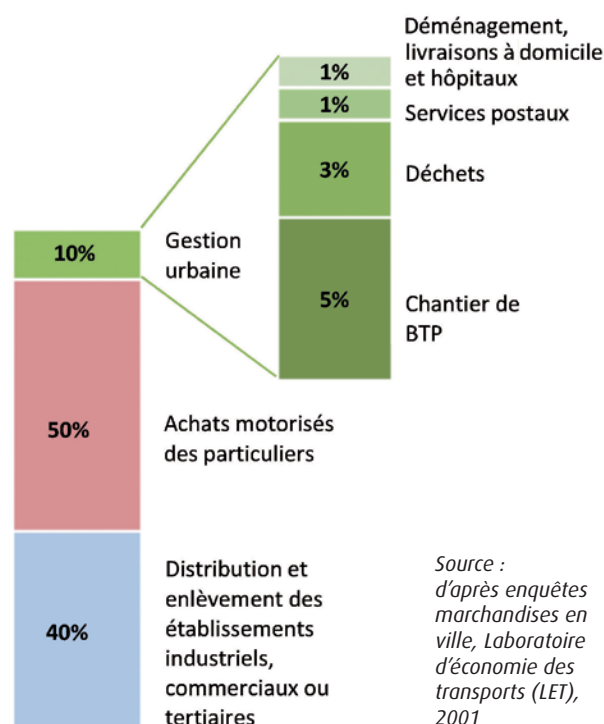
Il regroupe en effet les déplacements d'achats des particuliers, les flux de gestion urbaine (déchets, travaux publics...) et, bien entendu, la desserte des établissements industriels, commerciaux ou tertiaires.

En outre, le transport de marchandises en ville concerne à la fois les livraisons et les enlèvements. Une agglomération génère environ deux fois plus de livraisons que d'enlèvements.

En moyenne, chaque emploi dans une agglomération urbaine française génère une livraison ou un enlèvement par semaine mais il existe de fortes disparités selon le type d'activités et la taille des établissements : une pharmacie génère en moyenne neuf opérations de transport hebdomadaire par emploi alors qu'une activité tertiaire de type bureau en génère moins de 0,5.

Les opérations de transport sont équitablement réparties entre poids lourds (> 3,5 t) et véhicule utilitaire léger (< 3,5 t) et le recours au compte propre est légèrement plus fréquent (55 %) que le compte d'autrui (45 %).

Les achats des particuliers représentent plus de la moitié du trafic de marchandises en ville (en véhicule.kilomètre)



Lexique

Chargeur	entreprise détenant le fret à transporter.
Déplacement d'achat (motorisé)	déplacement effectué par un particulier pour son approvisionnement.
Enlèvement	déplacement du transport visant à récupérer des marchandises. Cela correspond à un chargement du véhicule. Il y a donc une expédition de marchandises.
Envoi	expédition d'une marchandise de plus de 1 kg.
Fret	cargaison, marchandise à transporter.
Livraison	déplacement du transport visant à remettre des marchandises. Cela correspond à un déchargement du véhicule. Il y a donc une réception de marchandises.
Logistique	ensemble des processus et actions permettant de mettre à disposition d'un client le produit souhaité, au bon endroit, au bon moment, au moindre coût et avec la meilleure qualité possible.
Mouvement	réception, expédition ou opération conjointe (réception et expédition) effectuée à l'aide d'un véhicule motorisé.
Messagerie	activité de transport de marchandise nécessitant au moins un arrêt sur une plate-forme pour une opération de tri, de groupage ou de dégroupage.
Tonne.kilomètre	unité de mesure des flux de marchandises. Elle est le produit du tonnage du chargement par la distance parcourue. Ainsi, la circulation d'un camion vide ne participe pas au transport.
Transport pour compte d'autrui	transport rémunéré pour compte d'un tiers. Le transport pour compte d'autrui fait donc intervenir un prestataire de transport.
Transport pour compte propre	pour une entreprise, transport de ses propres marchandises à l'aide de véhicules en propriété ou pris en location. Au besoin, il est possible de distinguer entre compte propre expéditeur et compte propre destinataire.

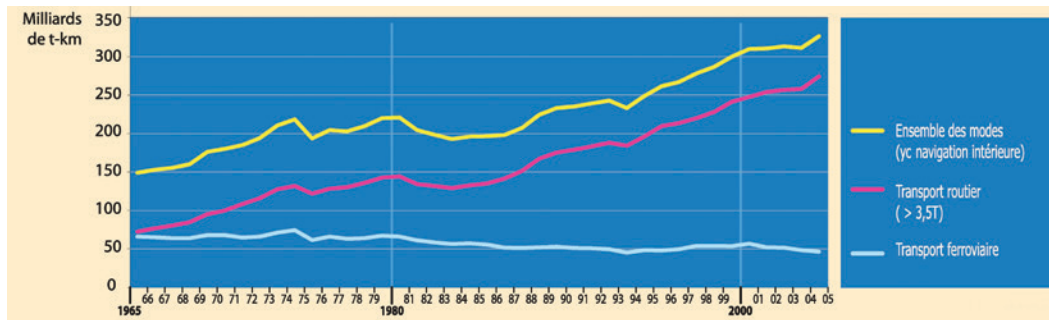
Le transport de marchandises : un secteur en évolution

Les échanges de marchandises sont en augmentation...

En 1965, 150 milliards de tonnes-kilomètres (t.km) étaient échangés en France. Ces échanges ont connu une croissance constante pour atteindre 358 milliards de t.km en 2011. Il faut en chercher la raison non seulement dans l'augmentation de la consommation des

ménages mais aussi dans l'évolution des méthodes de gestion et de distribution (minimisation des stocks, flux tendus) et dans la division spatiale des activités (polarisation spécialisation) qui engendrent un fractionnement des lots et accroissent la fréquence des expéditions.

Évolution du trafic marchandises en France depuis 1965



Source : MEDDE, issu de la Démarche prospective transports 2050, Conseil général de l'environnement et du développement durable, mars 2006

Dans les villes françaises, le nombre de mouvements de marchandises a fortement augmenté. Ainsi, entre 1988 et 2004, le nombre d'envois par habitant et par an a été multiplié par deux alors que le tonnage envoyé est resté sensiblement le même, signe d'un fractionnement des envois.

	1988	2004
Envois émis par habitant et par an	5,7	11,4 (+100%)
Tonnes émis par habitant et par an (T)	10,8	10 (-8%)

Source : enquêtes ECHO, Ifsttar, 2008

... et les pratiques de consommation évoluent

La consommation des ménages a fortement évolué : le budget annuel des ménages consacré à la consommation a triplé en 50 ans et les exigences sont de plus en plus élevées.

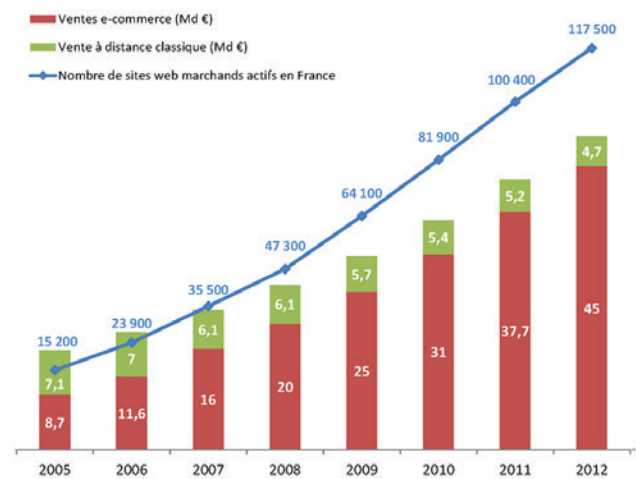
Le début du XXI^e siècle est caractérisé par l'essor du e-commerce qui a connu une croissance impressionnante au cours des dix dernières années. Le chiffre d'affaires du commerce en ligne a été multiplié par plus de cinq sur la période 2005-2012. Le nombre de sites internet marchands a connu une progression similaire.

Les prévisions restent optimistes avec une croissance du chiffre d'affaires annuel d'environ 15 % par an pour les cinq prochaines années. En 2012, le chiffre d'affaires du e-commerce a atteint 45 milliards d'euros. Cela correspond à 300 fois le chiffre d'affaires annuel moyen d'un hypermarché. Désormais, le commerce en ligne représente 8 % de l'ensemble du commerce de détail en France.

Mais si la vente à distance est en augmentation constante, elle ne se substitue pas pour autant aux déplacements d'achats des ménages. L'enquête nationale

transports et déplacements de 2008 montre que la part des déplacements locaux un jour de semaine pour le motif achat est restée stable à 18 % entre 1994 et 2008.

Le chiffre d'affaire du e-commerce et le nombre de sites marchands en France sont en forte croissance



Source : d'après données Fevad, 2013

Les mutations du système productif accroissent les besoins en transport

Au début du XX^e siècle, les nouveaux principes d'organisation du travail et l'augmentation des capacités de production permettent le développement d'une production en masse de biens standardisés (modèle fordiste). Ce type d'organisation se caractérise par l'importance donnée au stockage que ce soit en amont (matière première), durant la production (produits semi-finis) ou en aval (produits finis).

La crise économique de 1970 entraîne de profondes modifications. Les demandes des consommateurs deviennent fluctuantes (phénomènes de modes) et diversifiées (envies de personnalisation des produits). Les entreprises planifient leur production de biens en fonction des attentes des clients. Elles ont donc besoin d'un système de production plus réactif et plus flexible et optent pour des organisations en « juste à temps ». La ponctualité et la fiabilité des organisations du transport deviennent alors cruciales. La logistique, alors considérée comme une sous-fonction industrielle, devient garante des flux et du bon fonctionnement de l'entreprise.

Dans le même temps, les évolutions technologiques (en particulier dans les transports) entraînent une mondialisation des marchés. La structuration territoriale des entreprises se modifie.

Au niveau international, elles engagent des opérations de délocalisation de leurs unités de production pour bénéficier d'une main-d'œuvre à moindre coût (Brésil,

Russie, Inde, Chine dans un premier temps). Le quadruplement du trafic maritime au cours des quarante dernières années en est une illustration.

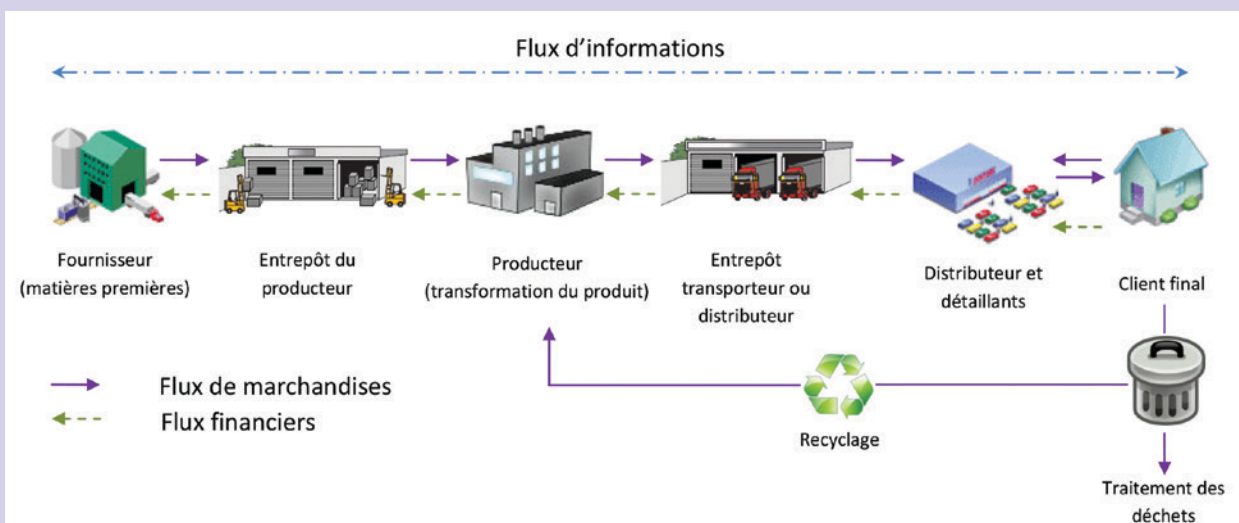
Au niveau local, les activités sont restructurées dans un objectif de concentration et de spécialisation, afin de réaliser des économies d'échelle. L'éloignement des aires de production et des bassins de consommation, ainsi que la diversification des produits, amènent une augmentation des distances de transport et l'émergence d'interfaces telles que les entrepôts et les plateformes logistiques.

	Taux de passage par une plateforme			
	Envois émis		Envois reçus	
	1988	2004	1988	2004
Agglomérations - 100 000 hab	4 %	65 %	4 %	24 %
Agglomérations + 100 000 hab	24 %	69 %	39 %	51 %
Agglomération parisienne	66 %	85 %	50 %	62 %

Source : enquêtes ECHO, Iffstar, 2008

Acheminer les marchandises en provenance ou à destination des villes demande une organisation logistique complexe. On peut définir la chaîne logistique comme étant un réseau comprenant les fonctions d'approvisionnement en matières premières, leur transport aux centres de production, leur transformation en composants puis en produits finis, la distribution du produit fini chez le client ainsi que le service après vente, le recyclage ou la mise au rebut des produits en fin de vie.

Représentation simplifiée d'une chaîne logistique



Source : Certu, 2013

Le maillon urbain : 1 % de la distance et 25 % des coûts logistiques

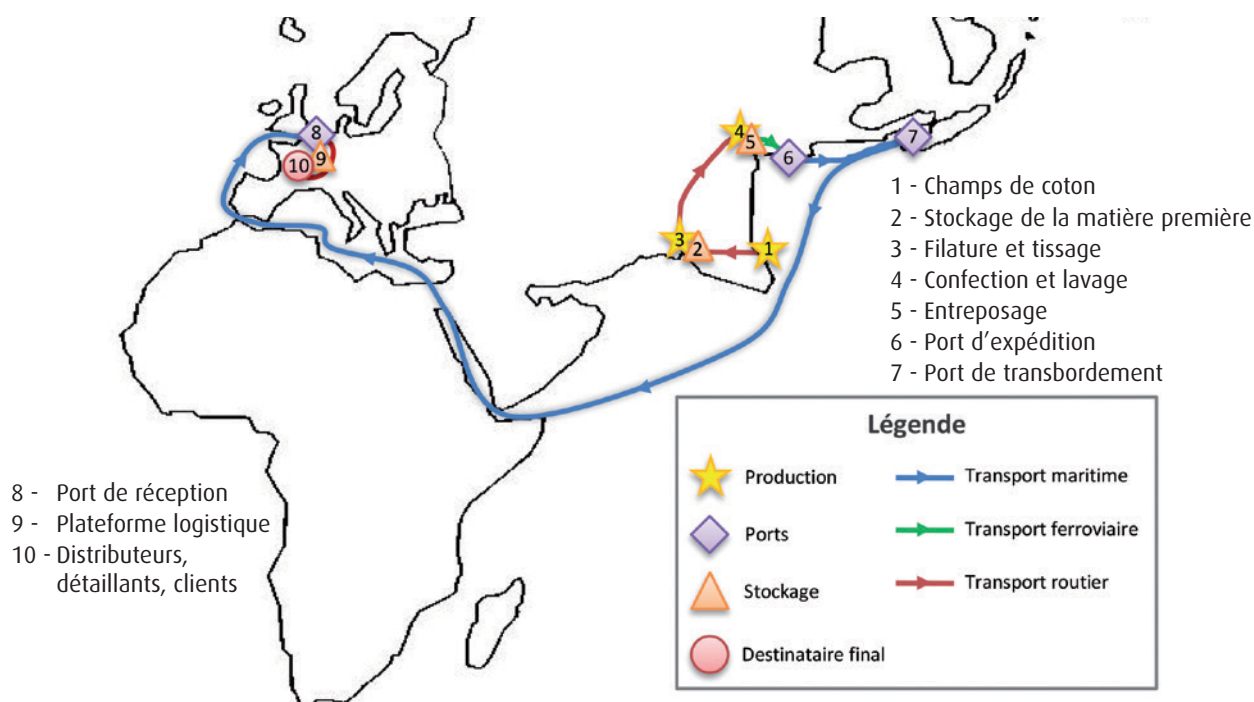
Le coût logistique global s'établit en valeur moyenne à 12 % du chiffre d'affaires net des entreprises en 2008 contre 10 % en 2005¹. Ce coût logistique global comprend à la fois les transports d'approvisionnement et de distribution, l'entreposage et les frais financiers liés aux stocks, et la logistique interne. Les coûts de transports représentent plus de la moitié des coûts logistiques, soit 6 % du chiffre d'affaires.

Le transport urbain de la marchandise représente en moyenne le quart des coûts logistiques payés par le

chargeur, alors que le maillon urbain ne représente qu'une très faible part de la distance de transport (parfois moins de 1 %).

Si les coûts de transport et logistique représentent une part assez faible des coûts totaux des entreprises, cette part a tendance à augmenter. Étant donné l'importance du niveau de concurrence, quelques pourcents de coûts peuvent être déterminants pour une entreprise. La compression des coûts de transport et logistique est donc un enjeu important pour celles-ci.

Un jean produit en Inde va parcourir plus de 25 000 kilomètres, soit plus de la moitié de la circonférence terrestre, avant d'être vendu en France.



Source : Certu, 2013 - inspiré du cas traité par C. Rizet (Ifsttar) et B. Keita (B2K Consultants) dans « Chaînes logistiques et consommation d'énergie », 2005

Transport et logistique : des emplois non délocalisables

Le secteur des transports et entreposage représente environ 1,7 million d'emplois soit 9 % de l'emploi total de l'économie marchande en France. Cela comprend les effectifs des professions du transport de marchandises et de la logistique, y compris les emplois supports². L'allongement graduel des distances entre le producteur et le consommateur augmente les besoins en transport et compris sur le territoire national.

Ainsi, le secteur des transports a connu une croissance de l'emploi (avant la crise économique) alors que les autres activités industrielles en supprimaient. Si les nuisances engendrées par le transport de marchandises sont souvent pointées du doigt, il ne faut pas oublier qu'il reste un secteur économique créateur de richesses et pourvoyeur d'emplois non délocalisables.

¹ Résultats des enquêtes de l'association française pour la logistique (ASLOG)

² Si l'on se restreint à une approche sectorielle selon l'activité des entreprises on atteint environ 1 million d'emplois (cf. compte national des transports).

Les enjeux du transport de marchandises en ville

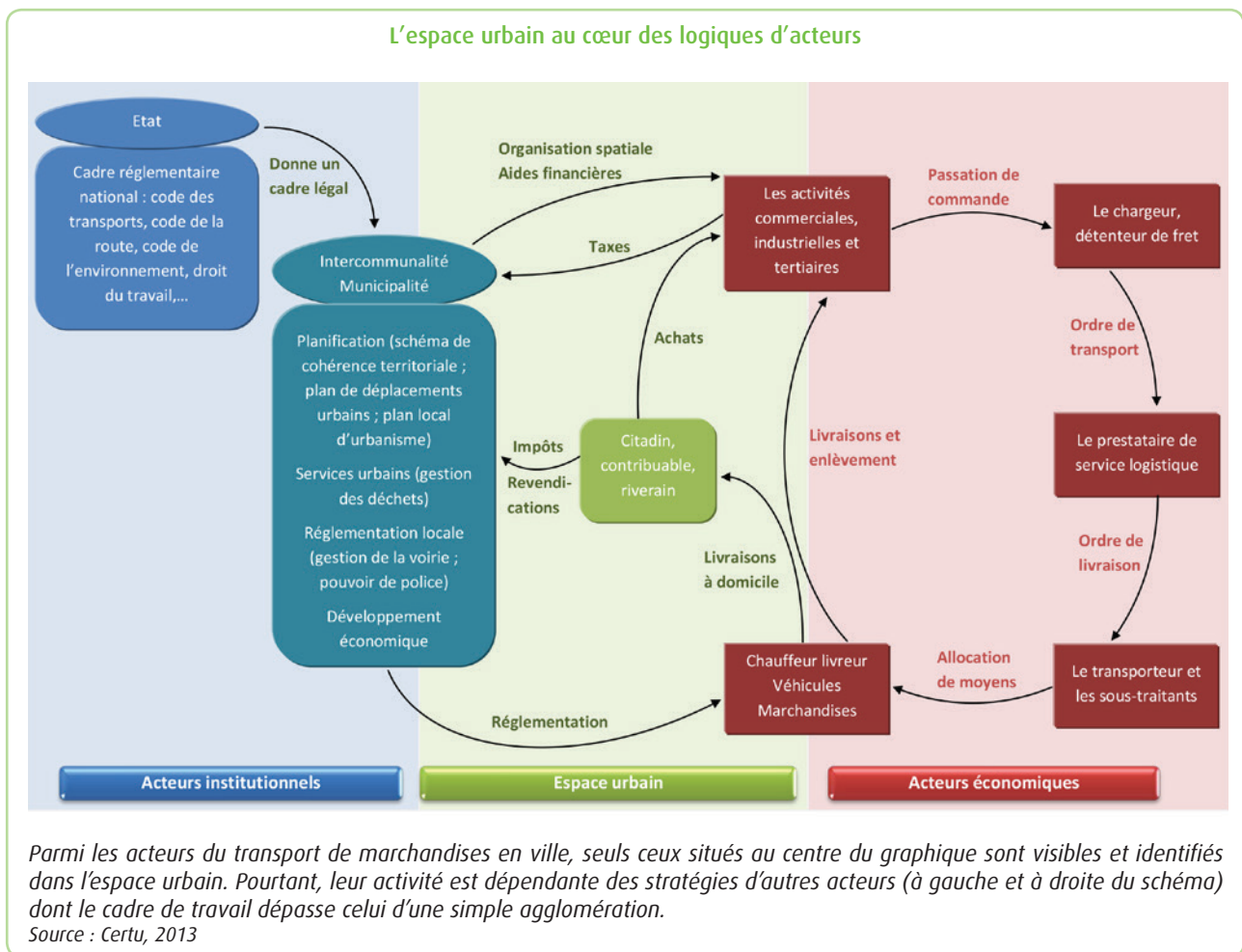
Assurer une bonne articulation entre acteurs publics et privés

L'acheminement des marchandises en provenance ou à destination des villes fait appel à une multiplicité d'acteurs :

- les habitants de l'agglomération sont à la fois riverains, utilisateurs de la voirie, consommateurs de transport (livraisons à domicile), transporteurs de marchandises (déplacements d'achats) et émetteurs de marchandises (déchets). Ils subissent les nuisances des véhicules de transport sans toujours en percevoir l'utilité car ils ne se sentent pas concernés par l'approvisionnement des activités ;
- les acteurs économiques répondent à des logiques commerciales qui dépassent largement le cadre géographique d'une simple agglomération :
 - le chargeur, détenteur du fret, définit ses besoins et exigences en termes de délai ou de fréquence. Ces derniers vont ainsi modeler l'organisation logistique,

- les destinataires n'interviennent généralement pas dans l'organisation des transports mais ils peuvent définir le jour et la plage horaire de la livraison,
- les professionnels du transport s'occupent de la gestion des flux de marchandises. On peut distinguer deux grandes familles : les prestataires de service qui vont se charger du pilotage des flux et les transporteurs ou sous-traitants qui vont effectuer l'opération de transport ;
- les acteurs institutionnels organisent et régulent le transport de marchandises dans un souci d'amélioration du cadre de vie des habitants.

Ainsi, l'espace urbain devient le lieu qui cristallise les tensions entre des acteurs aux logiques différentes mais pas nécessairement antagonistes.



Améliorer le partage de la voirie

Le transport de marchandises en ville représente une part importante du trafic...

Selon une estimation de l'Ifsttar³ et du LET⁴, le transport de marchandises représente 20 milliards de km par an en zone urbaine. Ce nombre est à rapprocher des 100 milliards de kilomètres effectuées par des véhicules particuliers en ville chaque année. Dans le détail, ces 20 Mds sont répartis entre les poids lourds (5,3 Mds de km), les véhicules utilitaires légers (4,7 Mds de km) et les véhicules particuliers utilisés pour les déplacements

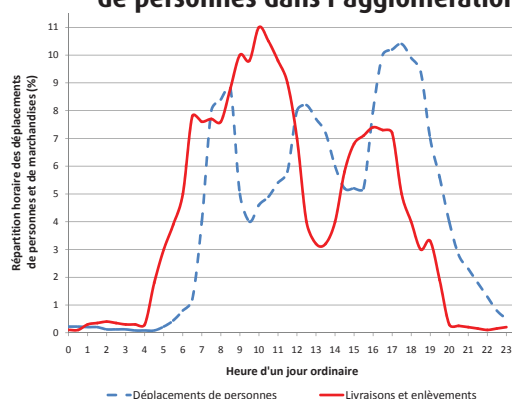
domicile-achat (10 Mds de km). Il semble alors délicat d'imputer les problèmes de congestion aux seuls véhicules de marchandises. Pour autant, le transport de marchandises en ville est un élément structurant de la mobilité urbaine car, rapporté en unité de véhicule particulier⁵, il représente 15 à 25 % des véhicules.kilomètres et donc du trafic.

...en particulier durant la période de pointe du matin

Les horaires de livraisons sont imposés par l'ouverture des établissements industriels, commerciaux ou tertiaires. Les livraisons se font donc principalement entre 7 h et 11 h et entre 15 h et 17 h. Il y a donc des plages horaires communes entre les périodes de pointe des marchandises et celles des personnes (entre 7 h et 9 h et entre 16 h et 17 h).

En particulier, jusqu'à 20 % des déplacements de personnes et de marchandises sont concentrés durant la période de pointe du matin (7 h - 9 h), période la plus sujette à congestion.

Rythmes horaires des livraisons/enlèvements et des déplacements de personnes dans l'agglomération de Bordeaux



Source :

- enquête TMV, Bordeaux, 1995, traitements LET
- enquête déplacement des ménages, 1990, traitement Ifsttar

Les livraisons s'effectuent encore souvent en double-file

La durée moyenne d'une livraison en ville est courte : deux arrêts sur trois font moins de 10 minutes. Cependant, il n'est pas rare que le stationnement du véhicule soit gênant. Parmi les livraisons s'effectuant sur la voirie publique, 1/3 des livraisons se font en double-file et 1/3 sur le trottoir. Le tiers restant correspond à des arrêts sur des emplacements autorisés : stationnement public, rue piétonne ou aire de livraison⁶. Les livraisons peuvent également se faire sur emprise privée mais seulement 30 % des établissements en milieu urbain offrent un lieu de stationnement privé pour les livraisons. Ils ne sont plus que 5 % dans le centre-ville.

L'aire de livraison n'est finalement utilisée pour l'arrêt des véhicules effectuant un chargement ou un déchargement que dans 10 % des cas. En effet, elle ne répond que trop rarement aux besoins des chauffeurs-livreurs. Elle est soit sous-dimensionnée, soit mal située, soit utilisée par des véhicules particuliers en stationnement.



Véhicule particulier en stationnement sur une aire de livraison

³ IFSTTAR : institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux

⁴ LET : Laboratoire d'économie des transports

⁵ On utilise l'unité de véhicule particulier (UVP) pour prendre en compte les différents types de véhicules afin de déterminer le volume de circulation. Un véhicule léger ou une camionnette correspondent à un UVP et un poids lourd de plus de 3,5 tonnes correspond à 2 UVP.

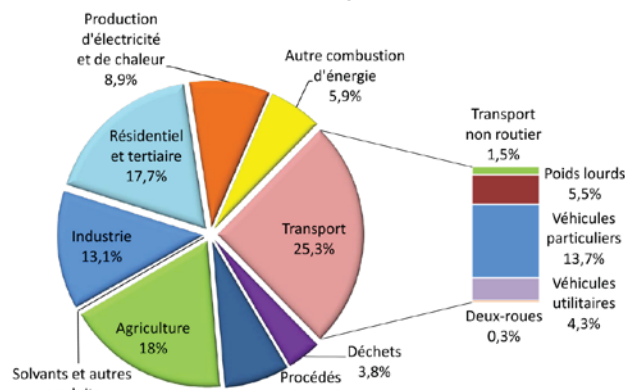
⁶ Analyse Certu d'après enquêtes nationales marchandises en ville et enquêtes d'agglomération (2008-2012)

Limiter les émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de polluants du secteur des transports de marchandises peuvent être réparties en deux grandes catégories : les polluants locaux (monoxyde de carbone [CO], oxydes d'azote [NOx], hydrocarbures [HC], particules,...) qui ont des effets nocifs sur la santé et les gaz à effet de serre (dioxyde de carbone [CO₂], hydrofluorocarbure [HFC], ...) qui participent au réchauffement climatique de la planète.

Le secteur des transports est le principal émetteur de gaz à effet de serre en France. La majeure partie des émissions du transport est due aux déplacements de personnes. Le transport de marchandises peut se faire en poids lourds, en véhicules utilitaires ou en véhicule particulier (achats). Les véhicules utilitaires ne sont utilisés pour un motif de transport de marchandises que pour environ 40 % des déplacements. On considère que le transport de marchandises contribue à un peu plus de 10 % des émissions de GES en France ce qui est important mais reste inférieur à d'autres secteurs.

Le secteur des transport est le premier émetteur de gaz à effet de serre en France métropolitaine.

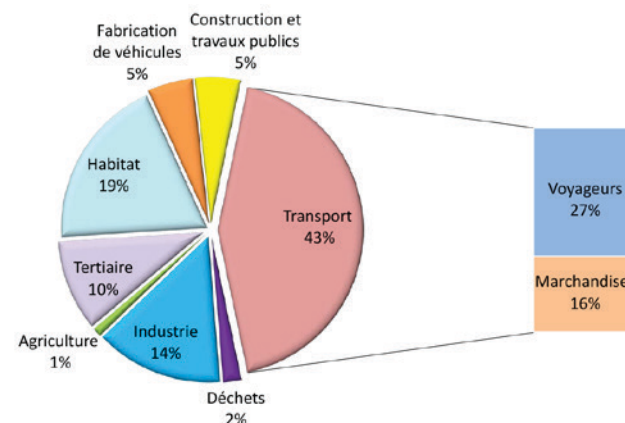


Source : Citepa, format Secten, 2012

En milieu urbain, les transports représentent entre 35 % et 50 % des émissions de gaz à effet de serre. Les marchandises représentant environ 15 % de ces émissions contre 30 % pour les voyageurs.

À Lille, les transports représentent 43 % des émissions de gaz à effet de serre. Le transport de marchandises représente 16 % du total des émissions.

Les politiques publiques mises en place dans les grandes villes ont permis de limiter la croissance des émissions du transport de voyageurs (ou même, dans le cas de Lille, de les faire baisser). Pourtant, les émissions du secteur des transports sont en hausse portées par la croissance des émissions du transport de marchandises (+ 21 % à Lille entre 1998 et 2006).



Source : Bilan carbone de l'agglomération lilloise, LMCU, 2009

À l'heure où il est demandé aux collectivités locales⁷ de réaliser un bilan d'émissions de gaz à effet de serre sur leurs territoires et de s'engager dans des actions pour atteindre les objectifs de réduction nationaux (- 20 % d'ici 2020 et - 75 % d'ici 2050), on comprend l'enjeu que représentent les marchandises en ville.

⁷ Articles L.229-25 et L.229-26 du Code de l'environnement

Participer à l'amélioration de la qualité de l'air

La pollution atmosphérique atteint des niveaux dangereux pour la santé dans de nombreuses villes.

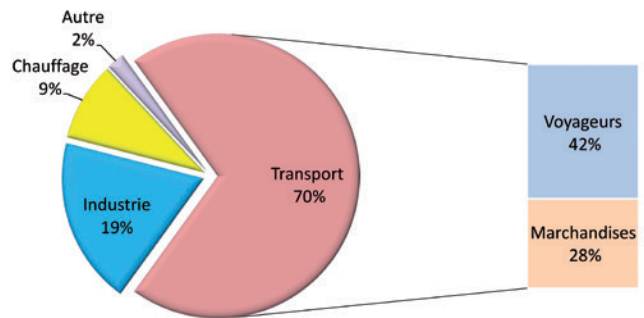
En milieu urbain, les transports représentent en moyenne 70 % des NOx et 32 % des particules fines (PM10). Le transport de marchandises contribue à ces émissions à hauteur de 40 % pour les NOx et 50 % pour les particules.

En outre, du fait de l'augmentation du trafic, la France ne respecte pas encore toutes les normes européennes (en particulier pour les particules fines PM10 et les NOx). Or, les effets néfastes sur la santé des particules ont été clairement démontrés. La Commission européenne estime que plus de 42 000 décès prématurés par an en France sont en relation avec l'exposition chronique aux particules fines d'origine anthropique. Cela correspond à une perte moyenne d'espérance de vie d'environ 8 mois.

Pourtant des progrès notables ont été réalisés en matière de réduction de la pollution atmosphérique au cours des 20 dernières années. Les émissions de gaz polluants des véhicules sont encadrées depuis 1990 par des normes d'émissions européennes (normes Euro) qui fixent des valeurs limites aux véhicules neufs de plus de 3,5t. En 20 ans, les améliorations technologiques et l'évolution des normes nationales ont permis de diviser par 7 les émissions de NOx et de CO, par 5 les HC et par 20 les particules.

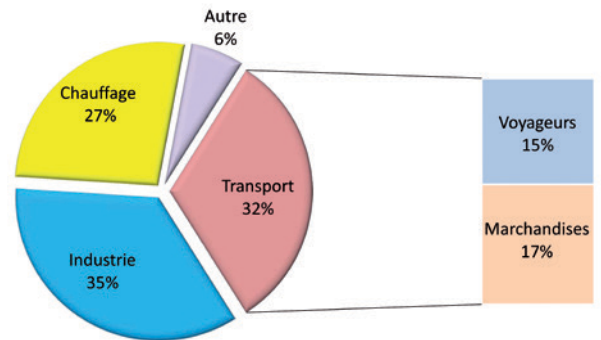
L'action locale est donc primordiale et des actions sur le transport de marchandises sont nécessaires (au même titre que des actions sur les véhicules particuliers) en tenant compte de leur soutenabilité sociale et économique.

Le secteur des transports est le principal émetteur d'oxydes d'azotes (NOx) dans les grandes agglomérations.



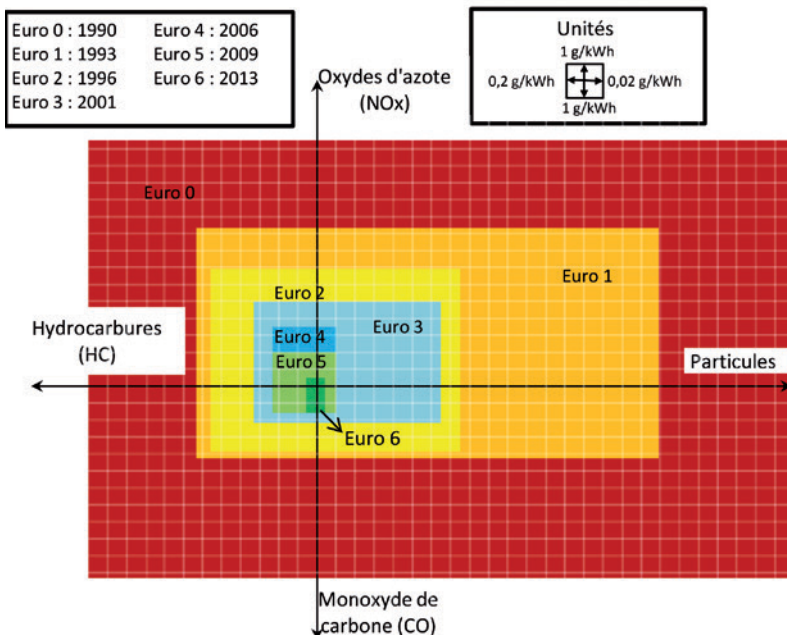
Source : Certu, 2013 d'après PPA et enquêtes nationales marchandises en ville

Les transports contribuent au tiers des émissions de particules fines (PM10) dans les grandes agglomérations.



Source : Certu, 2013 d'après PPA et enquêtes nationales marchandises en ville

De la norme Euro0 (1990) à Euro6 (fin 2013) : un volontarisme clairement affiché



Lire le schéma : la surface représente la permisivité des normes Euro : plus la surface est petite, plus les émissions sont faibles. La norme Euro6 est donc beaucoup plus stricte que les normes précédentes.

Source : Certu, 2013

Réduire l'impact sonore

La problématique du bruit lié au transport de marchandises en ville est double : premièrement, le bruit généré par la circulation des véhicules utilitaires et industriels et deuxièmement, le bruit généré par les opérations de livraisons ou d'enlèvements des marchandises.

Une enquête nationale, « Les nuisances environnementales des transports : ce qu'en disent les Français »⁸, confirme que le bruit émis par les transports est considéré par les Français comme la première nuisance environnementale vécue au quotidien dans leur domicile.

Près de 34 % d'entre eux se déclarent en effet gênés par le bruit, notamment par celui du trafic routier. Dans le même temps, les Français considèrent qu'il est principalement de la responsabilité des collectivités territoriales de contrôler et de réduire les émissions locales de bruit des infrastructures de transport.

En terme de circulation, deux sources de bruit peuvent être retenues :

- le bruit de moteur faisant l'objet d'une réglementation évolutive en fonction de la puissance du véhicule ;
- le bruit de roulement engendré par le contact des pneumatiques sur la chaussée.

L'analyse sur les émissions de bruit réalisée à Bordeaux montre que le transport de marchandises génère une hausse du niveau sonore de 5 dB(A) en moyenne sur l'heure de pointe du matin, heure la plus chargée pour le transport de marchandises.

En ce qui concerne les opérations de livraisons/enlèvements de marchandises, les nuisances sonores sont en général générées par le fonctionnement des équipements annexes des véhicules (hayon élévateur, groupe frigorifique), la manutention des contenants, l'ouverture et la fermeture des véhicules et des bâtiments.

Seuils de gênes (source : Ademe)

Les seuils de déclenchement de la gêne face au bruit des transports sont :

- pour la route : 55 dB(A) la nuit ; 60 dB(A) le jour
- pour le ferroviaire : 60 dB(A) la nuit ; 65 dB(A) le jour
- pour les TGV : 55 dB(A) la nuit ; 60 dB(A) le jour
- pour l'avion : 50 dB(A) la nuit ; 55 dB(A) le jour

Les seuils de perturbations du sommeil, quant à eux, sont :

- pour un sommeil agité : 30 dB(A) dans la chambre
- pour un réveil : 45 dB(A) dans la chambre

Mesures des bruits effectuées sur Bordeaux

Niveaux de bruit VP



Niveaux de bruit VP + TMV



Échelle de bruit en dB(A)

Source : ARIA Technologies, 2000 - System consult - Polydrom

La modélisation⁹ effectuée sur Bordeaux (période de pointe du matin) montre que le niveau de bruit des véhicules particuliers seul respecte la valeur limite de 65 dB(A) (en bleu). La prise en compte des véhicules de transport de marchandises augmente cette valeur de plusieurs décibels. La hausse de bruit se constate en particulier sur les pénétrantes, la rocade et les voies rapides intérieures (couleur rouge ou noire soit + 5 dB(A) à + 10 dB(A)). Pour autant ce sont bien sur les deux types de trafic, voyageurs et marchandises, qu'il convient d'agir.

⁸ Réalisée en 2008 par le Laboratoire transport environnement de l'Ifsttar

⁹ Ces deux cartes ont une valeur informative. Ce ne sont pas des cartes de bruit stratégiques.

Maîtriser le phénomène de desserrement logistique

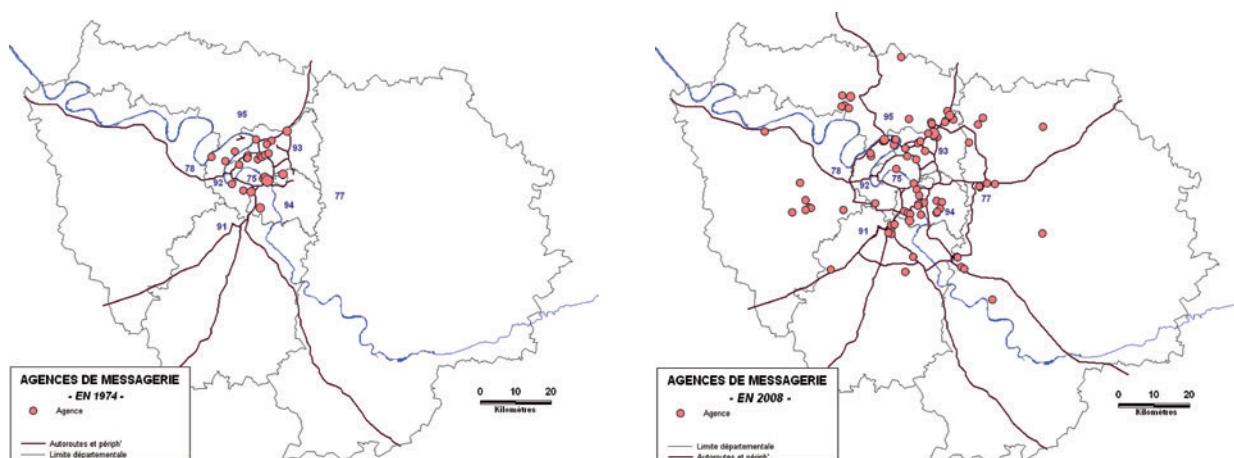
Au cours des dernières années, la pression foncière et les arbitrages en matière d'occupation des sols ont conduit les activités logistiques à s'éloigner progressivement des centres urbains. L'origine de ce phénomène, qualifié de desserrement logistique, est double.

D'une part, les mécanismes du marché de l'immobilier logistique, d'origine privée, contribuent à cet éloignement. L'opérateur foncier recherche à maximiser ses gains et privilégie donc les activités commerciale, de service ou d'habitat au détriment des activités logistiques. Le logisticien, quant à lui, préférera s'implanter

sur un espace alliant un foncier à moindre coût et une accessibilité routière maximale.

D'autre part, les activités logistiques gardent une image assez négative essentiellement du fait des nuisances visuelles et sonores qu'elles sont supposées générer. Les élus et riverains sont donc assez peu enclins à accepter ce type d'activité. Pourtant, le bâtiment logistique d'aujourd'hui est bien différent de celui des années 1970 et il est davantage susceptible de s'intégrer dans un espace urbain contraint et habité.

En 30 ans, le nombre d'agence de messagerie en Île-de-France s'est accru et elles se sont éloignées de quelques dizaines de kilomètres des centres urbains.



Source : Dablanc et Andriankaja, Ifsttar, 2011

Le desserrement logistique devient un problème majeur des grandes agglomérations. En effet, les acteurs de la distribution ont vu leur temps d'accès à la ville croître ce qui, compte-tenu de la réglementation sur le temps de travail des chauffeurs-livreurs, a diminué le temps dédié aux livraisons.

Dans ces conditions, les tournées sont moins productives (moins de livraisons faites par tournées) et il faut parfois recourir à un nombre de véhicules plus important pour un même nombre de livraisons, ce qui impacte évidemment le trafic en créant de la congestion. En outre, cela a augmenté les coûts de desserte ainsi que les émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux.

Réintégrer des établissements à vocation logistique dans les villes devient une nécessité pour optimiser la circulation des marchandises et le rôle des collectivités est primordial. Ainsi, les espaces logistiques urbains (ELU), équipements destinés à recomposer les flux qui parcourent la ville par la mise en œuvre de points de rupture de charge en milieu urbain dense, peuvent permettre des gains environnementaux importants.

Le rôle de la collectivité peut donc être d'adopter un rôle de promotion des espaces logistiques urbains en préservant des zones, en identifiant des opportunités foncières ou en assurant le lien entre les porteurs de projets et les propriétaires fonciers. En contrepartie, elle peut demander que les bâtiments et les opérateurs de transport répondent à des exigences sociales et environnementales compatibles avec le milieu environnant.

Réduire les distances de transport en réintégrant la logistique dans le tissu urbain est une idée centrale qui ne pourra se concrétiser que par la maîtrise foncière.

Des enjeux aux actions

Les collectivités locales se sont bien emparées des différents enjeux du transport de marchandises en ville. Toutefois, l'action est rendue difficile par la multiplicité des acteurs publics et privés concernés.

Pourtant, toute action positive sur le transport de marchandises passe par la participation et l'adhésion des professionnels, non seulement du transport, mais de la sphère économique en général ainsi que celle des habitants et des associations.

Conscientes de cela, certaines agglomérations ont fait le choix de formaliser une instance de gouvernance permettant ainsi une meilleure acculturation entre les acteurs et un partage des priorités d'actions.

Un autre frein réside dans la connaissance, parfois partielle, des leviers d'action. Au lieu d'utiliser la

réglementation pour limiter la circulation des camions en milieu urbain, pourquoi ne pas s'en servir pour donner un avantage aux transporteurs s'engageant dans des démarches vertueuses ?

Ne pourrait-on pas également renforcer le contrôle des aires de livraison pour assurer un meilleur partage de la voirie publique en diminuant les livraisons en double-file ?

Les documents de planification ne devraient-ils pas, dès à présent, essayer de limiter le desserrement logistique en préservant les activités logistiques encore implantées en milieu urbain et en identifiant de nouveaux sites ?

Autant de questions sur lesquelles plusieurs agglomérations ont commencé à agir et dont les bonnes pratiques seront présentées dans une série de fiches à paraître.

Vos contacts au Certu

- Thomas Plantier – thomas.plantier@developpement-durable.gouv.fr
- DD.certu@developpement-durable.gouv.fr

Pour en savoir plus

- *Logistique urbaine : agir ensemble* – FNE, Ademe, Paris, septembre 2010, 108 p.
- *Logistique et distribution urbaine* – Pipame, novembre 2009, 68 p.
- *Le transport de marchandises* – Michel Savy, Paris : Eyrolles – Éditions d'Organisation, 372 p.
- *Chiffres clés du climat : France et Monde. Édition 2013* – MEDDE/SOeS, 44 p.
- *Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement. Santé et qualité de l'air extérieur* – CGEDD/SEEIDD, juillet 2012, 97 p.
- *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France. Séries sectorielles et analyses étendues* – Citepa, avril 2012
- *Quelle gouvernance pour la logistique urbaine ?* – Certu, à paraître
- *Aires de livraison : planifier, aménager et gérer l'accueil des véhicules* – Certu, 2013
- *La réglementation en matière de logistique urbaine : un levier sous-utilisé ?* – Certu, à paraître
- *Les espaces logistiques urbains* – Certu, à paraître
- *Les services de livraison : nouveaux besoins, nouvelles pratiques* – Certu, à paraître

Cette fiche a été réalisée par Thomas Plantier (Certu) avec la contribution de Cécile Clément-Werny (Certu).

Tous nos remerciements aux relecteurs de l'Ifsttar (Lætitia Dablanç), du Grand Lyon (Diana Diziain), de LUTB (Bernard Favre), de Renault Trucks (Denis Caux), de FNE (Jean Thévenon), du Gart (Marie Molino), de la DGITM (Arnaud Lagrange), du Cete de l'Ouest (Olivier Gavaud), ainsi qu'à l'ensemble des relecteurs du Certu.

Mise en page: Helphi'Com 09 66 93 01 75

Certu

Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

2, rue Antoine Charial - CS 33927 - 69426 Lyon Cedex 03 - France

téléphone: +33 (0) 4 72 74 58 00 - fax: +33 (0) 4 72 74 59 00

www.certu.fr

Collection Essentiel - ISSN: 2263-8725

© Certu 2013 - La reproduction totale ou partielle de ce document doit être soumise à l'accord préalable du Certu



Bilan de la concertation sur... La livraison des marchandises en ville

UNE CONCERTATION EN DEUX TEMPS

La CCI de Lyon a présenté le 30 mars la synthèse d'une concertation sur les livraisons de marchandises en ville menée auprès de l'ensemble des acteurs de la chaîne logistique : commerçants, transporteurs, collectivités, experts... sur le périmètre de la Presqu'île de Lyon.

Cette concertation a permis de mieux cerner les pratiques en matière de livraison des commerçants et d'identifier les problèmes rencontrés afin de proposer des pistes d'amélioration.

Une étude pilote sur la Presqu'île de Lyon

Menée par la CCI de Lyon, en partenariat avec le Grand Lyon, la Ville de Lyon, la Chambre de Métiers et de l'Artisanat du Rhône et Tendances Presqu'île, cette concertation s'inscrit dans le cadre du projet européen PUMAS visant à **impulser de nouveaux comportements de mobilité en ville** (déplacement urbains de personnes et de marchandises) plus respectueux de l'environnement urbain, social et économique. Le cadre européen permet notamment de comparer les expériences et de s'inspirer de bonnes pratiques à l'œuvre dans d'autres pays.

La CCI, en cohérence avec les préoccupations des commerçants de son territoire, a choisi de s'intéresser aux livraisons de marchandises en ville, plus particulièrement sous l'angle de l'approvisionnement des points de vente.

A Lyon, l'objectif est de **proposer des solutions d'amélioration des livraisons en centre-ville**, en concertation avec les acteurs économiques publics et privés, les acteurs de la chaîne logistique et aussi les citoyens.

La CCI a donc choisi de mener cette étude sur **le secteur urbain le plus contraint de Lyon en matière de circulation et présentant une très forte concentration de commerces** : la Presqu'île, sur un périmètre qui s'étend de l'Hôtel de Ville à Perrache.

Cette concertation menée auprès des commerçants de la Presqu'île s'est déroulée en 2 temps :

1^{er} temps : une enquête terrain

Avril à juin 2014 : une enquête téléphonique et en face à face a été menée auprès de 300 commerçants (14,5% des commerçants de la Presqu'île).

L'échantillon, représentatif du tissu commercial de la Presqu'île, était réparti en 4 sous-secteurs géographiques : Opéra, Grenette-Cordeliers, Bellecour et Ainay et en 7 secteurs d'activité et 7 activités : alimentaire, culture et loisirs, équipement de la maison, équipement de la personne, hébergement et restauration, pharmacie-orthopédie, super-hyper-grands magasins.

En parallèle, ont été menées par le Grand Lyon des enquêtes embarquées dans les véhicules de transporteurs sur la Presqu'île et des interviews de chauffeurs-livreurs.

2e temps : des ateliers de concertation

Octobre 2014 à mars 2015 : 4 ateliers de concertation se sont déroulés sur des thèmes spécifiques issus de l'enquête, véritables temps d'échanges visant à identifier les problèmes rencontrés et proposer des pistes d'amélioration partagées.

- Livraisons en horaires décalés

Les livraisons ont tendance à se concentrer en matinée, sur un créneau compris entre 9h et 11h. Est-il possible de reporter certaines livraisons sur d'autres moments de la journée, voire de les reporter la nuit, dans un objectif de désengorgement des voies et de réduction des conflits d'usage ?

- Nouvelles pratiques d'achat et nouveaux modes de retraits de produits

Evolution des modes de consommation, augmentation du prix des loyers dans les centres villes, espace de stockage limité voire inexistant, développement de la vente par internet, nouveaux services offerts aux clients : comment adapter et organiser, en termes d'approvisionnement et de stockage, les points de vente autour de ces évolutions ?

- Stationnement et livraisons

Quelle est la réglementation actuelle sur le stationnement des véhicules de livraisons : la connaissez-vous vraiment ? Est-elle adaptée à l'activité des commerçants et des transporteurs ? Comment faire respecter et évoluer cette réglementation ?

- Les livraisons vues par les commerçants

Quelle perception ont les commerçants des enjeux exprimés dans les ateliers précédents ? Sur quelles solutions ont-ils pris pour réduire les nuisances liées aux livraisons ?

LES GRANDS ENSEIGNEMENTS DE L'ENQUETE TERRAIN

Configuration des points de vente

Un commerce c'est :

- ▶ environ **270 m² de surface totale** dont 70% de surface de vente et 30% de réserve accolée. 20% des commerces disposent d'une réserve déportée.
- ▶ **3,23 emplois pour 100 m²** de surface de vente

Livraisons des commerces

- ▶ Les commerces se font **livrer essentiellement par leur porte d'entrée principale** (hors grands magasins, surfaces alimentaires et hôtels restaurants qui disposent généralement d'un aménagement spécifique pour les livraisons).
- ▶ Chaque point de vente reçoit en moyenne **6 livraisons par semaine** (hors super-hyper-grands magasin). Pour les 2 071 établissements de la Presqu'île, cela représente environ **12 500 mouvements par semaine**.
- ▶ Près de $\frac{3}{4}$ des marchandises sont conditionnées en carton, à raison de **41,4 cartons par semaine et par point de vente**.
- ▶ Les livraisons sont réalisées majoritairement du mardi au vendredi et réceptionnées **pour 59%** d'entre elles entre **9h et 11h30**.
- ▶ **50% des livraisons durent moins de 20 minutes** et 20% plus d'une heure.

Lieu d'arrêt des véhicules de livraison

- ▶ **57% des véhicules de livraison s'arrêtent en double file** au droit du point de vente, 19% sur une rue piétonne et 18% sur une aire de livraison.
- ▶ Dans **43% des cas, il n'y a aucune aire de livraison** à proximité et lorsqu'une aire est à proximité, elle est soit occupée par une voiture (30%), soit par un autre véhicule utilitaire (10%). Les chauffeurs ont utilisé une aire de livraison dans seulement 9% des cas.

Usage du disque de livraison

- ▶ **69% des commerçants** se livrant eux-mêmes déclarent utiliser le disque de livraison « 30 minutes », alors que seulement **19% des transporteurs l'utilisent**.

Livraisons au domicile des clients

- ▶ **29% des commerçants déclarent réaliser des livraisons au domicile des clients** avec en moyenne 7 livraisons par semaine.

Problèmes rencontrés en lien avec les livraisons

- ▶ **Près de 90%** des points de vente ont évoqué au moins **un problème en lien avec la livraison**.
- ▶ **TOP 5 des problèmes rencontrés :**
 1. difficulté de stationnement à proximité du commerce pour 72%
 2. difficulté de circulation dans l'agglomération pour 54%
 3. difficulté de circulation à proximité du commerce pour 48%
 4. contravention pour stationnement illégal pour 39%
 5. des livraisons qui génèrent des embouteillages pour 38%

QUELLES PISTES D'AMELIORATION ?

Pour la CCI de Lyon, il était important de poser aujourd'hui les bases d'un dialogue entre acteurs de la chaîne logistique et commerçants au regard des problèmes de congestion et de pollution dans les centres villes et des échéances légales à venir (pour intégrer la pénibilité du travail, et les normes environnementales dans la réglementation de la circulation du transport de marchandises en ville).

La concertation a fait apparaître qu'il n'existait pas de solution unique : un cumul de petites solutions permettrait en revanche de réduire les flux importants observés en Presqu'île, certaines pouvant être expérimentées à court terme.

Et même si 93% des établissements sont livrés par des transporteurs (compte d'autrui), soit en mode de gestion de livraison unique, soit en mixte (compte propre/compte d'autrui), les solutions ne sont pas que du ressort des professionnels de la livraison. Bon nombre des solutions évoquées relèvent du pouvoir de décision des commerçants et vont dans le sens d'une optimisation de leur organisation et de leurs performances.

Mutualiser les livraisons des fournisseurs communs

La massification des flux est en enjeu majeur de la logistique urbaine: il s'agit de réduire les flux entrants en centre-ville dès l'amont. On parle beaucoup du meilleur remplissage des camions mais cela renvoie plus largement à des organisations logistiques qui permettent de mutualiser les capacités de transport.

Dans ce domaine c'est le transporteur qui est en première ligne pour faire évoluer son organisation mais les commerçants ont également leur mot à dire.

Deux logiques sont possibles:

- ▶ **Faire distribuer les produits de différents expéditeurs par un même opérateur au départ d'un même point : un Centre de Distribution Urbaine (CDU).**

Un CDU - aussi appelé Espace Logistique Urbain, ELU - est un espace de livraison à proximité de centre-ville vers lequel les camions, généralement de différents expéditeurs, peuvent s'acheminer en dehors des heures de pointe et à partir duquel la marchandise est distribuée sur le « dernier km » en véhicule propre, souvent par un opérateur unique¹.

« 93% des commerçants sont contre la livraison déportée sur un autre site ».

Contrairement aux idées reçues, l'acheminement de la marchandise entre le CDU et le point de vente n'est pas à la charge du commerçant. C'est l'opérateur de distribution qui achemine la marchandise jusqu'à destination en utilisant un mode différent (véhicule électrique,

¹ A Lyon un équipement de ce type, ELU, existe dans le parking des Cordeliers: il est exploité par le transporteur Deret https://www.deret.fr/actualite-detail.php?id_actualite=52

triporteurs, colporteurs) sur le dernier km, avec ses propres véhicules ou par l'intermédiaire d'un sous-traitant (ex : coursiers vélos). Le surcoût de cette rupture de charge est compensé par une meilleure organisation des tournées (gains de productivité). Normalement l'opération est « blanche » pour le destinataire du colis.

Pour le commerçant, le CDU peut servir au stockage de marchandises ou comme « dispatch » pour la livraison à domicile sans passer par le magasin. Il peut également offrir des services annexes. Il faut que l'équipement ait été prévu pour cela en amont, donc que les futurs clients (commerçants) aient participé à sa mise en place.

Pour les participants à l'atelier 3, un équipement de ce type pourrait être développé par quartier.

► Regrouper les approvisionnements de plusieurs commerces

« 90% des commerçants ont déclaré ne jamais regrouper leurs approvisionnements avec d'autres commerçants ».

L'atelier 3 a proposé une solution très originale : une organisation entre commerçants d'une même rue et/ou d'un même quartier pour coordonner leurs jours de livraison par un même fournisseur ou pour faire appel à un même transporteur (transport en compte propre destinataire).

Cette solution n'est pas a priori accueillie favorablement par les autres commerçants : 76% des commerçants ne pensent pas que le regroupement des livraisons est une solution. Néanmoins l'atelier 4 a montré que certains commerçants pratiquent déjà ce regroupement sans même se rendre compte de l'impact vertueux d'une telle organisation, à l'instar de 3 restaurants localisés dans la rue Pizay qui se font livrer par le même primeur le même jour. Les commerçants ainsi organisés gagnent également en force de négociation auprès du fournisseur.

Livrer en horaires décalés

« Les livraisons sont effectuées le plus souvent en véhicules de moins de 3,5 tonnes dont 1/3 sont des voitures, souvent des véhicules de tourisme et des petits utilitaires ».

Pour réduire la congestion, une des pistes consiste à lisser les flux dans la journée et notamment à permettre un échelonnement en dehors du créneau 9h-11h30 qui concentre **« 59% des livraisons de la Presqu'île »**.

Par livraisons en « horaires décalés », on entend en dehors des horaires d'ouverture des commerces à la clientèle, soit en début de matinée (entre 22h et 7h), soit en fin de journée (19h-22h) voire la nuit, sous conditions (hors 2-4h, « nuit noire », qui demeure proscrite).

Aujourd'hui, cette pratique est peu répandue : **« 16% des établissements de la Presqu'île se font livrer systématiquement en dehors de leurs horaires d'ouverture à la clientèle ».**

Pourtant tout le monde s'y retrouve : le commerçant peut se recentrer sur l'accueil des clients, le conseil et la vente; les opérateurs peuvent optimiser leurs moyens de distribution; les autres usagers peuvent disposer d'un espace public plus dégagé en journée.

Pour les commerces recevant de grandes quantités de marchandises nécessitant des phases de manutention, les livraisons nocturnes peuvent constituer une bonne option. Pour ce faire, le transporteur utilisera des matériels adaptés pour limiter le bruit. Une expérimentation de ce

type est en cours à l'initiative du club Demeter et avec le soutien de la Métropole de Lyon (enseignes participantes: Casino, Monoprix, Carrefour...).

« 94% des établissements qui se font déjà livrer en dehors des heures d'ouverture le font en présence de personnel du magasin sur place ».

Pour les « petits » commerces, qui ne disposent pas de personnel disponible pour réceptionner la marchandise en dehors des heures d'ouverture à la clientèle, il existe :

- ▶ **Des clauses particulières dans le contrat avec le transporteur pour prévoir la livraison en l'absence du destinataire** : un protocole de livraison peut être signé entre le prestataire de transport et le commerçant avec tous les renseignements nécessaires sur le commerce à livrer, l'acte de livraison et les modalités de dépose et de prise en charge de la marchandise.
- ▶ **Des systèmes sécurisés** : sas (ex : magasins Nicolas) ou caissons (ex : Bourdeau Optique) individuels ou mutualisés, consignes.
- ▶ **Des services logistiques : réserve déportée + livraison du dernier km en véhicule propre**. Cela permet non seulement d'être livré hors pointe mais aussi de libérer de la surface de vente.

« Les points de vente en Presqu'île ont une surface moyenne de 270 m² dont 70% de surface de vente et 30% de réserve accolée ».

« 20% des commerces ont déclaré disposer déjà d'une réserve déportée (en moyenne 16 m²) ».

- ▶ **Des arrangements entre commerçants** : livraison chez un commerçant voisin ayant une amplitude horaire plus large et de la place pour stocker.

Mettre en place des points relais pour faciliter la vie des clients

Avec l'essor du e-commerce, des achats effectués en transport en commun (32% en Presqu'île ; source : 9^e Enquête Consommateurs) ou à pied (36%), l'intérêt grandissant des consommateurs pour le développement durable, le goût des citadins pour la ville plaisir sans ses nuisances, les pratiques d'achats « mains libres » (produits achetés en magasin mais non emportés), les livraisons à domicile et le retrait en points relais sont en pleine expansion.

Pour les commerçants, cela représente un opportunité d'augmenter leur chiffre d'affaires et d'offrir de nouveaux services aux clients en **passant de la vente en magasin à la mise à disposition**.

L'atelier 2 a essayé d'imaginer les modes de retrait de marchandises du futur:

- ▶ **Des consignes automatiques sécurisées** (avec code transmis par SMS) dans les lieux très fréquentés (gare, centre commerciaux, parkings...) avec de larges horaires d'ouvertures (24h/24). Les livraisons s'effectuent de la boutique vers la consigne en utilisant des modes doux.
- ▶ Un réseau de distribution qui s'appuie sur le **voisinage**.
- ▶ **Des points de collecte « améliorés »** : lieux de retrait dans des zones de passage avec des services associés et complémentaires (SAV, vente de titres de transports, accès wi-fi...) et un accueil chaleureux. Ce pourrait être une sorte de vitrine d'un ELU.

DOCUMENT 5

Réglementation locale du transport de marchandises en ville

<http://www.territoires-ville.cerema.fr/> - consulté le 7 octobre 2016

Le maire (ou le préfet de police pour Paris) exerce les missions de police de la circulation et du stationnement. A ce titre, il est en mesure de prendre des arrêtés permettant d'interdire à certaines heures l'accès de certaines voies de l'agglomération ou de réserver cet accès à diverses catégories d'usagers ou de véhicules, de réglementer l'arrêt et le stationnement des véhicules ou de réserver des emplacements pour faciliter l'arrêt des véhicules effectuant un chargement ou un déchargement de marchandises (article L.2213 du code général des collectivités).

Utiliser la surface au sol ou la longueur comme paramètre réglementaire

L'analyse des pratiques réglementaires des communes montrent qu'elles mettent en place des stratégies défensives visant à limiter la présence de véhicules lourds en milieu urbain. Ainsi, elles privilégient une réglementation basée sur des critères de poids. Ce type de réglementation peut avoir des effets contre productifs : un poids lourd remplacé par plusieurs véhicules utilitaires a un impact plus fort au niveau de la congestion et du bilan environnemental. Si l'objectif de ces réglementations est d'assurer un meilleur partage de la voirie et de réduire les problèmes de congestion, il peut être préférable d'utiliser la surface au sol ou la longueur comme paramètre réglementaire. Ces paramètres ont l'avantage de ne pas complexifier le contrôle car les dimensions apparaissent sur la plaque de tare obligatoire pour tout véhicule transportant des marchandises.

Les dimensions des véhicules de transport sont réglementées par le code de la route dans son article R312. De manière générale, un véhicule ne peut dépasser 2,55 mètres de largeur (ou 2,60m pour les véhicules sous température dirigée). Les véhicules isolés ont une longueur maximale de 12m (ou 15m pour les matériels de travaux publics). Ainsi, la surface au sol maximale d'un camion de type porteur sera de 31,20m² (12 x 2,60).

Harmoniser sans nécessairement uniformiser

On constate souvent une accumulation d'arrêtés correspondant à des besoins ponctuels dans un objectif d'amélioration de la qualité de vie des riverains. Si cette réglementation est généralement cohérente au niveau communal, ce n'est que très rarement le cas à un niveau supra-communal. Une même agglomération peut donc avoir plusieurs dizaines de normes réglementaires sur les poids ou les dimensions des camions. Les livreurs se retrouvent donc confrontés à des réglementations disparates et peu lisibles qu'il est parfois difficile de respecter.

A Bordeaux, un travail d'harmonisation des réglementations sur les 27 communes de la Communauté urbaine est en cours, visant à trouver une plage horaire d'accès aux aires de livraison (actuellement 23 plages horaires différentes sur la seule commune de Bordeaux) et à définir des itinéraires pour les poids lourds calés sur le réseau hiérarchisé de voirie.

L'harmonisation de la réglementation au sein des agglomérations ou avec les communes limitrophes permet de simplifier non seulement le travail des transporteurs mais aussi celui des agents en charge du contrôle.

Il convient de préciser qu'une harmonisation n'est pas une uniformisation : les maires restent légitimes dans l'utilisation de leur pouvoir de police et peuvent prendre en compte les spécificités de leurs communes. L'objectif est bien de coopérer pour mettre en place une réglementation plus lisible. A titre d'exemple, le Grand Lyon a réalisé un guide en 2006 afin d'aider les maires dans la rédaction de leurs arrêtés municipaux.

Privilégier l'accès des véhicules propres

Enfin, les contributions du transport de marchandises aux émissions de CO₂, NO_x et particules élargissent le champ d'application des collectivités locales. En effet, le code de l'environnement rappelle, dans son article L.220, le droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à la santé. Ainsi, les arrêtés peuvent être motivés non seulement par les nécessités de la circulation mais aussi par un souci de protection de l'environnement (article L.2213 du code général des collectivités). Le code de la route précise également dans son article L.318-1 que les véhicules les moins polluants peuvent bénéficier de conditions de circulation et stationnement privilégiées.

C'est déjà le cas dans des villes comme Langres, Montpellier qui n'autorisent les livraisons dans le centre-ville piétonnier que de 4h à 10h à l'exception des véhicules électriques qui peuvent livrer sur l'ensemble de la journée ou Paris qui n'autorise l'accès qu'aux véhicules propres entre 17h et 22h.

Dès 2007, le Grand Lyon a mis en place sur le territoire de la Presqu'île et sur le centre-ville de Villeurbanne, la première zone de faible émission en France interdisant l'accès aux véhicules les plus polluants même si, dans les faits, le contrôle de ces véhicules pose problème. Le calendrier de mise en œuvre est progressif avec un démarrage sur la base d'une limite Euro 0 ; aujourd'hui le seuil est fixé à Euro 3.

La logistique urbaine : le dernier kilomètre de livraison



Fiche n°2

Le contexte

Le transport routier de marchandises (TRM) représente environ 20% du trafic urbain, 30% de l'occupation de la voirie et également 30% des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les Véhicules Utilitaires Légers (VUL) représentent 35 % des émissions de CO₂ en ville, pour un volume de marchandises transportées supérieur à 50 % (Source : Laboratoire d'économie des transports, Programme national de marchandises en ville).

Les activités de transport de marchandises et de logistique connaissent d'importantes mutations. Pour cela, le secteur doit recourir aux diverses solutions qui s'offrent à lui, pour faire face à l'augmentation des flux de transports à l'échelle nationale et internationale. Il doit allier l'organisation et la technologie des transports.

Dans un souci de prise en compte du développement durable, les acteurs du TRM se sont engagés dans plusieurs actions visant à réduire tant les émissions polluantes des véhicules que les émissions de GES.

La démarche

1/ Les objectifs

Le Club du dernier kilomètre de livraison (CDKL) a été fondé en mai 2011, par le club des voitures écologiques, en partenariat avec le Groupement des Autorités Responsables de Transport (GART).

L'objectif est de répondre aux problèmes causés par les livraisons marchandes au sein des villes : pollution, embouteillage et stationnement difficile tout en cherchant à concilier le développement du commerce urbain.

Le développement du transport de marchandises et de la logistique implique de concevoir de nouvelles infrastructures (pôles intermodaux) et de dépasser les frontières administratives en considérant le territoire comme une ressource.

Des vecteurs peuvent être mis en place par le lien entre les acteurs de la logistique et les élus locaux, la création d'une réglementation spécifique et stable, la valorisation d'un aspect environnemental dans la livraison et le choix des véhicules, etc...

2/ Les propositions

Les entreprises peuvent s'engager dans des actions significatives, touchant tous les niveaux de décisions pour une livraison plus respectueuse de l'environnement :

- Optimiser le taux de remplissage des véhicules ;
- Optimiser l'emballage de manière à ce que sa production de CO₂ soit la plus faible possible ;
- Transformer les espaces vacants (bâtiments, plates-formes logistiques, etc.) ;
- Concevoir des véhicules de livraison urbaine moins énergivores, moins producteurs de CO₂, maniables en optimisant le rapport « coût-longévité » ; moins bruyants (pneu, hayon, roller, groupe frigorifique...) ;

- Appuyer la croissance du e-commerce en s'appropriant et développant les nouvelles technologies en ce domaine ;
- Répondre aux besoins d'offres de services aux clients, usagers, citoyens, collectivités ;
- Optimiser les plates-formes de stockage en favorisant le regroupement des activités de stockage de plusieurs entreprises dans des locaux communs ;
- Offrir des flux mutualisables pour optimiser les capacités de chargement ou d'entreposage.

Exemples d'initiatives

1/ A La Rochelle :

Le projet **Elcidis** est un concept de plate-forme de livraison de marchandises en centre-ville par des véhicules électriques. Ce projet est co-développé par sept villes européennes, dont La Rochelle et l'association européenne Citelec.

Le but du projet est de réduire les pollutions environnementales liées au trafic de marchandises en ville et les embouteillages pour la livraison de colis.

Le principe de fonctionnement est de permettre aux camions de toutes tailles d'accéder en permanence à la plate-forme Elcidis, afin qu'ils déposent leurs marchandises dans les entrepôts situés en périphérie des centres urbains. Le système informatique centralisé se charge ensuite de répartir les colis entre les différents véhicules électriques, afin d'optimiser leurs courses.

À **La Rochelle**, un centre de distribution urbaine (CDU) de 700 m² a été mis en place en proche périphérie. L'exploitation de la plate-forme est confiée à une entreprise privée « Proxiway », filiale de Transdev, par délégation de service public depuis 2006 et pour 12 ans. L'objectif est de réorganiser les livraisons en ville et de mutualiser les flux de colis et de palettes sur le dernier kilomètre. Des véhicules électriques type Citroën Berlingo et camion Modéc assurent la livraison. Le chargement est optimisé par ordinateur.

(Source : [Proxiway-Elcidis](#) – Rapport annuel d'activités 2011 – CDA La Rochelle)



Source : [ville de La Rochelle](#)



Pour en savoir plus, consulter la fiche des bonnes pratiques de mobilité rédigée par l'ADEME et l'ORT Poitou-Charentes : « [Les marchandises font vivre nos villes](#) »

2/ A Poitiers :

Vélomail intervient dans le dernier kilomètre de la chaîne logistique par l'utilisation de modes de déplacement doux.

Pour en savoir plus, consulter la fiche des bonnes pratiques de mobilité rédigée par l'ADEME et l'ORT Poitou-Charentes : « [Vélomail : Une innovation pour nos cœurs de villes](#) »

L'évaluation

1/ Exemples d'évaluation

À La Rochelle, en 2011, le volume de fret représente 13 282 colis, pour un poids total de 887 tonnes. Le nombre de km/an/véhicule est proche de 5 140 km.

Ville de La Rochelle		
	Elcidis	Véhicule thermique
Empreinte carbone total/an	1,5 t	10,3 t
Nombre de véhicules concernés	7	7

Source : Proxiway, 2011

Les émissions de CO₂ sont environ 7 fois moins importantes avec le projet Elcidis qu'avec des véhicules thermiques classiques. Les émissions totales de CO₂ évitées avec Elcidis, depuis 11 ans sur l'ensemble des sites sont de 96,8t.

2/ Indicateurs à mettre en place pour une bonne évaluation

Suivant le type de projet mis en place, les éléments nécessaires à l'évaluation sont proches. Par exemple, pour un projet d'optimisation du taux de remplissage, le paramètre nécessaire est la **différence de km parcourus** par an.

Pour un projet comme Elcidis, les paramètres à prendre en compte sont :

- le nombre de km parcourus par les véhicules « propres » par an ;
- les émissions unitaires de ces véhicules (soit 0g CO₂ /km pour un véhicule totalement électrique).

En savoir plus

Le projet ELCIDIS en Europe : www.elcidis.org/

Direction Régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
de Poitou-Charentes

Service Énergie
Climat - Logement
Aménagement
15, Arthur Ranc
CS 60539
86000 Poitiers cedex

www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr



Centre
d'Études
Techniques
de l'Équipement
du Sud-Ouest

Département
Aménagement,
Intermodalité,
Transports
GTI

rue Pierre Ramond
Caupian
CS 60013
33166
Saint-Médard-en-Jalles
cedex

www.cete-sud-ouest.developpement.gouv.fr



DOCUMENT 7

Aménager les aires de livraison

Source : CEREMA - 15 janvier 2014

Aménager les aires de livraisons

De nombreuses aires de livraison ne sont pas adaptées aux véhicules de transport de marchandises que ce soit par leur emplacement nécessitant la réalisation d'une manœuvre jugée chronophage et/ou dangereuse ou par un dimensionnement inadéquat (longueur souvent insuffisante). Une analyse réalisée sur Lyon en 2010 a montré que seulement 220 aires sur 1 300 permettaient une bonne accessibilité.

L'instruction interministérielle sur la signalisation routière décrit les principes de signalisation pour les aires de livraison à laquelle toutes les villes doivent se conformer. Cette instruction laisse à l'appréciation de l'aménageur un certain nombre de critères dimensionnels (longueur, largeur, ergonomie...). Il est toutefois possible de définir quelques grands principes et préconisations.

La longueur doit permettre l'insertion en marche du véhicule (tout accès en marche arrière étant à proscrire). Étant donné la taille des véhicules de distribution urbaine avec hayon élévateur, l'aire de livraison doit avoir une longueur comprise entre 12 m et 15 m. Une longueur de 15 m a l'intérêt de fournir l'espace correspondant exactement à 3 aires de stationnement pour véhicule particulier. Cette longueur est donc à privilégier pour les aires sur lesquelles on souhaite autoriser le stationnement la nuit ainsi que les dimanches et jours fériés.

La largeur maximale des véhicules de livraison susceptibles d'utiliser l'aire de livraison est de 2,60 m. Il faut donc que le marquage soit adaptée tout en s'intégrant dans la voirie urbaine. La largeur du marquage au sol de l'aire de livraison doit donc être supérieure à 2,20 m. Une largeur de 2,50 m offre l'avantage d'améliorer la lisibilité de l'aire et de sensibiliser les véhicules particuliers à ne pas stationner sur cet espace.

Les différences de niveau entre le trottoir et la chaussée constituent des obstacles difficilement franchissables pour les livreurs. La présence d'un abaissement de trottoir au droit de l'aire accroît sa fonctionnalité. Ce type d'aménagement doit permettre le passage d'une palette aux normes européennes (palette Europe standard : 800 × 1200 mm) et empêcher le stationnement sauvage. Étant donné l'existence d'autres formats de palettes (1200 × 1200 mm) et la place pour manœuvrer, on retiendra une longueur de 1,40 m pour l'abaissement de trottoir.

Pour ne pas multiplier les aménagements de voirie et pour assurer une bonne facilité d'accès de l'aire, on privilégiera les emplacements :

- en début de tronçon de voirie (dans le sens de la circulation). La proximité d'un passage piéton avec abaissement de trottoir facilite grandement le travail de manutention.
- après une entrée charretière (dans le sens de la circulation). L'abaissement de trottoir est encore une fois existant mais le véhicule de livraison peut réduire la visibilité du véhicule souhaitant sortir.

Mettre en cohérence la signalisation

L'aire de livraison est marquée d'une ligne discontinue de couleur jaune barrée par une croix en ligne continue. Le marquage est accompagné par l'inscription du mot « LIVRAISON » en jaune (Pour plus de précisions, se référer à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière).

La signalisation verticale n'est pas obligatoire pour les aires de livraison signalées par un marquage jaune. Cependant il est possible d'utiliser un panneau réglementant le stationnement interdit (panneau B6a1) ou un panneau réglementant l'arrêt et le stationnement interdit (panneau B6d). Ces deux types de panneau peuvent être complétés par un panneau M6.

La signalisation verticale devient obligatoire si l'arrêt sur l'aire de livraison est limité dans le temps ou si le stationnement est autorisé sur l'aire pour certains horaires. On ajoutera alors respectivement un panneau M6c concernant le stationnement à durée limitée contrôlée par disque « livraison 30 minutes » ou un panneau M9z « interdit de ...h à ...h à l'exception des dimanches et des jours fériés ». La signalisation verticale ne doit pas gêner le livreur durant ces opérations de livraison. On évitera donc de placer le panneau dans le champ de manœuvre du livreur.