



les manuel du MET

7

MAI 2003

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



RÉGION WALLONNE



Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

Les manuels du MET • mai 2003



Sommaire

- 0 Introduction
- 1 Établir un diagnostic du transport de marchandises en milieu urbain
 - 1.1 Identifier les acteurs en présence et comprendre les interactions
 - 1.2 Organiser le dialogue avec les acteurs
 - 1.3 Caractériser le fonctionnement du transport de marchandises
 - 1.4 Identifier les problèmes engendrés par le transport de marchandises en milieu urbain
 - 1.5 Identifier les problèmes rencontrés par le transport de marchandises en milieu urbain
- 2 Définir une stratégie
 - 2.1 Définir les objectifs
 - 2.2 Répertoire et caractériser les types d'actions envisageables
 - 2.3 Quelques exemples de mesures et leur fiche technique
- 3 Mettre en œuvre le plan et en assurer le suivi
 - 3.1 Mettre en œuvre le plan
 - 3.2 Assurer le suivi du plan
- 4 Conclusions
- 5 Bibliographie
- 6 Glossaire

Textes : d'après un document du Centre de recherches routières (CRR)
Photos de couverture : MET — Direction de la Communication
Figures et photos : mention à chaque document
Maquette et mise en pages : Césure à Liège
Suivi éditorial : Jean-François Ladot, Michèle Marchal et Jean-Paul Tijskens
Dépôt légal : D/2003/5980/009
ISBN : 2-930148-76-4

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



0 INTRODUCTION

Au cours des dernières années, des études ont montré que, bien qu'ils ne comptent que pour une part relativement faible du total des opérations de transport, les camions peuvent être tenus pour responsables d'une part importante des nuisances sonores et de la pollution atmosphérique provoquées par le trafic urbain. Le public et les habitants perçoivent le transport de marchandises comme polluant et bruyant. Toutefois, celui-ci demeure indispensable pour le développement économique des villes.

En effet, le trafic de fret en milieu urbain compte pour une part substantielle, mais souvent sous-estimée, du total des opérations de marchandises. Si cette donnée est méconnue, c'est, certainement, parce qu'une part considérable du trafic urbain de fret est prise en charge par des petits véhicules qui, souvent, ne sont pas concernés par les études de trafic. Le manque de données, en général, relatives aux opérations de transport de marchandises explique également cette sous-estimation.

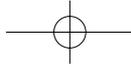
En effet, jusqu'à présent, on a accordé peu d'attention au traitement du trafic de fret dans les villes. Le transport de marchandises est encore souvent absent des principaux documents de planification urbaine, dont les plans communaux de mobilité (PCM).

L'explication est certainement à rechercher dans les difficultés qu'il présente. Celles-ci sont liées au fait :

- qu'il dépasse le cadre de la ville, ce qui complique la définition de la zone d'étude pour appréhender les logiques de distribution/enlèvement ;
- que les enjeux concernent tant les communes que les industries, les commerçants que les particuliers ;
- qu'il est associé aux préoccupations d'urbanisme (urbanisme commercial et industriel) ;
- que 40 % des déplacements de marchandises seraient attribuables aux particuliers. Cela signifie que le transport de marchandises est intimement lié aux déplacements de personnes. Des interactions fortes existent entre les deux ;
- que la prise en compte du transport de marchandises est importante par rapport aux préoccupations environnementales et à la qualité de la vie en milieu urbain.

Nous sommes donc confrontés à un problème important, qui a des impacts sur le tissu social et économique de la ville. Le transport de marchandises recouvre des enjeux à la fois fonctionnels, sociaux, économiques et urbanistiques. Son approche en milieu urbain est donc particulièrement complexe à appréhender, car elle nécessite la prise en compte de ces diverses dimensions qui, souvent, témoignent d'intérêts divergents, voire contradictoires.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



introduction

Dans ce cadre-là, voici les objectifs généraux que poursuit le présent manuel.

- **Constituer un outil pratique** permettant de mieux intégrer l'étude des déplacements de marchandises dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi des plans communaux de mobilité.

- **Être un guide méthodologique pour la récolte des données**, c'est-à-dire répondre aux questions suivantes :

- quels types de données relatives aux flux et au stationnement des camions de livraisons, ainsi qu'aux caractéristiques des opérations de livraison faut-il récolter ?

- comment en organiser la récolte ?

- quelles sont les sources de données déjà disponibles ?

- **Répertorier les différents types de solutions envisageables et les caractériser** (fiche technique).

- **Expliciter les relations existant entre les multiples acteurs concernés** par la problématique du transport de marchandises en milieu urbain.

- **Organiser le suivi du plan.**

Une meilleure compréhension de la situation présente sur le terrain aidera les décideurs et les acteurs de la mobilité urbaine à évaluer et à choisir les meilleures mesures à prendre en matière de gestion du trafic, mais aussi en matière de stationnement, d'aménagement du territoire et d'organisation économique du transport de marchandises dans les villes.



1 ÉTABLIR UN DIAGNOSTIC DU TRANSPORT DE MARCHANDISES EN MILIEU URBAIN

1.1 Identifier les acteurs en présence et comprendre les interactions

Appréhender le transport de marchandises en milieu urbain nécessite que soient identifiés les acteurs intéressés et que soient connus leurs rôles dans l'organisation des chaînes logistiques, leurs préoccupations et leurs exigences tant logistiques que plus générales.

L'identification de ces acteurs par les gestionnaires de la mobilité est une étape importante, car elle a pour but d'améliorer :

- la compréhension des préoccupations de chacun et les interactions pouvant jouer (voir la figure 1);
- les mécanismes de concertation à mettre en place entre ces différents acteurs (voir la figure 2), afin de tenir compte de leurs préoccupations et de les associer, au mieux, à la mise en place d'un Pcm (explication, sensibilisation, concertation).

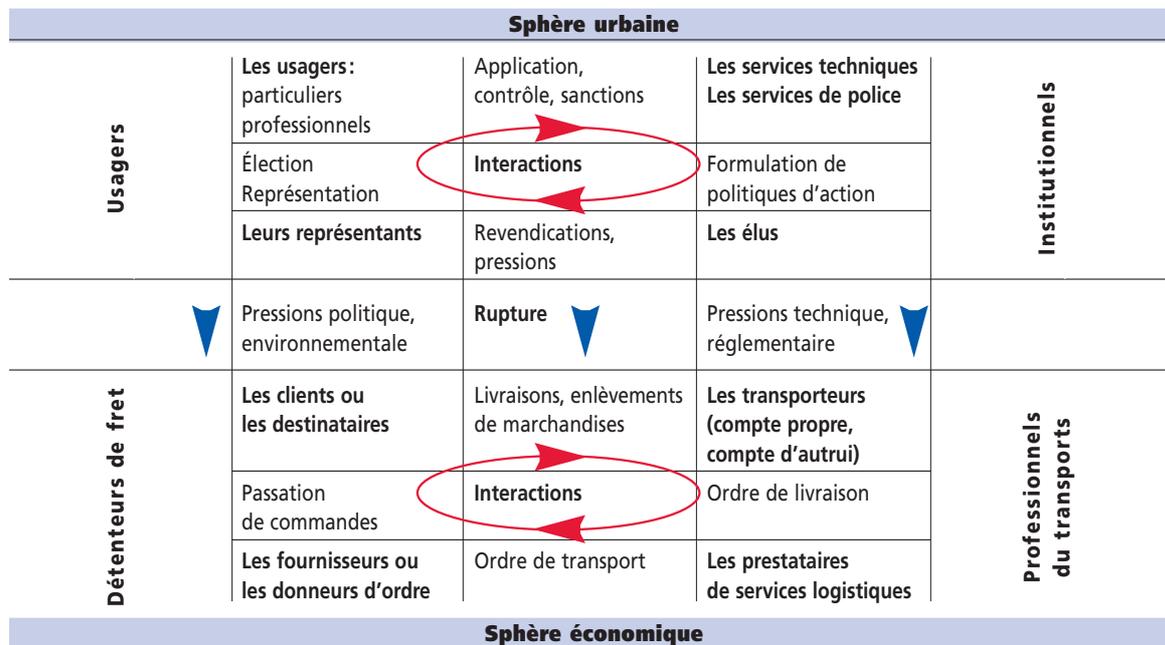


Figure 1 : les interactions entre les différents acteurs économiques et urbains concernés par le transport de marchandises en ville.

Source : CERTU — ADEME. Plans de déplacements urbains. Prise en compte du transport des marchandises, Lyon, 1998.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

les acteurs

établir un diagnostic du transport de marchandises en milieu urbain

Deux grandes catégories d'acteurs sont généralement identifiées.

1 Les acteurs du monde urbain

• Les habitants et autres participants à la vie urbaine

Ce sont des utilisateurs du transport de marchandises, mais aussi des riverains des activités de transport. Cette double casquette engendre, parfois, des préoccupations doubles, voire incohérentes, car ils ont, à la fois, des préoccupations économiques et environnementales. Ils sont concernés en tant que consommateurs de transport et qu'utilisateurs des infrastructures et des voiries de transport, mais aussi en tant que riverains et habitants désireux d'évoluer dans un cadre de vie agréable. Des différences peuvent également se marquer d'un quartier à l'autre, selon les associations de défense ou les groupes d'usagers représentés.

D'une manière générale, pour ce type d'acteur, le transport de marchandises est avant tout perçu comme un mal nécessaire. Leur approche est donc globalement négative, et leurs interventions tendent plutôt à limiter les effets néfastes du transport de marchandises sur le cadre de vie (pollutions atmosphérique et visuelle, nuisances sonores, insécurité routière, ...). Mais ce type d'acteurs oublie qu'il est lui-même à la source d'une part très importante du trafic de marchandises en ville : celle des déplacements liés aux achats.

• Les pouvoirs institutionnels et les gestionnaires de la politique urbaine dans ses différents aspects (services de gestion de la voirie et du stationnement, police, élus, ...)

Ces acteurs sont directement impliqués dans l'élaboration des Pcm, mais également dans leur application et leur suivi. Ils doivent tenir compte des revendications portées par les différents groupes de pression et opérer certains arbitrages.

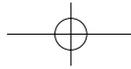
2 Les acteurs du milieu économique qui ont un intérêt direct dans l'organisation du transport de marchandises

• Les chargeurs

Il s'agit des commerçants, des industries, ... Ces détenteurs de fret peuvent être, successivement, expéditeurs ou destinataires des marchandises qui sont mises en circulation sur le marché. Les opérations de transport sont effectuées soit directement par eux (on parle dans ce cas de *transport pour compte propre*), soit par un professionnel du transport différencié (il s'agit dans ce cas du *transport pour compte de tiers*). Au sein de cette catégorie, il faut distinguer :

- **les donneurs d'ordre de transport**, qui sont à l'origine des opérations de livraison ou de chargement. Ils commandent et paient les frais de transports ;
- **les destinataires**, qui, en règle générale, n'interviennent pas dans la commande des opérations de transport. Ce sont leurs fournisseurs qui organisent les opérations de transport qui leur sont destinées. Attention, ces acteurs ne sont pas pour autant neutres dans la chaîne des déplacements des marchandises. En effet, bien souvent, ils imposent aux transpor-

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir un diagnostic du transport de marchandises en milieu urbain

teurs le jour et les horaires de livraison et d'enlèvement des marchandises. Certains d'entre eux — cela est particulièrement fréquent dans le secteur de la grande distribution — ont de telles exigences que le flux de leurs livraisons donne lieu à des tournées dédiées, indépendantes des autres destinataires et sous des contraintes très strictes.

• Les professionnels du transport

Il s'agit des acteurs qui sont directement impliqués, à des niveaux de responsabilité différents, dans la gestion (fonctionnelle ou opérationnelle) des flux de marchandises au départ des centres-villes et/ou à destination de ceux-ci. On y distingue deux grandes familles.

— **Les prestataires de service** sont les gestionnaires, à des niveaux de responsabilité différents, des flux de transports à destination/origine des agglomérations. Ils sont généralistes ou spécialistes.

Les généralistes développent leur activité à un niveau national, voire international. Ils fournissent souvent des services logistiques intégrés, tels que la gestion des stocks, le conditionnement des marchandises, la préparation des commandes, ... La desserte des centres-villes ne fait pas partie de leurs priorités, étant donné, notamment, le besoin d'espace important nécessité par leurs activités.

Les spécialistes centrent exclusivement leur activité sur le milieu urbain. Leur flotte de véhicules est adaptée aux conditions de circulation et de stationnement spécifiques de ce milieu. Ils exercent souvent leur métier dans un secteur particulier de marchandises. Citons, par exemple, les sociétés de transport de messagerie rapide.

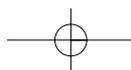
— **Les sous-traitants** sont de simples exécutants. Les prestataires de service font appel à eux pour leur connaissance de la ville, leur flexibilité et leur productivité. C'est un secteur livré à une forte concurrence, où les marges bénéficiaires sont très faibles, et les conditions de travail, parfois très dures.

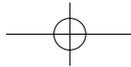
En ce qui concerne les intérêts et les attitudes des acteurs de la sphère économique, il faut donc distinguer deux approches. D'une part, celle des transporteurs pour compte d'autrui, qui sont soumis aux exigences, souvent strictes, de leurs donneurs d'ordre. Ils recherchent, sans cesse, des gains de productivité et exercent leur savoir-faire en abordant le transport de marchandises de manière résolument dynamique. L'approche des acteurs de transports de marchandises pour compte propre est, quant à elle, beaucoup plus difficile à cerner. La situation géographique de ces acteurs est, sans conteste, un élément important dans leur façon de voir les choses. On comprend aisément que ce type d'acteurs localisés dans l'hypercentre urbain aura des préoccupations et une perception du transport de marchandises différentes de ceux qui sont localisés à la périphérie. Cela rend le dialogue encore plus difficile.

Étant donné ces intérêts différents, voire divergents, il est primordial d'aborder le problème du transport des marchandises en ville en identifiant, d'abord, la variété des acteurs présents sur le terrain, ainsi que leurs préoccupations.

les acteurs

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité





établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

1.2 Organiser le dialogue avec les acteurs

Le succès de la réalisation d'un Pcm passe, notamment, par l'instauration d'un dialogue entre les parties concernées, afin d'assimiler leurs différents points de vue et de les intégrer, autant que faire se peut, aux différents stades du plan (objectifs, diagnostic, plan d'actions). Nous avons vu qu'en ce qui concerne le transport de marchandises, les acteurs présents sont particulièrement nombreux et qu'ils défendent de multiples intérêts, souvent divergents.

À l'heure actuelle, le cahier des charges type d'une étude de Pcm ne comprend pas l'obligation de réaliser un volet « marchandises ». Par contre, il prévoit un dispositif de participation des acteurs au dialogue. Et ce, via « minimum trois aspects :

- deux phases de consultation du public ;
- la rédaction d'une synthèse non technique accompagnant tout rapport technique ;
- l'obligation, pour le soumissionnaire, de prévoir un dispositif participatif intégré. »¹

La consultation des acteurs concernés par la mobilité des marchandises peut être organisée à deux niveaux :

- d'une part, à l'échelle de la Région wallonne, en ce qui concerne la problématique du transport de marchandises en ville dans son ensemble². Un atelier (*workshop*) peut être organisé afin de confronter les points de vue des gestionnaires de l'infrastructure, des chargeurs (commerçants, industries, ...) et des professionnels du transport représentés par leur fédération. De tels travaux permettent d'appréhender le problème indépendamment de considérations ou d'intérêts purement locaux. Il est bon d'associer, à cet atelier, les différents niveaux de pouvoirs impliqués dans la gestion de l'infrastructure et dans l'élaboration des réglementations de transport (fédéral, régional, communal). Une telle démarche met en avant l'intérêt des pouvoirs publics régionaux pour le transport de marchandises, qui reste un élément essentiel du développement économique des villes ;
- d'autre part, à l'échelle de chaque Pcm, dans la mise en place d'un dialogue plus « fin » avec les acteurs locaux. Le dialogue peut être organisé par le bureau d'études indépendant, en charge du Pcm et soutenu par le gestionnaire du centre-ville et par le conseiller en mobilité (Cem) de la commune, qui ont, à cet égard, un rôle essentiel à jouer, étant donné leur connaissance du terrain et des acteurs locaux. Les différents supports au dialogue, évoqués dans la figure 3, peuvent être utilisés (enquêtes, référendum, groupe de travail). Les techniques à mettre en œuvre sont fonction des conditions rencontrées dans chaque commune, quant aux acteurs présents, aux structures organisationnelles propres, aux moyens et au temps dont on dispose pour l'étude. Toutefois, d'une manière générale, il faut veiller à ce que les questions posées et les sujets abordés soient bien délimités et clairement définis. Par ailleurs, les consultations ne doivent pas se multiplier, sous peine d'engendrer une lassitude et, donc, à terme,

¹ Cf. *Guide pour la participation citoyenne dans les plans communaux de mobilité*, M.E.T.

² Aux Pays-Bas, à partir de 1995, une coordination nationale (le forum de la distribution urbaine) a été mise en place. Elle réunit tous les types d'acteurs privés et publics concernés.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

un désintérêt pour une participation effective des acteurs. Enfin, soulignons qu'il est important de réaliser les actions annoncées dans les délais prévus. C'est une question de crédibilité et un gage de succès pour les dialogues futurs.

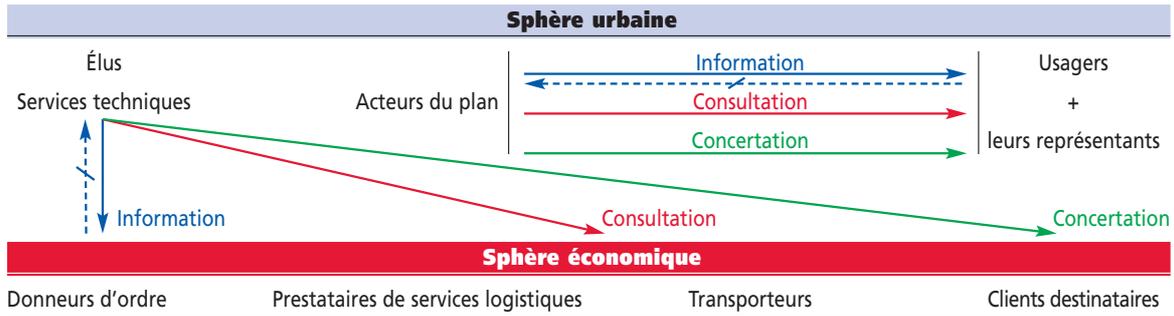


Figure 2 : l'organisation de l'information, de la consultation et de la concertation entre les différents acteurs économiques et urbains concernés par le transport de marchandises en ville.

Source : Centre de recherches routières (CRR).

Légende

Information = mise au courant des acteurs

Consultation = récolte d'informations et demande d'avis (participation à différentes phases)

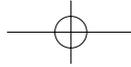
Concertation = élaboration ensemble, partenariat

	Information	Consultation	Concertation
Diagnostic/enjeux	X	Récolte d'informations	
Définition des objectifs		Avis sur les objectifs	
Construction des scénarios			
Choix du scénario		Avis sur le choix du scénario	En continu
Définition d'une politique	X		
Mise en œuvre	X		
Suivi du plan			
Support/média	Brochure, exposition, conférence	Enquêtes, colloques, référendums, consultation, enquêtes publiques	Pannels, groupes de travail ciblés
Réalisé par	Acteurs du plan (autorités politiques ou techniques locales ou régionales, bureau d'études en charge du plan, CEM, ...), professionnels extérieurs		

Figure 3 : à quels stades organiser l'information, la consultation, la concertation ? Quels supports utiliser ? Qui les réalise ?

Source : Centre de recherches routières (CRR) sur base du document *Guide pour la participation citoyenne dans les plans communaux de mobilité*.

Comment prendre en compte le transport des marchandise quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

1.3 Caractériser le fonctionnement du transport de marchandises

1.3.1 RECENSER LES DONNÉES ET LES ÉTUDES DÉJÀ DISPONIBLES

Certaines données, tant générales que spécifiques du transport de marchandises, existent parfois préalablement à l'étude. Il s'agit alors de les identifier et de voir dans quelle mesure elles contribuent à la compréhension des phénomènes et peuvent alimenter une première réflexion. Voici les principaux types de données que l'on distingue généralement.

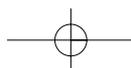
1.3.1.1 Les données générales

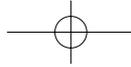
- Le fichier de la Banque nationale sur les entreprises et leurs activités. Il existe des possibilités de recherches par zone, par type d'activités, ... Le désavantage majeur de ce fichier est le caractère facultatif de certaines données.
- L'enquête permanente réalisée par l'Institut national des statistiques (INS) auprès des transporteurs belges.
- Les données récoltées pour les entreprises de plus de cent personnes, dans le cadre de l'établissement des profils de mobilité. À ce propos, on pourrait peut-être introduire quelques questions relatives à la problématique des marchandises.
- Les données générales issues des recensements généraux de population (la population active, la superficie du territoire, la densité de la population, ...).
- Etc.

1.3.1.2 Les données et les études spécifiques récoltées par les différents acteurs (préalablement bien identifiés)

- Les données récoltées par les gestionnaires de centres-villes sur les activités recensées, sur les problèmes rencontrés par les commerçants, par les clients, ...
- Les données émanant des chambres de commerce et d'industrie.
- Les données établies directement par des donneurs d'ordre ou des chargeurs, lors d'enquêtes de consommation de certaines chaînes de magasins.
- Les données recueillies par des promoteurs immobiliers, lors de l'étude d'implantation et de développement de certains projets (en particulier, les aires de dessertes couvertes par le projet, ...).

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité





établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

- Les données des administrations communales et régionales, comme l'observatoire du commerce, le plan de structure, le détail des mesures réglementaires, le descriptif du réseau de voiries et la localisation des parkings pour poids lourds (PL) et des aires de livraison, les études spécifiques de certains secteurs (par exemple, les déchets, les études spécifiques de certaines zones d'activités comme les parcs industriels), ...

1.3.1.3 Les données et les résultats d'études spécifiques antérieures, sur le transport urbain de marchandises et relatives à la ville elle-même ou à d'autres sites présentant des caractéristiques similaires

À ce titre, on consultera la bibliographie.

1.3.2 RÉCOLTER DE NOUVELLES DONNÉES

1.3.2.1 Concernant le fonctionnement des flux de transport de marchandises (circulation) et la caractérisation des chaînes logistiques rencontrées

Pourquoi et comment établir une typologie des chaînes logistiques rencontrées ?

Dans certains cas, il s'avère intéressant d'établir une typologie des chaînes logistiques rencontrées et de les associer à des comportements bien déterminés (notamment, en matière de circulation, d'utilisation de véhicules, d'utilisation de la voirie et des habitudes de stationnement).

Les principales caractéristiques des chaînes logistiques généralement prises en compte sont :

- les spécificités techniques, comme les opérations de transport, les opérations statiques de type entreposage, ... ;
- les caractéristiques des produits transportés, qui donnent lieu à des besoins logistiques spécifiques ;
- la couverture géographique des opérations de transport ;
- le mode de gestion, abordé, notamment, au travers des indicateurs comme le type de véhicule utilisé, la nature des opérations pratiquées, le mode de gestion du transport (compte propre ou compte de tiers), le nombre d'arrêts (s'il s'agit de tournées), la distance parcourue par le véhicule, la fréquence des opérations, le passage ou non par une plate-forme de distribution (urbaine ou non), le pourcentage de l'activité pratiquée en milieu urbain ou interurbain.

Deux approches permettent d'identifier et de comprendre le fonctionnement des flux de trafic liés au transport de marchandises : via les comptages et les enquêtes basés sur le type de véhicule ou via les enquêtes basées sur les envois. Ces deux approches présentent des avantages et des inconvénients. Effectuées isolément, elles ne couvrent, généralement, qu'une partie du problème.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

Les enquêtes permettent, effectivement, de caractériser les besoins des activités en matière de transport de marchandises, de décrire les chaînes logistiques, mais elles ne donnent qu'une vision parcellaire de l'occupation de la voirie par les véhicules de transport de marchandises. Les comptages, quant à eux, appréhendent seulement la circulation des véhicules de transport de marchandises. Par contre, ils ne s'intéressent pas à ce que ces véhicules transportent et, par conséquent, ignorent les besoins de transport inhérents aux différentes activités rencontrées sur le terrain.

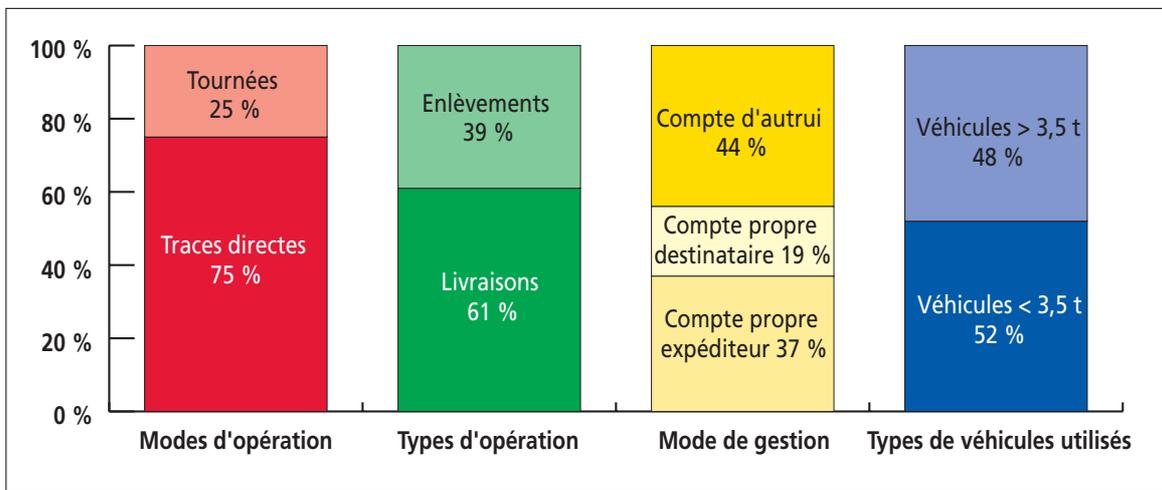
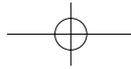


Figure 4 : les caractéristiques principales des chaînes logistiques en France.

Source : Programme national marchandises en ville. Diagnostic du transport de marchandises dans une agglomération, ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, France, avril 2000.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir un diagnostic du transport de marchandises en milieu urbain

Différents types d'enquêtes peuvent être réalisées.

- **Les enquêtes auprès des chargeurs.** Elles rencontrent deux objectifs. D'une part, elles appréhendent la demande de transport de marchandises, c'est-à-dire qu'elles identifient les contraintes et les besoins des chargeurs, susceptibles d'expliquer le choix du mode de transport. D'autre part, elles permettent de décrire les moyens de transport utilisés pour répondre à cette demande et de reconstituer ainsi les chaînes de transport physiques (combinaisons de modes de transport, de véhicules et de prestataires logistiques impliqués) et opérationnelles (les acteurs, les relations, les intérêts et les besoins).

Généralement, ces enquêtes comprennent :

- un volet relatif à l'« établissement ». Les réponses aux questions qui y sont posées donnent une vue d'ensemble des caractéristiques économiques de l'établissement et des transports qu'il utilise. Cette notion est différente de celle d'entreprise ;

- un volet relatif aux « envois ». C'est une description très précise (incluant des caractéristiques physiques et économiques) de quelques envois, afin de reconstituer la chaîne logistique. Ainsi, plusieurs acteurs sont identifiés : le destinataire, l'organisateur de l'envoi (l'établissement, l'entreprise ou son groupe, le destinataire ou un autre prestataire de service, ...), les transporteurs ou prestataires de services logistiques auxquels sont confiés l'envoi et les trajets effectués. Les différents intervenants, ainsi identifiés, sont alors interrogés à leur tour sur leurs caractéristiques et sur celles des trajets qu'ils ont effectués. Il s'agit donc de questionnaires en cascade, qui permettent de retracer le cheminement d'un envoi et d'établir, véritablement, une fiche signalétique.

- **Les enquêtes auprès des transporteurs.** Elles ont pour but principal la compréhension des motivations qui poussent à choisir tel mode de transport, tel trajet et telle organisation logistique. Elles s'intéressent notamment :

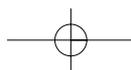
- aux origines et aux destinations du parcours (centre-ville, périphérie, région, étranger) ;
- au pourcentage du parcours effectué en milieu urbain ;
- au nombre de parcours effectués quotidiennement ;
- au type de véhicule utilisé ;
- au taux de remplissage du véhicule ;
- aux modes de stationnement pratiqués (arrêt de livraison, trottoir, double file, zone de réception du destinataire, hors voirie mais public, ...);
- à la trace directe ou à la tournée. En cas de tournée, on tient compte du kilométrage de la tournée moyenne, du nombre de tournées par jour, du tonnage transporté, du poids moyen des envois ou des colis, du nombre d'arrêts par tournée, du nombre de clients livrés par tournée, ...

Ces types d'enquêtes, très riches en informations, sont difficiles à réaliser. De plus, elles réclament beaucoup de moyens techniques et financiers.

Pour des petites villes ou des zones ciblées (par exemple, l'hypercentre commercial), on peut pratiquer des enquêtes plus réduites, moins complexes,

les enquêtes

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir un diagnostic du transport de marchandises en milieu urbain

les enquêtes

qui s'intéressent surtout aux véhicules employés, au nombre d'envois moyens, à leur taille, à leur fréquence et aux habitudes de stationnement (lors de livraisons).

Les enquêtes***Caractéristiques physiques et économiques***

Destination et distance
Produit transporté
Contraintes particulières de transport
Valeur marchande
Poids de l'envoi

Conditions de départ

Date et heure, programmation de l'heure de chargement
Envoi isolé, lot ou tournée, poids total
Conditionnement
Gestion des conteneurs vides

Caractéristiques du destinataire

Simple particulier, aire intermédiaire de stockage de l'expéditeur, autre établissement de l'entreprise ou du groupe
Volumes annuels échangés en tonne et en nombre d'envois
Caractère programmé de la commande, date de passation de la commande et délai maximal de livraison demandé

Organisation du transport

Répartition contractuelle du transport entre chargeur et destinataire
Envois internationaux

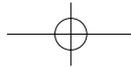
Modalités d'intervention du chargeur

Recours à compte propre, nombre de trajets (%)
Recours à des transporteurs ou à des confrères chargeurs, nombre de trajets, recueil de coordonnées

France • Programme marchandises en ville • Nouvelle enquête auprès des chargeurs • Questionnaire « Envois »

Source : Préparation d'une nouvelle enquête auprès des chargeurs, rapport méthodologique d'étape, INRETS, juin 1999.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir un diagnostic du transport de marchandises en milieu urbain

La circulation des véhicules affectés au transport de marchandises peut être appréhendée via des **comptages** de trafic.

- **Où compter?** Les comptages se feront :

- au cordon d'un secteur. On pensera notamment à ceinturer les secteurs où le trafic de marchandises est particulièrement dense, tels les noyaux commerçants, les parcs industriels, les plates-formes multimodales, ... ;
- aux portes d'entrée d'un espace. Par exemple, aux portes d'entrée de la ville ;
- en section. Par exemple, sur les pénétrantes, sur les boulevards ou sur certaines artères.

- **Que compter?** Il s'agit de compter les véhicules de marchandises, en les répartissant selon différentes catégories, qui sont établies en fonction des préoccupations locales. Néanmoins, compter uniquement les véhicules lourds n'est pas la meilleure solution. En effet, il est bon d'avoir une idée de la répartition du trafic en général et de la part représentée par les poids lourds.

Par ailleurs, il faut savoir que tous les phénomènes de consommation de carburants et de pollution atmosphérique qui en découlent sont liés à la vitesse rencontrée par le trafic sur le réseau, et donc au niveau de congestion, et ce, de façon non pas linéaire, mais logarithmique. Cela signifie qu'une petite augmentation de trafic — liée, par exemple, aux phénomènes de transit de trafic lourd, qui pourrait être détourné via une rocade —, qui provoque une diminution de la vitesse sur le réseau, entraîne des phénomènes de pollution atmosphérique très importants. Il faut donc appréhender le trafic à travers toutes ses composantes.

C'est également un élément essentiel dans le dimensionnement et dans l'esthétique des chaussées et des ouvrages d'art. La répartition de l'ensemble du trafic doit être évaluée le plus précisément possible, afin de donner lieu aux investissements les plus appropriés.

- **Quand compter?** Les comptages sont généralement opérés, par quart d'heure ou par demi-heure, aux heures de pointe. Il faut cependant être attentif au fait que, d'une manière générale, la pointe de trafic enregistrée pour les véhicules de marchandises n'est pas identique à celle enregistrée pour les véhicules légers, qui caractérise la pointe de trafic générale (cf. les figures 6 et 7). Par ailleurs, certaines activités peuvent parfois présenter des pointes de trafic atypiques. On recommande donc d'effectuer, en des endroits judicieusement choisis, des comptages durant vingt-quatre heures.

- **Comment compter?** Les comptages avec reconnaissance des différents types de véhicules sont généralement réalisés via la pose de compteurs automatiques. Malheureusement, en milieu urbain, étant donné la configuration des voiries et les vitesses rencontrées (notamment les vitesses nulles, en cas de congestion), les comptages ainsi obtenus sont, généralement, peu utilisables. On recommande, dès lors, d'effectuer des comptages manuels. Toutefois, étant donné le coût de telles opérations, les « comptages vingt-quatre heures » seront, eux, exécutés via des compteurs automatiques. On doit cependant veiller à les placer sur des artères suffisamment fluides et à des endroits relativement éloignés des carrefours, afin d'éviter des variations de vitesse trop importantes, qui handicapent le calibrage de l'appareil et qui rendent, souvent, les données inutilisables.

les comptages

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



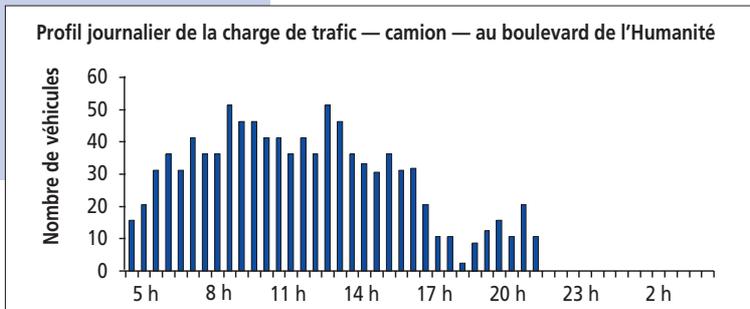
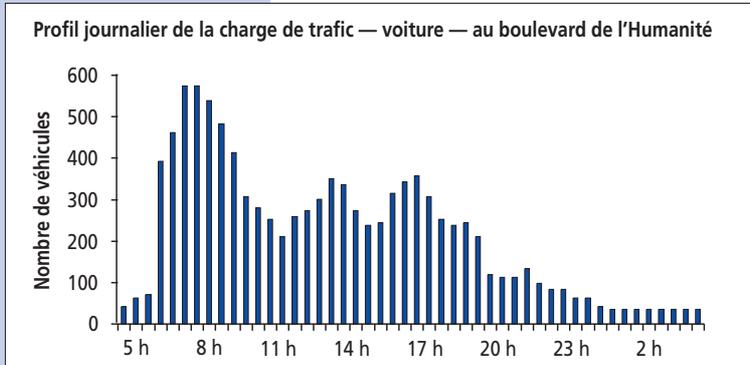
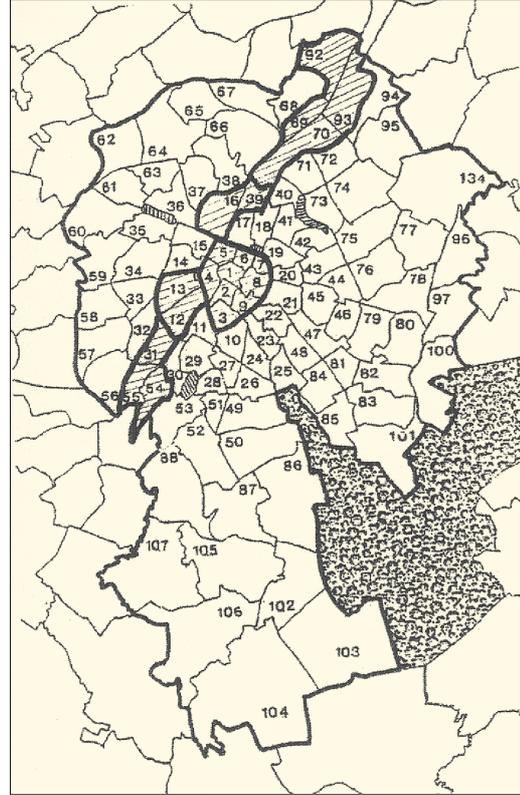
les comptages

établir un diagnostic du transport de marchandises en milieu urbain

Figure 5: le plan marchandises de la Région de Bruxelles-Capitale.

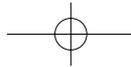
Source: Centre de recherches routières (CRR).

Légende
Comptages cordon autour de cinq zones qui engendrent du transport de marchandises: Pentagone (centre historique commerçant), avant-port, port, zone des abattoirs, zone de Petite-Île.



Figures 6 et 7: la variation du trafic sur vingt-quatre heures, selon le type de véhicules, dans la Région de Bruxelles-Capitale.

Source: Centre de recherches routières (CRR).



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

1.3.2.2 Concernant le stationnement (longue et courte durées) des véhicules utilitaires

Outre les problèmes engendrés par la circulation des véhicules lourds, leur stationnement en milieu urbain s'avère souvent problématique. Dans certains cas, il est même la cause de gênes majeures.

Les objectifs poursuivis par une enquête de fonctionnement des zones de livraison sont :

- l'analyse des motifs d'utilisation de ces zones (par exemple, les livraisons, les arrêts de courte durée, le stationnement, ...);
- l'analyse des types de véhicules qui fréquentent les zones (par exemple, les fourgonnettes, les camionnettes, les voitures particulières, les camions, les semi-remorques, ...);
- la mesure de l'utilisation, dans le temps, de la zone pour chaque type de motif.

Ces enquêtes sont, d'une manière générale, assez proches des enquêtes de rotation traditionnelles, mais leur relevé est plus complexe, dans la mesure où les aspects suivants doivent également être étudiés :

Les indicateurs de stationnement

L'offre de stationnement

À l'instar de l'offre de stationnement pour les voitures particulières, l'offre de stationnement pour les véhicules utilitaires sera définie de deux manières.

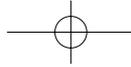
- **Quantitativement.** Nombre d'emplacements de stationnement réservés pour les véhicules utilitaires en et hors voirie, publics, privés (dans l'enceinte de l'établissement), nombre d'emplacements pour le stationnement de longue durée (autorisés via un panneau adéquat), nombre d'établissements qui disposent d'emplacements réservés pour leurs livraisons, ...
- **Qualitativement.** Accessibilité des aires de livraison situées en et hors voirie, proximité des aires de livraison des lieux à desservir (maximum 25 mètres), lisibilité de la signalisation aérienne et marquage au sol, environnement dans lequel les aires de stationnement se trouvent (y a-t-il des activités riveraines perturbées?), relevé de la réglementation, ...

La demande de stationnement

La demande de stationnement peut être appréhendée via les enquêtes « chargeurs, transporteurs », évoquées précédemment, mais également via les enquêtes sur le terrain, qui permettent de définir trois paramètres.

- **Le taux d'occupation d'un parking poids lourds (PL).** Soit le rapport entre le nombre de véhicules en stationnement (en équivalent voiture particulière — EVP) et la capacité du parking.
- **La rotation d'un parking.** Soit le nombre moyen de véhicules ayant utilisé une place de stationnement au cours d'une période donnée. Les opérations de livraison sont, par essence, des opérations rapides. Les transporteurs veulent qu'elles leur prennent le moins de temps possible. La rotation d'une aire de livraison doit donc être importante, sauf lorsqu'elle est occupée par des véhicules qui ne livrent pas. C'est-à-dire, comme c'est souvent le cas, par des voitures particulières, voire par des voitures ventouses qui, parfois, appartiennent aux commerçants eux-mêmes.
- **Le stationnement illicite ou interdit.** Soit le stationnement sur les aires d'arrêt des transports en commun, sur les trottoirs, ..., ou les doubles files, le stationnement de longue durée non autorisé.





établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

- le type de véhicule;
- le constat d'opérations de manutention.

Préalablement à l'étude du stationnement proprement dite, il convient de relever les éléments suivants:

- le nombre et le type de commerces et d'activités situés dans la zone étudiée et à proximité de celle-ci;
- les horaires de fonctionnement de ces activités.

Quant au diagnostic du stationnement, il met en parallèle l'offre et la demande (voir l'encadré).

Pour plus d'informations, on se reportera au document suivant: CERTU, *Les enquêtes de stationnement. Guide méthodologique*, France, octobre 2000.

1.3.2.3 Concernant les contraintes réglementaires

Le fonctionnement du transport de marchandises passe également par une bonne connaissance des règlements locaux, régionaux et fédéraux régissant tant les véhicules que leurs déplacements ou leur stationnement. En effet, les marges de manœuvre et les solutions potentielles dépendent, dans une certaine mesure, de ces derniers. Les paragraphes suivants exposent, brièvement, les différentes contraintes réglementaires auxquelles est soumis le trafic de marchandises en milieu urbain. Il ne s'agit pas, ici, de faire l'inventaire exhaustif des textes de lois, mais plutôt d'attirer l'attention sur les restrictions et les obligations majeures qui concernent le secteur, et auxquelles sont confrontés tant les autorités locales que les professionnels du transport eux-mêmes.

Les véhicules lourds sont tenus de respecter la **réglementation générale du Code de la route** applicable en milieu urbain. À côté de cette réglementation générale, peuvent apparaître des **réglementations complémentaires**, prises à l'initiative des pouvoirs régionaux ou locaux, compte tenu des spécificités du terrain.

Lorsque ces mesures complémentaires concernent des **voiries communales** ou **provinciales**, c'est l'autorité communale qui détient le pouvoir d'initiative. La mesure proposée par la commune doit ensuite recueillir l'approbation du ministère des Communications et de l'Infrastructure (Mci) en charge du Code de la route et de la sécurité routière. Si la mesure complémentaire doit être prise sur une **voirie régionale**, le pouvoir d'initiative revient à la Région, en particulier au ministère de l'Équipement et des Transports. Celui-ci prend un arrêté ministériel, qui est soumis, pour approbation, à la commune et au Mci. Ceux-ci disposent d'un délai de soixante jours pour se prononcer. Si leur avis est défavorable, le ministre doit se justifier. S'il ne prend pas l'initiative de la mesure, la commune, en vertu des pouvoirs résiduels, peut, néanmoins, lui en soumettre une pour approbation. Cette distinction, quant à la prise d'initiative, est importante, dans la mesure où, selon la législation, **l'autorité prenant l'initiative de la mesure complémentaire a la**

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

charge de mettre en place la signalisation s’y rapportant. Cela signifie que la commune peut se retrouver avec des frais d’investissement en signalisation sur des voiries régionales!

En ce qui concerne la circulation, la réglementation générale ne prévoit pas de mesure spécifique pour les poids lourds en ville (sauf pour le transport de marchandises dangereuses et pour le transport exceptionnel). La vitesse maximale autorisée en milieu urbain est de 50 kilomètres/heure, à l’instar de celle pratiquée par les autres véhicules.

Par contre, la **réglementation générale statue sur le stationnement des véhicules lourds en milieu urbain.** Depuis le 1^{er} février 1991, il est interdit aux véhicules lourds et à leurs remorques — dont la masse maximale autorisée dépasse 7,5 tonnes — de stationner, pendant plus de huit heures consécutives, dans les agglomérations (art. 27.5.2 du Code de la route), sauf aux endroits pourvus des panneaux E9a, E9c ou E9d.

À côté de cette réglementation générale, apparaissent de nombreuses et diverses réglementations complémentaires, qui portent souvent sur des restrictions de circulation, avec limitation de tonnage et/ou de zone, couplées ou non à des exceptions (par exemple: excepté desserte locale, excepté riverains, excepté fournisseurs, ...). À ce propos, voir l’exemple anversois, dans l’encadré ci-dessous.

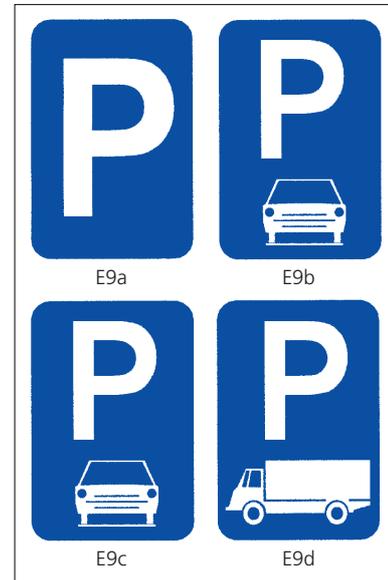


Figure 8: panneaux autorisant le stationnement longue durée des poids lourds en milieu urbain.

Interdictions de circuler pour le transport exceptionnel

Routes ordinaires

Du samedi 6 heures au lundi 6 heures.

La veille d’un jour férié ou les jours de grande transhumance, de 16 heures jusqu’au lendemain 6 heures.

Dans les grandes agglomérations, de 7 heures à 9 heures et de 16 heures à 18 heures.

Largeur supérieure à 4 mètres et longueur supérieure à 30 mètres, de 6 heures à 21 heures.

Autoroutes

Du samedi 6 heures au lundi 9 heures.

La veille d’un jour férié ou les jours de grande transhumance, de 16 heures jusqu’au lendemain 9 heures.

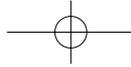
Sur certains tronçons d’autoroute, du lundi au vendredi, de 6 heures à 9 heures et de 16 heures à 21 heures.

Largeur supérieure à 3,5 mètres, longueur supérieure à 30 mètres et hauteur supérieure à 4 mètres, de 6 heures à 21 heures.

Antwerpen: un exemple d’interdiction de circuler

Le centre d’Antwerpen (le quai de l’Escaut et les bandes latérales des *leien* — avenues) est interdit à la circulation des camions de plus de 7,5 tonnes, sauf circulation locale. Le transport de marchandises est dévié par le ring.

Les véhicules peuvent stationner aux endroits suivants: Godefriduskaai, Gedempte Zuiderdokken, Kielsbroek, Limastraat, Slachthuislaan, Singel, Roderveltlaan, Noordersingel, Belcrownlaan, Merkemsesteenweg, Vaartweg, Leo Bosschaertlaan, Jozef, Gardijnstraat, Schroeilan, Cerrettestraat, Noordkaai, Tarwestraat, Zuidkaai, Atomiumlaan.



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

1.4 Identifier les problèmes engendrés par le transport de marchandises en milieu urbain

On distingue généralement trois types de problèmes engendrés par le transport de marchandises en milieu urbain :

- des problèmes relatifs à l'environnement et à la qualité de la vie ;
- des problèmes liés à la circulation et au stationnement des véhicules ;
- des problèmes liés plus directement à l'esthétique et à l'aménagement de la voirie accueillant ce type de charroi.

Les paragraphes qui suivent détaillent ces différentes problématiques et expliquent comment les traiter dans le cadre de l'établissement d'un diagnostic sur le transport de marchandises.

1.4.1 PROBLÈMES LIÉS À L'ENVIRONNEMENT ET À LA QUALITÉ DE LA VIE EN MILIEU URBAIN

Un bilan environnemental comprend l'évaluation de la responsabilité du transport routier de marchandises en ce qui concerne :

- la pollution atmosphérique ;
- la consommation d'énergie ;
- le bruit ;
- les accidents de la circulation.

1.4.1.1 La pollution atmosphérique

Les émissions de polluants par le trafic routier, à l'instar des autres modes de transport ou des autres sources de pollution, ont de multiples effets sur la santé. Effets qui peuvent être locaux, régionaux ou plus globaux. La figure 9 présente, de manière synthétique, les effets engendrés sur la santé par les différents polluants et leur échelle d'action.

S'il est vrai, qu'avec la péri-urbanisation et l'allongement des distances parcourues qui en découle, la pollution urbaine est surtout due à la voiture particulière, **le transport de marchandises en ville a, néanmoins, une part de responsabilité non négligeable sur les émissions d'oxyde d'azote (NO_x) et, surtout, de particules.**

Il faut signaler, qu'au cours des dernières décennies, les véhicules utilitaires ont enregistré des progrès remarquables en ce qui concerne l'émission de polluants. Sous la contrainte des normes européennes, les constructeurs ont fait des efforts sensibles, et les émissions par véhicule ont été réduites de manière drastique. À titre d'exemple, les rejets de NO_x autorisés aujourd'hui sont inférieurs de 65 % à ceux qu'ils étaient en 1988. Ces progrès ont cependant été largement compensés par l'augmentation du trafic observée depuis de nombreuses années.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

Polluants	Type d'effets						Effets sur la santé
	Local	Régional		Global			
	En haute concentration	Acidification	Oxydants photo-chimiques	Effet de serre indirect	Effet de serre direct	Destruction de la couche d'ozone	
Particules	X		X				Irritation des muqueuses Accroissement des difficultés respiratoires Effets pulmonaires Cancérigène
Plomb	XX						Effets sur les systèmes circulatoires et nerveux
CO	XX		XX	X			Réduction de la capacité à fixer l'oxygène
NO _x	X	XX	XX	X		X	Irritation des poumons Accroissement de la sensibilité aux virus
COV	XX		XX	X			Irritation des yeux Toxicité Cancérigène
SO ₂	X	X					Affections respiratoires
O ₃ troposphérique		X			X		Irritations oculaires, des muqueuses et du système respiratoire Affaiblissement du système immunitaire
CO ₂					XX		

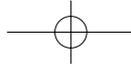
Figure 9: les effets de la pollution due au trafic routier.

Source: OCDE 1996 et CERTU.

Un diagnostic de la pollution atmosphérique peut être réalisé grâce à la prise de mesures et à la définition d'indicateurs. Ces derniers peuvent être basés sur les émissions elles-mêmes ou sur les concentrations.

Contrairement aux indicateurs basés sur les concentrations, les indicateurs basés sur les émissions ne permettent pas l'évaluation de la pollution locale par rapport aux normes de qualité de l'air que l'on voudrait instaurer. En effet, les populations sont exposées aux concentrations dans l'air. Celles-ci ne sont pas directement proportionnelles aux émissions étant enregistrées dans la zone considérée. Cela signifie que les zones les plus exposées ne sont pas forcément les zones où l'on recense les émissions maximales.

Si l'on dispose d'un modèle de trafic — dans lequel sont connues les vitesses et les charges de trafic des différents types de véhicules sur le réseau —, on peut y associer un modèle d'émission de polluants. L'avantage de ces modèles est qu'ils permettent de comparer différents scénarios et d'évaluer les impacts, en termes d'environnement, d'éventuelles mesures qui pourraient être prises. La validité de ces modèles dépend, bien entendu, de la qualité des données de base.



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

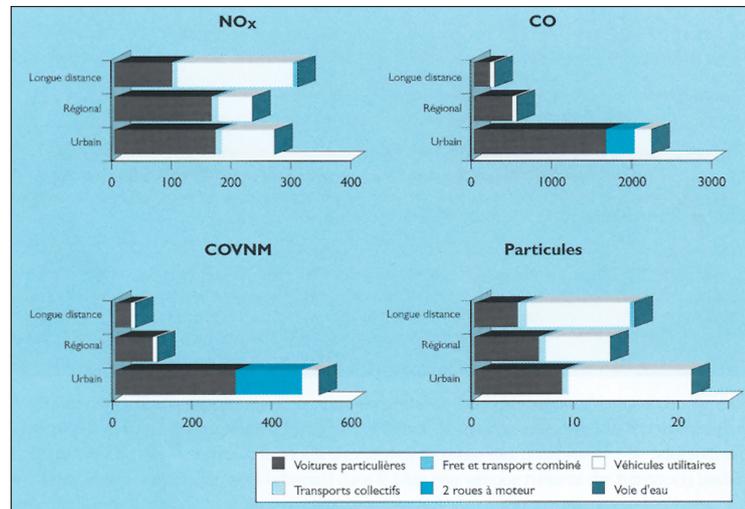


Figure 10: la responsabilité, par type de polluants, des différents modes de transport terrestre selon les zones de circulation.

Source: ADEME.

1.4.1.2 La consommation d'énergie

Les constructeurs de véhicules utilitaires ont toujours accordé une grande attention à la consommation d'énergie, dans la mesure où elle constitue un facteur de coût qu'il s'agit de limiter, dans un univers où la concurrence est particulièrement rude.

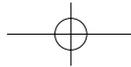
L'efficacité énergétique d'un mode de transport peut être appréhendée en calculant les tonnes transportées X les kilomètres pour un kilo équivalent de pétrole consommé. La figure 11 compare les modes de transport de marchandises de ce point de vue. Les calculs prennent en compte les taux de remplissage effectifs des différents modes de transport et montrent que ces derniers présentent des efficacités énergétiques très différentes. **Ainsi, les petits véhicules utilitaires en milieu urbain ont-ils un rendement énergétique particulièrement faible.**

La consommation énergétique des véhicules est liée à divers paramètres.

- **L'écoulement et la vitesse moyenne du trafic.** En milieu urbain, la congestion (donc vitesses faibles), les vitesses plus ou moins régulières, les mouvements d'accélération et de décélération ont un impact très important sur la consommation énergétique des véhicules, donc sur les émissions de polluants. Ce sont les faibles vitesses en ville et les vitesses les plus élevées sur autoroute qui contribuent, de façon la plus importante, à la consommation de carburant et à l'émission de polluants. **Entretien la congestion est donc particulièrement dommageable pour l'environnement !**

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité





établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

véhicules, les démarrages à froid provoquent une surconsommation et une émission importante de CO, COV et CO₂. Par contre, les démarrages à froid n'ont que peu d'influence sur les émissions de NO_x. En ce qui concerne plus spécifiquement les véhicules diesel, les surémissions à froid sont plus faibles. Il s'agit d'une technique moins sensible à l'état thermique du moteur.

- **Le niveau d'équipement du véhicule.** Certains accessoires, comme la climatisation, ont des conséquences sur la consommation et sont à l'origine de surémissions de certains polluants.
- **La composition des carburants.** Si le diesel demeure le carburant le plus utilisé pour le transport de marchandises, des solutions alternatives sont néanmoins recherchées, en particulier pour la circulation en milieu urbain et pour certains types de trafic (fourgonnettes et camionnettes pour la distribution, pour les tournées postales, pour le ramassage des ordures): LPG et gaz naturel, émulsion eau-diesel, pile à combustible, ...

Quelques repères

- 80 % de l'énergie consommée par les transports = transport routier.
- 40 % de la consommation d'énergie du transport routier = transport urbain.
- 40 % de la consommation du transport routier urbain = transport de marchandises.

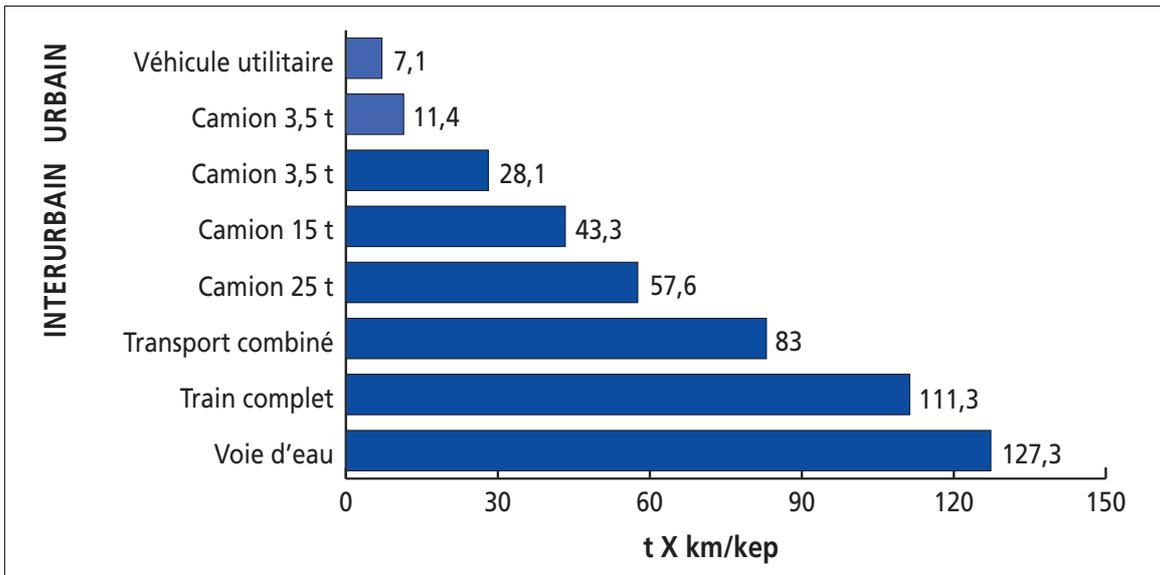
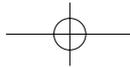


Figure 11 : la comparaison des efficacités énergétiques des différents modes de transport — Transport de marchandises (1997).

Source : ADEME.





établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

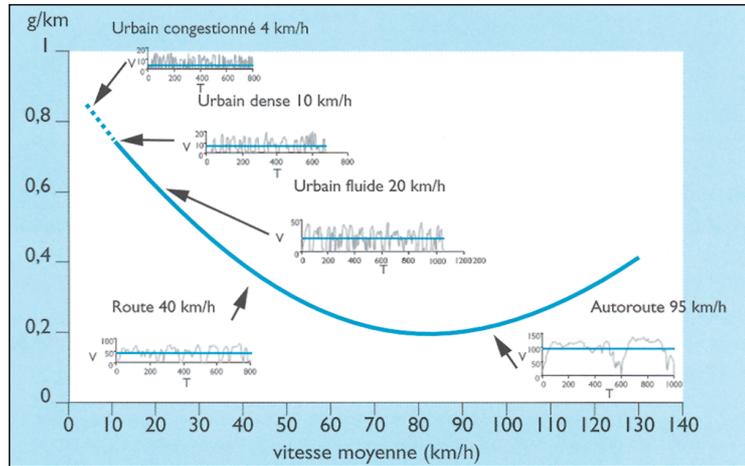


Figure 12: la consommation énergétique en fonction de la vitesse.

Source: Computer programme to calculate emissions from road transport (COPERT) — Modèle Ue.

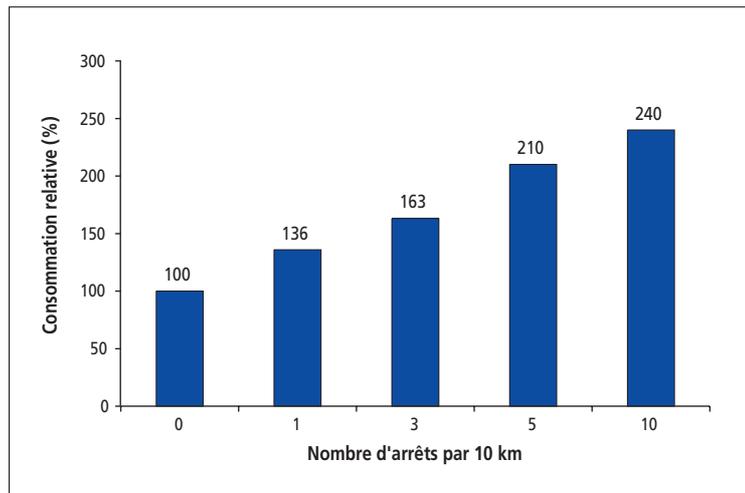


Figure 13: l'influence du trafic stop and go sur la consommation d'un semi-remorque de 40 tonnes.

Source: FEBIAC Info, n° 46, novembre 2000.

1.4.1.3 Le bruit

Le bruit constitue un facteur important dans l'appréciation de la qualité de la vie en milieu urbain. Il est un élément déterminant dans le choix d'un lieu de résidence. C'est ainsi que le bruit, en particulier celui de la circulation, est souvent cité parmi les nuisances majeures ressenties en milieu urbain. Un bruit est qualifié de nuisant dès qu'il empêche la tenue d'une conversation (65 décibels) et/ou qu'il perturbe le sommeil (45 décibels).

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

Voici les paramètres principaux qui interviennent dans la production du bruit dû au trafic.

- **Le volume de trafic.** Le débit ou volume de trafic en un temps donné constitue le paramètre de base en matière de bruit émis par le trafic. La loi générale veut que le bruit du trafic varie en fonction de dix fois le logarithme du débit — $10 \log (Q)$. Il faut, bien sûr, prendre en compte les différents types de véhicules qui circulent et dont les niveaux de bruit varient (cf. la figure 14).

- **La vitesse de circulation.** C'est l'un des principaux facteurs qui déterminent la production de bruit. Généralement, on estime que, pour chaque augmentation de vitesse de 10 kilomètres/heure, le niveau sonore augmente de 3 décibels (A)¹. Une augmentation de vitesse de 30 à 50 kilomètres/heure entraîne une augmentation sonore pouvant aller jusqu'à 6 décibels (A) sur de l'asphalte très ouvert et de 8 à 9 décibels (A) sur des dalles en pierre naturelle.

- **Le type de trafic.** Il s'agit de la composition du trafic, donc de la répartition entre les différents types de véhicules. On a établi un facteur d'équivalence acoustique entre les différents types de véhicules. Celui-ci dépend, entre autres, des conditions de circulation et de la pente de la voie. À titre d'exemple, dans le cas d'une route en palier (pente inférieure ou égale à 2 %) et pour une circulation en milieu urbain, soit une circulation dite *pulsée* (qui comprend de nombreux ralentissements et accélérations successifs), il est généralement admis que le passage d'un poids lourd engendre le même niveau de bruit que celui de dix véhicules légers². Cela signifie qu'en ville, 10 % des poids lourds atteindront, à eux seuls, le même niveau de bruit que l'ensemble des véhicules légers. Dès lors, on comprend mieux les effets particulièrement néfastes du bruit provoqué par les véhicules lourds en ville.

- **Les conditions de circulation.** L'allure de la circulation ou le type d'écoulement prend en compte les accélérations ou les décélérations des véhicules, c'est-à-dire le régime moteur. On distingue essentiellement deux types d'écoulement :

- l'écoulement fluide continu. Les véhicules ont une vitesse relativement constante sur le tronçon de voirie étudié, et il y a très peu d'accélération ou de décélération ;
- l'écoulement pulsé différencié. La vitesse des véhicules n'est pas stabilisée. Nombre d'entre eux sont en accélération ou en décélération.

Un trafic pulsé est toujours plus bruyant qu'un trafic fluide de même niveau. Toutefois, cet effet est surtout sensible à basse vitesse (en ville) et n'a quasiment pas d'influence acoustique à partir de 50 kilomètres/heure.

Pour les basses vitesses, donc en milieu urbain, le régime moteur est donc un paramètre essentiel de l'émission sonore des véhicules. Réduire et stabiliser la vitesse limitent les régimes moteur élevés. Il s'agit donc d'un facteur positif pour la réduction du bruit. La recherche d'ondes vertes va dans ce sens (cf. l'encadré consacré aux mesures de gestion du bruit en milieu urbain, p. 29).

¹ Décibel (A) ou dB (A) ou LA : niveau de bruit exprimé en dB avec la pondération de fréquences (A).

² On notera que, dans les mêmes conditions de profil en long, sur autoroute, étant donné le caractère plus fluide de la circulation, l'équivalence se situe entre 4 et 5. À titre de comparaison, un autobus représente, dans ces mêmes conditions de circulation, cinq à six véhicules légers. Ce chiffre est estimé à deux véhicules légers pour les bus à propulsion électrique ou les trolley-bus.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

• **Le type de revêtement routier.** Selon le revêtement utilisé, dans des conditions de trafic identiques, on relève une différence du niveau des émissions sonores pouvant atteindre jusqu'à 8 décibels (A). Par ailleurs, la dispersion des différents revêtements est importante: jusqu'à 2,5 décibels (A). Cela signifie qu'un même type de revêtement peut conduire à des résultats acoustiques différents selon l'exécution, selon la qualité même du revêtement et selon l'endroit où il est posé.

En moyenne, pour ce qui concerne le trafic en milieu urbain, les revêtements routiers peuvent être classés par ordre croissant de bruit:

peu bruyants

- enrobé drainant
- asphalte splitmastix
- béton bitumeux, asphalte coulé, béton de ciment et pavés en béton silencieux
- dalles en pierre naturelle

bruyants

Il faut noter que la pose d'un revêtement routier peu bruyant n'est appropriée qu'aux endroits où domine le bruit de roulement.

Pour conclure, signalons que, dans le choix d'utilisation d'un matériau, d'autres critères que le bruit doivent être pris en considération: confort, coût, caractère antidérapant, ...

Les problèmes du bruit dû au trafic doivent donc être examinés au cas par cas. De nombreuses mesures peuvent être prises. Il s'agit d'en évaluer la pertinence. L'analyse coûts/bénéfices ou l'analyse multicritères est, à cet égard, utile, dans la mesure où cette approche tient compte à la fois d'aspects purement économiques (coûts d'investissement ou d'entretien), d'aspects écologiques (nuisances sonores et coûts externes associés) ou encore d'autres critères comme l'esthétique ou la sécurité routière.

	Véhicule léger		Poids lourds	
	En ville	Sur route	En ville	Sur route
Groupe motopulseur	90 % à 95 %	20 % à 70 %	95 %	40 % à 80 %
Contact pneumatiques/chaussée	5 % à 10 %	30 % à 80 %	5 %	20 % à 60 %

Figure 14: la part des sources de bruit dans le bruit émis, selon le type de véhicule et selon les conditions de circulation.

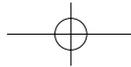
Source: ADEME — CERTU, *Plans de déplacements urbains. Prise en compte de la pollution de l'air, du bruit et de la consommation d'énergie.*

Quelques repères

Une variation de bruit de 1 décibel (A) est à peine perceptible.

Une variation de 3 décibels (A) est perceptible.

Une variation de 10 décibels (A) correspond à une sensation de « deux fois plus fort » !



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

Un diagnostic du bruit peut être établi par l'intégration des approches suivantes :

- la réalisation d'un constat acoustique par une campagne de mesures qui identifie les principales sources de bruit en y associant la topographie des lieux, le contexte local, l'utilisation du site et ses fonctions (état des lieux, simulations, zonage et courbes isophones);
- une analyse des plaintes ou des gênes exprimées par les riverains dans des enquêtes ou des pétitions;
- l'utilisation d'un modèle de bruit associé à un modèle de trafic. Cette dernière solution est, vu son coût, généralement réservée à des agglomérations plus importantes ou à des problématiques bien définies.

Mesures de gestion du bruit en milieu urbain

Agir sur les véhicules.

- Limiter les émissions sonores à la source.
- Contrôler les véhicules en circulation (contrôle technique ou sur site).

Maîtriser la vitesse du trafic.

- Former les conducteurs et travailler leur comportement.
- Limiter la vitesse autorisée et faire respecter cette limitation.
- Instaurer des zones 30. La création d'une zone 30 dans un quartier résidentiel en milieu urbain a des effets très positifs sur l'environnement sonore. Cette zone doit, évidemment, être bien délimitée (par des effets de portes qui établissent clairement que l'on entre dans une zone 30). Bien entendu, les fonctions de contrôle et d'éducation jouent un rôle important.

Une étude allemande a démontré que le bruit engendré par un trafic de véhicules roulant à 30 kilomètres/heure dans une zone 30 est d'environ 2 décibels (A) inférieur à celui d'un trafic ayant également une moyenne de 30 kilomètres/heure dans un quartier où la vitesse maximale est de 50 kilomètres/heure. Ceci s'explique, notamment, par l'attitude de conduite plus calme que suscite une zone 30. Toutefois, il faut noter que ceci vaut surtout pour les voitures et concerne moins les véhicules lourds, dont la vitesse est davantage adaptée, compte tenu du gabarit de ces véhicules.

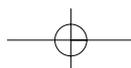
Influencer la fluidité du trafic.

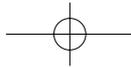
- **Onde verte.** Le véhicule qui roule à une vitesse constante aura, après avoir passé les feux du premier carrefour, tous les feux verts.
- **Tourner à gauche sans gêne.** Adapter la programmation des feux et prévoir une flèche supplémentaire pour un tourne-à-gauche aux carrefours permet d'éviter aux véhicules de s'arrêter et de redémarrer en plusieurs fois, notamment lorsqu'il y a beaucoup de circulation. Cette mesure pourrait entraîner une réduction des émissions de CO₂ et de la consommation de carburant allant jusqu'à 30 %.
- **Régler les encombrements.** En optimisant le temps de vert aux carrefours, c'est-à-dire, notamment, en ne faisant passer le feu au vert que lorsque le carrefour suivant a atteint une capacité suffisante, on peut éviter que les véhicules ne doivent s'arrêter, attendre et redémarrer à plusieurs reprises. Une économie de carburant de l'ordre de 20 % peut ainsi être réalisée.

Isoler les habitations.

Placer des écrans acoustiques.

Utiliser des revêtements peu bruyants et entretenir les infrastructures.





établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

1.4.1.4 Les accidents de la circulation

Le bilan environnemental doit mettre au jour la responsabilité du transport de marchandises dans l'insécurité routière, en milieu urbain. Or, la sécurité routière est encore souvent oubliée, en tant que telle, des plans communaux de mobilité. Si l'on ajoute à cela le manque d'intérêt pour la problématique du transport de marchandises, il faut bien constater les lacunes rencontrées sur le terrain.

Le diagnostic passe par le traitement du fichier des accidents de l'ex-gendarmerie, sur lequel s'appuie l'Institut belge pour la sécurité routière (IBSR) pour la tenue de ses statistiques. De ce fichier, on tirera les statistiques d'accidents concernant la commune étudiée. Celles-ci seront pondérées par des données de trafic. Il convient de prendre en compte un historique d'au moins trois années, afin d'avoir des résultats significatifs. Quant aux **indicateurs** à mettre en avant, il s'agit :

- du nombre d'accidents impliquant un poids lourd ou un autre véhicule affecté au transport de marchandises;
- de la gravité des accidents constatés (tués, blessés graves);
- des autres usagers impliqués (notamment les piétons et les cyclistes, particulièrement vulnérables en milieu urbain);
- des causes.

D'une manière générale, le nombre d'accidents impliquant les véhicules lourds tend, à l'instar de tout type d'accident, à diminuer, alors que le trafic augmente. Sur l'ensemble du réseau belge en 2000, 3 159 accidents ont impliqué un poids lourd, contre 3 631 en 1991.

Lorsqu'on analyse les statistiques, ce qui frappe, c'est la **gravité des accidents impliquant les poids lourds**. Celle-ci peut être appréhendée quand on compare le nombre de tués (dans les 30 jours) engendrés par 1 000 accidents, selon que ceux-ci impliquent ou non des camions. D'une manière générale, on observe ainsi que le nombre de morts pour 1 000 accidents impliquant 2 usagers est de 22. Ce taux monte à 30 morts pour 1 000 accidents impliquant un camion léger (plus de 3,5 tonnes) et jusqu'à 68 morts pour 1 000 accidents impliquant un camion lourd (plus de 3,5 tonnes).

Ces taux peuvent également être calculés en fonction du type d'usager impliqué en face du camion. On note alors la **gravité des accidents impliquant les usagers les plus vulnérables (piétons, cyclistes) et les poids lourds**.

- Pour les accidents impliquant un piéton :

- 41 morts pour 1 000 accidents impliquant, en face, une voiture particulière;
- 54 morts pour 1 000 accidents impliquant, en face, un camion léger;
- 234 morts pour 1 000 accident impliquant, en face, un camion lourd.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

- Pour les accidents impliquant un deux-roues :
 - 15 morts pour 1 000 accidents impliquant, en face, une voiture particulière ;
 - 35 morts pour 1 000 accidents impliquant, en face, un camion léger ;
 - 101 morts pour 1 000 accidents impliquant, en face, un camion lourd.

Quelques repères en 2000

En Wallonie : 757 accidents impliquent un camion et font 1 105 victimes.

En Wallonie : 64 % de ces accidents et 58 % des victimes sont rencontrés en agglomération.

En Belgique, sur l'ensemble du réseau : 3 159 accidents impliquent un camion (> 3,5 tonnes), soit 6,4 % de la totalité des accidents. Mais, en Belgique, sur l'ensemble du réseau, ces accidents représentent 13,7 % des accidents mortels ! Cela montre la gravité des accidents impliquant un véhicule lourd.



Photo 1 : grave accident impliquant un poids lourd.

© Centre de recherches routières (CRR).

1.4.2 PROBLÈMES LIÉS À LA CIRCULATION ET AU STATIONNEMENT DES VÉHICULES

1.4.2.1 La circulation des véhicules lourds en milieu urbain

L'occupation de la voirie par les véhicules utilitaires est difficile à déterminer avec précision, dans la mesure où le transport de marchandises est effectué non seulement par des camions facilement identifiables, mais aussi par des voitures particulières (il s'agit, en effet, de prendre en compte tout le trafic lié au comportement d'achat et qui peut être considéré comme du trafic de marchandises) et des camionnettes — dont une partie ne se consacre pas au transport de marchandises.

D'une manière générale, si l'on s'en tient au trafic des camions de plus de 3,5 tonnes — c'est-à-dire, les véhicules dits « lourds » —, on peut affirmer que ceux-ci ne représentent pas une part importante des véhicules en circulation aux **heures de pointe**. Ils sont très largement minoritaires, parce que la pointe générale du trafic ne correspond pas à la pointe spécifique du trafic de marchandises. Celui-ci s'aligne davantage sur les heures d'ouverture des commerces, donc plus tard — vers 9 heures 30. Dans la mesure du possible, les transporteurs préfèrent éviter les heures de pointe générales. En effet, les problèmes de congestion constituent, pour eux, un manque à gagner, en raison du temps perdu et de l'immobilisation infructueuse du matériel et du chauffeur.

Toutefois, si les véhicules lourds sont peu nombreux dans la pointe générale du trafic, ils contribuent, pour une part importante, aux effets engendrés par la congestion dans son ensemble.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

Par ailleurs, les centres historiques de bon nombre de villes présentent des caractéristiques urbanistiques qui les rendent souvent difficilement accessibles aux camions qui, lorsqu'ils s'y trouvent, doivent se livrer à des manœuvres qui ralentissent l'ensemble du trafic.

Enfin, d'une manière générale, et contrairement aux voitures particulières, les poids lourds ne cherchent pas, pour éviter les axes principaux chargés, à s'infiltrer dans les quartiers résidentiels. En effet, les dispositifs qu'ils y rencontrent (chicanes, dos d'âne, ...) leur sont particulièrement défavorables. S'ils y transitent, c'est souvent soit à cause d'une signalisation manquante ou inadaptée, soit à cause d'un aménagement inadapté des voiries offrant une alternative aux axes chargés. Il faut donc s'interroger sur les causes de ces trafics de transit.

Types de véhicules	Répartition des véhicules en circulation	Répartition des véhicules en stationnement	Occupation au sol
Voiture particulière (Vp)	81 %	93 %	1 EVP*
Camionnette (< 3,5 t)	7 %	4 %	1,5 EVP
Camion	5 %	2 %	2 EVP
Semi et articulé	4 %	1 %	2,5 EVP
Autobus	3 %	–	2 EVP
Total	100 %	100 %	

Figure 15 : la répartition des véhicules en circulation et en stationnement dans l'agglomération bordelaise, entre 9 heures et 11 heures.

* EVP = équivalent voiture particulière.

Source : LET, Programme de recherche, *Transport de marchandises en ville*.

Quelques repères

À Bruxelles, les camions de 3,5 tonnes représentent, le matin — entre 7 heures 30 et 8 heures 30 —, environ 5 % des véhicules en circulation.

Le diagnostic de l'occupation de la voirie par les véhicules utilitaires (camionnettes, camions, semi-remorques, ...)

Peut être réalisé par des comptages, mais également par des enquêtes ou par des photos aériennes. Mais, si les photos aériennes donnent une bonne image instantanée de la part des véhicules utilitaires dans l'espace urbain, elles ne sont qu'une approximation, dans la mesure où elles n'isolent pas les flux de transit, ni les véhicules utilitaires légers ayant une autre fonction que le transport de marchandises. Elles ne permettent pas non plus d'identifier la part des voitures particulières qui assurent une fonction de transport de marchandises.

Les unités de mesure à utiliser sont :

- le nombre de déplacements de véhicules;
- le nombre de véhicules X kilomètres;
- une mesure de l'occupation de la voirie en véhicules X kilomètres X équivalent voiture particulière.

établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

1.4.2.2 Le stationnement des véhicules lourds en milieu urbain

Le stationnement des véhicules de transport de marchandises en milieu urbain suscite pas mal de problèmes. D'une manière générale, les opérations de chargement et de déchargement doivent prendre le moins de temps possible. La pratique veut que l'on se gare en double file ou sur les trottoirs, de manière à limiter la pénibilité et la durée des opérations de livraison, et ce, même s'il existe, à proximité, des emplacements dédiés à ces activités.

La pratique du stationnement en double file a, naturellement, des conséquences importantes sur la fluidité du trafic (en particulier aux abords des carrefours qui déterminent la capacité générale du réseau), mais également sur sa sécurité (manque de visibilité, dépassement dangereux).

Le stationnement des véhicules utilitaires sur le trottoir est également courant. Outre les dommages importants occasionnés à l'infrastructure, qui n'est pas dimensionnée pour accueillir des véhicules lourds, ce comportement a des conséquences sur l'accessibilité des trottoirs aux piétons, qui sont alors parfois contraints de contourner l'obstacle en empruntant la chaussée. Cela s'avère particulièrement dangereux pour les personnes à mobilité réduite (personnes handicapées, personnes poussant un landau, ...).

Enfin, signalons le stationnement de véhicules de livraison sur des emplacements dévolus à d'autres usages, tels que les arrêts pour les transports en commun, les parkings pour les taxis, ...

1.4.3 PROBLÈMES LIÉS PLUS SPÉCIFIQUEMENT À L'ESTHÉTIQUE ET À L'AMÉNAGEMENT DE LA VOIRIE ACCUEILLANT CE TYPE DE CHARROI

En milieu urbain, les voiries répondent à des fonctions spécifiques. Elles doivent :

- assurer les déplacements de différents types d'utilisateurs (automobilistes, chauffeurs de poids lourds, cyclistes, piétons, usagers des transports en commun, ...);
- résister à une circulation canalisée et pulsée, c'est-à-dire comportant de nombreux ralentissements, freinages et démarrages;
- s'intégrer dans l'environnement architectural;
- limiter les bruits de roulement des véhicules, afin de préserver la qualité de vie des riverains.

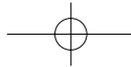
Le trafic supporté par les chaussées urbaines est généralement moins agressif que celui pour lequel sont calculées les chaussées rurales. Par contre, leurs conditions de construction sont, en général, plus pénalisantes. Le **dimensionnement des structures** et la **réhabilitation des chaussées** dépendent d'un certain nombre de paramètres :



Photos 2 à 5 : stationnement illicite à Bruxelles, à Namur et à Liège.

© MET — Direction de la Communication.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

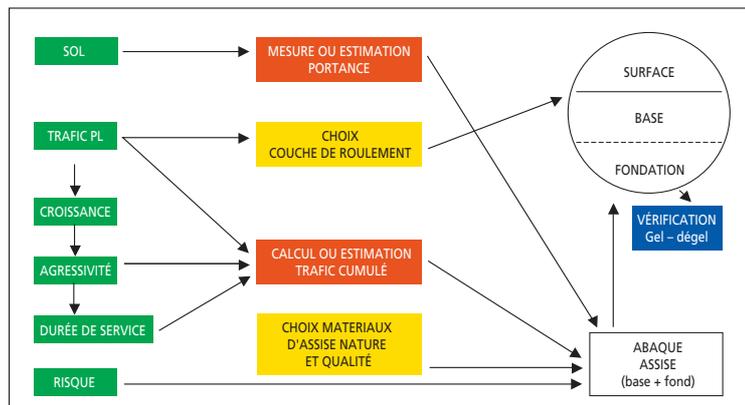


Photo 6: le stationnement des poids lourds sur un trottoir non aménagé en conséquence peut entraîner des dégradations.

© Centre de recherches routières (CRR).

- la **qualité de la plate-forme**, donc du sol. La portance peut être définie par des mesures ou estimée;
- la **durée de service**, généralement comprise entre dix et vingt ans, en fonction de la stratégie d’investissement et d’entretien qui sera poursuivie. Notons qu’en général, la voirie urbaine ne se prête pas volontiers à des opérations de réparation ou de renforcement (environnement sensible aux nuisances, ...). On estime donc sa durée de vie à environ dix ans;
- le **risque de calcul**, fixé par le maître d’ouvrage. Il correspond à la probabilité de rupture de la chaussée à l’issue de la durée de service et est fonction du niveau de service visé;
- la **composition du trafic**. Il est aisé de comprendre qu’une chaussée empruntée régulièrement par des véhicules lourds (camions et transports en commun) est davantage sollicitée. Elle doit donc être dimensionnée en conséquence. Le trafic de poids lourds est exprimé en moyenne journalière et par sens de circulation. Il se traduit par le calcul du dimensionnement en nombres d’essieux équivalents (NE) que devra supporter la chaussée pendant la durée de service envisagée. Le trafic de poids lourds est souvent estimé sur base de comptages de tous les véhicules. On peut compléter l’information en introduisant un facteur lié au chargement des véhicules (via des pesages);
- les **matériaux pour assise** (en fonction de leurs qualité);
- les **données climatiques et environnementales** (cycles saisonniers de température, fréquence et intensité des périodes de gel). Elles ont une influence sur la résistance, sur la durabilité et sur la déformation des chaussées et de leur support. Généralement, une phase de vérification des effets du gel et du dégel est prévue dans le dimensionnement.

À l’instar du dimensionnement des structures, l’esthétique de la voirie, son aménagement et le dimensionnement des ouvrages d’art devront tenir compte de la composition du trafic, notamment des dimensions des véhicules lourds empruntant ces voiries (longueur, largeur, hauteur, rayon de giration).

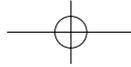


Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu’on met en œuvre un plan communal de mobilité

Figure 16: le dimensionnement des structures de chaussées • Démarche pour l’utilisation des abaques.

Source: CERTU.





établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain

1.5 Identifier les problèmes rencontrés par le transport de marchandises en milieu urbain

Un diagnostic qui se base uniquement sur les problèmes engendrés par le trafic lourd est incomplet. En effet, à l'instar des problèmes engendrés par le trafic lourd en ville, il est indispensable d'établir, en parallèle, un diagnostic des difficultés que ce trafic rencontre en tant qu'acteur du développement économique et social d'une agglomération. Celles-ci sont essentiellement liées :

- au dimensionnement des infrastructures et des chaussées urbaines;
- au stationnement des véhicules;
- aux réglementations;
- aux opérations de chargement et de déchargement des marchandises.

1.5.1 LE DIMENSIONNEMENT DES INFRASTRUCTURES ET DES CHAUSSÉES URBAINES

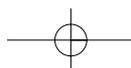
Les centres historiques d'un grand nombre de villes présentent des caractéristiques urbanistiques qui rendent souvent leur accès en camion difficile, voire impossible. Dès lors, les manœuvres auxquelles doivent se livrer ces véhicules entraînent des ralentissements qui affectent l'ensemble du trafic.

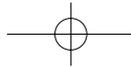


Photo 7 : véhicule lourd manœuvrant à Namur.

© MET — Direction de la Communication.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité





établir **un diagnostic** du transport de marchandises en milieu urbain



Photos 8 et 9: des emplacements de livraison occupés par des voitures particulières (Liège et Namur).

© MET — Direction de la Communication.



Photo 10: la pratique veut que l'on se gare en double file de manière à limiter la pénibilité et la durée des opérations de déchargement.

© MET — Direction de la Communication.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

1.5.2 LE STATIONNEMENT DES VÉHICULES

D'une manière générale, les opérations de chargement et de déchargement doivent être rapides. Dès lors, la pratique veut que l'on se gare en double file ou sur les trottoirs, de manière à limiter la pénibilité et la durée de ces opérations. Pour éviter de tels comportements, des aires de livraison doivent être créées. Il s'agit d'ailleurs d'une demande des transporteurs, qui y voient le moyen de faciliter leur tâche et de sécuriser leurs opérations. Ces aires de livraison sont, aujourd'hui, trop peu nombreuses ou trop éloignées des magasins ou des entreprises desservies. Enfin, en raison du manque de contrôles, ces dernières sont très souvent occupées par des véhicules non autorisés (par exemple, par les « voitures ventouses »).

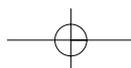
1.5.3 LES RÉGLEMENTATIONS

De plus en plus d'agglomérations introduisent des réglementations spécifiques pour le transport de marchandises. Celles-ci concernent les restrictions de circulation — basées sur des critères, tels que le poids, le nombre d'essieux, la surface au sol, ... —, les plages horaires autorisées, l'utilisation des aires de stationnement (courte et longue durées) ou, encore, l'obligation de transiter par un centre de distribution urbain (CDU). Les transporteurs doivent tenir compte de ces législations locales dans l'organisation de leurs tournées, qui sont également soumises aux contraintes imposées par les chargeurs (par exemple, la livraison juste avant l'ouverture d'un commerce à 9 heures 30). Dès lors, et comme ces réglementations d'initiative locale diffèrent d'une commune à l'autre, il est parfois difficile pour les transporteurs de s'y retrouver.

1.5.4 LES OPÉRATIONS DE CHARGEMENT ET DE DÉCHARGEMENT DES MARCHANDISES

Les opérations de chargement et de déchargement sur la voirie présentent, pour le transporteur, certains désavantages, comme par exemple:

- le risque du vol de la marchandise, lorsqu'il se trouve dans le magasin. Raison pour laquelle les transporteurs préfèrent se garer le plus près possible du lieu à délivrer, donc très souvent en double file;
- en double file, l'insécurité routière liée au passage des véhicules empruntant la chaussée;
- des difficultés liées au franchissement d'obstacles, tels que les potelets, les bordures de trottoirs, les chaînes, ...



2 DÉFINIR UNE STRATÉGIE

2.1 DÉFINIR LES OBJECTIFS

La politique du transport de marchandises en ville comprend des enjeux urbanistiques (le développement de la ville et de sa structure, la viabilité des quartiers, ...), économiques (la livraison et l'enlèvement des marchandises aux différents acteurs, les activités des entreprises de transport et de logistique) et environnementaux (la qualité de la vie en ville, la réduction des nuisances, ...).

Il est important d'avoir une vue systémique des interactions entre ces différentes catégories d'enjeux. Les objectifs assignés au transport de marchandises en ville doivent donc toujours être replacés dans un contexte plus large, afin de garantir la cohérence de la démarche et donc son réalisme, sa faisabilité et son acceptabilité par tous les acteurs concernés.

Dans cette optique, le but d'une politique de transport de marchandises est d'intégrer, au mieux, les opérations de transport de marchandises dans le milieu urbain, et non d'en bannir le fret. Au-delà de cet objectif général, **chaque ville, selon ses spécificités, doit définir ses propres priorités et ses propres objectifs**. À titre d'exemple, deux grandes catégories d'objectifs peuvent être citées: les objectifs généraux ou objectifs stratégiques et les objectifs spécifiques ou objectifs sectoriels et fonctionnels.

- Les **objectifs stratégiques** visent notamment :

- à améliorer la qualité de la vie en ville, c'est-à-dire à réduire les nuisances dues au trafic de marchandises;
- à dynamiser et à redynamiser le centre-ville;
- à accroître l'efficacité du système de desserte, à faciliter la distribution des marchandises au centre-ville;
- à développer l'emploi dans les secteurs du transport et de la logistique.

- Les objectifs **sectoriels** et **fonctionnels** visent notamment :

- à mieux partager la voirie et à réaménager l'espace public;
- à développer l'intermodalité, avec le report du transport routier de marchandises vers d'autres modes de transport;
- à améliorer, pour les transporteurs, les opérations de livraison;
- à accroître la fluidité du trafic;
- à rendre plus attractive une zone commerciale;
- à contrôler les secteurs du transport de marchandises et de la logistique.

Chaque ville définira ses objectifs et les hiérarchisera en fonction de ses caractéristiques urbanistique et économique, ainsi que de son projet de développement. Les actions potentielles à mettre en œuvre seront confrontées aux objectifs, de même que les indicateurs utiles au suivi du plan.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

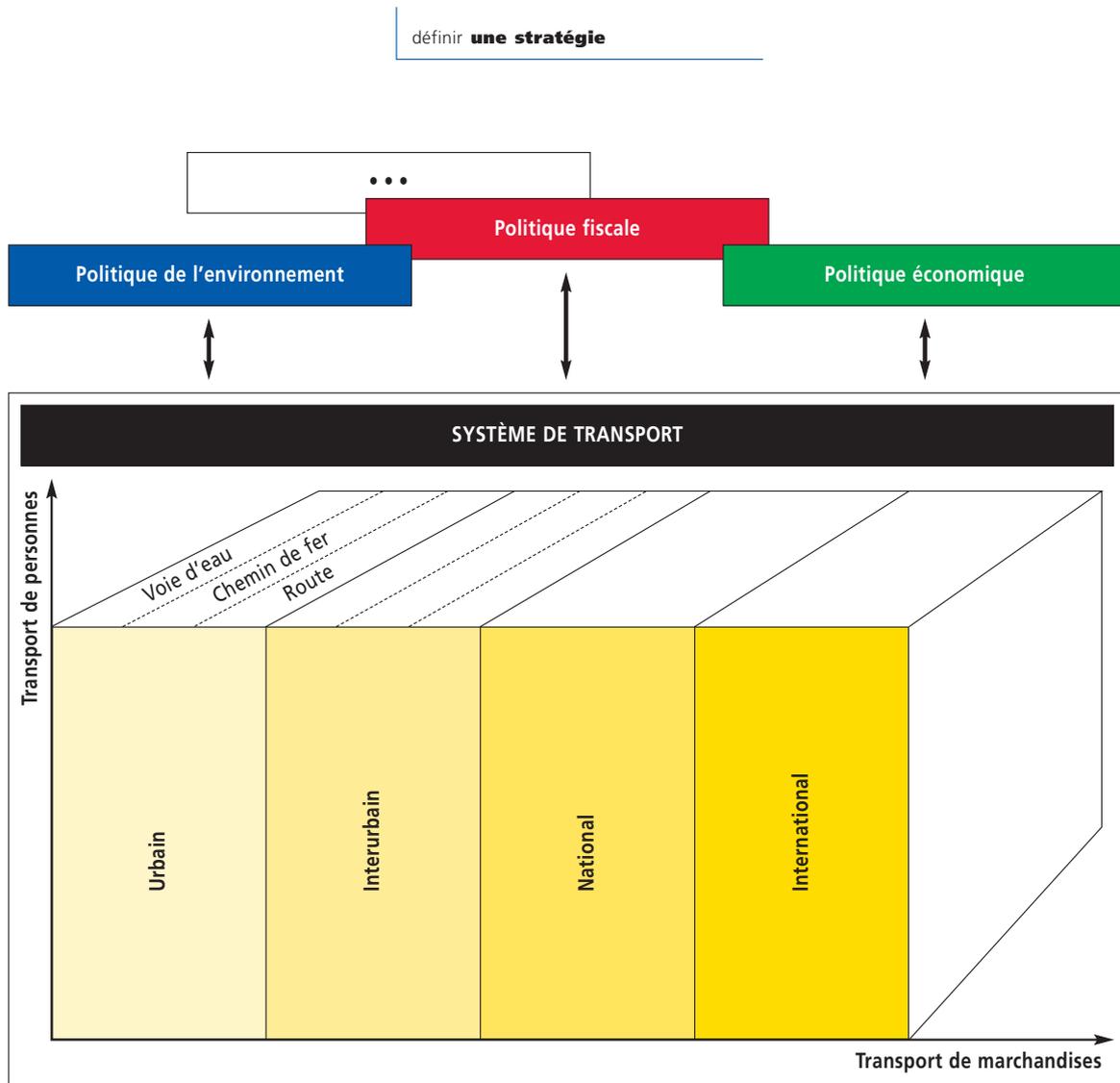
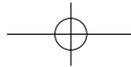


Figure 17: le transport urbain de marchandises au sein du système de transport et ses relations avec d'autres politiques.

© Centre de recherches routières (CRR).

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



définir **une stratégie**

2.2 Répertoire et caractériser les types d'actions envisageables

Les actions envisageables sont répertoriées, ci-après, dans une fiche technique qui reprend différentes données.

- **Le type de mesures.** S'agit-il, par exemple, d'une mesure relative :
 - à la réglementation;
 - à l'aménagement du territoire;
 - à la logistique;
 - à la voirie et à la circulation des véhicules;
 - aux nouvelles techniques, dont celles de l'information;
 - au financement et aux subsides;
 - aux opérations de livraison.
- Un bref **descriptif** de la mesure
- Des **exemples** de villes où ce type d'action est (ou a été) entrepris. Ces villes se situent en Belgique et/ou à l'étranger.
- Les **acteurs** à mobiliser prioritairement pour la mise en œuvre de la mesure
- Les **avantages** et les **inconvénients** que présente l'action
- Le **délai** dans lequel ce type d'action peut être mis en place
- Le **type de ville** (petite, moyenne, grande, commune urbaine ou rurale) intéressée par la mise en œuvre d'une telle mesure
- L'**acceptabilité** des différentes catégories d'acteurs pour l'action entreprise
- Les **conditions** requises pour la mise en place de la mesure

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



définir **une stratégie**

2.3 Quelques exemples de mesures et leur fiche technique

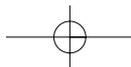
2.3.1 LE CENTRE DE DISTRIBUTION URBAIN (CDU)

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

40

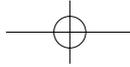
ELCIDIS

ELCIDIS (Electric City Distribution System) est un système de livraison de colis en centre-ville par des véhicules électriques. Cinq villes participent à ce programme de recherche européen : Rotterdam, Stockholm, Erlangen, région Lombardie, Stavenger et La Rochelle.



définir **une stratégie**

Type - catégorie de mesures			
Règlementation et logistique			
Descriptif	<p>Les marchandises sont acheminées par de gros camions et des semi-remorques (il existe des alternatives comme le chemin de fer ou la voie d'eau) jusqu'à un centre de distribution urbain (Cdu). De là, les livraisons vers les destinations finales en ville ou depuis celles-ci sont optimisées (taux de chargement), voire réalisées par des unités de transport plus petites et plus respectueuses de l'environnement (par exemple, des véhicules électriques ou aux gaz hybrides).</p> <p>Quelques remarques:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Le Cdu est généralement situé à la lisière du milieu urbain; — l'utilisation du Cdu peut être obligatoire — c'est-à-dire qu'il est assorti d'une réglementation d'accès au centre-ville — ou volontaire. En cas d'utilisation volontaire par les transporteurs, des avantages leur seront attribués (par exemple, l'allongement des plages horaires de livraisons autorisées); — en cas d'obligation, le contrôle d'accès à la ville doit être strict; — Les transporteurs qui utilisent déjà des techniques propres ne sont pas obligés de transiter par le Cdu. 		
Exemples	<p>Belgique</p> <p>À l'étude pour Bruxelles</p>	<p>Étranger</p> <ul style="list-style-type: none"> — Pays-Bas: Amsterdam, 's Hertogenbosch, Groningen — France: La Rochelle — Allemagne: Nürnberg — Danemark: Kopenhagen — Monaco 	
Acteurs	<p>Acteurs du milieu du transport</p> <ul style="list-style-type: none"> — Transporteurs professionnels — Chargeurs — Etc. 	<p>Acteurs du milieu urbain</p> <ul style="list-style-type: none"> — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Entreprises — Commerçants — Police 	
	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> — Diminue le nombre de camions en ville. — Concentre les flux et assure un meilleur taux de chargement des véhicules. — Accroît la flexibilité des modalités de livraison (livraisons nocturnes au Cdu). — Concentre les flux sur certains axes. 	<p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> — L'utilisation de véhicules plus petits augmente le nombre de véhicules par kilomètre parcouru en milieu urbain. Si les petits véhicules utilisés au départ du Cdu ne sont pas des véhicules propres, cela peut donc avoir des conséquences dommageables en termes de consommation énergétique et de pollution atmosphérique. — Le transit par un Cdu supprime le contact direct entre le transporteur et le destinataire ou le chargeur. Cela peut être perçu négativement. — Le transit par un Cdu ne concerne que certains types de marchandises, avec de nombreuses exceptions (par exemple, les produits frais). 	
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
			X
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
		X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers — Entreprises — Commerçants — Police 		<p>++</p> <p>++</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>--</p> <p>+</p> <p>0</p>
Conditions de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> — Des mesures d'accompagnement doivent être mises en œuvre par les autorités, afin de favoriser l'usage du Cdu. — Il faut une stricte politique de contrôle et de répression. — Les autorités ont un rôle à jouer dans le choix stratégique de la localisation du Cdu. — Il faut mener une campagne d'information à destination des transporteurs et des chargeurs. — Il faut mettre en place un système de signalisation à destination du Cdu et du centre-ville. 		



définir **une stratégie**

2.3.2 LES DÉPÔTS LOCAUX

Extrait d'un communiqué de presse

Ready vous propose de gagner du temps

Vous passez votre commande internet avant minuit. Le lendemain, de 16 heures à 21 heures, vos achats sont à votre disposition au point d'enlèvement (Ready Point) que vous avez choisi. En rentrant chez vous, vous faites un bref arrêt au Ready Point. Le steward de Ready, qui vous attend, charge le coffre de votre voiture. Quand vous voulez et en moins de deux minutes.

Ready est une filiale de Gb.

Chez Delhaize, à Bruxelles.

Au-delà du service de livraison à domicile (*Caddy home*), il est possible de prendre sa commande, passée la veille, dans un point *take'n go*.

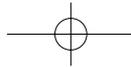


Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



définir **une stratégie**

Type - catégorie de mesures			
Logistique			
Descriptif	Les dépôts locaux , ce sont, par exemple, des stations-service, des bureaux de poste, des gares où l'on peut enlever des marchandises et où certains commerçants peuvent rendre des services à des particuliers.		
	Le client passe sa commande qui sera livrée à un point d'enlèvement où il pourra en prendre possession sans perdre de temps, voire en dehors des heures d'ouverture des commerces traditionnels (par exemple, après les heures de travail, sur le chemin du retour, entre 18 heures et 21 heures).		
Exemples	Belgique		Étranger
	<ul style="list-style-type: none"> — Delhaize — Gb avec Gb partners 		<ul style="list-style-type: none"> — Nanterre — Strasbourg
Acteurs	Acteurs du milieu du transport		Acteurs du milieu urbain
	<ul style="list-style-type: none"> — Transporteurs professionnels — Chargeurs 		<ul style="list-style-type: none"> — Entreprises — Commerçants
Avantages		Inconvénients	
<ul style="list-style-type: none"> — Cette mesure permet le regroupement et l'optimisation des traditionnelles livraisons à domicile. — Elle résout le problème de l'absence (une fois sur trois) des clients lors des livraisons à domicile. On évite ainsi des déplacements inutiles. — Elle rend plus flexibles les heures d'enlèvement (pour les clients) et de livraison (pour les commerces). — Elle peut être facilement mise en œuvre et elle ne nécessite aucun investissement. 		Il faut négocier socialement les prestations à des heures relativement tardives d'ouverture.	
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)		Moyen terme (3 à 7 ans)
	X		
Type de ville concernée	Petite ville		Grande ville
	X		X
	Commune urbaine		Commune rurale
X		X	
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Entreprises ou commerçants — Police 		<ul style="list-style-type: none"> ++ 0 0 + 0
Conditions de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> — Le maillage des dépôts locaux doit être suffisamment fin pour intéresser le client. Celui-ci ne doit pas être obligé de faire de longs détours pour prendre livraison de sa marchandise. — Les plages horaires d'ouverture du dépôt doivent être suffisamment larges (au moins jusqu'à 21 heures). — Le panier moyen dépensé et livré doit être suffisamment élevé pour compenser le surcoût que les commerçants ne veulent pas prendre en charge. 		



définir **une stratégie**

2.3.3 LES AIRES DE LIVRAISON

Une des mesures suggérées par le plan « Marchandises » de la Région de Bruxelles-Capitale est l'aménagement, en dehors des heures de pointe, des abords des carrefours principaux équipés de signaux lumineux en aires de livraison. L'espace nécessaire est gagné en reportant hors voirie (via un contrôle très strict) les voitures particulières garées en infraction. Le Code de la route prévoit, en effet, une distance minimale au carrefour de 20 mètres pour le stationnement. Durant les heures de pointe, l'espace gagné est plutôt affecté à la circulation, afin d'améliorer la fluidité du trafic.

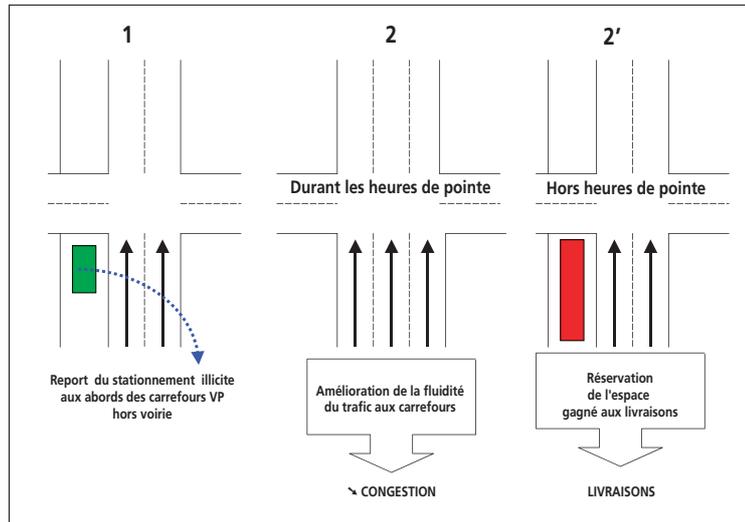


Figure 18: le volet « Marchandises » du plan Iris dans la Région de Bruxelles-Capitale.

© Centre de recherches routières (CRR).

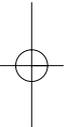


Photo 11 : aménagement d'aires de livraison en voirie à Namur.

© MET — Direction de la Communication.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



définir **une stratégie**

Type – catégorie de mesures			
Règlementation et opérations de livraison			
Descriptif	<p>Une des mesures pour mieux intégrer les opérations de transport de marchandises en milieu urbain est, sans conteste, l'aménagement d'aires de livraison dans les zones qui les attirent. Ces aires réservées aux livraisons peuvent être aménagées de diverses manières le long des voiries ou, mieux encore, lorsque la place est disponible, à l'intérieur des îlots. Via les règles d'urbanisme, il convient d'inciter les commerçants et les entreprises à disposer de leurs propres aires de livraison hors voirie. Les commerces situés le long d'un même axe ou dans un même quartier peuvent également s'associer pour aménager une aire de livraison commune hors voirie. La réalisation de ce type d'infrastructure peut être favorisée par le dialogue entre commerçants — dialogue dont les autorités communales ont l'initiative et qui est conduit par elles — et par la distribution d'incitants financiers.</p> <p>En fonction de plages horaires pertinentes, les aires de livraison réservées aux poids lourds peuvent être utilisées par d'autres usagers, tels que les riverains (après 18 heures), ou par la circulation ambiante.</p>		
Exemples	Belgique	Étranger	
	Toutes les villes belges disposent d'aires de livraison en voirie. Mais peu d'entre elles comptent des aires collectives hors voirie, à l'intérieur d'îlots.	Allemagne: aires de livraison dans les îlots. L'accès aux commerces est à l'arrière.	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport		Acteurs du milieu urbain
	<ul style="list-style-type: none"> — Transporteurs professionnels — Chargeurs 		<ul style="list-style-type: none"> — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police
	Avantages		Inconvénients
	<ul style="list-style-type: none"> — Étant moins perturbé, le trafic est plus fluide et cause moins de dommages à l'environnement. — La sécurité routière est meilleure. — Lorsque les aires sont situées hors voirie, la sécurité, lors du chargement, est meilleure. 		<ul style="list-style-type: none"> — Le contrôle doit être accru. — Parfois, il faut adopter des réglementations locales. — En raison de notre urbanisme, l'on peut rencontrer des difficultés lors de l'aménagement de certaines aires de livraison en îlot.
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
	X	X	
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police 		<ul style="list-style-type: none"> + + ++ ++ +
Conditions de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> — Les aires de livraison doivent être strictement contrôlées, car elles sont souvent occupées par des voitures particulières. — Les aires de livraison doivent être situées à proximité immédiate des commerces et des entreprises desservies (maximum 50 mètres à pied, avec un diable). 		

définir **une stratégie**

2.3.4 LA RÉGLEMENTATION DES PLAGES HORAIRES DE LIVRAISON

Type – catégorie de mesures			
Réglementation et opérations de livraison			
Descriptif	<p>Les livraisons et les enlèvements dans une aire géographique déterminée (par exemple, une rue commerçante) doivent avoir lieu durant une plage horaire fixe. L'aire concernée peut être ceinturée par des plots, des poteaux rétractables, des barrières, ...</p> <p>Cette réglementation peut être assortie de dérogations. On peut ainsi étendre les heures d'accès à la zone à certaines personnes ou à certains véhicules — par exemple les véhicules propres — qui, dans ce cas, ont la possibilité (électronique ou mécanique) d'ouvrir eux-mêmes la zone d'accès.</p>		
Exemples	<p>Belgique</p> <p>De nombreuses villes ont pris de telles dispositions.</p>	<p>Étranger</p> <p>— Espagne (Barcelone): plots rétractables, affectation de bandes de circulation aux livraisons durant certaines heures</p> <p>— Pays-Bas (Groningen): dispense pour les transporteurs transitant par un centre de distribution</p>	
Acteurs	<p>Acteurs du milieu du transport</p> <p>— Transporteurs professionnels</p> <p>— Chargeurs</p> <p>— Etc.</p>	<p>Acteurs du milieu urbain</p> <p>— Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale)</p> <p>— Entreprises</p> <p>— Commerçants</p> <p>— Police</p>	
	<p>Avantages</p> <p>— À partir d'une certaine heure, la zone commerciale est libérée du trafic de livraison et devient donc plus agréable pour les clients.</p> <p>— Les désagréments provoqués par les opérations de chargement et de déchargement sont concentrés dans le temps, donc moins durement ressentis par les riverains.</p>	<p>Inconvénients</p> <p>— Les plages horaires de livraison coïncident, le plus souvent, avec les heures de pointe du trafic. Cela oblige les transporteurs à fréquenter le centre-ville au moment où il est le plus encombré. De plus, à ces heures-là, les commerces sont généralement fermés. Les commerçants doivent alors s'organiser pour réceptionner la marchandise.</p> <p>— Tous les commerces se faisant livrer durant les mêmes plages horaires obligatoires, le trafic des camions y sera particulièrement dense, et le stationnement en double file, légion.</p> <p>— Si toutes les villes adoptent les mêmes plages horaires, les transporteurs auront des difficultés pour organiser leurs tournées; il leur faudra plus de véhicules, et le nombre de véhicules par kilomètre augmentera. Par contre, si les villes choisissent des plages horaires différentes, les réglementations se multiplieront, et les transporteurs auront du mal à s'y retrouver et à organiser leurs tournées.</p>	
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
	X		
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		X
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<p>— Habitants ou riverains</p> <p>— Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale)</p> <p>— Gestionnaires du stationnement (privé ou public)</p> <p>— Usagers particuliers, entreprises, commerçants</p> <p>— Police</p>		<p>++</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>-</p>
Conditions de mise en œuvre	<p>— Un accord doit être recherché avec les commerçants pour éviter que les heures autorisées ne soient trop restrictives pour les transporteurs.</p> <p>— Les plages horaires peuvent être étendues, notamment pour accueillir des livraisons nocturnes. Les transporteurs éviteront ainsi les heures de pointe. Mais, pour cela, un accord avec les commerçants et certains investissements (sas de livraison) seront nécessaires (cf. fiche 2.3.5).</p> <p>— Lorsque la zone concernée par la réglementation horaire est dépourvue de barrières physiques, un contrôle strict doit être exercé par la police.</p>		

définir **une stratégie**

2.3.5 LES LIVRAISONS NOCTURNES

Type - catégorie de mesures			
Opérations de livraison			
Descriptif	<p>Les livraisons nocturnes existent déjà dans certains secteurs, tels que la grande distribution, le courrier express, les centres logistiques et de distribution, ... Grâce aux développements techniques des véhicules — notamment en matière de bruit —, elles peuvent être envisagées pour les centres-villes.</p> <p>La marchandise peut être réceptionnée par le commerçant lui-même. Des systèmes de sas à livraison peuvent également être aménagés. Ceux-ci ne nécessitent pas la mobilisation de personnel au moment de la livraison. Mais, dans ce cas, risque de se poser le problème de la responsabilité lors de la réception d'une marchandise défectueuse.</p>		
Exemples	<p>Belgique</p> <p>À Louvain-la-Neuve: quais de livraisons souterrains avec sas</p>	<p>Étranger</p> <p>Pays-Bas (Rotterdam): chaîne de supermarchés</p>	
Acteurs	<p>Acteurs du milieu du transport</p> <ul style="list-style-type: none"> — Transporteurs professionnels — Chargeurs 	<p>Acteurs du milieu urbain</p> <ul style="list-style-type: none"> — Entreprises — Commerçants — Police — Etc. 	
	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> — Les coûts de transport sont optimisés (absence de files). — La livraison est rapide et efficace. — Il n'y a aucun contact. — Ce type de livraison est bénéfique pour l'environnement, puisque la réduction du trafic aux heures de pointe entraîne une diminution de la pollution. 	<p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> — L'absence de contact peut être jugée pénalisante pour le transporteur et/ou pour le commerçant. — Le travail de nuit nécessite de nouveaux accords sociaux et engendre un coût plus élevé de la main d'œuvre. — Ces livraisons engendrent des nuisances sonores pour les riverains, si des investissements ne sont pas réalisés pour les réduire. 	
Terme de mise en œuvre	<p>Court terme (1 à 3 ans)</p> <p>X</p>	<p>Moyen terme (3 à 7 ans)</p>	<p>Long terme (7 à 10 ans)</p>
Type de ville concernée	<p>Petite ville</p> <p>X</p>	<p>Ville moyenne</p> <p>X</p>	<p>Grande ville</p> <p>X</p>
	<p>Commune urbaine</p> <p>X</p>	<p>Commune rurale</p> <p>X</p>	
Acceptabilité	<p>Catégories d'acteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police 		<p>Acceptabilité (++, +, 0, -, --)</p> <p>—</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>—</p> <p>—</p>
	<p>Conditions de mise en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> — Il faut que les commerçants et les transporteurs collaborent et passent un accord. — Sur le plan social, il faut obtenir un accord entre les syndicats et le patronat. — Il faut investir, notamment pour promouvoir l'utilisation de véhicules <i>environmental friendly</i> (véhicules propres et silencieux, pourvus d'équipements de déchargement efficaces) et pour équiper les bâtiments de réception (sas de livraison, parois isolantes, toiture, ...). 		



définir **une stratégie**

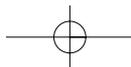
2.3.6 LES RESTRICTIONS DE CIRCULATION



Photo 12: la signalétique destinée aux poids lourds, mise en place sur la E25 à l'entrée de Liège.

© MET — Direction de la Communication.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



définir **une stratégie**

Type - catégorie de mesures			
Réglementation			
Descriptif	<p>Il s'agit de concentrer le trafic de poids lourds sur certains axes, pour éviter qu'ils ne traversent les quartiers résidentiels. Divers types de restrictions de circulation peuvent être mises en place. Elles peuvent être appliquées toute la journée ou limitées à certains moments (en particulier aux heures de pointe). Par ailleurs, ces restrictions peuvent toucher les véhicules lourds dans leur ensemble ou en partie. On peut opérer une sélection en se basant sur le nombre d'essieux, le poids ou la longueur du véhicule, sa surface au sol, ... On veillera toujours à sélectionner le critère le plus pertinent compte tenu des spécificités locales, mais aussi de son applicabilité et des possibilités de son contrôle par la police.</p> <p>Ces mesures sont parfois couplées à un Cdu, par lequel transitent les véhicules qui ne satisfont pas aux conditions de circulation.</p>		
Exemples	Belgique	Étranger	
	À Liège: interdiction pour les poids lourds de plus de 7,5 tonnes d'emprunter les quais de la Dérivation (sauf le trafic à destination de l'agglomération)	Pays-Bas (Rotterdam): interdiction aux camions de plus de 7,5 tonnes de pénétrer dans le centre-ville	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport		Acteurs du milieu urbain
	<ul style="list-style-type: none"> — Transporteurs professionnels — Chargeurs 		<ul style="list-style-type: none"> — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Police
	Avantages	Inconvénients	
	Cette mesure permet de canaliser le trafic des poids lourds sur certains axes. Cela a des répercussions positives sur l'environnement et sur l'entretien de l'infrastructure.	Le transporteur doit s'adapter aux réglementations. Soit il change de véhicule, soit il transite par un centre de distribution urbain (Cdu). Dans les deux cas, il y aura une hausse des coûts du transport qui sera répercutée sur le client.	
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
		X	
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers — Entreprises et commerçants — Police 		<ul style="list-style-type: none"> + + 0 0 - -
Conditions de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> — Il faut prévoir un régime d'exceptions (par exemple, pour le transport de produits frais, de carburants de chauffage, ...) gérable et contrôlable. — Il faut définir des critères d'accès qui sont connus des transporteurs et qui sont facilement contrôlables par la police. 		



définir **une stratégie**

2.3.7 LES COULOIRS DE CIRCULATION RÉSERVÉS



Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

Photo 13: rue de Fer à Namur, une bande de circulation est réservée aux bus et aux vélos.

© MET — Direction de la Communication.



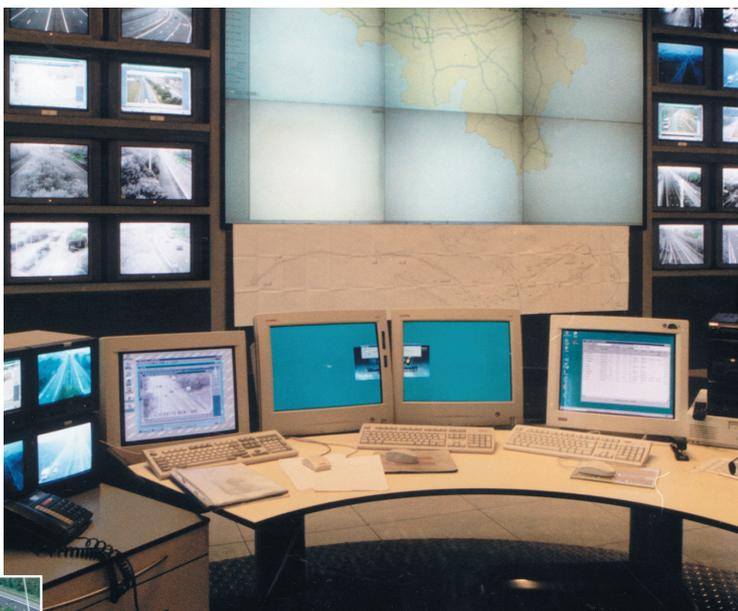
définir **une stratégie**

Type - catégorie de mesures			
Réglementation, voirie et circulation des véhicules			
Descriptif	Il s'agit ici d'utiliser, de manière optimale, les infrastructures en vue de fluidifier le trafic de marchandises en ville et d'en limiter les effets négatifs. À cet effet, les véhicules transportant des marchandises pourraient être autorisés à emprunter les bandes réservées aux transports en commun. Pour éviter que ces bandes affectées au trafic lourd ne soient également empruntées par des voitures, on y posera des égouts à voitures qui laissent passer les véhicules lourds et qui retiennent les voitures. Toutefois, ce système laisse passer les camionnettes.		
Exemples	Belgique	Étranger	
		<ul style="list-style-type: none"> — Pays-Bas: Groningen — Grande Bretagne: Londres, Newcastle 	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport		Acteurs du milieu urbain
	<ul style="list-style-type: none"> — Transporteurs professionnels — Chargeurs 		<ul style="list-style-type: none"> — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Police
	Avantages		Inconvénients
	<ul style="list-style-type: none"> — Les véhicules lourds ayant leur propre infrastructure de circulation, circulent plus facilement. — Les camions sont moins présents en ville. — Les opérations de transport sont plus efficaces et donc, plus rentables. — Des infrastructures, parfois sous-utilisées comme les sites propres des transports en commun, sont utilisées de manière optimale. 		<ul style="list-style-type: none"> — Il existe des risques d'incidents sur les sites propres des transports en commun et, donc, de blocage. — L'utilisation de ces sites propres par les transporteurs, pour leurs opérations de chargement et de déchargement, constitue un danger. — Cette mesure est destinée uniquement aux villes où de telles infrastructures existent.
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
	X		
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
		X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police 		<ul style="list-style-type: none"> 0 + 0 + -
Conditions de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> — Une politique de contrôle strict doit être mise en œuvre en vue d'éviter un usage abusif des sites propres utilisés comme aires de livraison ou pour la circulation des voitures particulières. — Les exploitants des transports en commun doivent être associés à la mise en œuvre et au suivi de la mesure. 		



définir **une stratégie**

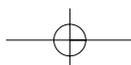
2.3.8 LES NOUVELLES TECHNIQUES DE LA COMMUNICATION ET DE L'INFORMATION



Photos 14 et 15: au cœur du réseau autoroutier (Daussoulx), le centre Perex fonctionne 24 heures sur 24 heures. Il assure la surveillance du trafic et le fonctionnement des équipements télématiques.

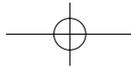
© MET — Direction des Éditions et de la Documentation — N° 00/02618 et 98/01559.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



définir **une stratégie**

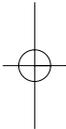
Type - catégorie de mesures			
Technologie			
Descriptif	De plus en plus, les transporteurs et les sociétés de logistique équipent leurs véhicules de nouvelles techniques qui leur permettent d'optimiser leur temps de déplacement, leur conduite, leur chargement. Le camion devient peu à peu un « bureau roulant » d'où le transporteur peut, à tout instant, communiquer avec son entreprise. Durant le trajet, il devient donc possible d'intervenir pour modifier ou corriger des données relatives à l'itinéraire, aux clients, au chargement, ... En effet, le transporteur peut recevoir, enregistrer, traiter et renvoyer des informations relatives à son véhicule, à son trajet, à son chargement, à sa conduite, ... En outre, des informations sur l'état de la circulation lui sont communiquées par les centres de contrôle du trafic et de l'équipement des infrastructures routières (panneaux à messages variables, postes de comptages, caméras).		
Exemples	Belgique	Étranger	
	De nombreux camions sont déjà équipés. En Wallonie, le ministère de l'Équipement et des Transports a mis en œuvre un vaste programme de gestion électronique du trafic appelé <i>WHIST (Walloon Highway Information System for Traffic)</i> .	France (à Toulouse): expérimentation d'un modèle de gestion des tournées sur une zone déterminée. Mise en œuvre du projet <i>rou-tage intra-urbain intelligent de marchandises (RIM)</i> , qui gère, instantanément, la circulation des marchandises.	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport		Acteurs du milieu urbain
	Transporteurs professionnels		Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale)
Avantages		Inconvénients	
L'usage généralisé de la télématique dans le secteur du transport routier de marchandises permet une réduction du nombre de trajets à vide, une augmentation du taux de chargement, une diminution du nombre de détours et, donc, une réduction du nombre de kilomètres et un gain de temps.			
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
		X	X
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
		X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police 		<ul style="list-style-type: none"> 0 ++ 0 0 0
Conditions de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> — Le développement de ces outils passe par l'équipement et l'entretien des infrastructures routières (panneaux à messages variables, caméras, postes de comptages, ...), ainsi que par une gestion efficace et dynamique des centres de trafic. — Les routes régionales devront être équipées de postes de comptages incorporés aux modèles utilisés par les centres de gestion du trafic aujourd'hui limités aux autoroutes. 		

définir **une stratégie**

2.3.9 LES CHARTES ET LES ACCORDS DE COOPÉRATION



5



Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

54

Marseille entreprend une démarche de concertation entre la direction des Transports Marseille-Provence, la direction régionale de l'Équipement Provence-Alpes-Côte d'Azur, la ville de Marseille et les enseignes de la grande distribution commerciale implantées en périphérie de l'agglomération marseillaise, leurs fournisseurs et leurs prestataires logistiques.

Toulon prévoit la désignation et la mise en place d'un « collège des partenaires », destiné à piloter l'ensemble des actions concertées, et affecte un financement de 150 000 euros par an pour son financement.

Nancy prévoit la création d'un conseil permanent regroupant les responsables institutionnels du transport, les commerçants, les transporteurs, pour évaluer et optimiser, en permanence, les mesures mises en place.

Lyon crée un poste de « monsieur marchandises », met en place une délégation municipale au transport de marchandises dans la ville, pour engager la concertation nécessaire au développement d'un cadre institutionnel et professionnel (charte « marchandises », réglementation de la circulation et du stationnement cohérente à l'échelle de l'agglomération, respectée et répondant aux exigences du marché).



définir **une stratégie**

Type - catégorie de mesures			
Descriptif	Les différents acteurs de la chaîne logistique (commerces de détail, centres commerciaux, livreurs, transporteurs, communes, ...) peuvent adopter des chartes ou signer des accords de coopération .		
Exemples	Belgique	Étranger	
		France (dans le cadre des plans de déplacements urbains — PDU): Marseille, Nancy, Reims, Toulon, Lyon, Rennes	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport		Acteurs du milieu urbain
	— Transporteurs professionnels — Chargeurs		— Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Entreprises — Commerçants
	Avantages		Inconvénients
	— Les rapprochements opérés permettent d'optimiser les chaînes logistiques urbaines des commerces. Par ailleurs, les gestionnaires communaux, qui devraient être à l'initiative de ces accords, sont ainsi en mesure de mieux identifier les besoins réels des acteurs économiques et, donc, de mieux coordonner et de mieux orienter les actions qu'ils mèneront en matière d'urbanisme, de voirie et de mobilité. — Chartes et accords renforcent l'acceptabilité des mesures prises en concertation.		— Les processus sont assez longs. — Les interlocuteurs sont nombreux et ont des intérêts différents, voire contradictoires.
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
	X		
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		X
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	— Habitants ou riverains		0
	— Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale)		+
	— Gestionnaires du stationnement (privé ou public)		+
	— Usagers particuliers, entreprises, commerçants		++
	— Police		++
Conditions de mise en œuvre	— Le comité d'accompagnement doit être motivé. — Le dynamisme, la diplomatie et la persévérance des participants sont requis.		

définir **une stratégie**

2.3.10 LA POLITIQUE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'URBANISME

	Profil de mobilité	Profil d'accessibilité	Exemples
A	Forte concentration d'emplois (1 emploi/40 mètres carrés) Nombreux visiteurs Faible dépendance vis-à-vis de la route	Accessibilité maximale en transports en commun Accessibilité médiocre en voiture	Administration
B	Concentration d'emplois modérée (1 emploi/40-100 mètres carrés) Intensité modérée des visites Dépendance modérée vis-à-vis de la voiture	Accessibilité moyenne à la fois en voiture et en transports en commun	Grands magasins, centres commerciaux
C	Concentration d'emplois faible (1 emploi/100 mètres carrés) Faible intensité des visites	Forte dépendance vis-à-vis de la route Accessibilité maximale en voiture et en camion	Centres de distribution de gros

Figure 19: Pays-Bas, la théorie ABC ou la localisation des activités en fonction de leur profil de mobilité et d'accessibilité.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

définir **une stratégie**

Type - catégorie de mesures			
Aménagement du territoire			
Descriptif	La politique d'aménagement du territoire et d'urbanisme doit avoir pour objectif de repenser la localisation des activités, notamment en fonction de leurs besoins en matière de transport de personnes ou de marchandises (livraisons, enlèvements, visite de la clientèle, ...). Il convient, notamment, de réfléchir davantage en termes multimodaux et non plus exclusivement routiers. Ainsi, il est préférable d'éviter l'implantation d'activités commerciales dans les zonages à vocation a priori industrielle et situés en périphérie. La multiplication des zonages, dès lors trop nombreux, doit cesser.		
Exemples	Belgique	Étranger	
		Pays-Bas: politique de localisation ABC (voir ci-contre)	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport		Acteurs du milieu urbain
	<ul style="list-style-type: none"> — Transporteurs professionnels — Chargeurs 		<ul style="list-style-type: none"> — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme — Entreprises — Commerçants
	Avantages		Inconvénients
	<ul style="list-style-type: none"> — Les effets de cette politique sont durables. — Elle favorise l'utilisation de modes de transport alternatifs à la route, plus respectueux de l'environnement et de la qualité de la vie en ville (développement durable). 		<ul style="list-style-type: none"> — Ce sont des mesures à long terme. — Elles sont réservées à l'implantation de nouvelles infrastructures ou lors de changements d'affectation (révision des plans de secteurs). — La mixité des activités risque d'engendrer des effets négatifs sur les riverains (nuisances sonores des opérations de livraison pratiquées à proximité immédiate des habitations). — Il est nécessaire d'impliquer les différents niveaux de pouvoirs (région et communes).
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
	X		
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		X
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police 		<ul style="list-style-type: none"> — + ++ 0 0 0
Conditions de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> — Il faut une volonté politique forte à tous les niveaux de pouvoirs impliqués dans la gestion du territoire. — Il faut, ici plus qu'ailleurs, une continuité dans la politique menée. — Il faut que les communes s'entendent dans l'implantation des activités. Il faut éviter la concurrence et favoriser la concertation. 		



définir **une stratégie**

2.3.11 LES MODES DE TRANSPORT ALTERNATIFS À LA ROUTE



Photo 16: Intradel à Liège. Transport d'immondices par la voie d'eau.

© Office de promotion des voies navigables (OPVN).

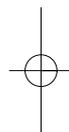
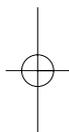
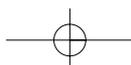


Photo 17: transport de coils par voie ferrée en gare de Namur.

© MET — Direction de la Communication.



Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



définir **une stratégie**

Type – catégorie de mesures			
Logistique			
Descriptif	<p>Il s'agit ici de promouvoir des modes de transport alternatifs à la route.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Le rail. Certaines gares de marchandises désaffectées devraient être réutilisées. Situées généralement dans les centres urbains, elles sont des points d'entrée et de sortie idéaux pour les marchandises à destination de l'agglomération ou en provenance de celle-ci. Elles peuvent être couplées à un centre de distribution et à l'utilisation de véhicules respectant l'environnement (par exemple, des camionnettes électriques). Les trains de marchandises peuvent circuler la nuit, dans la mesure où du matériel relativement silencieux sera utilisé. — La voie d'eau. À l'instar du chemin de fer, elle peut être utilisée pour certains types de marchandises. — Le vélo. Mode de transport imbattable pour les déplacements intra-urbains, il peut être utilisé pour la distribution du courrier et des petits paquets. — Le transport intermodal ou combiné. Il repose sur le développement de systèmes de petits conteneurs standardisés, qui peuvent être manipulés par une seule personne et assemblés de manière à former des conteneurs de taille traditionnelle. 		
Exemples	Belgique	Étranger	
	Bruxelles: société de courrier express « Cyclone »; transport, par voie d'eau, des immondices sur l'axe nord-sud du canal.	Pays-Bas, Allemagne, Suisse: ACTS (<i>Abroll-Container-Transport-System</i>) Allemagne: <i>Cargosprinter system</i> (train court de marchandises sans locomotive) Pays-Bas (Utrecht): distribution du courrier à vélo France: utilisation, par la Poste, de trottinettes pour la distribution du courrier	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport	Acteurs du milieu urbain	
	<ul style="list-style-type: none"> — Transporteurs professionnels — Chargeurs 	<ul style="list-style-type: none"> — Usagers particuliers — Entreprises — Commerçants 	
	Avantages	Inconvénients	
	<ul style="list-style-type: none"> — On réutilise des infrastructures existantes. — On peut livrer à toute heure du jour et de la nuit. — Les gares peuvent aussi servir de dépôts locaux. — Ces modes de transport réduisent la congestion du réseau routier et ses effets sur l'environnement urbain (modes de transport durable). 	<ul style="list-style-type: none"> — Souvent, ces modes de transport sont hors compétences communales. — Pour le chemin de fer, le groupement des marchandises est nécessaire. — Le transport par vélo n'est valable que pour les envois légers. — Encore au stade expérimental et jugés insuffisamment opérationnels, ces modes de transport suscitent encore de nombreuses réticences. 	
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
	X (vélo)		
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		
Acceptabilité	Catégories d'acteurs	Acceptabilité (++, +, 0, -, --)	
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police 	++ 0 0 0 +	
Conditions de mise en œuvre	Il faut impliquer directement les instances régionales et fédérales dans l'élaboration des projets touchant au développement ou à la réutilisation d'infrastructures et de services de la voie d'eau et du chemin de fer.		

définir **une stratégie**

2.3.12 LE « MAGASIN-VITRINE »

Type – catégorie de mesures			
Logistique			
Descriptif	Le concept de « magasin-vitrine » (ou <i>show room</i>) s'est développé dans les centres-villes. Le client vient y regarder la marchandise à son aise et passer commande. Il peut s'y rendre en flânant et en utilisant des modes de transport alternatifs à la voiture (vélo, transports publics). La marchandise commandée et payée est ensuite, soit retirée par le client lui-même dans des dépôts situés en dehors du centre-ville et accessibles par la route, soit livrée à domicile. Un même dépôt peut même être utilisé par différents commerçants.		
Exemples	Belgique IKEA (pour les marchandises les plus encombrantes)	Étranger Allemagne: Habitat Pays-Bas: <i>Kijkshop</i>	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport — Transporteurs professionnels — Chargeurs		Acteurs du milieu urbain — Commerçants
	Avantages — Ce type de magasin favorise l'utilisation des modes de transport doux pour les déplacements liés au comportement d'achat (l'argument de paquets trop encombrants à transporter ne tient plus). — Les livraisons sont mieux organisées et regroupées. — Les surfaces d'entreposage des commerçants au centre-ville sont réduites; ce qui entraîne des économies. — Les opérations d'enlèvement des marchandises se font en dehors de la voirie, dans l'enceinte de l'entrepôt où l'on dispose de plus d'espace qu'au centre-ville.	Inconvénients — En cas d'achat, le nombre de déplacements et de véhicules par kilomètre augmente (un déplacement pour commander, un autre pour acheter ou être livré). — Le système est complexe pour les touristes (problème de lisibilité). — On risque de réduire les centres-villes à des « vitrines », ce qui peut engendrer la désertification de ceux-ci. — L'entrée en possession de la marchandise étant différée, les comportements d'achat risquent d'être perturbés.	
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
		X	
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	— Habitants ou riverains		+
	— Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale)		0
	— Gestionnaires du stationnement (privé ou public)		+
	— Usagers particuliers, entreprises, commerçants		+
	— Police		+
Conditions de mise en œuvre	— Les modes de transport doux à destination du centre-ville doivent être opérationnels. Leur utilisation doit être favorisée par différents équipements (parkings à vélos, dessertes avec des haltes à proximité immédiate des commerces, ...) et l'usage de la voiture, dissuadé par la création de parkings payants, ... — Des campagnes d'informations doivent être menées qui expliquent le système aux clients des commerces. Ce type de solution est encore expérimental et suscite bon nombre de questions. A priori, il concerne davantage les biens de consommation durables et les encombrants.		

définir **une stratégie**

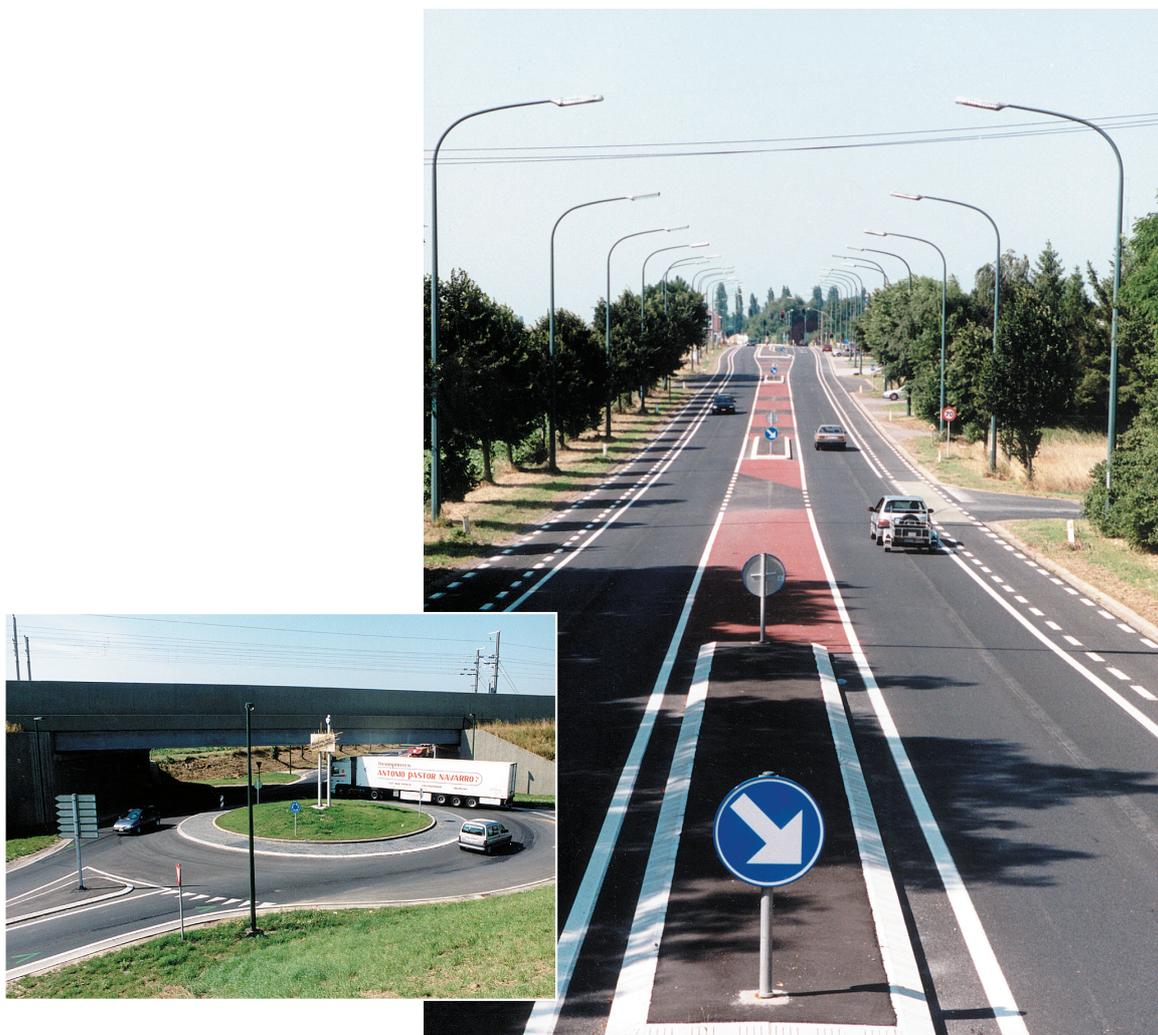
2.3.13 LES PARKINGS DE LONGUE DURÉE POUR LES CAMIONS

Type – catégorie de mesures Voirie et circulation des véhicules			
Descriptif	En ville, les poids lourds inactifs qui stationnent longtemps constituent une gêne visuelle. De plus, lorsqu'ils redémarrent (à l'aube), ils font du bruit et polluent l'atmosphère. Pour remédier à ces désagréments, l'on pourrait aménager, en agglomération, des parkings spécifiques de longue durée , où les poids lourds pourraient demeurer plus de huit heures consécutives. Ces parkings devront être gardés (pour la sécurité des véhicules et des transporteurs) et devraient offrir divers services, tels que la distribution d'essence, le nettoyage des véhicules, ...		
Exemples	Belgique Bruxelles: le plan «IRIS marchandises» prévoit l'aménagement de deux parkings de longue durée pour les poids lourds	Étranger	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport — Transporteurs professionnels	Acteurs du milieu urbain — Habitants — Gestionnaires de la voirie — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Police	
	Avantages — Ces parkings réduisent les nuisances sonores et visuelles dans les quartiers résidentiels. — Ils développent l'activité commerciale. — Les véhicules et leurs éventuelles marchandises sont sécurisés.	Inconvénients	
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans) X	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
Type de ville concernée	Petite ville X	Ville moyenne X	Grande ville X
	Commune urbaine X	Commune rurale X	
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	— Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police		++ + + 0 +
Conditions de mise en œuvre	— Le parking doit absolument être gardé en vue de garantir la sécurité des véhicules. — Le parking doit être desservi par les transports en commun en vue de garantir aux transporteurs leur retour à domicile.		



définir **une stratégie**

2.3.14 LES VOIRIES DE CONTOURNEMENT



Photos 18 et 19: RN69 à Waremmé. La voirie de contournement limite l'impact du trafic de transit.

© MET — Direction des Éditions et de la Documentation — N° 02/01756 et 02/01749.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



définir **une stratégie**

Type - catégorie de mesures			
Voirie et circulation des véhicules			
Descriptif	À l'instar du trafic de transit des automobiles, celui des poids lourds en milieu urbain est particulièrement dommageable pour les quartiers résidentiels qui, progressivement, se désertifient. Dès lors, une des solutions est d'aménager des voiries de contournement affectées, exclusivement ou non, au trafic de transit des poids lourds.		
Exemples	Belgique	Étranger	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport — Transporteurs professionnels — Chargeurs — Etc.		Acteurs du milieu urbain — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police
	Avantages — Les voiries de contournement améliorent la qualité de la vie en ville et la sécurité.	Inconvénients — Les voiries de contournement nécessitent des investissements relativement importants. — Elles nécessitent parfois des expropriations. — Il est parfois difficile de définir la zone concernée (par exemple, interdit au trafic de poids lourds, sauf à destination de l'agglomération; mais que représente l'agglomération?).	
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
		X	
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	<ul style="list-style-type: none"> — Habitants ou riverains — Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale) — Gestionnaires du stationnement (privé ou public) — Usagers particuliers, entreprises, commerçants — Police 		<ul style="list-style-type: none"> ++ + 0 0 +
Conditions de mise en œuvre	L'aménagement de telles voiries doit être accompagné d'une signalisation très lisible — également pour les conducteurs étrangers — et d'un système de contrôle et de répression efficace.		

définir **une stratégie**

2.3.15 LES INCITANTS ÉCONOMIQUES ET FINANCIERS

Type - catégorie de mesures			
Financement/subsides			
Descriptif	Les Communes, les Régions et l'État fédéral peuvent contribuer au développement d'expériences innovantes dans le domaine du transport de marchandises, notamment en octroyant aux personnes morales à l'origine de ces projets des avantages économiques, fiscaux ou financiers . On peut ainsi imaginer des primes pour les entreprises qui se dotent d'un plan de transport marchandises, un prix décerné chaque année aux quartiers commerçants les plus innovants, des primes aux entreprises de transport ayant des véhicules non polluants, ...		
Exemples	Belgique	Étranger	
		France: le Pbu de Reims prévoit un financement de l'ordre de cent cinquante mille euros pour une action d'information et de promotion de véhicules silencieux et non polluants.	
Acteurs	Acteurs du milieu du transport		Acteurs du milieu urbain
	— Transporteurs professionnels — Chargeurs		— Entreprises ou commerçants
	Avantages		Inconvénients
	— Ces mesures sont incitatives et non restrictives (comme c'est trop souvent le cas). — Elles peuvent susciter l'intérêt pour le domaine du transport de marchandises et stimuler l'imagination. — Elles permettent d'associer des acteurs différents.		— Il faut un budget minimum et de la pérennité, si l'on veut crédibiliser l'action et garantir ses apports.
Terme de mise en œuvre	Court terme (1 à 3 ans)	Moyen terme (3 à 7 ans)	Long terme (7 à 10 ans)
	X		
Type de ville concernée	Petite ville	Ville moyenne	Grande ville
	X	X	X
	Commune urbaine		Commune rurale
	X		X
Acceptabilité	Catégories d'acteurs		Acceptabilité (++, +, 0, -, --)
	— Habitants ou riverains		++
	— Gestionnaires de la voirie (locale ou régionale)		0
	— Gestionnaires du stationnement (privé ou public)		0
	— Usagers particuliers, entreprises, commerçants		++
	— Police		0
Conditions de mise en œuvre	— Il faut un budget. — Il faut des actions concertées entre les ministres (au niveau fédéral, notamment, avec le ministre des Finances).		

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

3 METTRE EN ŒUVRE LE PLAN ET EN ASSURER LE SUIVI

3.1 Mettre en œuvre le plan

La mise en œuvre du P_{CM} est une étape essentielle, puisqu'elle doit aboutir à la concrétisation des actions envisagées. Pour réussir cette phase, voici quelques principes.

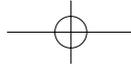
- La mise en œuvre du P_{CM} passe par une série d'actions à court, à moyen et à long termes. Néanmoins, certaines actions indissociables doivent se dérouler simultanément. Par exemple, l'on ne peut instaurer une restriction d'accès au transit des poids lourds, si aucune infrastructure de contournement n'est opérationnelle.
- Avant de mettre en œuvre des projets ambitieux (par exemple, l'obligation de transiter par un centre de distribution urbain), il faut étudier leur faisabilité et en analyser les coûts et les bénéfices.
- L'implantation d'activités génératrices de fret doit faire l'objet d'une analyse de localisation multicritères.
- La mise en œuvre du P_{CM} doit respecter un programme préétabli. Les retards observés, les difficultés rencontrées doivent être analysés, de façon à trouver les solutions nécessaires. C'est ici, que le Cem jouera un rôle essentiel. Par ailleurs, un comité de suivi peut être créé (cf. § 3.2).
- La mise en œuvre du P_{CM} durera vraisemblablement plusieurs années. Le dialogue entre les acteurs et les échanges d'informations et d'idées doivent donc se poursuivre afin que chaque acteur agisse dans son champ d'action, de façon cohérente par rapport aux autres — publics ou privés.
- La population doit être informée de l'état d'avancement du programme et des conséquences qu'elle risque d'en subir.

3.2 Assurer le suivi du plan

La phase de mise en œuvre d'un P_{CM} est une étape importante, mais elle ne constitue pas l'aboutissement du processus. La phase de suivi d'un P_{CM} est tout aussi importante si l'on veut réussir.

Actuellement, aucune obligation de suivi d'un P_{CM} ne figure dans le cahier des charges type. Ce processus est donc laissé à l'appréciation de l'autorité communale, d'autant qu'aucune aide matérielle ou logistique de la Région, n'est prévue en la matière. Or, le succès d'un P_{CM} dépend de son suivi, dans la mesure où, grâce à celui-ci, l'on peut :
— vérifier la mise en œuvre effective des actions prévues dans le P_{CM}.
La crédibilité des autorités en charge de la politique de mobilité (aux niveaux communal et régional) est en jeu;

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



Mettre en œuvre le plan et en assurer le suivi

- évaluer les effets — positifs ou négatifs — des actions entreprises ;
- déterminer dans quelle mesure les objectifs fixés au départ sont atteints.

En fonction de ces constats, le suivi permet d'ajuster les actions futures, donc de coller aux réalités et de procéder aux changements nécessaires. Le développement urbain étant, par essence, mouvant, aucune situation n'est figée. Il est donc indispensable de tenir compte de ces changements dans la gestion quotidienne de la mobilité et de la qualité de la vie en ville. De plus, il vaut mieux ajuster un Pcm au fur et à mesure qu'il se met en place, plutôt que de le recommencer quelques années plus tard.

Par ailleurs, le processus de suivi permet aux élus de communiquer au public, de façon continue, l'état d'avancement du programme.

Voici comment se déroule le processus de suivi d'un Pcm.

- Étape 1: **mettre au point des indicateurs** et récolter les données nécessaires au suivi de ces indicateurs (cf. les figures 20 et 21).
- Étape 2: en parallèle, **échanger des informations** avec des villes qui rencontrent les mêmes problèmes et/ou qui mettent en œuvre des mesures similaires.
- Étape 3: durant le suivi, **poursuivre le dialogue** avec les acteurs.
- Étape 4: compte tenu des trois étapes précédentes, éventuellement **ajuster les mesures** initialement prévues par le Pcm.

Choix des indicateurs

Faisabilité	<ul style="list-style-type: none"> — Autant que possible, se baser sur des données existantes. — Limiter le recueil des données. — Veiller à la garantie de livraison des données par leurs propriétaires (publics ou privés). — Limiter la dépendance à des fournisseurs extérieurs de données.
Simplicité	<ul style="list-style-type: none"> À rechercher : <ul style="list-style-type: none"> — car normaliser et standardiser permet une comparaison entre les villes (<i>bench marking</i>) ; — car cela permet de limiter les coûts.
Fiabilité	Ne présente aucun intérêt s'il existe trop d'imprécisions.
Pérennité	Veiller à la durabilité des indicateurs sur le long terme. Ainsi, les données seront-elles toujours disponibles même si le contexte, notamment législatif (changement de définition statistique), change ?
Pertinence	<ul style="list-style-type: none"> — Veiller à la pertinence des données par rapport aux objectifs du Pcm. — Faire coïncider le périmètre de collecte des données et les problèmes étudiés. — Veiller à la pertinence par rapport à l'évolution future de la ville. Par exemple, un compteur routier ne doit pas être placé sur une voirie qui, dans le futur, deviendra un piétonnier.

Figure 20 : quelques grands principes pour le choix des indicateurs.

Source : Centre de recherches routières (CRR), sur base de CERTU, *Observatoires des plans de déplacements urbains. De la méthode aux indicateurs*, octobre 2001.



Mettre en œuvre le plan et en **assurer le suivi****Étape 1: les indicateurs**

Bon nombre d'indicateurs permettent d'apprécier l'efficacité d'un Pcm. Certains ne sont utilisables qu'en évolution. D'autres — en particulier ceux qui s'expriment en ratio ou en taux — sont utilisés pour comparer les différentes politiques des villes, donc dans une optique de *bench marking*. Certains enfin doivent être mis en relation avec d'autres afin de donner une vision objective et complète de la situation¹.

Il est important de toujours disposer d'une **situation de référence** (généralement, la situation initiale), puisque l'objectif des indicateurs est d'évaluer les changements provoqués au fil du temps par l'application des différentes mesures. Cette situation de référence permettra de juger les progrès ou les dégradations rencontrés par la suite, notamment sous l'effet de la politique entreprise. C'est souvent l'inexistence de cette situation de référence qui complique ou empêche l'évaluation des mesures prises. Il est donc essentiel, d'établir des indicateurs et de récolter les données y attendant avant la phase de suivi, tout en amont du processus du Pcm, lors de la définition des objectifs.

Signalons enfin que les indicateurs facilitent la communication vers le grand public qui peut ainsi mieux apprécier les effets des mesures prises et l'amélioration de la situation de départ.

Quels indicateurs utiliser ? **La sélection des indicateurs** dépendra des objectifs du Pcm. Si ceux-ci sont environnementaux, les indicateurs seront axés sur les nuisances provoquées par le trafic lourd en milieu urbain (par exemple, le bruit, les pollutions sonores et visuelles). Par contre, si les objectifs du Pcm sont plutôt économiques, les principaux indicateurs s'attacheront à l'efficacité de la logistique et de la desserte des entreprises et des commerces urbains (disponibilité des emplacements de stationnement, temps de parcours, ...).

Il est important d'avoir une vision globale de la situation, car certaines mesures peuvent être ambivalentes, c'est-à-dire qu'elles peuvent produire, à la fois, des effets négatifs et positifs. Par exemple, la mise en œuvre d'un centre de distribution urbain, couplée à l'obligation pour les poids lourds de plus de deux essieux d'y transférer la marchandise sur des petits véhicules, conduit à une réduction du nombre de gros véhicules dans la zone concernée. Mais, parallèlement, le nombre de véhicules nécessaires pour transporter la même quantité de marchandises augmente, et les kilomètres parcourus aussi. Finalement, cette mesure prise pour améliorer la qualité de l'environnement n'est pas aussi bénéfique qu'on aurait pu le penser.

¹ Ainsi par exemple, le taux de chargement des véhicules doit être mis en relation avec le nombre de véhicules affectés au transport et leur tonnage.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

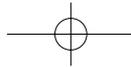
Mettre en œuvre le plan et en **assurer le suivi**

CRITÈRES	OBJECTIFS	INDICATEURS	SOURCE D'INFORMATION	MÉTHODES DE MESURES
Accessibilité	Amélioration de l'accessibilité	1 Nombre de véhicules/kilomètres. Nombre de véhicules/tonnes/kilomètres 2 Nombre de mouvements de véhicules 3 Temps de parcours à destination 4 Obstacles physiques rencontrés (ponts, ralentisseurs de trafic, ronds-points, zones 30, ...) 5 Encombrement des aires de livraisons (rotation, type de véhicules)	Transporteurs, chauffeurs Gestionnaire des voiries, police	Questionnaire
Qualité de la vie	Réduction des inconvénients dus au trafic lourd dans les zones urbaines, pour les résidents et les utilisateurs	6 Bruit 7 Émissions de polluants (CO ₂ , NO _x , COV, ...) 8 Nombre de véhicules en mouvement ou en transit sur certains axes 9 Plaintes des citoyens 10 Plaintes des commerçants et des industries 11 Part des véhicules lourds dans les accidents	Enquête acoustique sur le terrain Enquête sur le terrain Services communaux, Services communaux, police Services communaux, police Services communaux, police, Ins, gendarmerie	Mesures, modélisation Mesures Comptages, photos aériennes Analyse des plaintes déposées Analyse des statistiques
Efficacité du transport	Augmentation du taux de remplissage des véhicules de livraison Réduction du nombre de véhicules et de la consommation de carburant	12 Taux de chargement moyen des véhicules 13 Consommation de carburant	Transporteurs	Enquête
Développement économique	Maintien ou amélioration du développement économique du centre-ville	14 Taille des emplacements commerciaux 15 Nombre de visiteurs par jour et par emplacement commercial 16 Rotation des enseignes	Administration communale, cadastre Bureaux, promoteurs immobiliers, gestionnaires du centre-ville	Statistiques Questionnaires, enquêtes
Autres	Avantages pour tous les acteurs	17 Opinion des résidents 18 Opinion des clients fréquentant le centre-ville 19 Opinion des transporteurs 20 Opinion des commerçants, des industriels et des entrepreneurs	Administration communale, comités de quartier	Questionnaires, enquêtes

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

Figure 21 : exemples d'indicateurs

Source : Centre de recherches routières (CRR).



Mettre en œuvre le plan et en **assurer le suivi**

On distingue, généralement, trois grandes catégories d'indicateurs.

- **Les indicateurs environnementaux.** Ils sont liés aux objectifs en matière de qualité de la vie en ville (diminution des impacts environnementaux du transport de fret et des livraisons). Ces indicateurs — nombreux — sont par exemple :

- le comptage des poids lourds en transit sur certains axes;
- le calcul de l'évolution du nombre de véhicules de livraison par kilomètre parcouru dans les centres-villes;
- l'enquête d'opinion auprès des résidents des zones d'activités commerciales.

- **Les indicateurs économiques.** Ils permettent d'évaluer l'impact du transport de marchandises et des opérations de livraison sur l'économie de la ville (nombre d'emplacements de livraison comparé au nombre de commerces, disponibilité des emplacements réservés au trafic lourd, ...).

- **Les indicateurs logistiques.** Ils permettent de mieux comprendre les mécanismes d'approvisionnement et de livraison. Ces indicateurs sont, par exemple :

- le nombre de livraisons;
- le nombre d'enlèvements par zone;
- le nombre de tournées;
- le type de véhicule utilisé.

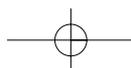
La connaissance des mécanismes de gestion et d'organisation de la logistique urbaine est, aujourd'hui, nécessaire à la recherche de mesures efficaces, dans la mesure où la période actuelle est charnière en matière de consommation et de distribution. En effet, l'apparition de phénomènes tels que le commerce électronique, le développement des livraisons directes aux particuliers ou encore le développement du *cash and carry* sont les bases de nouvelles méthodes organisationnelles des livraisons. La frontière entre le transport professionnel et le transport de marchandises effectué par des particuliers est de plus en plus mince.

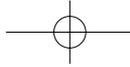
Étape 2: l'échange d'informations

Dans le cadre du suivi d'un PCM, l'échange d'informations est une étape importante. Elle permet de tirer des leçons et d'optimiser les actions en connaissance de cause. On ne peut que favoriser de tels échanges. Les Cem y ont certainement un rôle majeur à jouer, et ce à divers niveaux :

- entre eux, au sein même du réseau des Cem. C'est à ce niveau, qu'il est intéressant d'avoir des indicateurs standardisés. Ceux-ci permettront, en dehors de toute compétition, de comparer les politiques de mobilité des villes wallonnes et d'assurer ainsi une meilleure collaboration entre elles pour la recherche des meilleures pratiques;

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité





Mettre en œuvre le plan et en **assurer le suivi**

- au sein des autorités communales chargées des autres politiques qui ont une incidence sur la mobilité et, dans ce cadre-ci, sur les livraisons et le transport de marchandises (par exemple, l'urbanisme dans le cas d'implantation d'activités fortement génératrices de trafic de marchandises);
- au sein du pouvoir régional, afin de lier tous les niveaux politiques;
- au sein de réseaux d'experts nationaux et internationaux en vue d'élargir les horizons et d'enrichir les connaissances.

Étape 3: la poursuite du processus de dialogue avec les acteurs

La réalisation des objectifs d'un Pcm est une stratégie collégiale, puisque chaque acteur doit mener les actions qui relèvent de son champ de compétence et de son domaine d'intervention. Dans le cadre d'un tel processus, il importe que les différents acteurs connaissent les différentes actions entreprises, les difficultés rencontrées dans leur mise en œuvre et les effets produits. Ce dialogue continu entre acteurs est rendu nécessaire de par la durée d'application d'un Pcm — plusieurs mois, voire plusieurs années — et de par la nécessité de cohérence avec les autres politiques régionale et communale. La mise en place d'un comité de suivi du Pcm — qui peut être élargi, en fonction de problèmes spécifiques rencontrés — facilitera ce dialogue.

Étape 4: l'ajustement

L'analyse des indicateurs peut faire apparaître soit des résultats moins bons que ceux espérés, soit des effets pervers ou négatifs auxquels on ne s'attendait pas. Dans ce cas, il faut s'interroger sur la poursuite des actions entreprises ou sur la nécessité de leur ajustement. Néanmoins, il faut rester prudent: certaines mesures nécessitent plusieurs années de fonctionnement avant qu'elles ne portent leurs fruits. Il ne saurait donc être question de changer de politique tous les six mois!

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

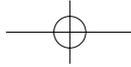


4 CONCLUSION

Ce guide est un outil pour élaborer une démarche qui prend pleinement en compte le transport des marchandises dans les politiques de développement, de mobilité et d'urbanisme de toute commune. Loin d'être figé, il a pour but de susciter la réflexion. Les démarches entreprises progressivement par les conseillers en mobilité et leurs communes l'enrichiront au fil des expériences menées. Dès lors, aucune conclusion définitive ne peut être tirée. Néanmoins, des observations menées jusqu'à présent en la matière, quelques points essentiels se dégagent.

- Considérer le transport de marchandises comme n'engendrant que des effets négatifs serait une erreur. Il faut garder à l'esprit qu'il participe pleinement au développement économique et à la viabilité des villes.
- Dans cette optique, l'analyse du transport de marchandises en ville doit s'intéresser non seulement aux problèmes que celui-ci engendre sur le plan de la qualité de la vie, mais également aux problèmes auxquels il est confronté et qui handicapent les performances logistiques.
- Les acteurs du transport de marchandises sont nombreux et présentent des intérêts différents, voire opposés. Les acteurs professionnels adoptent des logiques économiques privées qui rentrent très souvent en conflit avec les acteurs de la sphère urbaine qui, eux, raisonnent en terme de qualité de la vie.
- Les deux logiques décrites ci-avant doivent coexister au sein des villes pour que celles-ci se développent harmonieusement. Des arbitrages devront être opérés qui garantissent le partage de l'espace public compte tenu de ces deux approches.
- Pour que le Pcm réussisse, le dialogue entre les acteurs est essentiel, que ce soit dans la phase d'élaboration du plan ou dans ses phases de mise en œuvre et de suivi.
- Le transport des marchandises ne peut être isolé du transport des personnes. Des liens existent entre les deux, bien que chacun présente de fortes spécificités. Dans cette optique, il est regrettable que le cahier des charges type d'un Pcm ne mentionne pas le transport de marchandises.
- Le transport de marchandises en ville est la source d'effets négatifs importants en matière environnementale :
 - le taux de gravité des accidents impliquant des poids lourds est supérieur à la moyenne;
 - en matière de pollution atmosphérique, les véhicules lourds sont surtout responsables, en milieu urbain, de l'émission des particules, des SO₂ et du NO_x;
 - la part relative du bruit émis par les poids lourds est importante. Elle peut augmenter le niveau sonore de 1 à 4 dB (une augmentation de 3 dB équivaut à un doublement du trafic).

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



Conclusion

- Une ville importe davantage de marchandises qu'elle n'en exporte.
- La répartition horaire du trafic des livraisons et des enlèvements suit les heures d'ouverture des commerces et des autres établissements. Elle est donc décalée par rapport aux pointes générales de trafic. Toutefois, ces dernières ayant tendance à s'allonger, les conflits risquent de s'intensifier.
- Pour mettre en œuvre des actions cohérentes et efficaces, il faut prendre en considération l'ensemble de la chaîne logistique et comprendre son fonctionnement depuis le chargeur jusqu'au destinataire, en passant par le transporteur. L'acte de transport en lui-même n'est qu'une partie du problème. L'isoler ne permet pas d'avoir une vision claire et objective de la situation.
- L'essentiel des opérations de livraison en milieu urbain se fait à bord de petits véhicules, inférieurs à 3,5 tonnes.
- Trop souvent encore, l'urbanisme néglige l'impact, en matière de transport de marchandises et de livraisons, des nouveaux équipements et des nouvelles constructions.
- L'implantation de plates-formes logistiques et de centres de distribution urbains (CDU) doit être envisagée de façon intégrée au niveau d'une région, et ce, en collaboration directe avec les transporteurs.
- La multiplication des réglementations régissant les livraisons en ville et leur manque d'harmonisation compliquent le travail des transporteurs, parfois de manière inutile.
- L'efficacité des mesures entreprises dépend d'une politique stricte de contrôle et de répression.
- La phase de suivi du PCM est essentielle. Ici aussi, il est regrettable que le cahier des charges type d'un PCM n'y fasse aucune allusion.



5 BIBLIOGRAPHIE

5.1 Publications

ADMINISTRATION DES DÉPLACEMENTS — INSTITUT POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT, *La lutte contre le bruit en milieu urbain dans la Région de Bruxelles-Capitale*, Bruxelles, 1998.

CERTU, *Les enquêtes de stationnement. Guide méthodologique*, octobre 2000.

CERTU, *Observatoires des plans de déplacements urbains. De la méthode aux indicateurs*, Dossier 121, octobre 2001.

CERTU et ADEME, *Plans de déplacements urbains. Prise en compte du transport des marchandises*, Lyon, 1998.

CERTU et ADEME, *Plans de déplacements urbains. Prise en compte de la pollution de l'air, du bruit et de la consommation d'énergie. Guide méthodologique*, Lyon, 1999.

COMITÉ DES APPLICATIONS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, *Évaluer les effets des transports sur l'environnement. Le cas des nuisances sonores*, Rapport n° 16, France, novembre 1999.

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS, *Les transports de marchandises en ville. Rapport de la 109^e table ronde d'économie des transports*, Paris, 1997.

DABLANC, L., *Le transport de marchandises en ville, une gestion publique entre police et services*, Éditions Liaisons, 1998.

EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE GÉNÉRAL TRANSPORT, *COST 321 : Urban Goods transport. Transport Research. Final Report of the Action*, Luxembourg, 1998.

GART et FNTR, *Mieux gérer les marchandises en ville. Guide d'actions*, février 2000.

GÉRARDIN, B., PATIER, D., ROUTHIER, J.-L., SÉGALOU, E., (LET — Laboratoires d'économie des transports), *Diagnostic du transport de marchandises dans une agglomération*, Programme National « Marchandises en Ville », Direction de la Recherche et des Affaires scientifiques et techniques, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, Lyon, 2000.

INRETS, *Préparation d'une nouvelle enquête auprès des chargeurs*, juin 1999.

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

Bibliographie

LABORATOIRE D'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS, *L'intégration des marchandises dans les systèmes de déplacements urbains. Treizièmes entretiens Jacques Cartier*, octobre 2000.

MET, DIRECTION GÉNÉRALE DES TRANSPORTS, *Guide pour la participation citoyenne dans les plans communaux de mobilité*, 2001.

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DES DÉPLACEMENTS DE LA RBC, SERVICE DE LA POLITIQUE DES DÉPLACEMENTS, *Plan de transport marchandises de la Région de Bruxelles-Capitale*, Bruxelles, 1997.

PREDIT et CERTU, *L'innovation au service des déplacements urbains. Bilan de 33 recherches et expérimentations*, avril 2001.

SCHOON, C.C., *De zwaar-verkeerproblematiek binnen de bebouwede kom en richtinggevende oplossingen*, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (Swov), Leidschendam, 1998.

Spécial plans de déplacements urbains, Recherche — Transports — Sécurité (RTS), n° 69, octobre-décembre 2000.

VALLAR, J.-P., *Gestion du trafic commercial de livraison. Actions de villes européennes. État de l'art 1997*, ADEME, Paris, 2000.

VAN BINSBERGEN, A. et VISSER, J.,. *Innovation steps towards efficient goods distribution systems for urban areas*, The Netherlands Trail Research School, May 2001.

VAN KAMPEN, L.T.B. et Vis, A., *Onveiligheid van bestel- en vrachtauto's binnen de bebouwde kom*, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (Swov), Leidschendam, 1998.

5.2 Sites internet

EU: BESTUFS: www.bestufs.net

EU: ELCIDIS: www.elcidis.org

EU: COST 32 (transport de marchandises en ville):
www.cordis.lu/cost-transport

EU: Conférence européenne des ministres du Transport (CEMT):
www.oecd.org/cemt/

NL: Platform Stedelijke Distributie: www.psd-online.nl

F: www@gart.org

www@certu.fr

www.transports-marchandises-en-ville.org

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité

6 GLOSSAIRE

CHARGE UTILE

Poids de chargement maximum autorisé pour un camion.

CHARGEUR

Entreprise, commerce ou particulier qui confie l'acheminement de ses marchandises à une entreprise logistique ou de transport.

COMPTAGE CORDON

Comptages effectués autour d'une zone afin d'appréhender les véhicules qui entrent et qui sortent, voire ceux qui transitent par la zone.

COMPTE D'AUTRUI

Transport par un professionnel, contre rémunération, de marchandises appartenant à un tiers.

COMPTE PROPRE

Transport de marchandises effectué directement par l'entreprise expéditrice ou réceptrice de la marchandise, à l'aide de ses propres véhicules ou de véhicules loués.

FLUX TENDUS ou *JUST-IN-TIME*

Méthode de production visant à optimiser la fabrication afin de réduire au maximum les stocks et leurs coûts associés.

GÉNÉRATEUR DE TRAFIC LOURD

Toute zone dont les activités qui s'y déroulent sont susceptibles d'être à l'origine du trafic de poids lourds.

Gps (*Global Positioning System*)

Système d'information géographique qui permet l'échange d'information et le traçage du véhicule.

INTERMODALITÉ

Utilisation d'un même contenant favorisant le passage d'une marchandise d'un mode de transport à un autre.

MULTIMODALITÉ

Utilisation successive de plusieurs modes de transport.

POIDS LOURD

Véhicule utilitaire de plus de 3,5 tonnes (poids total autorisé en charge).

POIDS TOTAL AUTORISÉ EN CHARGE

ou MASSE MAXIMALE AUTORISÉE

Poids maximum autorisé véhicule ajouté au chargement (deux essieux: dix-neuf tonnes, trois essieux: vingt-six tonnes, quatre essieux: trente-deux tonnes, ...).

Comment prendre en compte le transport des marchandises quand on élabore et qu'on met en œuvre un plan communal de mobilité



Glossaire

RUPTURE DE CHARGE

Au cours d'un trajet, déchargement de la marchandise d'un véhicule pour la recharger sur un autre véhicule (mode de transport identique ou différent).

TOURNÉE

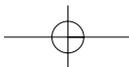
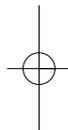
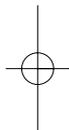
Parcours comportant plus d'un point de livraison et d'enlèvement.

TRACE DIRECTE

Parcours composé d'un seul point de livraison et d'enlèvement de la marchandise.

VÉHICULE UTILITAIRE

Véhicule (par exemple, une camionnette ou un camion) servant au transport de marchandises.



Dans la même collection :

- 3 *Code de bonne pratique des aménagements cyclables*, septembre 2000, 317 pages.
- 6 *Outils pour réaliser un plan de déplacements scolaires*, mars 2003, 2 fascicules de 20 et de 24 pages, 18 fiches techniques et un répertoire de la mobilité en Wallonie.

Les commandes sont à adresser à la direction de la Communication,
rue des Pieds-d'Alouettes 28, B-51000 Naninne.
Téléphone: 081 40 84 80 • Télécopieur: 081 40 84 88
Site internet: www.met.wallonie.be

DIRECTION GÉNÉRALE DES TRANSPORTS



**Le MET équipe la Wallonie
en infrastructures de transport
pour placer la Région
au cœur de l'Europe.**

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS

Éditions MET 2003 © tous droits de reproduction réservés • PAF: 5 euros
Dépôt légal: D/2003/5980/009 • ISBN: 2-930148-76-4

