

L'enquête transport de marchandises en ville

Guide méthodologique



L'enquête transport de marchandises en ville

Guide méthodologique

Collection Références

Cette collection regroupe l'ensemble des documents de référence portant sur l'état de l'art dans les domaines d'expertise du Cerema (recommandations méthodologiques, règles techniques, savoirs-faire...), dans une version stabilisée et validée. Destinée à un public de généralistes et de spécialistes, sa rédaction pédagogique et concrète facilite l'appropriation et l'application des recommandations par le professionnel en situation opérationnelle.

Remerciements

Ce guide a été conçu à l'initiative du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer, Direction de la recherche et de l'innovation, service de l'observation et des statistiques). Il s'agit d'une œuvre collective pilotée par le Cerema. Cet ouvrage a été réalisé conjointement avec le Laboratoire Aménagement Économie Transports, qui a conçu la méthode, organisé et traité toutes les enquêtes Transport de Marchandises en Ville réalisées en France à ce jour.

Ont contribué à la rédaction de cet ouvrage :

- Florence TOILIER, Marc SEROUGE, Danièle PATIER, Jean-Louis ROUTHIER (LAET) ;
- Gaëlle JAILLET (Cerema Territoires et ville), Karine NICOLLEAU (Cerema Ouest).

Ont également participé à l'élaboration de ce guide par leur présence dans le groupe de travail :

- Michel Julien (DRI) ;
- Jean-Louis Coster (SOeS) ;
- Georgette Bardin (Cerema Méditerranée) ;
- Fabrice Hasiak, Bertrand Zogall (Cerema Nord-Picardie) ;
- Éric Moreau (Cerema Ouest) ;
- Christian Françoise (Cerema Sud-Ouest) ;
- Tristan Guilloux (Cerema territoires et ville) ;
- Yann Tremeac (Ademe).

Et pour leurs relectures attentives et leurs conseils avisés, que soient remerciés :

- Thibaut Baladon (Bordeaux Métropole) ;
- Charlotte Coupé (DGITM) ;
- Laetitia Dablanc (IFSTTAR) ;
- Anne Estingoy, Thomas Plantier, Pierre Vacher (Cerema Territoires et ville).

Avertissement

Ce guide méthodologique s'adresse aux collectivités qui souhaitent réaliser une enquête Transport de Marchandises en Ville dans leur agglomération. Il décrit toutes les étapes à mettre en œuvre, de la préparation de l'enquête jusqu'aux résultats finaux. La pertinence de cette démarche a été validée par le Laboratoire Aménagement Économie Transports (LAET) afin de garantir la représentativité des résultats obtenus ainsi que leur comparabilité dans le temps et l'espace.

Il est organisé en deux grandes parties. La première donne l'ensemble des informations relatives à la méthode à appliquer. La seconde rassemble toutes les annexes indispensables en complément de la méthode.

Tous les termes et sigles apparaissant pour la première fois avec un astérisque sont définis dans le glossaire situé en fin de document. (Les annexes sont éditées dans un second cahier.)

Le présent document n'engage pas la position de la DGITM concernant la conduite des enquêtes Transport de marchandises en ville.

Dans des travaux académiques, cet ouvrage devra être cité de la manière suivante :

Toilier Florence, Serouge Marc, Patier Danièle, Routhier Jean-Louis (LAET), Jaillet Gaëlle, Nicoleau Karine (Cerema), 2016, L'enquête transport de marchandises en ville – Guide méthodologique, Cerema, Lyon. 76 p.

Sommaire

Avertissement	5
Sommaire	7
Préface	8
1 Présentation générale des enquêtes Transport de Marchandises en Ville	10
2 Conception de l'enquête	15
3 Montage et suivi institutionnel	19
4 Information préalable et promotion de l'enquête	25
5 Une enquête en trois volets	28
6 La construction des échantillons et les quotas	35
7 Organisation de la phase terrain	40
8 Suivi et contrôle de la collecte	50
9 Constitution des fichiers d'enquête	53
Bibliographie	58
Glossaire	61
Table des matières	70

Préface

En matière de connaissance, la mobilité des biens a toujours accusé un retard sur celle des personnes, alors même qu'il y a là des enjeux économiques et environnementaux qui méritent d'être éclairés par une véritable connaissance fine de ces flux. Les marchandises représentent de 15 à 20 % de l'ensemble des déplacements comptabilisés en véhicules par km, et pour moitié dus aux achats des ménages. Ces mouvements, nécessaires à la dynamique et au rayonnement des villes, ne vont pas sans désagréments : congestion des voies, pollutions diverses, coûts de desserte, ... Ils participent aux émissions de polluants atmosphériques à hauteur de 40% pour les composés azotés et de 45% pour les particules fines dangereuses pour la santé. D'importants investissements scientifiques ont été faits il y a plus de 20 ans par le ministère de l'Équipement sur les techniques d'enquête et de modélisation : ils ont permis d'améliorer un certain nombre de savoirs sur le transport de marchandises.

C'est en effet en 1993, que le ministère chargé des transports et l'Ademe ont lancé un ambitieux programme pluriannuel de recherches et d'études intitulé Marchandises en ville. Dans ce cadre, le LET (le Laboratoire d'économie des transports devenu en 2016 le Laboratoire aménagement économie des transports, rattaché au CNRS, à l'université Lyon 2 et à l'ENTPE) a élaboré une méthodologie en rupture avec les enquêtes traditionnelles qui avaient échoué à rendre compte de la complexité du système urbain. L'enquête Transport de Marchandises en Ville a été mise en œuvre entre 1994 et 1997 dans trois villes de diverses tailles et morphologies, à Bordeaux puis Marseille et enfin Dijon, sous le pilotage scientifique du LET – qui a également assuré l'apurement statistique des données et l'analyse des résultats. Cette avancée méthodologique, dans le domaine de l'économie des transports, a connu un retentissement international.

Au-delà de la mise au point d'une méthodologie d'enquête, il s'agissait également d'esquisser une modélisation du transport de marchandises en ville qui permette de simuler la génération des flux. Le suivi traditionnel des véhicules – à travers le recensement des couples origines-destinations – ne pouvait en effet pas seul rendre compte de la complexité du transport des marchandises : une tonne de fret peut en effet être transportée en un seul lot (palette d'eau minérale) ou en plusieurs centaines de lots (médicaments délivrés quotidiennement à des pharmacies).

Pour résoudre cette difficulté, le LET s'est intéressé au concept de mouvement – c'est-à-dire l'enlèvement ou la livraison – comme unité d'observation, dans les enquêtes comme dans la modélisation, ainsi qu'aux conditions de transport qui leur sont liées. L'originalité de cette approche tient au fait que la prise en compte de ce mouvement permet d'analyser et de formaliser l'occupation de la voirie liée au transport de marchandises en ville qui résulte tout autant du stationnement

du véhicule lors d'une livraison, par exemple, que de son déplacement. Sur la base de cette méthodologie et des résultats des premières enquêtes réalisées de 1994 à 1997, le modèle FRETURB© a formalisé les comportements logistiques des activités afin de simuler et de caractériser les mouvements générés par le tissu économique urbain.

Vingt ans après les trois premières enquêtes, tant la structuration croissante des filières économiques et commerciales, que les exigences nouvelles de la logistique, les comportements d'achats des ménages ou l'organisation des villes rendent nécessaire l'actualisation de cette méthodologie. La connaissance des mouvements des marchandises en ville est en effet essentielle pour répondre aux enjeux actuels des politiques de déplacements (on pense à la possibilité donnée aux collectivités par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte d'établir des zones à circulation restreinte) ou rationaliser les flux de marchandises comme l'illustre la création de centres de distribution urbains.

C'est ainsi qu'une deuxième vague d'enquêtes Transport de Marchandises en Ville a été lancée (Paris en 2010 puis Bordeaux à nouveau en 2012) afin de vérifier la pertinence du modèle et d'améliorer encore la méthode d'enquête. Cette méthodologie ainsi que les actions de préparation et de suivi à mettre en place pour assurer le bon déroulement de l'enquête sont exposées dans cet ouvrage.

Il convient pour finir de saluer la qualité des travaux menés dans le cadre du programme national Marchandises en ville – notamment les enquêtes Transport – et de souhaiter à tous ceux qui s'intéressent (élus, aménageurs, prestataires, citoyens ...) à la mobilité des biens en ville une bonne (et profitable) lecture.

Alain Bonnafous

Professeur émérite
de l'université de Lyon (LAET)

Serge Bossini

Directeur de la recherche et de l'innovation
au Commissariat général au développement durable (MEEM)

1 Présentation générale des enquêtes Transport de Marchandises en Ville

1.1 Les composantes du transport de marchandises en ville

Le transport de marchandises en ville est défini comme l'ensemble des déplacements de marchandises et de déchets nécessaires aux activités économiques, aux habitants, aux institutions à l'échelle du bassin de vie d'une agglomération. Il inclut les échanges de marchandises entrantes, sortantes et internes à la ville, réalisés à l'aide de véhicules mécanisés, c'est-à-dire à l'exclusion du transport par canalisations et des déplacements à pied.

Il prend en compte les échanges de biens nécessaires :

- au système productif : industrie lourde, de biens intermédiaires et de biens de consommation ;
- au système d'approvisionnement (plates-formes logistiques de stockage, de groupage* et de dégroupage* de la marchandise, de préparation de commandes), le commerce de gros et le commerce de détail ;
- à l'approvisionnement des ménages selon des schémas variés (en magasin, par livraison à domicile*, livraison en point relais*, drive*, etc.) ;
- aux services à la personne et aux entreprises accompagnés de l'enlèvement ou de la dépose d'un bien matériel ;
- aux activités annexes nécessaires au fonctionnement de la ville (entretien des réseaux urbains, chantiers, colis* postaux, courrier, etc.) ;
- aux différents circuits de collecte des déchets, des invendus et des produits défectueux (cf. la logistique des retours*).

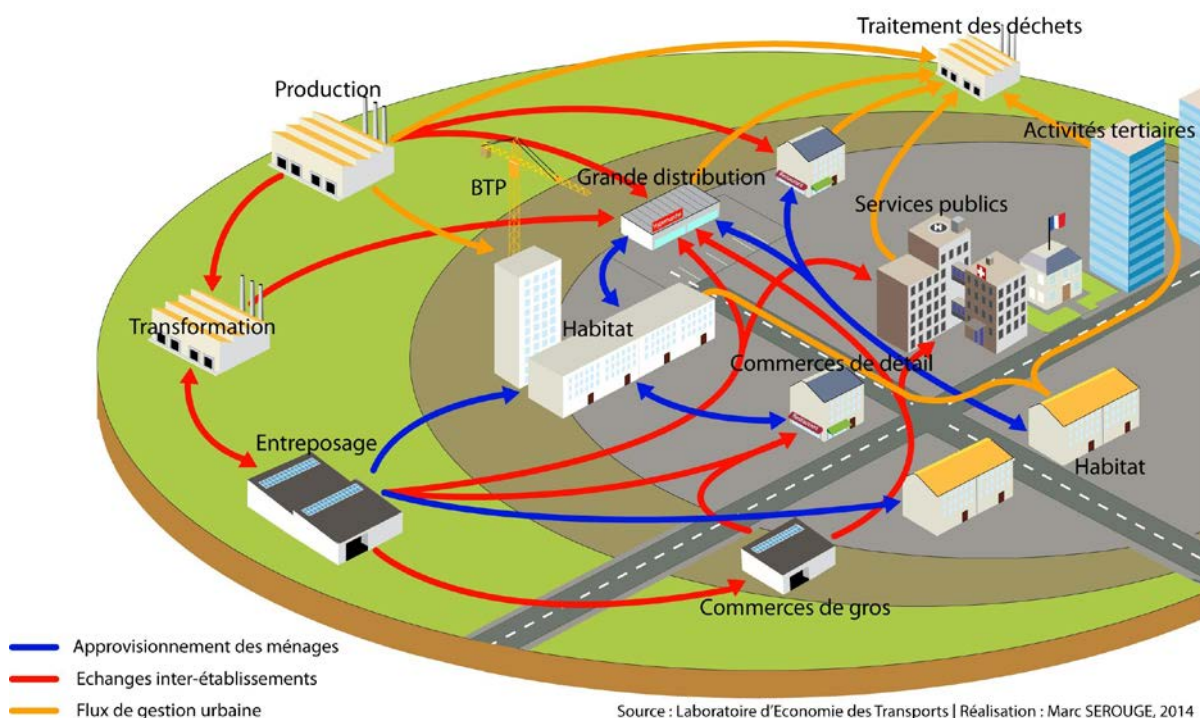


Illustration 1 : Le transport de marchandises en ville, un système complexe

Cette première description montre que tous les acteurs de la ville sont impliqués dans le fonctionnement de l'espace urbain et participent à la génération de mouvements de marchandises (qu'ils appartiennent à la sphère privée ou à la sphère publique). Le schéma suivant décrit ces échanges (illustration 1).

L'ensemble des flux de marchandises se répartit comme suit (illustration 2).

Ces schémas distinguent trois composantes du transport de marchandises en ville, que l'on peut appréhender à travers plusieurs sources d'information :

- les déplacements liés aux achats réalisés par les ménages sont connus grâce aux Enquêtes ménages déplacements (EMD) ;
- les échanges liés aux chantiers de voirie ou de construction, aux déchets des ménages, aux déménagements par les particuliers et aux flux postaux (désignés par flux de gestion urbaine), doivent faire l'objet d'enquêtes spécifiques. En effet, ils peuvent être très fluctuants dans le temps et d'une agglomération à une autre ou répondre à des organisations particulières ;
- les échanges de biens entre les établissements économiques sont appréhendés par les enquêtes Transport de marchandises en ville.

Plus précisément, le **champ des enquêtes TMV concerne tous les échanges de biens issus ou à destination d'établissements économiques** (incluant donc aussi les livraisons à domicile). Il s'agit bien ici de « l'établissement » (adresse physique de la génération des flux) et non de « l'entreprise » qui peut comporter plusieurs établissements qui ne sont pas localisés à la même adresse.

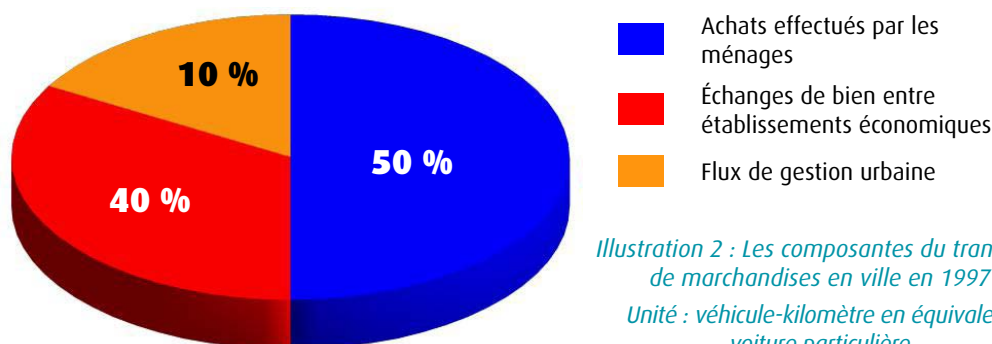


Illustration 2 : Les composantes du transport de marchandises en ville en 1997
Unité : véhicule-kilomètre en équivalent voiture particulière



DÉFINITION

Établissement/Entreprise

L'entreprise est la plus petite combinaison d'unités légales qui constitue une unité organisationnelle de production de biens et de services jouissant d'une certaine autonomie de décision, notamment pour l'affectation de ses ressources courantes.

L'établissement est une unité de production géographiquement individualisée, mais juridiquement dépendante de l'entreprise. Un établissement produit des biens ou des services : ce peut être une usine, une boulangerie, un magasin de vêtements, un des hôtels d'une chaîne hôtelière, la « boutique » d'un réparateur de matériel informatique...

L'établissement, unité de production, constitue le niveau le mieux adapté à une approche géographique de l'économie.

(source Insee)

1.2 Pourquoi réaliser une enquête sur le transport de marchandises en ville ?

Le contexte réglementaire

Depuis les années 1990, une série de mesures législatives incite les collectivités locales à prendre en compte la question des marchandises dans leurs politiques publiques d'aménagement et de transport, avec une approche systémique.

- La loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI) a créé les plans de déplacements urbains (PDU) en 1982 afin que les collectivités puissent intégrer leurs plans de circulation dans une politique globale de transport et de mobilité. Il a fallu attendre 1996 avec la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) pour que la problématique des marchandises en ville soit ajoutée au PDU. Dans le même temps, l'établissement d'un plan de déplacements urbains est devenu obligatoire dans les territoires des autorités organisatrices de la mobilité inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.
- En 2000, l'article 12 de la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain réforme les documents d'urbanisme en intégrant la problématique « marchandises » dans le plan local d'urbanisme (PLU) et le schéma de cohérence territoriale (SCoT).
- La loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM), adoptée le 27 janvier 2014, crée les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) en remplacement des autorités organisatrices des transports urbains (AOTU) et élargit leur champ d'action aux domaines de l'autopartage, du covoiturage, des modes actifs et de la logistique urbaine.

Une enquête pour un diagnostic à l'attention des décideurs locaux

Une enquête TMV a pour premier objet de quantifier les échanges de biens entre activités économiques, de connaître leurs besoins (quelle demande ?), et de connaître les organisations mises en œuvre pour y répondre (quelle offre de transports ?), selon les caractéristiques de l'espace urbain.

Ces enquêtes vont donc chercher à connaître et expliquer :

- la génération des flux selon les catégories d'activité ;
- la fréquence à laquelle ces activités sont desservies ;
- les conditions de réalisation du transport (par qui, avec quel véhicule, selon quelle organisation, etc.) ;
- le nombre de véhicules impliqués dans les livraisons/enlèvements selon le type de véhicule ;
- les distances parcourues pour l'ensemble des livraisons/enlèvements selon le type de véhicule ;
- les conditions, les pratiques et les durées de stationnement pour livraisons ou enlèvements (par quartier, par activité, par type de véhicule...) ;
- les rythmes horaires et heures de pointe du TMV ainsi que les rythmes journaliers et saisonniers.

En croisant ces différentes données, il est possible d'obtenir :

- une typologie des générateurs de flux ;
- une évaluation de l'occupation de la voirie par le TMV ;
- la spatialisation de facteurs de congestion liés aux flux de véhicules de livraison ;

- un diagnostic des mouvements de marchandises ;
- une évaluation des externalités telles que la congestion ou la pollution ;
- une vision des relations fonctionnelles entre l'activité, la taille des établissements, le type d'opération* (livraison/enlèvement), le transporteur et la manière.

Pour avoir cette vision complète de la génération des livraisons et enlèvements, il est nécessaire d'enquêter :

- tout type d'activité, de la plate-forme* logistique aux activités tertiaires de bureau, y compris celles correspondant au fonctionnement propre de l'établissement (bureautique, entretien...);
- tout type d'intervenant (transporteurs ou établissements eux-mêmes). Cela concerne aussi bien les grands groupes que les petits artisans transporteurs indépendants (un patron chauffeur avec son propre véhicule) et tous les métiers (expressistes*, messagers*, transporteurs en lots complets*, transport spécialisé*, transport à la demande*...);
- tout type de véhicule, routier, ferroviaire ou fluvial, quels que soient sa taille (du cargo-cycle* ou du deux-roues motorisé en passant par le véhicule utilitaire léger de moins de 3,5 tonnes jusqu'au semi-remorque* de 44 tonnes), son type de motorisation (essence, diesel, hybride, électrique, GPL*, GNV*...) et sa silhouette (citerne, benne, plateau, frigo, caisse rigide ou non) qui rend compte des spécificités des produits transportés et des organisations logistiques associées (vrac, conteneurs, transports frigorifiques...);
- tout type de marchandise et de conditionnement (des animaux vivants aux produits de consommation courante, aux ciments, aux produits volumineux...), quels qu'en soient la valeur, le poids, le conditionnement, le volume.

1.3 Freturb : de l'enquête transport de marchandises en ville à l'établissement d'un outil d'aide à la décision

Freturb : un modèle construit à partir d'une première vague d'enquêtes

Entre 1994 et 1997, trois enquêtes Transport de marchandises en ville ont été réalisées dans les villes de Bordeaux, Dijon et Marseille. Elles ont permis de révéler un nombre important d'invariants et de caractéristiques communes entre les villes enquêtées. En effet, la logique économique de rentabilité des entreprises soumises aux contraintes urbaines les amène à suivre des règles communes sur le plan de l'emploi, de la logistique ou des chaînes de transport adoptées. **Cela signifie que, quelle que soit la taille ou la morphologie de la ville, les besoins sont similaires.**

Les résultats de ces trois enquêtes, respectant une même méthodologie, ont fourni une base de données pour le calibrage du modèle Freturb (LET et al., 2000, Routhier & Toilier, 2007). Cet outil d'aide à la décision permet de simuler les livraisons et enlèvements de marchandises sur un territoire donné ainsi que les effets des politiques locales sur les flux qu'ils provoquent, dans la perspective d'en évaluer les impacts environnementaux. Le modèle Freturb est actuellement utilisé par une quarantaine de villes françaises et quelques villes étrangères, de toutes tailles et de toutes morphologies. Elles disposent ainsi d'éléments utiles pour intégrer les marchandises dans leurs PDU et dans les documents d'aménagement et d'urbanisme.

Complémentarité de l'enquête et du modèle

Néanmoins, le modèle ne rend pas compte de certaines spécificités locales :

- impact des contraintes réglementaires locales sur les usages de la voirie (contraintes horaires, conditions de stationnement, etc.) ;
- impact local de certaines activités spécifiques (centres commerciaux urbains, zones d'activités spécialisées) ;
- vision précise des pratiques des acteurs locaux (commerçants, artisans, transporteurs, etc.) face aux moyens déjà mis en place par la collectivité et face aux contraintes existantes (conflits d'usages de la voirie).

La réalisation d'une enquête favorise la mise en perspective des problématiques spécifiques d'un territoire par rapport à l'estimation produite par le modèle.

Enfin, la réalisation d'une enquête permet une meilleure appropriation de la logistique urbaine, la participation des responsables locaux et leur mobilisation sur sa prise en charge.

Des enquêtes à renouveler périodiquement au niveau national pour caler le modèle

Les organisations logistiques des établissements tout comme les pratiques d'approvisionnement des ménages sont en perpétuelle évolution. Une actualisation régulière de la connaissance des flux de marchandises est donc nécessaire. Elle permet de disposer d'une vision correcte du fonctionnement du territoire en matière de logistique urbaine. En enquêtant périodiquement quelques villes françaises, il s'agit de donner aux collectivités qui s'engagent dans l'enquête une image actualisée des mouvements de marchandises sur leur territoire mais aussi de mettre à jour la connaissance sur les pratiques d'approvisionnement et le modèle Freturb.

Pour assurer la comparabilité dans le temps des enquêtes TMV tout en permettant la prise en compte de nouveaux comportements, ces enquêtes doivent répondre à deux types d'exigence :

- le maintien d'éléments méthodologiques comparables : même unité d'observation, même contenu des questionnaires, mêmes acteurs enquêtés ;
- l'introduction des éléments de changements notables :
 - les changements dans la structure des activités : concentration de certains secteurs, développement des activités de services, réduction des effectifs des activités de production, développement des groupes de distribution (franchises*, grande distribution) au détriment des petits commerces indépendants, etc.,
 - les nouvelles pratiques d'achat des consommateurs (e-commerce*, livraison à domicile, livraison hors domicile : drive, points relais...) et de dépôt des marchandises (sas*, consignes...),
 - les nouvelles technologies qui favorisent les échanges d'informations entre acteurs et améliorent l'efficacité logistique,
 - le changement de la structure du parc de véhicules* et nouveaux modes de livraison (coursiers, livraisons en deux-roues motorisés ou non, cargo-cycles),
 - les nouvelles organisations logistiques issues de nouvelles localisations et d'une mutation du rôle des plates-formes dans l'acheminement des produits jusqu'au dernier kilomètre (développement de la messagerie express, diminution du poids des lots*, véhicules mieux équipés, mutualisation, espaces logistiques urbains).

2 Conception de l'enquête

2.1 L'unité d'observation

Une enquête Transport de marchandises en ville s'appuie sur l'observation d'une unité statistique qui permet de faire le lien entre la logistique de chaque établissement et le système de transport. Cette unité est localisée au niveau de chaque générateur de flux.

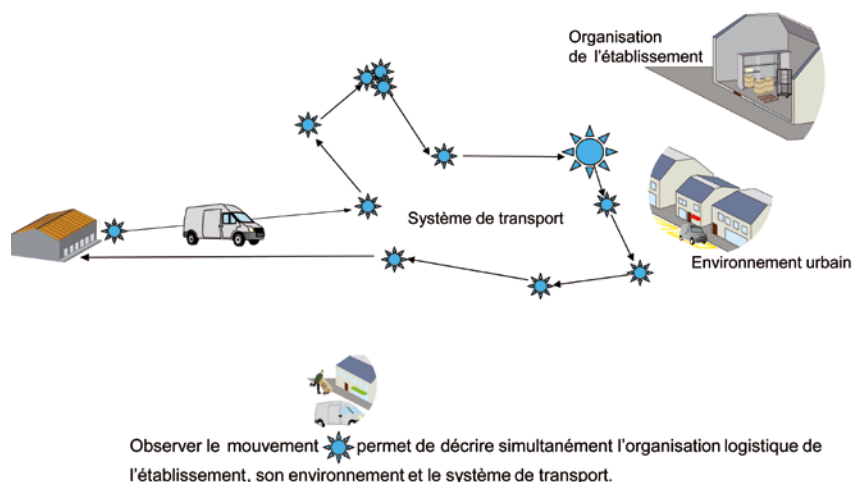
L'unité statistique d'observation choisie est la **desserte d'un établissement donné par un véhicule donné, pour effectuer une livraison ou un enlèvement (ou les deux à la fois)**. Elle est désignée par le terme de **mouvement**.

Un mouvement est comptabilisé dans un établissement chaque fois qu'un véhicule y dépose ou enlève de la marchandise, et ce quelle que soit la quantité de marchandises. Il n'y a pas de double-comptes lorsqu'on somme le nombre de mouvements de l'ensemble des établissements.

Quelques exemples peuvent illustrer cette notion :

- un commerce de gros livre 40 commerces de détail lors d'une tournée : cela correspond à un mouvement généré par le commerce de gros (expédition) et 40 mouvements générés par les commerces de détail livrés (réceptions) ;
- plusieurs mouvements dans des établissements différents peuvent être réalisés lors d'un seul arrêt de véhicule : un véhicule s'arrête sur une aire de livraison pour livrer trois établissements différents, il aura effectué un arrêt, mais trois mouvements (un par établissement) ;
- un véhicule livre un établissement avec deux palettes en trace directe, il n'y a qu'un seul mouvement. Il a au préalable chargé son camion, ce qui a occasionné un autre mouvement, l'enlèvement.

Ce schéma (illustration 3) décrit une tournée de livraisons classique comportant 12 mouvements. Le premier correspond au chargement du véhicule au départ de l'entrepôt. Puis la tournée comporte 9 arrêts donnant lieu à 11 mouvements de livraison.



Source : Laboratoire d'Economie des Transports | Réalisation : Jean-Louis ROUTHIER, 2014

Illustration 3 : Le mouvement comme unité d'observation

La description des conditions de réalisation du mouvement permet de faire le lien entre :

- les déterminants économiques et logistiques de la demande de livraison ou d'enlèvement dans un établissement ;
- le mode d'organisation* du système de transport mis en œuvre pour satisfaire cette demande ;
- l'environnement urbain de l'établissement.

Il est possible d'établir le lien entre les activités économiques et l'occupation de la voirie par les véhicules de livraison car le mouvement permet d'appréhender les principaux flux et ainsi de relier les activités économiques à l'encombrement qu'elles engendrent en ville.

2.2 Choix du périmètre

Le périmètre d'enquête doit tenir compte de la réalité des échanges en termes de bassin d'activité et d'échanges de produits de la ville. Certaines activités industrielles et commerciales quittent les centres urbains pour les zones périphériques où la pression foncière est moins forte et l'espace disponible plus important (plates-formes périphériques, centres commerciaux, unités de production, artisanat...). Ainsi, idéalement, le territoire le plus adapté à l'enquête TMV serait une zone proche de l'aire urbaine. Toutefois, pour des raisons économiques, les enquêtes sont en général réalisées sur le périmètre de l'agglomération au sens de l'Insee, élargi si nécessaire aux communes voisines pour tenir compte de l'ensemble des activités, notamment les plates-formes périphériques. Ce périmètre étant déterminé avec la maîtrise d'ouvrage, il est proche de son territoire de compétence et peut parfois être réduit à celui d'une communauté urbaine ou d'un autre EPCI*, au périmètre des transports collectifs.

Dans le cas d'une mégapole¹, offrant un territoire d'enquête très vaste et diversifié, compte tenu du coût et des délais de réalisation acceptables, il est nécessaire de procéder à un traitement spécifique pour sélectionner les zones à enquêter de manière à garantir une bonne représentation du territoire. Pour plus d'informations, on pourra se reporter au rapport final LET - Enquête TMV - Île-de-France.

2.3 La période d'enquête

L'enquête doit refléter le mieux possible l'activité habituelle des établissements. Il est recommandé d'éviter les périodes de soldes, de congés, des fêtes et de leur préparation, et de ne pas avoir de rupture dans le temps afin de conserver la même équipe d'enquêteurs sur une période d'environ six à sept mois, durée nécessaire à l'enquête terrain. Cela correspond à retenir une période de mi-janvier à mi-juillet.

Une phase pilote de trois semaines est nécessaire afin de valider les procédures. Les contrôles de la phase de test sont réalisés en continu sans interruption de l'enquête.

Hormis cette phase pilote, les enquêtes sont réalisées de manière continue.

1 Espace urbanisé formé de plusieurs agglomérations dont les banlieues et couronnes périurbaines s'étendent et se rejoignent sur de longues distances.

2.4 Planning détaillé

Selon la taille de l'agglomération et le nombre d'enquêtes à réaliser, le calendrier global d'une enquête TMV peut s'étaler sur une période de deux ans environ à partir du choix du maître d'œuvre (MOE), depuis sa préparation jusqu'aux premières exploitations.

Il faut prévoir, notamment, un temps de promotion et de préparation de trois à neuf mois avant le début de la collecte sur le terrain pour laquelle il faut compter sept mois. Une fois les données recueillies, il faut consacrer au moins trois mois à la saisie informatique des données ainsi qu'à leur contrôle, puis six mois pour assurer l'apurement* des fichiers obtenus. Sur la base des fichiers validés, le temps nécessaire pour aboutir au rapport présentant les résultats est d'environ un an compte tenu des allers-retours nécessaires entre apurement, pondération et traitements. L'exploitation des données peut se faire pendant des années.

Le tableau page suivante (illustration 4) présente les principales phases du déroulement d'une enquête Transport de marchandises en ville.

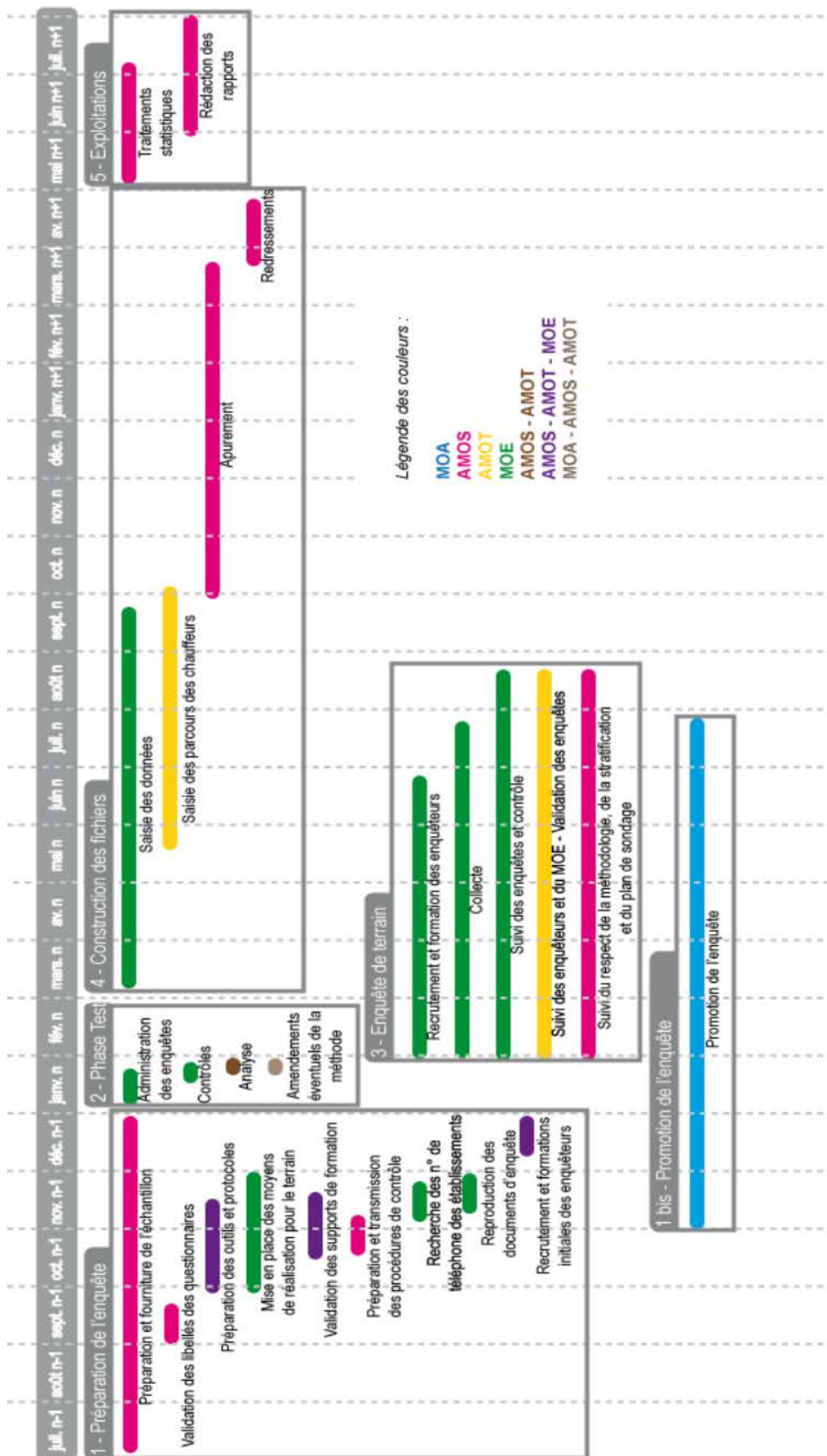


Illustration 4 : Planning détaillé d'une enquête Transport de Marchandises en Ville - Source : Marc Serouge

3 Montage et suivi institutionnel

La réalisation d'une enquête TMV s'appuie sur trois acteurs principaux. La maîtrise d'ouvrage (MOA) et ses assistants (AMO) travaillent conjointement à la préparation de l'enquête et à la mise en place des comités de suivi (technique et de pilotage). C'est également la MOA avec l'aide de l'AMO qui sélectionne le maître d'œuvre (MOE) qui sera chargé de réaliser l'enquête de terrain.

3.1 La maîtrise d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage peut être constituée de différents financeurs qui définissent leurs engagements respectifs dans une convention de groupement de commande. Ceci peut impliquer la ou les collectivité(s) locale(s) concernée(s), le ministère en charge des Transports, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe*), etc. Ladite convention mentionne notamment qui est le coordonnateur du groupement de commande.

Exemple

Pour l'enquête bordelaise de 2012, la communauté urbaine de Bordeaux (CUB) a assuré la maîtrise d'ouvrage de l'enquête, alors que le groupement de commande était constitué de la CUB, de l'Ademe et du ministère en charge des Transports.

Une convention de subvention a été également signée entre la CUB et cinq partenaires locaux (conseil régional, conseil départemental, ville de Bordeaux, CCI de Bordeaux, fédération de transporteurs TLF).

3.2 Le prestataire ou le maître d'œuvre

Les enquêtes de terrain sont réalisées par le prestataire choisi à l'issue de la procédure de sélection. Le MOE en charge des enquêtes devra avoir une solide expérience dans le domaine des enquêtes auprès des entreprises, et être en capacité de s'adapter à une méthodologie originale et complexe.

3.3 L'assistance à maîtrise d'ouvrage

Deux assistants à la maîtrise d'ouvrage doivent être sélectionnés par le maître d'ouvrage :

- le premier, dénommé ci-après assistant à maîtrise d'ouvrage scientifique ou AMOS, pour l'ensemble des aspects scientifiques de l'enquête. L'AMOS assiste le MOA pour la sélection du maître d'œuvre. Il est le garant de l'application de la méthode décrite dans cet ouvrage et de la pertinence scientifique des arbitrages en matière de méthodologie. Il valide la base des données collectées et la prépare pour l'exploitation. L'AMOS doit donc avoir de solides connaissances sur la logistique urbaine et en matière de méthodes d'enquêtes ainsi que l'expérience de ce type d'enquête complexe.

Exemple

Le LET a été AMOS sur les enquêtes TMV réalisées entre 1994 et 2013.

- le second, dénommé assistant à maîtrise d'ouvrage technique ou AMOT, s'assure de l'application de la méthodologie par le MOE et exerce des contrôles périodiques du travail de terrain. Il contrôle à fin de validation les questionnaires obtenus. Il doit avoir une bonne connaissance de la logistique urbaine.

Les attributions de chacun des intervenants doivent être détaillées dans le **cahier des clauses techniques particulières** (CCTP).

3.4 Les relations entre les différents acteurs

Le bon fonctionnement de l'enquête passe par une implication et une collaboration fortes parmi les différents acteurs. Il est en effet nécessaire d'assurer une parfaite cohérence entre leurs tâches. Cela passe par :

- la transmission et le stockage centralisé sur une plate-forme collaborative de tous les documents d'avancement de la réalisation des enquêtes, de leur contrôle selon des protocoles construits par l'AMOS ;

Exemple

Dans le cadre des enquêtes de Bordeaux, la plate-forme coopérative dédiée à la logistique urbaine Docapolis a été utilisée et peut être mise à disposition en cas de besoin.

- la mise en place de deux comités afin d'assurer la coordination des différents acteurs : le comité technique et le comité de pilotage, qui se réuniront à intervalles réguliers.

Le comité de pilotage

Le comité de pilotage (COPIL) réunit les représentants de tous les organismes maîtres d'ouvrage, les AMO et le MOE en charge de la réalisation de l'enquête. Il se réunit tous les mois et demi, voire une fois par mois, y compris en phase opérationnelle. Il assure la surveillance de la bonne réalisation de l'enquête. Le maître d'ouvrage est ainsi alerté au plus tôt des problèmes rencontrés.

Le comité technique

Le comité technique (COTec) est composé des AMO et du MOE. Il se réunit en fonction des besoins de chaque partie. Il règle les problèmes courants et assure le respect de l'application du cahier des charges. Les propositions issues de ces réunions sont transmises au COPIL pour information et/ou validation.

3.5 Cahier des charges

Le cahier des clauses techniques et particulières² doit décrire de façon très précise l'ensemble des étapes et procédures constituant l'enquête, et ce, de sa préparation à sa restitution.

L'objectif de ce document est de présenter aux candidats l'enquête, la méthodologie associée et les attentes de la maîtrise d'ouvrage.

Ce document doit donc impérativement :

- rappeler les objectifs de l'enquête ;
- présenter les parties prenantes et leurs rôles ;
- expliquer très précisément les particularités de la méthodologie (unité d'observation, enquêtes emboîtées, déroulé temporel, échantillonnage, règles d'utilisation des sosies*, etc.) ;
- présenter le champ d'enquête (territoire concerné, plan de sondage, etc.) ;
- décrire les attentes en termes de préparation de l'enquête (équipe mise à disposition, contenu des formations des enquêteurs, descriptif des locaux...) ;
- décrire les attentes en termes opérationnels (présentation de chaque questionnaire, équipements (GPS, plate-forme de partage en ligne, outils informatiques divers...), durée et phasage du projet, éléments de contrôle et de validation des questionnaires) ;
- définir les formats des échanges et des rendus.

Le CCTP doit également rappeler les qualités et compétences particulières que doit posséder le MOE pour une bonne réalisation de l'enquête :

- faire preuve d'une compétence en matière d'administration d'enquêtes complexes en milieu professionnel ;
- pouvoir assurer le suivi de l'enquête par la même équipe d'encadrement du début à la fin ;
- savoir fidéliser les équipes d'enquêteurs ;
- faire preuve de transparence dans les échanges d'information avec les AMO.

La MOA veillera à recueillir la validation scientifique de l'AMOS pour toute proposition de modification du protocole d'enquête décrit dans le CCTP ; le respect du protocole étant le garant de la fiabilité des résultats.

Un exemple de cahier des charges est donné en annexe.



Point de vigilance : tout au long de l'enquête, et en particulier à l'issue de la phase de test, si les résultats s'avèrent médiocres ou mauvais, l'AMOS doit être en mesure d'imposer des ajustements méthodologiques au MOE. Le CCTP et l'offre du MOE doivent permettre ces ajustements.

2 Cf. en annexe : exemple de CCTP

3.6 Décomposition du prix global et forfaitaire

Il est important de fournir une grille de décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF)³ commune à toutes les offres, ceci afin de faciliter la comparaison entre les différentes propositions.

La DPGF doit faire apparaître les coûts unitaires et les volumes d'enquêtes proposés par le candidat.

De même, afin de faciliter la comparaison entre candidats mais aussi de mesurer la bonne prise en compte de chaque étape du projet par le prestataire, il est conseillé d'y faire figurer :

- la préparation des enquêtes (les réunions de concertation et les réunions techniques, la reprographie des documents...);
- l'encadrement (comprenant notamment le pilotage de l'enquête, le suivi, le contrôle et l'apurement pour validation des questionnaires);
- la formation des enquêteurs;
- le coût de chaque type de questionnaire (en distinguant les coûts d'administration, de déplacement, de panier repas, de relecture...);
- les coûts de saisie;
- la gratification des répondants.

3.7 Secret statistique

Le maître d'ouvrage, ses prestataires et le ministère en charge des Transports s'engagent à respecter les dispositions relatives au secret professionnel et aux obligations de confidentialité imposées par la loi n° 2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel, qui a modifié la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

En outre, si l'enquête obtient le label d'intérêt général et de qualité statistique, elle s'inscrit alors dans le cadre de la loi n° 51-711 du 7 juin 1951 modifiée⁴ sur l'obligation, la coordination et le secret en matière de statistiques.

Le secret statistique consiste à protéger les répondants contre la divulgation des données individuelles qu'ils déclarent. La protection des données individuelles comprend deux dimensions :

- l'une, directe, s'applique aux données individuelles elles-mêmes;
- l'autre, indirecte, souvent appelée «confidentialité statistique», s'applique aux données agrégées, dès lors que par leur finesse elles pourraient permettre de remonter aux données individuelles qui ont servi à les composer.

La communication à des tiers de données relevant du secret statistique, même à des fins d'étude ou de recherche, est rigoureusement encadrée et soumise à l'avis préalable du comité du secret statistique défini par loi n° 51-711 du 7 juin 1951 modifiée.

Les questionnaires transmis doivent porter mention de ces lois et préciser le service auprès duquel le droit d'accès peut être exercé (généralement le maître d'ouvrage).

3 Cf. en annexe : exemple de DPGF

4 Voir : www.cnis.fr/files/content/sites/Cnis/files/Fichiers/statistique_publicque/obligation_coordination_secret_statistique_loi_51_711.PDF

3.8 Commission nationale de l'informatique et des libertés

La réalisation de l'enquête implique une déclaration⁵ auprès de la Cnil, pour la constitution de l'échantillon des établissements enquêtés, la collecte et le traitement des données. Il revient à la maîtrise d'ouvrage de se charger de cette démarche, qui relève des déclarations dites « normales ».

La déclaration peut être effectuée sur le site Internet de la CNIL :

www.cnil.fr/vos-obligations/declarer-a-la-cnil

Toutefois, si le maître d'ouvrage a désigné un « correspondant informatique et libertés » (CIL) agréé par la CNIL, la procédure de déclaration peut être allégée et gagner en rapidité. Le CIL tient à jour un registre des traitements mis en œuvre par le maître d'ouvrage, dont ceux relevant du régime de la déclaration normale. Dans ce cas, le CIL n'envoie aucun dossier de formalité auprès de la CNIL, l'inscription dans son registre étant suffisante (dans la mesure où le traitement est conforme aux spécifications générales édictées par la CNIL).

3.9 Conseil national de l'information statistique

Le 17 octobre 2013, le CNIS a émis un avis d'opportunité favorable⁶ à l'enquête TMV. Cet avis est valable pour cinq ans, soit jusqu'en 2018.

Toute enquête TMV peut faire l'objet d'une demande de « label d'intérêt général et de qualité statistique ». Ces deux procédures habituellement facultatives sont obligatoires dès lors qu'un service statistique ministériel, comme le SOeS, participe à une enquête. Elles visent à s'assurer que la charge de réponse imposée aux enquêtés est pleinement justifiée par l'intérêt des résultats attendus et que les méthodes mises en œuvre permettront effectivement de produire ces résultats. Outre la pertinence scientifique des méthodes, le comité du label du CNIS est particulièrement attentif à la protection des données individuelles et à la large communication des résultats.

Le programme des enquêtes de statistique publique ayant obtenu le label est publié au journal officiel.

3.10 Droits d'accès, de propriété et de diffusion

Depuis l'entrée en vigueur de la loi n° 98-536 du 1^{er} juillet 1998 portant transposition dans le Code de la propriété intellectuelle de la directive 96/9/CE du Parlement européen et du conseil du 11 mars 1996 concernant la protection juridique des bases de données, les bases de données sont soumises à trois types de droits :

- un droit d'auteur sur les éléments du contenu de la base si ceux-ci sont protégeables (des articles de presse, par exemple), ce qui n'est pas le cas des bases TMV ; le prestataire qui réalise la collecte des données ne dispose donc d'aucun droit sur les données recueillies ;
- un droit d'auteur sur la structure et le choix des données, lorsque ceux-ci sont originaux ;

5 Cf. en annexe : une fiche générique et un exemple renseigné de fiche à porter au registre du CIL

6 Cf. en annexe : l'avis d'opportunité favorable délivré par le CNIS

- un droit du producteur (dit sui generis) protégeant l'investissement et la prise de risque ; la maîtrise d'ouvrage qui a pris l'initiative et les risques liés à des investissements substantiels d'ordres financier, matériel et humain au titre de la constitution, de la présentation ou de la vérification du contenu de la base de données détient ce droit ; la protection accordée au producteur de la base dure quinze ans à compter du 1^{er} janvier qui suit l'achèvement de la base de données. Une application rétroactive est accordée aux bases de données confectionnées depuis le 1^{er} janvier 1983 qui sont protégées à compter du 1^{er} janvier 1998.

Compte tenu de ces éléments, une convention devra être établie et un article doit y figurer pour fixer les droits et obligations de chacune des parties.

3.11 Coût global d'une enquête : d'autres postes à identifier

Outre les coûts liés à la prestation du MOE, voici une liste non exhaustive des éléments dont devra tenir compte la maîtrise d'ouvrage dans l'estimation du coût de l'enquête :

- la publicité (coût de l'affichage public, impression des supports de communication, envoi des documents, organisation d'une réunion publique de lancement) ;
- les prestations des AMO (technique et scientifique) ;
- la publication et la restitution publique du rapport final (impression des documents, envoi, organisation d'une ou plusieurs réunions de restitution...)
- la charge de pilotage pour la MOA qui peut être estimée à 0.4 équivalent temps plein (ETP) pendant les six mois de mise en place de l'enquête, à 0.2 ETP pendant la phase opérationnelle et enfin à 0.05 ETP jusqu'à la remise des résultats.

De plus, des moyens ne nécessitant pas toujours un investissement spécial sont néanmoins à déployer :

- des outils d'exploitation de la base de données, et éventuellement des logiciels SIG/cartographie pour la réalisation d'une publication finale ;
- un système d'audioconférence ou de visioconférence : dans le cadre de réunions régulières avec de nombreux acteurs souvent localisés partout en France (ce système est intéressant pour s'assurer de la participation d'un maximum de personnes à chaque réunion mais implique que les systèmes soient compatibles entre les différents participants).

4 Information préalable et promotion de l'enquête

Afin d'assurer une bonne acceptabilité de l'enquête sur le terrain, sa promotion doit être lancée bien en amont du démarrage opérationnel et se poursuivre tout au long de la phase de collecte de données. Les enquêtes déjà réalisées ont montré très nettement les différences de qualité et de quantité des réponses obtenues en fonction de l'action menée en amont.

4.1 Les acteurs, relais de l'information, et les outils de diffusion

Les représentants des forces vives du territoire d'enquête doivent être informés de la tenue de l'enquête, de son intérêt, de ses retombées, et être associés au projet. C'est une condition essentielle d'acceptabilité de l'enquête par des chefs d'établissement extrêmement sollicités et aux agendas très fournis.

Le porteur de projet

La collectivité locale concernée devra, via ses services de communication, utiliser un maximum de supports afin d'assurer une diffusion très large de l'information⁷ :

- bulletins d'information ;
- affichettes et plaquettes de communication ;
- affiches pour panneaux à message variable, présentant les enquêtes et leur intérêt ;
- sites Internet ;
- standards téléphoniques des services du maître d'ouvrage susceptibles d'être joints pendant l'enquête (ils doivent être préalablement avertis de la tenue des enquêtes) ;
- presse locale pour un communiqué dans les journaux et à la télévision.

Les syndicats de transporteurs

Ils peuvent favoriser la prise de contact avec leurs adhérents pour l'enquête, soit en fournissant des listings de coordonnées d'établissements, soit en proposant une mise en relation directe. Ils peuvent aussi afficher dans leurs établissements un dépliant pour informer les livreurs qu'ils risquent d'être enquêtés et pour les inciter à répondre aux enquêtes.

L'appui et le soutien des fédérations de transporteurs sont essentiels et indispensables pour donner de la crédibilité aux enquêteurs lors de la prise de contact.

7 Cf. en annexe : exemple de support d'annonce

La chambre de commerce et d'industrie (CCI) et la chambre des métiers et de l'artisanat (CMA)

Ces organismes peuvent faire paraître un article dans leurs bulletins mensuels pour annoncer à tous leurs adhérents qu'une enquête sur les livraisons en ville va avoir lieu et que la participation de chacun est vivement souhaitée. Ils peuvent y énoncer les avantages pour chaque artisan, commerçant ou industriel d'une meilleure connaissance du système logistique urbain pour la mise en place d'actions permettant d'améliorer les conditions d'approvisionnement ou d'expédition.

Les associations de commerçants

Ces associations jouent aussi un rôle important au niveau des quartiers, elles peuvent être sollicitées pour faire passer l'information sous forme de tracts ou lors des réunions de leurs instances.

4.2 Lettre d'information institutionnelle

Une lettre, annonçant la tenue de l'enquête et ses objectifs, rédigée par la maîtrise d'ouvrage et signée par son représentant légal, doit être diffusée parmi les acteurs et organismes suivants⁸ :

- CCI et CMA ;
- fédérations de transporteurs, de chargeurs, d'artisans et commerçants ;
- représentants de la grande distribution ;
- grandes entreprises ;
- opérateurs publics (par exemple un port autonome ou La Poste) ;
- direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ;
- Région, Département et communes du périmètre d'enquête ;
- services techniques des collectivités, police municipale, etc. ;
- Police nationale, Gendarmerie nationale et préfet.

Les délais de préparation d'une communication devront être bien pris en compte afin de ne pas devenir un frein au déroulement de l'enquête.

4.3 Lettre-avis aux établissements enquêtés

Une lettre avis⁹ à destination des établissements susceptibles d'être enquêtés est proposée à l'ensemble des partenaires. Ces derniers l'amendent et la complètent. Ce document comportant en-tête et signature du représentant du porteur de projet permet de présenter la démarche auprès des établissements et de les rassurer sur le caractère non commercial des enquêtes. Elle n'est pas datée pour permettre son envoi par le MOE aux établissements de façon séquentielle durant toute la phase opérationnelle.

8 Cf. en annexe : exemple de lettre d'information

9 Cf. en annexe : exemple de lettre avis

4.4 Les réunions publiques d'information

De façon à sensibiliser l'ensemble de ces acteurs, des réunions publiques de lancement et de conclusion sont à prévoir avec les différents partenaires. Ces réunions sont importantes. Elles permettent au porteur de projet de présenter les enjeux pour la collectivité, ses projets d'aménagement et ses attentes d'un outil d'aide à la compréhension des pratiques existantes et des améliorations qu'il peut apporter au fonctionnement de la ville (gestion du partage de la voirie, réduction de la congestion et de la pollution...).

5 Une enquête en trois volets

L'enquête Transport de Marchandises en Ville s'articule autour de trois enquêtes emboîtées, afin de prendre en compte l'ensemble des opérations logistiques liées aux livraisons et enlèvements. Elles sont réalisées auprès des populations cibles suivantes :

- les établissements ;
- les chauffeurs qui desservent ces établissements ;
- les transporteurs qui interviennent sur le périmètre d'enquête.

À chacune de ces trois populations correspond un type d'enquête décrit plus loin.

Le schéma ci-dessous (illustration 5) présente l'articulation des différentes enquêtes entre elles et les modes de passation. On trouvera la description du déroulement de chaque étape et l'organisation des modes de passation détaillées au chapitre 7.

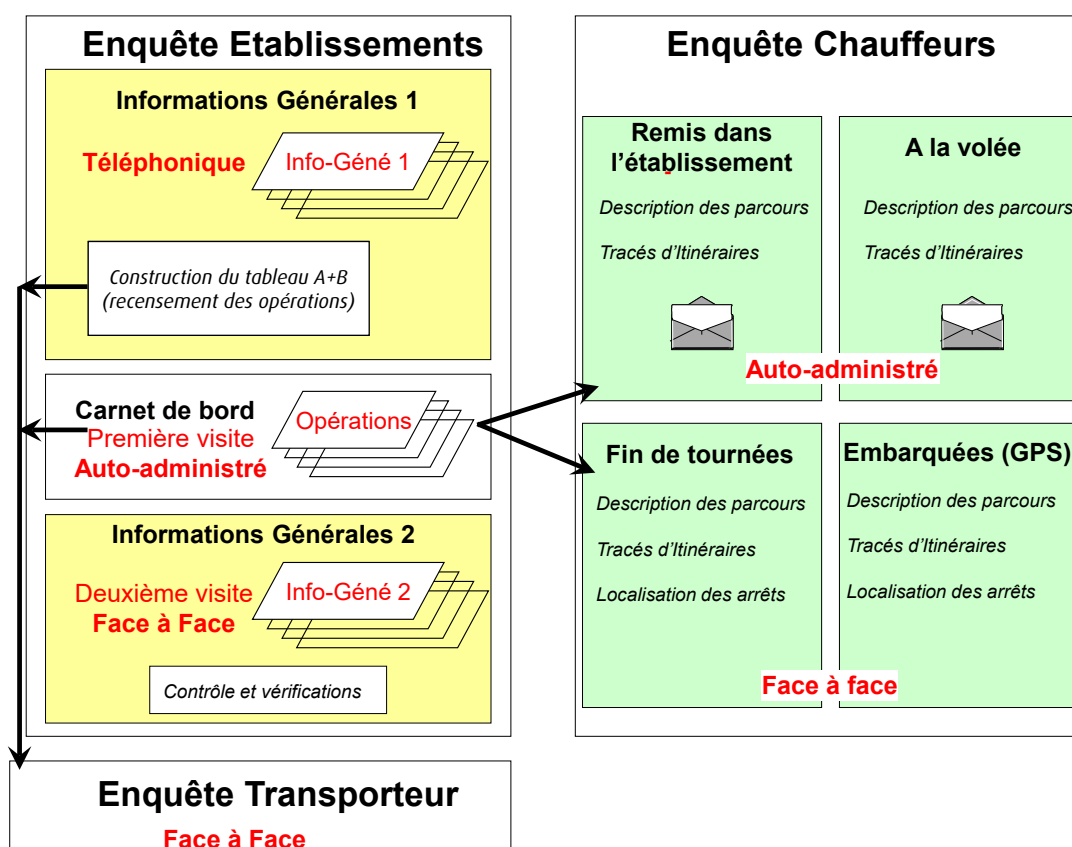


Illustration 5 : Schéma des enquêtes emboîtées - source : LAET

5.1 L'enquête établissements

L'enquête « établissements » est administrée en premier.

Elle sert à caractériser les établissements enquêtés par des variables qui permettent d'expliquer la formation des flux et aussi d'alimenter une connaissance minimale des variables de base de la génération des flux dans le modèle Freturb.

Comme son nom l'indique, elle s'adresse aux établissements du périmètre d'enquête. Elle se compose de deux questionnaires : le questionnaire « informations générales » et le « carnet de bord ».

Le questionnaire « informations générales »

Ce questionnaire¹⁰ permet le recueil des caractéristiques socioéconomiques de l'établissement, une description de son environnement, de son parc de véhicules et des liens qu'il entretient avec d'autres établissements.

Il permet également de lister les opérateurs de transport en compte propre ou en compte d'autrui qui interviennent dans l'établissement ainsi que le nombre de livraisons et enlèvements de marchandises réalisés habituellement en une semaine. Ce questionnaire est administré par téléphone. Les informations issues de ce questionnaire sont présentées sous la forme d'un tableau appelé **tableau A + B** qui recense les véhicules utilisés et la fréquence de passage dans l'établissement.

Ce tableau permet de dimensionner le second questionnaire de l'enquête établissements : le carnet de bord.

Le carnet de bord

À l'issue du questionnaire « informations générales », le carnet de bord¹¹ est constitué.

Le carnet de bord est remis à l'enquêté qui doit y consigner pendant une semaine toutes les livraisons et tous les enlèvements ayant lieu dans l'établissement.

Ce questionnaire a deux fonctions. D'une part il permet de recenser toutes les opérations de livraison ou enlèvement réalisées pendant la semaine. D'autre part, il permet de distribuer un exemplaire du questionnaire chauffeur-livreur à chacune des personnes ayant réalisé ces opérations.

Le carnet de bord se compose de fiches appelées « fiches opération¹² ». Ce qui différencie deux fiches opération, c'est :

- le type d'opération : enlèvement, livraison ou conjointe ;
- le type d'opérateur de transport : compte propre ou compte d'autrui ;
- le type de véhicule : cycles, moins de 3,5 t, camions porteurs de divers tonnages, véhicules articulés et modes lourds ;
- la nature et le conditionnement de la marchandise.

10 Cf. en annexe : modèle type de questionnaire établissement

11 Cf. en annexe : modèle type de carnet de bord

12 Cf. en annexe : modèle de fiche opération et de fiche fictive

Cette fiche contient en outre les conditions de livraison, les types de produits, l'heure, la durée et la fréquence.

Le carnet de bord contient au moins autant de fiches opération que le tableau A+B recense de livraisons et d'enlèvements.

Une même livraison ou un même enlèvement (même opérateur de transport, même type de véhicule et même type de marchandise) peut se répéter plusieurs fois par semaine. Dans ce cas, grâce à la fréquence, une seule fiche opération du carnet de bord est renseignée. Cela évite de collecter une profusion de fiches quasi identiques et facilite l'acceptabilité du remplissage du carnet de bord par l'établissement.

Les opérations rares (c'est-à-dire qui n'ont pas eu lieu au cours de la semaine d'enquête mais qui sont néanmoins régulières) y sont également décrites, sous la forme de fiche « fictive » qui se présente sous la même forme qu'une fiche opération classique. À titre d'exemple, ces opérations rares peuvent concerner l'arrivée d'une collection pour un magasin de prêt-à-porter ou la livraison annuelle de fioul pour le chauffage des locaux.

Ce questionnaire est autoadministré.

Chaque enquête établissement nécessite deux passages d'un enquêteur, le premier pour déposer le carnet de bord et en expliquer le fonctionnement, le second pour le récupérer et le contrôler.

Pour les plus petits générateurs (voir dans le chapitre 10 les strates concernées) comme par exemple les professions libérales, une version téléphonique du carnet de bord est possible. Toutefois, comme elle ne donne pas lieu au remplissage des fiches opération ni à la remise de questionnaires « chauffeurs », cette procédure doit rester limitée.

Pour les gros générateurs (établissements qui ont plusieurs unités de production sur un même périmètre ou des services distincts de réception et d'achats), il est distribué autant de carnets de bord qu'il y a d'entités.

5.2 L'enquête chauffeurs-livreurs

L'enquête chauffeurs-livreurs (pour compte propre et compte d'autrui) permet de connaître le mode opératoire des personnes en charge du transport des marchandises (type de véhicule, nombre d'arrêts* du parcours*, activités desservies, itinéraire*...). Elle permet également de recenser les entreprises de transport impliquées dans les livraisons urbaines. Ces dernières alimenteront l'échantillon de l'enquête transporteurs (décrite en 5.7).

L'enquête chauffeurs-livreurs se décline en deux familles de questionnaires :

- la première vise à donner une description des caractéristiques générales de la tournée (nombre d'arrêts, distances parcourues, véhicule utilisé...) et de faire le lien avec l'enquête établissements. Elle s'adresse principalement aux chauffeurs-livreurs qui ont livré ou enlevé de la marchandise dans les établissements enquêtés précédemment ;
- la deuxième est conçue pour obtenir une connaissance détaillée des mouvements de marchandises réalisés au cours de la tournée (nombre d'arrêts, stationnements, marchandises, conditionnements...).

Questionnaire de description des caractéristiques générales de la tournée

Le questionnaire « classique » est le plus courant, c'est celui qui a été remis aux chauffeurs venus livrer ou enlever de la marchandise dans les établissements enquêtés lors de l'enquête établissements. Pour pallier le manque de questionnaires issus des petits générateurs enquêtés par téléphone, une version « à la volée » est proposée.

▷ Version classique

Chaque fiche opération donne lieu à la remise d'un questionnaire chauffeur autoadministré classique.

Le questionnaire chauffeur autoadministré classique permet de décrire les déplacements des véhicules grâce aux informations suivantes :

- le nom de l'entreprise à laquelle le chauffeur appartient et éventuellement celui de l'entreprise dont l'établissement du chauffeur est sous-traitant ;
- la réalisation technique du déplacement de la marchandise (descriptif du véhicule, moyens de manutention* utilisés...), l'origine et la destination du parcours, la nature du local où est enlevée ou livrée la marchandise ;
- le tracé de l'itinéraire et des lieux de livraison sur fond de carte de l'agglomération, comportant le nombre, l'emplacement et la durée des arrêts effectués lors du parcours.

Les questionnaires chauffeurs autoadministrés classiques permettent une description globale de la tournée (nombre d'arrêts, nombre de mouvements, distance et durée moyenne déclarée) ainsi que son inscription dans l'espace à travers le tracé de l'itinéraire sur carte. En revanche, ils ne garantissent pas la description fine des activités touchées, des conditions de réalisation de la livraison, des matériels utilisés, du temps exact des opérations. Pour remédier à ces lacunes, on complètera par d'autres modes d'administration : l'enquête chauffeurs « embarqué » ou l'enquête « fin de tournée ».

Le questionnaire est remis au chauffeur par l'établissement à l'occasion de chaque opération de livraison ou d'enlèvement consignée dans le carnet de bord. Ce questionnaire est ensuite renseigné directement par le chauffeur et retourné au MOE par voie postale.

Les questionnaires chauffeurs autoadministrés classiques sont liés aux fiches opération par un identifiant commun. Pour éviter les risques de confusion ou d'oubli, le questionnaire est physiquement attaché à sa fiche via des pointillés prédécoupés ou tout autre moyen technique. La personne qui remplit le carnet de bord détache le questionnaire de la fiche opération décrivant le mouvement effectué pour le remettre au chauffeur.

Si l'opération est effectuée directement par la personne qui remplit le carnet de bord (un établissement qui va livrer lui-même un de ses clients par exemple), celle-ci complète la fiche opération, détache le questionnaire chauffeur, le renseigne et le renvoie au terme de sa journée de travail. En effet, pour éviter les confusions, aucun questionnaire chauffeur rempli ne devrait être remis à l'enquêteur lors de sa seconde visite.

Ce lien entre les enquêtes chauffeurs autoadministrées classiques et les enquêtes établissements est la clé qui permet la relation statistique entre les mouvements de marchandises générés par les établissements et les parcours réalisés par les chauffeurs. Il garantit la représentativité de l'échantillon des chauffeurs. Voilà pourquoi il est primordial d'obtenir un maximum d'enquêtes autoadministrées classiques.

▷ Version « à la volée »

Les carnets de bord téléphoniques administrés auprès des établissements faiblement générateurs de flux n'entraînent pas la distribution de fiches opération et par conséquent ne permettent pas la distribution de questionnaires chauffeurs autoadministrés classiques. Pour remédier à cette carence, un second type de questionnaire chauffeur autoadministré est proposé, le questionnaire chauffeur autoadministré dit « à la volée ».

Il s'agit d'un questionnaire¹³ distribué par les enquêteurs sur la voie publique aux chauffeurs qui viennent de livrer ou d'opérer un enlèvement dans un établissement. Les rues concernées par la distribution de ces questionnaires sont sélectionnées par l'AMOS parmi celles identifiées comme particulièrement génératrices d'opérations lors de la préparation de l'enquête.

Le nombre d'enquêtes de ce type n'excédera pas un quart de l'ensemble des questionnaires chauffeurs.

En amont de cette enquête, l'AMOS a identifié les quartiers les plus propices à la distribution de ce type de questionnaire, ceci afin de faciliter le travail des enquêteurs mais également de garantir une bonne diversité des activités touchées par les chauffeurs enquêtés.

Ce questionnaire est également retourné au MOE par voie postale et se présente sous la même forme que le questionnaire chauffeur autoadministré classique.

Il permet de décrire sensiblement les mêmes éléments que ce dernier mais ne peut être relié à un établissement enquêté puisque non rattaché à un carnet de bord. Pour pallier ce manque, il est demandé au chauffeur de choisir un établissement parmi ceux dont l'activité est la plus fréquemment rencontrée lors de sa tournée, et de décrire l'opération qu'il y a réalisée.

Questionnaire sur le suivi détaillé de la tournée

Ici encore, on propose deux versions du questionnaire. La version « embarqué » est celle qui fournit les descriptions les plus précises, la version « fin de tournée » est plus légère.

▷ Version classique : le questionnaire chauffeur « embarqué »

L'enquête autoadministrée est complétée par une enquête embarquée¹⁴ qui consiste à faire accompagner par un enquêteur le chauffeur ayant visité un établissement enquêté. L'usage d'un GPS, avec l'autorisation préalable de l'entreprise et du chauffeur, permet une description fine du diagramme des vitesses et des temps d'arrêt du parcours.

Cette enquête s'adresse aux chauffeurs appartenant tant aux entreprises de transport (compte d'autrui) qui sont intervenues dans l'établissement enquêté lors de la semaine d'enquête qu'au compte propre* (l'établissement lui-même ou un fournisseur), et qui auront desservi fréquemment les établissements enquêtés.

Du fait de la présence de l'enquêteur à bord du véhicule, une autorisation préalable doit être sollicitée auprès des entreprises pour réaliser ces enquêtes.

13 Cf. en annexe : modèle type de questionnaire chauffeur autoadministré à la volée

14 Cf. en annexe : modèle type de questionnaire chauffeur « embarqué »

L'enquêteur qui accompagne la tournée relève dans le détail l'ensemble des opérations réalisées par le chauffeur, décrit la marchandise (nature, poids, conditionnement, nombre de colis...), les conditions de livraison (durée, actions réalisées par le chauffeur, lieux de dépose), le type et l'environnement des établissements touchés (activité desservie, adresse, lieu de stationnement). Il fournit ainsi des éléments très précieux pour comprendre le déroulement de la tournée. En particulier, le parcours du chauffeur est enregistré à l'aide d'un GPS passif* mais il est également tracé sur les cartes composant le questionnaire par l'enquêteur embarqué (afin de pallier un éventuel dysfonctionnement du GPS).

▷ Version « fin de tournée »

Le questionnaire dit « fin de tournée¹⁵ » s'adresse aux chauffeurs qui auront desservi fréquemment les établissements enquêtés. Il s'agit d'un questionnaire administré en face-à-face par un enquêteur qui se rend dans l'établissement employant les chauffeurs (le plus souvent un transporteur, un grossiste...) et, avec l'autorisation du responsable, interroge a posteriori les chauffeurs qui ont livré ou enlevé des établissements au cours de leur(s) précédente(s) tournée(s). Par l'effort de mémoire et de précision qu'il nécessite de la part du chauffeur, il n'est pas adapté aux trop longues tournées (nombre de livraisons ou d'enlèvements à décrire important).

Le questionnaire « fin de tournée » permet de décrire l'ensemble du parcours du véhicule arrêt par arrêt (notamment par le tracé de l'itinéraire sur une carte), de connaître pour chaque livraison ou enlèvement le type de marchandise (nature, poids, conditionnement, nombre de colis...), les conditions de livraison et d'enlèvement (durée, actions réalisées par le chauffeur, lieux de dépose), et le type et l'environnement des établissements livrés (activité desservie, adresse, lieu de stationnement).

À la différence du questionnaire embarqué, le questionnaire « fin de tournée » ne prend pas en compte les kilométrages précis entre deux points successifs, les heures de chaque opération, ni les actions réalisées par le chauffeur (contrôle des colis, installation du matériel par exemple). Il est donc davantage soumis au risque d'oublier des arrêts non liés à un mouvement de marchandises (absence d'un client, pause repas, arrêt carburant...) dont la connaissance est néanmoins essentielle pour rendre compte de la réalité des tournées.

5.3 L'enquête transporteurs

L'enquête transporteurs s'adresse aux entreprises de transport les plus fréquemment citées par les établissements afin d'éclairer sur l'organisation logistique urbaine et interurbaine des plus gros opérateurs de transport dans la ville. C'est le dernier volet de l'enquête TMV. Il est indispensable pour comprendre la connexion entre les flux internes à la ville et les flux entrants et sortants. Elle permet de :

- décrire les principales organisations logistiques mises en place par les entreprises de transport ;
- localiser les plates-formes et définir leurs rôles et leurs rayons d'action (locale, régionale, nationale) ;

15 Cf. en annexe : modèle type de questionnaire chauffeur « fin de tournée »

- identifier les périmètres d'intervention (nombre de tournées par zone, nombre de véhicules impliqués ainsi que leurs types, la part des distances effectuées dans la zone urbaine et à l'extérieur) ;
- identifier les lieux d'entrée et de sortie dans le périmètre d'étude.

Elle s'adresse aux entreprises de transport repérées à partir des descriptions des tableaux A+B, des fiches opération et des premiers questionnaires chauffeurs autoadministrés retournés, ce qui explique qu'elle soit décalée dans le temps par rapport aux deux autres enquêtes.

L'enquête transporteurs peut être administrée en face-à-face, de manière indépendante des deux autres.

L'enquête transporteurs se compose d'un unique questionnaire¹⁶.

16 Cf. en annexe : modèle type de questionnaire transporteurs

6 La construction des échantillons et les quotas

6.1 L'échantillon des établissements

L'échantillon d'établissements enquêtés est un échantillon stratifié avec sosies tiré dans le fichier Sirene de la zone d'enquête¹⁷.

La base de sondage

La base de sondage utilisée pour effectuer le tirage de l'échantillon d'établissements à enquêter est extraite du fichier Sirene de l'Insee. Ce fichier d'établissements exhaustif est régulièrement mis à jour. Depuis le 1^{er} janvier 2017, les données Sirene sont ouvertes en open data. Elles peuvent être téléchargées gratuitement et librement sur le site www.data.gouv.fr ¹⁸

L'Insee propose un regroupement des établissements selon l'activité principale exercée (APE*), dont la nomenclature comporte actuellement 732 modalités.

Chaque notice Sirene comporte notamment l'adresse, la classe d'effectif salarié (variable EFETCENT du fichier) et l'activité fine (code intitulé APET 700) de l'établissement.

Il peut néanmoins exister un décalage entre le fichier d'établissements récupéré auprès de l'Insee et la réalité du terrain au moment de l'enquête : disparitions et apparitions de certains établissements, erreurs dans le codage des activités ou dans une tranche d'effectif salarié, problèmes de localisation des activités, etc.

Des apurements préalables¹⁹ du fichier sont donc nécessaires afin d'en optimiser l'utilisation. Ils sont réalisés par l'AMOS en lien avec la MOA. Une expertise locale et une connaissance du terrain sont en effet importantes pour analyser de potentielles erreurs du fichier Sirene.

La stratification

La stratification permet de regrouper les activités considérées comme relativement proches du point de vue des comportements logistiques (nombre de livraisons hebdomadaires, modes de gestion, véhicules utilisés, modes d'organisation*).

Trois critères de constitution de l'échantillon :

- l'activité principale de l'établissement ;
- le nombre d'emplois ;
- sa localisation.

17 Nomenclature d'activités française disponible en téléchargement sur le site : www.insee.fr/fr/information/2406147

18 Pour plus d'informations et documentations sur la base Sirene : www.sirene.fr/sirene/public/static/documentation

19 Cf. en annexe : Apurements préalables

Elle est construite sur la base des résultats des précédentes enquêtes et permet de diviser la population des établissements en trois classes :

- les établissements réputés peu générateurs (activités de bureau et administrations de petite taille), qui feront l'objet d'une enquête par téléphone uniquement ;
- les gros générateurs (commerces de gros, plates-formes, industries) qui mobiliseront des moyens supplémentaires (plusieurs carnets de bord par établissement, mise à disposition d'un enquêteur pour relever sur place les opérations sur une journée complète...) ;
- les autres établissements désignés comme « standard ».

Ces trois classes sont nécessaires pour évaluer le mode d'administration et les coûts correspondants.

La stratification des établissements repose sur une typologie à deux niveaux emboîtés. Le premier niveau correspond aux grandes classes d'activités économiques. Elle est fondée sur l'activité principale exercée par l'établissement (codage fin APET 700) enrichie par la nature du local (bureau, commerce...) et permet de scinder la population d'établissements en 45 strates (ST45).

Le second niveau de la typologie est une subdivision de la ST45 fondée sur l'effectif salarié de l'établissement de manière à obtenir 115 sous-strates (ST115) d'activités et de tailles différentes.

Cette procédure est préférable à un tirage aléatoire simple, car cela permet d'assurer une excellente représentation des établissements par activités fines, par classes d'effectif salarié et selon les différents territoires de l'espace urbain.

Taille de l'échantillon et nombre d'établissements à enquêter par strate

Au sein de chacune des strates ainsi constituées, on tire au sort un nombre d'établissements suffisant pour garantir une bonne représentation de l'activité.

Le taux de sondage retenu n'est pas uniforme mais particulier à chacune des strates. Par exemple, pour une activité « banale » comme la boulangerie artisanale qui compte une multitude d'établissements dans une agglomération, le taux de sondage est faible, en revanche une activité rare est enquêtée avec un taux de sondage élevé afin de bien prendre en compte la variabilité des comportements de ces établissements particuliers.

Le choix des effectifs de chaque strate est le résultat d'un compromis entre les enseignements des précédentes enquêtes et les contraintes budgétaires. Pour autant, il est essentiel pour la représentativité de l'enquête que le MOE s'engage à garantir la fourniture d'un minimum de 30 enquêtes établissements validées par strate ST45, et si les effectifs de la population le permettent, d'un minimum de 10 établissements par sous-strate ST115 ce qui justifie la nécessité d'enquêter au moins 1 350 établissements au total. Cette contrainte doit figurer au CCTP.

Une surreprésentation doit être assurée pour les strates dont la variance des effectifs salariés est forte ou pour lesquelles il s'est avéré, lors des enquêtes précédentes, que la variance des nombres d'opérations est la plus forte.

Cette surreprésentation correspond à environ 200 établissements supplémentaires à enquêter, soit un objectif final d'enquêtes établissements valides de 1 550.

Le tirage de l'échantillon et des sosies

Dans chacune des classes de la typologie, un tirage au énième dans la liste d'établissements est effectué.

À l'intérieur de chaque strate ST115, l'échantillon est classé par APET 700, puis par classe d'effectif salarié et enfin par rue dans chaque commune étudiée.

Le tirage au énième permet de définir un groupe d'établissements qui sert de référence pour la définition des sosies : établissements tirés au sort au sein d'une même classe d'activité et de taille **et** dans la même zone géographique. Les sosies servent à remplacer les établissements tirés au énième en cas de défection (prise de contact impossible, refus de répondre, abandon en cours d'enquête...).

Pour chaque enquête établissement à réaliser, un jeu de quatre sosies est tiré dans l'ordre défini par la proximité géographique à l'établissement de référence du tirage au énième. Cependant, pour les strates comportant peu d'établissements, le nombre de quatre sosies ne pourra être atteint et une attention particulière quant à la prise de contact devra être assurée. Ce cas est d'autant plus rare que la taille de l'agglomération est importante.

Chaque établissement est fourni au MOE par l'AMOS avec l'ensemble des informations issues du fichier Sirene nécessaires à son identification et à sa localisation (nom de l'établissement, adresse précise, code APE, classe d'effectif salarié et nature du local), éventuellement mises à jour lors du premier contact téléphonique avec l'établissement, ainsi que, dans la mesure du possible, un numéro de téléphone et des coordonnées géographiques.

▷ Recherche de numéros de téléphone

Les fichiers Sirene ne contiennent pas de coordonnées téléphoniques. C'est pourquoi il est nécessaire d'enrichir le fichier du tirage stratifié par cette information. Le MOE doit donc se doter d'outils adéquats ou bien sous-traiter cette tâche. L'AMOS veille à ce que le MOE respecte les règles du tirage initial.

Les membres du comité de pilotage et leurs partenaires locaux peuvent apporter des informations précieuses pour recueillir ces coordonnées.

Ces données sont consignées dans leur ensemble sur une étiquette autocollante qui constitue la « carte d'identité » de l'établissement enquêté²⁰.

6.2 Les échantillons des chauffeurs

La population enquêtée est celle des chauffeurs-livreurs qui ont réalisé une livraison ou un enlèvement dans les établissements enquêtés ou qui ont été approchés par un enquêteur dans la rue.

Un premier échantillon résulte des retours postaux des questionnaires distribués dans un établissement qu'ils livraient, ou à la volée dans la rue. Cette enquête ne nécessite pas de tirage. Les chauffeurs sont impliqués dès lors qu'ils ont livré ou enlevé de la marchandise dans un des établissements enquêtés ou bien qu'ils ont reçu un questionnaire sur la voie publique.

20 Cf. en annexe : Conditions de mise à disposition et d'exploitation des sosies

Le nombre d'enquêtes dépend dans ce cas du taux de retours des questionnaires chauffeurs autoadministrés .

Exemple

En 1994 à Bordeaux, 900 questionnaires valides ont été obtenus, soit un taux de retours de 17 %, proche du taux obtenu pour cette même ville en 2013.

Le second échantillon est constitué des chauffeurs qui doivent faire l'objet d'un entretien lors d'enquêtes embarquées ou fin de tournée dans l'établissement qui les emploie. Les questionnaires fin de tournée seront administrés auprès des chauffeurs réalisant des tournées courtes (moins de 15 points touchés). Les questionnaires embarqués s'adressent aux tournées de plus de 15 points touchés.

On recense, à l'aide des **tableaux A+B** recueillis, la liste des entreprises ayant livré ou enlevé de la marchandise dans les établissements enquêtés. Sur cette base on sélectionne celles qui sont le plus fréquemment citées. Pour les transporteurs, on veille à ce que les différents métiers du transport (express, messagerie, frigo...) soient bien représentés. L'enquêteur s'assure que c'est bien l'établissement en question qui a réalisé le transport, et dans ce cas il demande l'autorisation de réaliser l'enquête embarquée ou fin de tournée. Dans le cas contraire, il demande les coordonnées des opérateurs qui sont intervenus afin de les contacter.

Chaque établissement contacté peut faire l'objet de plusieurs enquêtes embarquées dans la limite de cinq enquêtes.

L'enquêteur demande s'il peut prendre rendez-vous avec un ou plusieurs chauffeurs de l'établissement ayant réalisé une tournée ou une course de plus d'un arrêt pour l'établissement. Cette procédure s'applique pour des établissements qui ont un parc de véhicules et des employés dédiés au transport.

Afin de respecter une bonne répartition des activités des établissements touchés par les chauffeurs enquêtés ainsi qu'une bonne représentativité des modes d'organisation (véhicules et tailles de tournées), un ajustement hebdomadaire des activités dans lesquelles on sélectionne les chauffeurs à enquêter est effectué par le MOE avec un contrôle régulier par les AMO.

Le CCTP doit fixer le nombre d'enquêtes embarquées et fin de tournée valides à 400 au minimum, dont au moins 200 enquêtes embarquées, plus riches mais plus coûteuses.

6.3 L'échantillon des transporteurs

L'échantillon est constitué en priorité des entreprises qui ont fréquemment livré ou enlevé des marchandises dans les établissements enquêtés.

La sélection des transporteurs à enquêter est établie par l'AMO scientifique, à partir des renseignements recueillis dans les enquêtes établissements, les fiches opération et les questionnaires chauffeurs renvoyés par la poste. Ces questionnaires permettent de constituer un échantillon qui rend compte des différents métiers du transport (messagerie, express, lot, volumineux, dangereux, frigo).

Il est important également d'interroger les sous-traitants de ces entreprises dont les pratiques sont peu connues.

Le fichier est remis au MOE qui prend lui-même les contacts. De bonnes relations avec les organisations professionnelles du transport permettent d'identifier la personne la plus à même de répondre, la profession travaillant en flux tendu... le temps est précieux.

Ce travail peut être mené dès réception des premiers carnets de bord, une fois que le MOE a saisi les noms et adresses des transporteurs et les a transmis à l'AMOS.

Ainsi, cette troisième enquête peut débuter après dépouillement des 400 premiers questionnaires établissements.

7 Organisation de la phase terrain

7.1 Conception et reprographie des questionnaires

Neuf questionnaires sont nécessaires pour couvrir tous les volets de l'enquête Transport de marchandises en ville :

- les questionnaires « informations générales », première et seconde visite ;
- le carnet de bord : le face-à-face et sa variante téléphonique ;
- les fiches opération et les fiches fictives ;
- le questionnaire chauffeur autoadministré classique ;
- le questionnaire chauffeur embarqué ;
- le questionnaire chauffeur fin de tournée ;
- le questionnaire chauffeur autoadministré à la volée ;
- le questionnaire transporteurs.

Le contenu des questionnaires relève de la méthodologie de l'enquête TMV. Il doit être arrêté avant toute demande de labellisation par le comité du label CNIS et ne peut alors plus être modifié. En revanche leur mise en page et leur reprographie est du ressort et à la charge du MOE.

Mise en page des questionnaires

La mise en page des questionnaires doit suivre les règles suivantes :

- chacun des questionnaires doit comporter une étiquette identifiant l'établissement (raison sociale, adresse, n° Insee, code APE, tranche d'effectif, libellé de l'activité, nature du local, numéro de téléphone et nom du contact qui doit répondre aux questions). Cette « carte d'identité de l'établissement » est le seul moyen de suivre l'enchaînement des réponses aux différents questionnaires emboîtés d'un bout à l'autre de la chaîne de collecte ;
- l'ordre des questions doit respecter une suite logique ;
- l'ergonomie des questionnaires doit permettre d'éviter des erreurs (lisibilité, hiérarchie des libellés, emplacement des nomenclatures, homogénéité des types de caractères...). Par exemple, si une réponse oui ou non entraîne une sous-question, celle-ci doit être clairement énoncée et la réponse facile à inscrire ;
- des illustrations doivent faciliter le travail des enquêteurs et la compréhension par les enquêtés (exemple : les silhouettes de véhicules ou du matériel de manutention) ;
- les questionnaires administrés par téléphone (à l'aide ou non d'un CATI[®]) et en face-à-face doivent être identiques (mêmes questions, même déroulé) ;
- chaque fiche opération doit être reliée, physiquement et virtuellement par un identifiant commun, à un questionnaire chauffeur autoadministré classique et doit être détachable. Le procédé est coûteux et doit être prévu dans la maquette d'impression des questionnaires ;

- les quatre questionnaires chauffeurs doivent comporter deux cartes (à petite et grande échelle) permettant le tracé de la totalité de l'itinéraire du véhicule. L'une des cartes concerne la ville-centre, l'autre le périmètre retenu pour l'enquête. Le profil colorimétrique des cartes doit permettre une bonne lisibilité des tracés ;
- les quatre questionnaires chauffeurs doivent être au format A3 afin d'être lisibles et faciles à remplir ;
- les deux questionnaires chauffeurs autoadministrés doivent être renvoyés par voie postale. Il faut donc qu'ils soient fournis avec une enveloppe **T** adressée au bureau d'études ou, dans le meilleur des cas, qu'une fois pliés ils constituent une enveloppe **T**.

Les quantités à prévoir

La quantité de questionnaires²¹ à prévoir est liée au mode d'administration et au nombre d'enquêtes valides attendues.

Pour 1 500 enquêtes établissements attendues, il convient d'imprimer 1800 exemplaires de questionnaires « informations générales » première et seconde visite, ainsi que de questionnaires « carnets de bord », soit un excédent de 20 %.

Le nombre de fiches opération attachées à un questionnaire chauffeur doit s'élever à 10 par établissement, soit 15 000 pour 1 500 établissements.

Le nombre de questionnaires chauffeurs « à la volée » s'élèvera à 5 000.

Le nombre de questionnaires « fin de tournées » et « embarquées » s'élèvera à 25 % de plus que le nombre d'enquêtes valides. Soit 250 pour 200 enquêtes valides dans chaque cas.

7.2 Les enquêteurs

Lors des précédentes enquêtes TMV, de nombreux enquêteurs ont démissionné en cours de route, souvent par manque d'expérience ou du fait de la durée des entretiens. En effet, il s'agit de collecter de données complexes comportant de nombreux contrôles de cohérence, il est donc souhaitable que les enquêteurs aient l'habitude des enquêtes en entreprise, du contact avec les responsables d'établissements ou de services logistiques.

Le recrutement des enquêteurs

Le recrutement des enquêteurs est de la compétence du MOE. C'est donc à lui de déterminer le nombre adéquat d'enquêteurs à recruter pour réaliser l'enquête TMV. C'est également au MOE qu'incombe la sélection d'enquêteurs aptes à administrer les différents questionnaires.

21 Cf. annexe : tableau des quantités de questionnaires à prévoir

Pour information, voici les ratios minimaux d'enquêteurs par type d'enquête que le LET préconisait de recruter en 2013 :

- Enquête établissements : il faut compter environ un équivalent temps plein sur un mois pour dix établissements totalement enquêtés (questionnaire « informations générales », dépose et récupération du carnet de bord).
- Enquête chauffeurs : il faut compter environ
 - un équivalent temps plein sur un mois pour 80 questionnaires à la volée,
 - un équivalent temps plein sur un mois pour 35 questionnaires fin de tournée,
 - un équivalent temps plein sur un mois pour 15 questionnaires embarqués.
- Enquête transporteurs : il faut compter environ un équivalent temps plein sur un mois pour une dizaine d'établissements. Pour ces enquêtes, une bonne connaissance de la logistique est indispensable de la part de l'enquêteur.

La formation des enquêteurs

La bonne réalisation des enquêtes TMV nécessite une préparation et une formation spécifique des enquêteurs. En effet, les questionnaires sont parfois délicats et font appel à des notions peu intuitives. De plus, les enquêteurs doivent expliquer aux répondants comment remplir des questionnaires autoadministrés.

En ce sens, ils doivent faire preuve de pédagogie et de persuasion (pour convaincre les enquêtés de répondre), et maîtriser parfaitement les tenants et les aboutissants de l'enquête.

Une formation dite initiale est donc dispensée par l'AMOS, assistée de l'AMOT, environ une semaine avant les premières prises de contact avec les établissements.

Cette formation permet de former les enquêteurs mais aussi l'équipe d'encadrement du MOE. Il est donc indispensable qu'ils y assistent.

Chaque enquêteur suit ainsi une formation allant d'une journée et demie à deux journées et demie (en fonction des questionnaires qu'il aura à administrer) durant lesquelles se mêleront présentations théoriques, débats et jeux de rôles.

- Une demi-journée est consacrée à la présentation des enquêtes Transport de marchandises en ville et à leur méthodologie.
- Une journée de formation est nécessaire pour une bonne compréhension des questionnaires relatifs à l'enquête établissements et des différentes procédures qui y sont liées (vérifications et contrôles par exemple).
- Une demi-journée est consacrée à l'administration des questionnaires « fin de tournée » et « embarqués ».
- Une demi-journée de formation est également consacrée à la mise en œuvre de l'enquête transporteurs.

À l'issue de chaque formation, les enquêteurs reçoivent un manuel de formation²² qui décrit précisément chaque tâche, chaque question, etc...

La reproduction de ce manuel est à la charge du MOE ainsi que l'organisation matérielle de la séance de formation (édition de supports divers, mise à disposition de locaux suffisamment grands et convenablement équipés, convocation des enquêteurs...).

Au cours de l'enquête, de nouvelles séances peuvent être organisées pour former de nouveaux enquêteurs. Ces séances sont dispensées par le MOE (l'encadrement qui a reçu la formation initiale) et par l'AMOT qui doit être tenue informée du planning de formation au moins 15 jours avant.

L'organisation d'une formation est particulièrement chronophage. Un turn-over d'enquêteurs trop important implique de nouvelles séances de formation et donc autant de temps dépensé. Il est donc important que le MOE recrute les « bons » enquêteurs et les conserve, c'est pourquoi il est vivement recommandé de fidéliser les enquêteurs qui donnent satisfaction par un moyen ou un autre (rémunération supplémentaire...).

La relation à la maîtrise d'ouvrage est essentielle. Le MOA doit être tenu informé d'éventuels problèmes sur le terrain pour être en mesure de répondre aux sollicitations des établissements enquêtés qui peuvent directement joindre la maîtrise d'ouvrage en cas de problème.

7.3 Le bureau de gestion

Le MOE est chargé de la mise en place d'un bureau de gestion (ou plusieurs, si l'étendue géographique le nécessite).

C'est un lieu qui doit être joignable à tout moment de la journée en un point central de l'agglomération étudiée, accessible par transport collectif pour les enquêteurs.

Il doit permettre d'accueillir les enquêteurs ainsi que de petites réunions de travail entre les parties prenantes.

L'AMOT se rend au moins une fois par semaine sur place, pendant les horaires de bureau, pour vérifier le bon déroulement de l'enquête et contrôler puis faire corriger systématiquement les questionnaires.

Locaux et moyens matériels

Dans ce local, les enquêteurs peuvent s'approvisionner en questionnaires, rendre ceux qui sont administrés, demander toute précision et soulever toutes les questions qu'ils jugent utiles sur le contenu et le déroulement de l'enquête à leur responsable d'équipe.

Ce local doit être équipé d'un scanner permettant d'envoyer régulièrement une copie des questionnaires administrés et contrôlés (par l'enquêteur et le MOE) à l'AMOT pour validation. Cette procédure permet également de conserver une copie des questionnaires, ce qui limite les risques de perte ou de destruction.

Le bureau de gestion doit également être équipé de lignes téléphoniques permettant aux enquêteurs de joindre les professionnels qui ne sont joignables que sur téléphones portables (artisans, numéros en 06, 07) ou par standards téléphoniques (numéros en 08).

Enfin, c'est au bureau de gestion que sont rapportés les GPS à l'issue de l'enregistrement des parcours (enquêtes embarquées).

À noter que le MOE fournit aux enquêteurs ces boîtiers GPS, ainsi que tout le matériel nécessaire à la collecte des informations et à l'accès à certains établissements (comme des chaussures de sécurité et des gilets fluorescents).

L'équipe d'encadrement

L'encadrement de l'enquête est assuré par des personnes expérimentées dans les enquêtes lourdes et complexes. Les missions précises de chaque membre de l'équipe d'encadrement doivent être détaillées dans l'offre du MOE.

Le MOE doit rester mobilisé tout au long de l'enquête, c'est pourquoi il est recommandé qu'il maintienne sur place :

- un responsable d'enquête expérimenté et salarié permanent du MOE. Il assure la continuité sur la totalité de la période d'enquête, est l'interlocuteur privilégié de la maîtrise d'ouvrage et des AMO. Il assure une mission de coordination de l'enquête, et est responsable de la qualité et du respect du planning de l'enquête ;
- des responsables d'équipe de préférence salariés du MOE (12 enquêteurs maximum par responsable) et confirmés dans ce domaine. Ils assurent la logistique, le suivi et le contrôle des enquêtes dont ils ont la charge ; ils sont présents sur place pendant toute la durée de l'enquête ;
- des enquêteurs en nombre suffisant pour respecter les délais.

7.4 Fourniture des échantillons

Le premier échantillon transmis au MOE est l'échantillon d'établissements. Il est transmis par l'AMOS au moins 15 jours avant les premières prises de contact.

Le second échantillon transmis par l'AMOS au MOE est celui des chauffeurs. Il est destiné à alimenter la prise de contact pour les questionnaires fin de tournée et embarqués.

Ces questionnaires peuvent être administrés dès que la liste des intervenants produite par les établissements enquêtés est suffisamment importante : les 30 transporteurs et les 30 fournisseurs le plus fréquemment cités.

Cependant, cette fourniture peut être trop tardive et, afin de ne pas ralentir le plan de charge du MOE, un extrait du fichier Sirene des plus importants établissements de transport et de commerce de gros situés dans la zone d'étude peut être utilisé. Ce vivier peut ensuite être complété par les établissements intervenant le plus souvent dans les enquêtes établissements, comme indiqué précédemment.

Enfin, le troisième échantillon transmis par l'AMOS au MOE est l'échantillon des transporteurs. Comme il a été indiqué plus haut, la base de sondage de l'enquête transporteurs se construit à mesure de l'avancée des enquêtes établissements et chauffeurs-livreurs. L'enquête peut intervenir tardivement sans pénaliser le plan de charge du MOE.

Il est toutefois souhaitable que cette enquête soit réalisée en continuité avec les autres enquêtes TMV, car cela permet de mieux comprendre l'organisation des professionnels de transport liés aux livraisons décrites dans les établissements touchés par l'enquête.

7.5 L'administration des questionnaires

L'administration des questionnaires est du ressort du MOE et de ses enquêteurs. Elle est décrite dans le manuel de formation.

La phase pilote

L'enquête établissements doit débuter par une phase de test décrite dans le CCTP et qui a pour objet de mesurer les conditions de réalisation de l'enquête en vraie grandeur (précision de l'acceptabilité de l'enquête suivant le protocole choisi, de la durée d'entretien...).

L'administration de l'enquête établissements

Le planning ci-dessous donne la liste des tâches à réaliser dans une configuration standard.

La durée d'une enquête pour un établissement est de 1 heure 20 au minimum et 2 heures 15 au maximum.

	Actions pour la plupart des établissements	Actions pour les petits établissements
J -14	Envoi d'un courrier ou courriel nominatif aux responsables des établissements à enquêter.	
J -10		Envoi d'un courrier de présentation de l'enquête.
J -9	Contact téléphonique pour obtenir l' accord du responsable de l'établissement, et obtenir les coordonnées de la ou des personnes qui répondront à l'enquête.	
J -7	Contact téléphonique avec la ou les personnes qui seront effectivement en charge de l'enquête au sein de l'établissement pour convenir d'un rendez-vous de première visite.	Contact téléphonique pour fixer le premier rendez-vous.
Jour J	Administration du <i>questionnaire informations générales</i> , partie 1 (CATI téléphonique).	
Jour J+n	Première visite Remise et explication du ou des <i> carnets de bord</i> .	
J +n +8	Deuxième visite Vérification et reprise du <i> carnet de bord</i> , contrôle du tableau récapitulatif. Comptage des <i>questionnaires chauffeurs</i> effectivement distribués aux livreurs. Administration de <i>fiches fictives</i> . Administration du <i>questionnaire informations générales</i> , partie 2.	
J +n +10	Option Appel téléphonique pour vérifier des informations qui auraient été oubliées lors de la deuxième visite.	
	Envoi des récompenses et intéressements prévus après contrôle.	

Illustration 6 : Liste des tâches à réaliser pour contacter les établissements
Planning indicatif

▷ La prise de contact téléphonique

La seconde vague d'enquêtes TMV a montré que les responsables des établissements sont plus difficiles à joindre que lors de la première vague, mais, une fois le contact pris, l'enquête est plutôt bien acceptée.

Il peut être difficile de trouver la personne habilitée à autoriser les employés à répondre. Un nombre d'appels plus important est alors nécessaire ainsi qu'une recherche spécifique d'interlocuteur. Il faut souvent effectuer plusieurs appels téléphoniques à des horaires variés voire tardifs pour que la prise de contact aboutisse à un entretien ou un rendez-vous ferme. L'enquêteur doit respecter des procédures de prise de contact (précisées dans le manuel de formation) et s'adapter aux différentes activités contactées.

Si la prise de contact par téléphone échoue alors qu'il s'agit d'établissements trop rares dans leur strate et qui ne peuvent plus être remplacés par leurs sosies, il est nécessaire que l'enquêteur se rende sur place pour obtenir l'accord de l'établissement à enquêter. Le but de cette prise de contact est d'obtenir l'accord des établissements pour administrer les questionnaires « informations générales » et d'identifier les personnes les plus à-même d'y répondre (souvent les chefs d'établissement).

▷ L'administration du questionnaire « informations générales »

L'administration de ce questionnaire débute par une présentation de l'enquête et de ses objectifs puis par l'administration des questions relatives à la description de l'établissement.

En règle générale, cette étape s'achève par le remplissage du tableau A+B et par la prise de rendez-vous pour la dépose du carnet de bord en face-à-face.

En fonction des livraisons et enlèvements décrits dans le tableau A+B, l'enquêteur prépare le carnet de bord et en ajuste le nombre de fiches opération (trois ou quatre de plus pour parer des erreurs de remplissage ou des livraisons ou enlèvements non prévus).

La prise de rendez-vous pour la remise du carnet de bord est délicate : d'une part car il faut faire accepter au répondant la tenue du carnet durant une semaine entière (sept jours consécutifs) ; d'autre part car il est important d'identifier à ce moment « la » personne la plus qualifiée pour renseigner ce document au sein de l'établissement (le chef de quai, le responsable logistique, le responsable des achats, etc.).

Dans le cas de questionnaires administrés à des établissements faiblement générateurs, le carnet de bord téléphonique est renseigné immédiatement et l'enquête s'achève.

À l'issue de cette étape, l'enquêteur vérifie la cohérence des réponses obtenues (en se référant à la grille de validation des questionnaires²³ et au manuel de formation).

▷ L'administration du carnet de bord en face-à-face

Cette étape débute par la dépose du carnet de bord et l'explication de son fonctionnement, exemple à l'appui.

Cette étape est très importante car elle détermine en partie la bonne distribution des questionnaires chauffeurs autoadministrés classiques.

23 Cf. en annexe : Grille de validation

Elle s'achève par le choix d'une date de récupération au moins sept jours consécutifs après la date de dépose.

La visite de récupération du carnet de bord est essentiellement basée sur le contrôle du document et éventuellement son complément lorsque cela est nécessaire (conformément aux procédures décrites dans le manuel de formation).

Cette partie du travail compte parmi les plus importantes et l'enquêteur a tout intérêt à s'aménager une plage horaire conséquente pour cette action ; il faut en outre que le répondant soit suffisamment disponible.

L'AMOS recommande de prévenir l'établissement que cette partie le mobilisera un certain temps.

À noter qu'il est fortement recommandé que ce soit le même enquêteur qui dépose et reprenne le carnet de bord.

Si le mode d'administration des questionnaires peut évoluer en raison des difficultés de plus en plus grandes à mobiliser les enquêtés sur leur lieu de travail, une partie importante doit impérativement être réalisée en face-à-face (cas des gros générateurs).



Dans les tableaux suivants, toutes les durées sont indicatives.

Enquête établissements ordinaires	Temps enquêteur (min)
Prise de contact	20
Première visite	30
Deuxième visite	45
Contrôles a posteriori par l'enquêteur	15
Déplacements	120
Total	4 heures 50

▷ Cas particuliers

Si un établissement considéré comme stratégique refuse de participer à l'enquête, la procédure peut être simplifiée : l'enquêteur administre en face-à-face le questionnaire « informations générales » au chef d'établissement, et convient avec lui d'une journée type lors de laquelle il pourra revenir sur place pour la journée entière. Durant cette journée, il remplira un formulaire constituant un carnet de bord d'un jour, et distribuera un questionnaire chauffeur à tous les chauffeurs-livreurs se présentant pour livraison ou enlèvement de marchandises.

Ce cas doit rester exceptionnel, et est soumis à l'accord de la MOA sur proposition de l'AMO scientifique, car de précieuses informations sont perdues.

Quelques établissements nécessitent plusieurs carnets de bord (essentiellement des industries ou certains commerces de gros).

L'enquêteur doit donc prévoir des plages horaires supplémentaires et différents rendez-vous, afin d'expliquer le fonctionnement du document à chacun des responsables de carnets de bord, et également pour la récupération des carnets.

Enquête gros établissements	Temps enquêteur (min)
Prise de contact	20
Première visite	30
Deuxième visite	420
Contrôles a posteriori par l'enquêteur	15
Déplacements	120
Total	10 heures 05

L'administration de l'enquête chauffeurs-livreurs

▷ L'administration des questionnaires chauffeurs autoadministrés classiques ou à la volée

Pour les questionnaires à la volée, la première étape consiste à se rendre dans les rues sélectionnées par l'AMOS aux horaires les plus propices (entre 9 h et 11 h pour les livraisons généralement) puis à repérer les chauffeurs livrant ou enlevant des établissements.

La seconde étape consiste à remettre des questionnaires à ces chauffeurs et à les convaincre de les retourner au MOE une fois renseignés, en expliquant notamment l'intérêt de l'enquête.

▷ L'administration des questionnaires chauffeurs « fin de tournée » et « embarqués »

Ces questionnaires sont administrés par l'enquêteur sur la base des chauffeurs repérés par l'AMOS durant l'enquête établissements grâce aux questionnaires autoadministrés « informations générales » (tableau A+B) et aux carnets de bord.

Ensuite l'enquêteur doit convaincre le chef d'établissement et/ou le chef de quai de le laisser enquêter ses chauffeurs. Cette étape est cruciale pour le bon déroulement des enquêtes chauffeurs.

Enfin, l'enquêteur doit convaincre les chauffeurs de répondre à l'un ou l'autre des questionnaires puis fixer des rendez-vous pour les administrer.

Il faut ajouter à ces durées le temps de déplacement nécessaire pour que l'enquêteur se rende sur les plates-formes des transporteurs.

(Toutes ces durées sont fournies à titre indicatif.)

Enquête chauffeur fin de tournée	Temps enquêteur (min)
Prise de contact	20
Présence sur le quai	30 par tournée enquêtée
Total (minutes)	20 + 30 x nombre de tournées

Enquête chauffeur embarquée	Temps enquêteur (min)
Prise de contact	20
Tournée (journée de chauffeur-livreur)	420
Total	7 heures 20

L'administration de l'enquête transporteurs

L'administration de ce questionnaire doit être réservée à un ou plusieurs enquêteurs spécialement formés à l'économie des transports ou à la logistique. Les questions concernant l'activité de l'établissement ainsi que son mode d'organisation doivent être traitées en face-à-face avec le directeur ou le chef de quai (ou le responsable logistique s'il s'agit d'un établissement autre que professionnel du transport correspondant au compte propre). Ces questions portent sur le type d'activité, les effectifs, le chiffre d'affaires, l'appartenance à un groupe, le parc de véhicules, la localisation des plates-formes, etc.

Cependant, compte tenu des difficultés à reconstituer certaines données quantitatives (nombre de livraisons/enlèvements réalisés/heure/jour/type de véhicule, variations saisonnières...), il peut être nécessaire de confier le questionnaire au répondant, après lui avoir expliqué l'intérêt de la collecte, et de convenir d'un rendez-vous pour sa récupération. Il est préférable de s'enquérir de l'état d'avancement du remplissage avant de revenir chercher le questionnaire (et de faire des relances si nécessaire) car l'activité du transport est très prenante et laisse peu de temps pour ce genre d'exercice. Lors de la récupération, les contrôles d'usage doivent être réalisés.

Enquête transporteurs	Temps enquêteur (min)
Prise de contact	20
Entretien	150
Contrôles a posteriori par l'enquêteur	15
Déplacements	60
Total	4 heures 05

7.6 Gratification des répondants

Compte tenu de la complexité et de la lourdeur de l'enquête, une gratification doit être prévue pour les répondants (établissements et chauffeurs-livreurs). Le chiffrage et la forme de cette gratification sont à la charge du MOE et cela doit figurer dans la réponse à l'appel d'offres.

Exemple

À Bordeaux en 1994 une tombola avait été organisée et en 2012/2013 des chèques cadeaux de 10 € ont été distribués à tous les répondants dont le questionnaire avait été validé par le MOE. La gratification a eu un impact significatif sur le taux de réponses aux enquêtes chauffeurs. Après réception des premières gratifications et grâce au bouche à oreille, le taux de réponses a augmenté.

8 Suivi et contrôle de la collecte

Le contrôle qualité est mis en œuvre par le maître d'ouvrage et ses assistances, auxquels le prestataire devra donner toutes facilités pour effectuer cette mission.

8.1 Le suivi de l'enquête

La réalisation de l'enquête est soumise à un contrôle strict et régulier par la maîtrise d'ouvrage et ses AMO.

L'AMOT se charge du suivi du MOE et des enquêteurs ainsi que de la validation des questionnaires.

L'AMOS quant à elle assure le suivi du respect de la méthodologie générale de l'enquête et du respect de la stratification et des plans de sondages.

Suivi de la phase pilote

À l'issue des premières semaines, les AMO évaluent les résultats du MOE.

Ces éléments sont à la fois quantitatifs et qualitatifs :

- respect des objectifs en termes de volume (80 enquêtes valides attendues) ;
- respect des objectifs en termes de qualité ;
- respect des règles d'exploitation des sosies ;
- efficacité du système CATI proposé par le MOE le cas échéant ;
- suivi de l'effectif des enquêteurs par le MOE.

Suivi général

Le MOE transmet aux AMO, chaque semaine, un état d'avancement global de l'enquête décrivant le nombre d'enquêtes réalisées (pour la semaine en cours et depuis le début, par type, par strate, etc.), le nombre d'enquêteurs actifs, les difficultés rencontrées et les objectifs pour la semaine suivante.

Le MOE transmet également chaque semaine aux AMO un fichier décrivant l'état de chaque sosie de l'échantillon transmis.

Ce fichier permet de savoir si tel sosie a été contacté et combien de fois, s'il a été enquêté, s'il est en cours ou s'il a refusé, les dates, heures et durées des entretiens, l'identifiant des enquêteurs... ainsi que plusieurs macro-résultats lorsque le premier entretien a eu lieu (validation de l'activité et de l'effectif, nombre de livraisons et d'enlèvements prévus...).

Ce fichier est baptisé « fichier de suivi²⁴ » et doit respecter un dessin défini par les AMO en début d'enquête.

Le fichier de suivi permet notamment :

- à l'AMOT de vérifier que l'enquête se déroule dans de bonnes conditions et que le plan de charge du MOE est respecté ;
- à l'AMOS de vérifier que la stratification est bien respectée.

Il est recommandé que le fichier de suivi alimente un outil informatique automatisant les traitements à réaliser.



Pour l'enquête de Bordeaux en 2013, le LET a développé un outil qui peut être gracieusement mis à la disposition des AMO et du MOE.

Le MOE peut également, s'il le souhaite, développer son propre outil mais à ses frais.

8.2 Les contrôles de cohérence

Les contrôles de cohérence sont effectués dans un premier temps par l'enquêteur au cours de l'administration de l'enquête et à l'issue des entretiens, puis dans un second temps par le MOE à partir d'une grille de validation des questionnaires qui pointe les éléments ne pouvant faire l'objet d'une absence de réponse (ceux devant être impérativement vérifiés et ceux entraînant le rejet ou au contraire la validation d'un questionnaire). L'objectif principal de ces contrôles est de garantir que les variables indispensables pour les redressements sont bien correctement renseignées.

Une fois contrôlés et jugés conformes par le MOE, les questionnaires sont scannés et envoyés à l'AMOT qui les validera définitivement. Ils pourront alors être envoyés en saisie et à l'AMOS qui effectue un dernier contrôle.

Contrôle des questionnaires établissements

Ces contrôles²⁵ portent sur :

- le respect des règles d'administration de l'enquête : quota d'établissements par strate, ordre des sosies, consignes aux enquêteurs ;
- le bon remplissage des tableaux A+B et le respect du nombre de fiches opération remplies relativement au nombre attendu (sauf explication spécifique, la somme des nombres de mouvements décrits par chaque fiche doit être au moins de 80 % du nombre de mouvements décrits dans le tableau A+B corrigé) ;
- l'activité, l'effectif, la superficie de l'établissement, la nature du local et les mouvements hebdomadaires.

25 Cf. en annexe : grille de validation des questionnaires établissements

Contrôle des questionnaires chauffeurs-livreurs

Pour les questionnaires chauffeurs, les contrôles²⁶ portent sur :

- le respect des règles d'administration de l'enquête ;
- le tracé des parcours sur les cartes et les traces GPS pour les enquêtes embarquées ;
- l'établissement enquêté, le mode de gestion, le type de véhicule, le type d'opération, le nombre de points touchés, les distances parcourues.

Contrôle des questionnaires transporteurs

Enfin, pour les questionnaires transporteurs, le contrôle porte sur :

- la cohérence entre le nombre d'opérations réalisées selon les horaires de la journée et les jours de la semaine d'enquête et le nombre d'opérations réalisées en un mois ;
- la cohérence entre la description des mouvements réalisés par type de véhicule et le parc dont dispose l'établissement ;
- les schémas logistiques décrits (passage ou non par des plates-formes et leur localisation) ;
- la cohérence sur les schémas logistiques en termes de tournées et en termes de véhicules ;
- le tracé sur la carte du périmètre d'action par rapport aux descriptions des mouvements et des tournées.

9 Constitution des fichiers d'enquête

9.1 Saisie des questionnaires

À la suite des contrôles réalisés par le MOE, les questionnaires sont scannés puis saisis sous la responsabilité du MOE. Les fichiers saisis doivent être transmis à l'AMOS²⁷ accompagnés d'un dictionnaire des variables d'enregistrement.

Pour les questionnaires chauffeurs, une saisie du parcours et des caractéristiques mentionnées sur les points d'arrêt doit être réalisée à l'aide d'un système d'information géographique, sur la base d'un réseau routier géocodé orienté et à jour. Cette saisie est assurée par l'AMO technique.

À la réception des fichiers informatiques par l'AMOS, il faut compter environ huit mois (six mois d'apurement et deux mois pour les extrapolations) pour que les fichiers d'exploitation standard de l'enquête soient disponibles pour les traitements finaux.

9.2 Apurement* et validation des questionnaires par l'AMOS

L'AMOS met en œuvre les apurements qui consistent à vérifier le résultat final des contrôles du MOE. Outre des contrôles de cohérence des informations contenues dans les différents questionnaires, ces apurements portent en particulier sur le nombre de mouvements hebdomadaires des établissements (comparaison tableau A+B/fiches opération/nombre de visites), la nature de l'opérateur qui a réalisé le transport (fournisseur, client, établissement lui-même, transporteur professionnel) et enfin les caractéristiques essentielles de l'établissement (nombre d'emplois, activité, surface, statut).

À l'issue de ces derniers apurements, les fichiers peuvent être définitivement validés pour être restitués à la MOA.

9.3 Extrapolation – traitement de la non-réponse

La méthode d'extrapolation consiste à affecter un coefficient de pondération à chaque entité mesurée sur l'échantillon, afin de permettre l'extrapolation à la population entière des résultats calculés sur l'échantillon. Sont décrits ici les calculs effectués sur les deux échantillons de l'enquête : celui des établissements et celui des chauffeurs-livreurs.

L'échantillon des établissements est issu d'une population exhaustive qui est le fichier d'établissements Sirene extrait sur la zone d'étude. Chaque établissement enquêté appartient à une strate dont le comportement est supposé homogène a priori. Un premier traitement peut consister à affiner la stratification par la construction d'une post-stratification, qui consiste à construire des classes plus homogènes en termes de nombre d'opérations hebdomadaires générées par emploi dans la post-strate.

27 Cf. en annexe : Format et contenu des fichiers obtenus

Pondération des établissements

Afin d'obtenir des résultats à l'échelle de l'agglomération, plusieurs coefficients de pondération sont choisis. Ceux-ci doivent fournir, pour une strate donnée, la représentation de l'établissement dans l'agglomération :

- sur la base du nombre total d'établissements ;
- sur la base du nombre d'emplois.

Selon la variable à analyser, on choisira le coefficient de pondération le plus pertinent.

Calcul du nombre de mouvements dans l'aire d'étude

Le taux de sondage r_s de chaque post-strate s dans la population d'établissements de l'aire d'étude est aussi l'inverse du poids p_s dont il faut affecter chaque établissement de s pour obtenir par sommation le nombre total d'établissements de type s dans l'aire d'étude.

$$p_s = 1 / r_s$$

Les opérations ont été relevées sur une semaine à l'aide d'un carnet de bord. Ainsi, le nombre hebdomadaire d'opérations M_s de véhicules générées par l'ensemble des établissements de la post-strate s est calculé comme suit :

$$M_s = \sum m_{se} \cdot p_s$$

où m_{se} est le nombre d'opérations générées par l'établissement e de la post-strate s .

Cette pondération peut être affinée par un calcul qui tient compte du nombre d'emplois de l'établissement dans chaque strate.

Le nombre total des mouvements générés par l'ensemble de l'agglomération s'obtient alors par la double sommation :

$$M = \sum \sum m_{se} \cdot p_s$$

Correction du nombre d'opérations calculé sur le fichier des opérations

Lorsqu'un certain nombre d'opérations n'ont pu être décrites correctement ou ont été oubliées dans la base des fiches opération, il est nécessaire d'effectuer des corrections au niveau de chaque établissement, afin de permettre une extrapolation des résultats issus des fiches décrivant chaque type d'opération. En effet, la somme des opérations décrites sur les fiches en une semaine est souvent inférieure au nombre d'opérations hebdomadaires déclarées ailleurs par le répondant. Au cours des enquêtes passées, on a constaté un déficit moyen de 20 % entre le nombre d'opérations obtenues par sommation des fréquences f_e issues des fiches et le nombre d'opérations réellement réalisées.

$$c_e = \frac{m_{se}}{\sum f_e}$$

où f_e désigne le nombre d'opérations obtenues par la sommation des fréquences hebdomadaires des fiches opération. c_e est le coefficient multiplicatif à affecter aux caractéristiques des opérations décrites dans les fiches pour les extrapoler à la population toute entière.

Traitement des réponses des chauffeurs-livreurs

Sur le plan formel, cette enquête chauffeurs résulte d'un tirage au troisième degré (établissement, opération, parcours du chauffeur) avec probabilités inégales.

Le nombre d'opérations calculé précédemment sur la population des établissements sert de référence pour le calcul des coefficients de pondération, des opérations (arrêts pour livraison) et des parcours réalisés par les chauffeurs.

Le tirage de l'échantillon des chauffeurs auquel un parcours est associé est toutefois moins bien contrôlé que celui des établissements. Les taux de réponses par retour postal dépendent du bon vouloir des chauffeurs, que ce soit pour les questionnaires autoadministrés avec retour postal ou pour les chauffeurs interrogés en fin de tournée et/ou les enquêtes embarquées. En outre, le taux de retours des questionnaires est sensiblement plus élevé pour les chauffeurs des établissements enquêtés que pour les professionnels du transport.

La pondération des mouvements (points touchés) dans les parcours décrits par les chauffeurs est effectuée sur la base :

- du mode de gestion (CA, CPD, CPE) ;
- du type de véhicule utilisé.

In fine, les estimations du nombre d'opérations par type d'activité des établissements²⁸ touchés et par mode de gestion en cinq classes²⁹ diffèrent selon qu'elles sont réalisées à l'aide de l'échantillon des chauffeurs-livreurs ou de celui des établissements enquêtés. Pour améliorer les estimations, on procède donc à une post-stratification selon le type d'activité de l'établissement visité a et son mode de gestion g .

Le poids en nombre de parcours d'un chauffeur de type (g,a) s'écrit alors :

$$r\text{-parc}(g,a) = \text{Nbmvt}(g,a) / \text{Nbmvp}(g,a)$$

où $\text{Nbmvt}(g,a)$: nombre redressé d'opérations calculé à partir du fichier des établissements pour chaque type (g,a) , dans l'agglomération,

et $\text{Nbmvp}(g,a)$: nombre total d'arrêts des parcours des chauffeurs de type (g,a) dans l'échantillon.

28 Industrie, artisanat, commerce de gros, commerce de détail, grands magasins, artisanat, agriculture

29 En compte d'autrui ou en compte propre, qu'il s'agisse de :
 • compte propre destinataire, effectué par l'établissement,
 • compte propre destinataire, non effectué par l'établissement,
 • compte propre expéditeur, effectué par l'établissement,
 • compte propre expéditeur, non effectué par l'établissement.

Le poids en nombre d'opérations d'un chauffeur de type (g,a) dans la population totale s'écrit ainsi :

$$r\text{-chauf}(g,a) = r\text{-parc}(g,a) * nbs(g,a)$$

avec $nbs(g,a)$: nombre moyen d'arrêts (stops) de la tournée d'un chauffeur de type (g,a).

Cette pondération est appliquée au regroupement des échantillons par retour postal (classique et à la volée) qui sont susceptibles de rendre compte des modes de gestion et d'organisation de tous les parcours des chauffeurs dans la ville. Les deux autres échantillons (embarqué et fin de tournée) ne concernent que la sous-population des tournées constituée du compte d'autrui et du compte propre expéditeur réalisé par les commerces de gros. C'est pourquoi ces derniers doivent être pondérés dans leur sous-population, par un calcul analogue.

Enfin, les opérations réalisées dans une tournée constituent statistiquement une grappe. La précision dans la caractérisation des tournées est soumise à un effet de grappe. Il convient d'en tenir compte dans les calculs de précision statistique des résultats.

9.4 Le dossier des premiers résultats

Les résultats remis aux commanditaires sont réunis dans un dossier standard qui comprend des fiches synthétiques des résultats par thématique, comportant des graphiques et un court texte explicatif.

Ils permettent de décrire les grandes masses et les comportements des acteurs de la logistique urbaine. Un ensemble de résultats-types sont produits de manière à pouvoir comparer facilement les enquêtes entre elles, ce qui permet aussi une vérification des grandes tendances et des ratios obtenus.

Les résultats doivent être lus comme un état des lieux de la distribution urbaine (en termes quantitatifs : nombre d'opérations, durée de stationnement, kilomètres parcourus...) selon les points de vue suivants :

- la répartition des activités et des tailles d'établissements (selon les strates et sous-strates, regroupements d'activités et post-stratifications éventuelles) ;
- le type de véhicule ;
- les biens transportés (poids, conditionnement) ;
- la position dans l'espace urbain (hyper-centre, périphérie) ;
- l'environnement des établissements (type de voirie, densité d'activité...) ;
- les rythmes et la répartition du TMV dans le temps (la respiration de la ville selon la période de la journée, le jour de la semaine, le mois de l'année) ;
- les conditions de réalisation des opérations ;
- etc.

9.5 Restitutions publiques

Bases de données

Pour des raisons de confidentialité et de secret économique, les données d'enquête individuelles « établissements » et « chauffeurs » ne peuvent être rendues publiques.

En revanche, les bases de données anonymisées et agrégées sur la base de la typologie d'activités peuvent être mises à disposition sur le réseau Quetelet³⁰ avec l'accord des financeurs de l'enquête.

Communication écrite et orale

Un certain nombre de restitutions publiques (élus, institutionnels, chambres consulaires...) peuvent être réalisées par l'AMOS à la demande de la MOA.

Plusieurs niveaux de publics sont visés et les résultats attendus varient en fonction de leurs attentes.

- Une réunion de rendu s'impose dans la collectivité où s'est déroulée l'enquête. Cette réunion rassemble tous les acteurs concernés (élus, institutionnels, milieu économique).
- Une restitution des résultats doit être prévue pour l'ensemble des financeurs (réunion publique pouvant être organisée en commun).
- Une plaquette de quatre pages peut donner un condensé des résultats, à l'usage des collectivités et des bureaux d'études.

30 Réseau français des centres de données pour les sciences sociales, voir www.reseau-quetelet.cnrs.fr. Son accès est réservé aux chercheurs français et étrangers.

Bibliographie

Et pour aller plus loin...

Ouvrages et articles méthodologiques

Dufour J. G., Patier D., Introduction au débat à partir de l'expérience du programme français de recherche et d'expérimentation, in *Les transports de marchandises et la ville*, Paris, Conférence européenne des ministres des transports Publications, 1999, Table ronde 109, p. 29-100.

Introduction to the discussion based on the experience of the French experimental and research program, in *French Transport and the city*, Paris, ECMT Publications, 1999, Round table 109, p. 29-100.

Routhier J. L., Ségalou E., Durand S., Mesurer l'impact du transport de marchandises en ville - le modèle Freturb (version 1), Programme national marchandises en ville DRAST-Ademe, 2001, 104 p.

Bonnafous A., Les marchandises en ville : le problème méthodologique de l'appréhension statistique, in *L'intégration des marchandises dans le système des déplacements urbains*, Patier D. (dir.), LET, coll. Études et Recherches, n° 15, 2001, p. 85-91.

Ambrosini C., Routhier J. L., Objectives, methods and results of surveys carried out in the field of urban freight transport: an international comparison, in *Transport Reviews*, vol. 24, n° 1, 2004, p. 57-77.

Albergel A., Ségalou E., Routhier J.L., De Rham C., Méthodologie pour un bilan environnemental physique du transport de marchandises en ville, Ademe, coll. Connaître pour agir, 2006, 88 p.

Patier D., Routhier J. L., How to Improve the Capture of Urban Goods Movement Data, in *Transport Survey Methods. Keeping up with a changing world*, Bonnel P., Lee-Gosselin M., Zmud J., Madre J. L. (dir.), Bingley, UK, Emerald, 2009, p. 251-287.

Dablanc L., Routhier J. L., La partie urbaine de la chaîne de transport : premiers enseignements tirés de l'enquête ECHO, in *Apports des enquêtes chargeurs. Connaissance des chaînes de transport de marchandises et de leurs déterminants logistiques*, Guilbault M., Soppé M. (dir.), Bron, France, INRETS, coll. Actes, n° 121, 2009, p. 161-169.

Patier D., Routhier J. L., Une méthode d'enquête du transport de marchandises en ville pour un diagnostic en politiques urbaines, in *Les cahiers scientifiques du transport*, n° 55, 2009, p. 11-38.

Ambrosini C., Patier D., Routhier J. L., Urban Freight Establishment and tour-based surveys for policy-oriented modelling, in *Procedia Social and Behavioral Science*, vol. 2, n° 3, 2010, p. 6013-6026.

Gonzalez-Feliu J., Toilier F., Ambrosini C., Routhier J. L., Estimated Data Production for Urban Goods Transport Diagnosis, In Sustainable Urban Logistics: Concepts, Methods and Information Systems, Gonzalez-Feliu J., Semet F., Routhier J. L. (dir.), Berlin, Heidelberg, Springer, 2014, p. 113-143.

Rapports d'enquêtes TMV et résultats

Ambrosini C., Bossin P., Durand S., Gelas P., Le Nir M., Patier D., Routhier J. L., Transport de marchandises en ville : enquête quantitative réalisée à Bordeaux, Rapport final, MELT-DRAST-LET, Paris, France, 1997.

Ambrosini C., Patier D., Routhier J. L., Transport de marchandises en ville - Résultats de l'enquête quantitative réalisée à Dijon, Rapport final, MELT-DRAST-LET, Paris, France, 1999a.

Ambrosini C., Patier D., Routhier J. L., Transport de marchandises en ville - Résultats de l'enquête quantitative réalisée à Marseille, Rapport final, MELT-DRAST-LET, Paris, France, 1999b.

Gerardin B., Patier D., Routhier J. L., Segalou E., Diagnostic du transport de marchandises dans une agglomération, Programme national marchandises en ville, DRAST, Paris, France, 2000.

Toilier F., Serouge M., Patier D., Routhier J. L., Enquête Marchandises en Ville réalisée en Île-de-France entre 2010 et 2013, Rapport final pour la Direction de la recherche et de l'innovation (MEDDE), Laboratoire d'économie des Transports, Lyon, 2014, 126 p. et annexes.

Bonnafous A., Patier D., Routhier J. L., Toilier F., French Surveys on the delivery approach: from cross-section to diachronic analyses, in Transportation Research Procedia 12, Elsevier, 2016, p. 181-192.

Toilier F., Serouge M., Patier D., Routhier J. L., Enquête Marchandises en Ville réalisée à Bordeaux en 2012 - 2013, Rapport final pour la Direction de la recherche et de l'innovation (MEDDE), Laboratoire d'Économie des Transports, Lyon, 2015, 124 p. et annexes.

Ouvrages pour l'aide à la décision en TMV

Certu-Ademe, Plans de déplacement urbain - Prise en compte des marchandises, Lyon, Certu, 1998, 148 p.

Patier D., Diagnostic sur les enquêtes françaises, tentative de globalisation, in L'intégration des marchandises dans le système des déplacements urbains, Patier D. (dir.), LET, coll. Études et Recherches n° 15, 2000, p. 127-146.

Patier D., La logistique dans la ville, Paris, France, Celse, 2002, 168 p.

Routhier J. L., Du transport de marchandises en ville à la logistique urbaine, Synthèses et Recherches, DRAST, coll. 2001 plus, n° 59, 2002, 67 p.

Dablanc L., Patier D. et al., Citylogistics Best Practices: a Handbook for Authorities, in Best Practices Analysis Training Transfer, SUGAR, interreg IVC, 272 p.

Boudouin D., Guide méthodologique - Les espaces logistiques urbains, La documentation française, 2006, 142 p.

Patier D. (2013), Evaluation of urban commercial transport initiatives, in *Städtischer Wirtschaftsverkehr - Commercial/Goods Transportation in Urban Areas - Transports Commerciaux/Marchandises en Ville*, Arndt W. H., Beckmann K. J., Gies J., Gonzalez-Feli J. (dir.), Dokumentation der Internationalen Konferenz 2012 in Berlin, Berlin, Allemagne, Deutsches Institut für Urbanistik, Difu Impulse 2013/3, 2013, p. 141-151.

Patier D., David B., Chalon R., Deslandres V., A new concept of Urban Logistics Delivery Area Booking, in 8th International Conference on City Logistics, Bali, Elsevier, 2014, p. 99-110.

Browne M., Allen J., Nemoto T., Patier D., Visser J., Reducing Social and Environmental Impacts of Urban Freight Transport: A Review of Some Major Cities, p. 19-33.

Patier D., Routhier J. L., Best Practice in data collection, modelling approaches and application fields for urban commercial transport models, in *Best Urban Freight Solutions II*, BESTUFS, 2008. 61p.

Routhier J. L., Urban goods transport data collection: Indicators and efficiency? A French experience, in *Städtischer Wirtschaftsverkehr - Commercial/Goods Transportation in Urban Areas - Transports Commerciaux/Marchandises en Ville*, Arndt W. H., Beckmann K. J., Gies J., Gonzalez-Feliu J., (dir.), Dokumentation der Internationalen Konferenz 2012 in Berlin, Berlin, Allemagne, Deutsches Institut für Urbanistik, Difu Impulse 2013/3, 2013, p. 75-90.

Glossaire

Sigles

Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

AMO : Assistance à maîtrise d'ouvrage

AMOS : Assistance à maîtrise d'ouvrage scientifique

AMOT : Assistance à maîtrise d'ouvrage technique

CATI : Computer-assisted telephone interview

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

Insee : Institut national de la statistique et des études économiques

LET : Laboratoire d'économie des transports

MOA : Maîtrise d'ouvrage

MOE : Maître d'oeuvre

Glossaire

Agence commerciale : établissement chargé, en permanence, de négocier et de conclure des contrats de vente, d'achat, de location ou de prestation de services, au nom et pour le compte de producteurs, d'industriels, de commerçants ou d'autres agents commerciaux.

Aire urbaine : une aire urbaine est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

Apurements : procédés de contrôle manuel et/ou informatique visant à nettoyer les fichiers des erreurs commises (doubles comptes, saisie incomplète ou erronée, incohérences, etc.) pour les rendre exploitables.

Arrêt : lieu où le véhicule de livraison s'arrête, que ce soit pour effectuer un enlèvement ou une livraison (voir « mouvement »), ou pour un arrêt technique (repas, lieu de garage, station-service...) sans livraison. Le point de départ du parcours n'est pas un arrêt mais le lieu de stationnement du véhicule avant le départ. En revanche, le retour donne bien lieu à un arrêt à la destination finale du véhicule.

Carnet de bord : questionnaire constitué de fiches sur lesquelles seront décrites de façon exhaustive et chronologique toutes les opérations de livraison, d'enlèvement ou mixtes réalisées dans un établissement pendant une période donnée.

Code APE (activité principale exercée) : c'est un code de cinq caractères (quatre chiffres et une lettre) attribué par l'Insee à toute entreprise et à chacun de ses établissements lors de son inscription au répertoire Sirene. Ce code caractérise son activité principale par référence à la nomenclature d'activités française (NAF rév. 2). Plus précisément, on distingue le code APEN pour l'entreprise et le code APET pour les établissements. Il permet leur classement par secteur d'activité.

Colis : tout objet ou ensemble d'objets, quels qu'en soient le poids, le volume et les dimensions, constituant une charge unitaire lors de la remise au transporteur (carton, caisse, palette...). C'est l'unité de base d'une livraison, emballée et portant les nom et adresse du destinataire de façon à être acheminée jusqu'à lui.

Commissionnaire : le commissionnaire de transport est un intermédiaire, chargé en son nom propre, mais pour le compte d'un expéditeur, de faire parvenir la marchandise à son point de destination, en gardant la liberté des voies et moyens, et étant à ce titre débiteur d'une obligation de résultat³¹.

Compte d'autrui : transport effectué par un professionnel du transport qui est responsable par contrat de l'acheminement de la marchandise. L'établissement confie la livraison de ses marchandises ou l'enlèvement de ses approvisionnements à un transporteur, un commissionnaire de transport, ou un logisticien.

Compte propre : lorsque le fournisseur ou le client effectue le transport par ses propres moyens, il s'agit d'un transport pour compte propre. Plus précisément, c'est «un transport de marchandises par véhicule automobile où les conditions suivantes sont remplies : les marchandises transportées doivent appartenir à l'entreprise ou avoir été vendues, achetées, données ou prises en location, produites, extraites, transformées ou réparées par elle ; le transport doit servir à amener les marchandises vers l'entreprise, à les expédier de cette entreprise [...] ; les véhicules automobiles utilisés pour ce transport doivent être conduits par le personnel propre de l'entreprise ; les véhicules [...] doivent appartenir à l'entreprise [...] ; le transport ne doit constituer qu'une activité accessoire dans le cadre de l'ensemble des activités de l'entreprise³²».

Lorsque l'établissement expédie des marchandises :

- par ses propres moyens, il s'agit de compte propre expéditeur (CPE) .
- par les moyens du destinataire, c'est du compte propre destinataire (CPD);

Lorsque l'établissement réceptionne des marchandises :

- par ses propres moyens, il s'agit de compte propre destinataire (CPD) .
- par les moyens du destinataire, c'est du compte propre expéditeur (CPE);

Concession : contrat par lequel un producteur concède à un concessionnaire le droit de commercialiser ses produits. Le concessionnaire achète et vend en son propre nom et n'est pas autorisé à représenter le concédant.

Conteneur : boîte conçue pour le transport de marchandises, renforcée, empilable et pouvant être transbordée horizontalement et verticalement. Les longueurs les plus représentées, de dimensions normalisées par l'ISO (International Standard Organisation), sont de 20 et 40 pieds.

31 Définition donnée page 20 de l'ouvrage La logistique urbaine, connaître et agir, publié aux éditions du Cerema.

32 Définition donnée en annexe II : paragraphe 4 de la directive CEE du 23 juillet 1962 modifiée.

Dégroupage : opération inverse de l'opération de groupage. C'est la distribution de colis à de multiples destinataires à partir d'un entrepôt ou d'une plate-forme où ils ont été regroupés (en provenance de plusieurs expéditeurs).

Dépôt : espace où sont déposées les marchandises, généralement pour une courte durée, et pas spécialement aménagé pour le stockage.

E-commerce : commerce électronique ou vente en ligne, désigne l'échange de biens et de services, la vente à distance entre deux entités sur les réseaux informatiques.

Enlèvement : l'enlèvement de marchandises par un chauffeur-livreur (opération de chargement de son véhicule) correspond à une expédition de marchandises pour un établissement.

Enquête «embarquée» : l'enquêteur remplit le questionnaire tout en effectuant la tournée de livraison avec le livreur, dans son véhicule.

Ensemble articulé : véhicule à moteur couplé à une semi-remorque.

Entrepôt : bâtiment logistique destiné au stockage de biens en vue de leur expédition vers un client (interne ou externe à l'entreprise). Il peut être détenu et géré en propre par l'entreprise ou faire l'objet d'une sous-traitance auprès d'un prestataire logistique.

Entreprise : il s'agit d'une structure économique et sociale qui regroupe des moyens humains, matériels, immatériels (services) et financiers, qui sont combinés de manière organisée pour fournir des biens ou des services à des clients. Une entreprise est généralement une structure légale : une société qui peut être anonyme, par actions, à responsabilité limitée, coopérative, etc. Elle peut avoir plusieurs établissements.

Envoi : constitué par l'ensemble des marchandises composant une opération (réception, expédition ou opération conjointe).

EPCI (établissement public de coopération intercommunale) : les collectivités territoriales peuvent s'associer pour l'exercice de leurs compétences soit par convention, soit en créant un organisme public de coopération dans les formes et conditions prévues par la loi (article L. 5111-1 du CGCT).

Établissement : ensemble de locaux accueillant certains types d'activités. Ce peut être une unité de production géographiquement individualisée, mais juridiquement dépendante de l'entreprise. Les opérations sont observées dans les établissements, lieux physiques où elles ont lieu.

Expédition : correspond à une sortie de marchandises d'un établissement assurée par un même véhicule.

Expressiste : transporteur spécialisé dans le transport express (de h+1/2h à J+1) quelle que soit la distance à couvrir.

Flux tendus : organisation de la production visant à réduire au maximum les stocks initiaux, finaux et intermédiaires en fonction de la demande ponctuelle des établissements.

Franchise : la franchise est un contrat du droit commercial par lequel un commerçant dit « le franchiseur » concède à un autre commerçant dit « le franchisé » le droit d'utiliser son nom commercial, ses marques et licences, généralement contre le versement d'un pourcentage de son chiffre d'affaires ou de ses bénéfices. Le franchisé a l'obligation d'acheter au franchiseur lui-même, ou à un fournisseur que ce dernier lui désigne, des matières ou des marchandises qui sont fournies au franchisé selon un tarif déterminé à l'avance. Cela a souvent pour effet une « dépendance logistique » liée à une programmation par l'amont.

Groupage : massification des flux. Opération consistant à réunir des envois provenant d'expéditeurs différents ou adressés à des destinataires différents, pour composer un seul lot (objet d'un contrat de transport unique). Traditionnellement effectué par un commissionnaire de transport, ou logisticien, il peut également être réalisé par de gros chargeurs comme la grande distribution, les grandes enseignes, les groupes industriels.

Itinéraire : tracé du parcours réalisé par le véhicule depuis son point de départ jusqu'à son point d'arrêt final.

Juste-à-temps : c'est la technique qui permet de livrer de manière anticipée en temps voulu dans le processus de production ou de vente. Dans le juste-à-temps, le logisticien peut prévoir les approvisionnements en amont, alors que le flux tendu est une organisation en « temps réel ».

LAD : la livraison à domicile concerne la dépose d'une marchandise chez un particulier à partir d'un magasin ou d'un entrepôt. Elle peut être issue d'un achat réalisé dans un magasin ou sur Internet.

Lettre-avis : courrier adressé à chaque établissement sélectionné, l'avertissant de l'imminence du passage de l'enquêteur et des objectifs de l'enquête.

Livraison : opération de dépose de marchandise dans un établissement du point de vue de l'opérateur de transport (correspond à une réception par l'établissement).

Logistique des retours ou reverse logistic* : elle concerne la collecte des déchets et emballages de tous types, ainsi que les renvois de produits non conformes à la commande ou en instance de réparation ou invendus.

Lot : désigne un ensemble de produits faisant l'objet d'une livraison à un client par un même véhicule.

Lot complet : chargement sur un véhicule d'un seul envoi (un envoi est défini par l'ensemble des marchandises d'un même chargeur vers un même destinataire). Il correspond souvent au chargement complet d'un camion. S'oppose à la messagerie qui par définition répond à une logique de distribution de multiples colis à de multiples destinataires lors de tournées.

Messagerie : transport de colis de moins de 30 kg qui sont acheminés sur des plates-formes de groupage-dégroupage et qui sont mutualisés avant d'être livrés. Cette mutualisation se fait grâce à un réseau de plates-formes en étoile qui permet de couvrir le territoire pour des livraisons en 24 heures.

Mode de gestion : il s'agit de la manière dont l'établissement réalise ou fait exécuter le transport de ses expéditions et/ou de ses réceptions (compte propre* ou compte d'autrui*).

Mode de transport : d'une manière générale, le mode de transport urbain est quasi-exclusivement le mode routier, réalisé sur la voirie. On distinguera cinq principaux modes de transport routier : les deux- ou trois-roues à assistance électrique, les véhicules particuliers de moins de 2,5 t, les véhicules utilitaires de moins de 3,5 t, les camions porteurs rigides, les ensembles articulés, (essentiellement en France, les semi-remorques).

Mode d'organisation : il s'agit de la manière dont l'opérateur de transport organise les parcours de ses véhicules pour réaliser les livraisons ou les enlèvements. Il peut s'agir d'une tournée ou d'une trace directe.

Monocolis : envoi constitué d'un seul colis.

Mouvement : un mouvement est l'événement qui correspond à la visite d'un véhicule dans un établissement avec dépose (livraison) ou/et enlèvement de marchandises. Ce mouvement peut donner lieu à la réalisation simultanée d'une livraison et d'un enlèvement, on parle alors d'« opération conjointe » qui correspond à un seul mouvement. Une livraison ou un enlèvement peuvent comporter plusieurs colis qui peuvent avoir des origines ou des destinations différentes.

Moyens de manutention :



Les différents moyens de manutention. Source : Marc Serouge

NAF : la nomenclature des activités économiques en vigueur en France depuis le 1^{er} janvier 2008 est la nomenclature d'activités française (NAF rév. 2).

N.C.A (non classé ailleurs) : dans certains libellés d'activité on trouve le sigle « n.c.a », qui signifie que l'activité de l'établissement n'est pas classée sous un autre code.

Opération mixte : livraison et enlèvement conjoints (lors d'un même arrêt).

Palette : support permettant une manutention plus facile, l'entreposage (dans des racks) et le transport des marchandises. Elle sert à constituer des lots homogènes de marchandises pour permettre leur déplacement par des transpalettes ou des chariots. La palette se compose de deux planchers reliés par des entretoises ou d'un seul plancher reposant sur des supports (de bois, de plastique, de carton ou de métal). Les dimensions et utilisations des palettes font l'objet de normes internationales.

Parcours : ensemble des points successifs touchés par le chauffeur-livreur pour ramasser ou livrer des marchandises. Un parcours est considéré comme achevé lorsque le véhicule revient à son point de départ durant une journée. Dans le cas où le chauffeur-livreur rentre à sa base en fin de matinée, il peut réaliser deux parcours, l'un le matin, l'autre l'après-midi.

Parc propre : ensemble des véhicules appartenant à un établissement, qu'ils soient achetés, en leasing ou en location, et qui sont utilisés même occasionnellement pour le transport des marchandises.

PDU : plan de déplacements urbains. Ce plan vise à coordonner les politiques sectorielles entre différents acteurs et établir un cadre de référence continu et prospectif pour aider les élus à faire des choix cohérents, dans le temps et dans l'espace, et réalisables financièrement.

Picking : action qui consiste à préparer une commande à partir des produits stockés dans un entrepôt, sur une plate-forme ou dans les rayons d'un point de vente (où ils ont été placés dans un premier temps pour une vente en libre-service).

: bâtiment où sont stockées des marchandises, lieu de groupage et/ou de dégroupage des marchandises.

Point relais : il s'agit d'un commerce de proximité qui accepte de réaliser, pour le compte d'un distributeur, d'un transporteur, des prestations de distribution de colis et plus généralement des prestations logistiques à destination des particuliers, des PME. Les destinataires viennent y retirer leurs colis.

Point touché : le point touché correspond à un arrêt qui donne lieu à un mouvement de marchandise (Voir « Mouvement »).

PTAC : le poids total autorisé en charge est le poids maximum du camion avec son chargement que les véhicules porteurs ne doivent pas dépasser. Chaque véhicule a son PTAC propre. En outre, pour un véhicule à deux essieux, le PTAC est fixé à 19 tonnes, 26 tonnes pour un véhicule à trois essieux, et 32 tonnes pour un véhicule à quatre essieux ou plus.

Questionnaire administré en face-à-face : l'enquêteur pose les questions à l'enquêté à partir d'un questionnaire papier ou numérique.

Questionnaire autoadministré : le questionnaire est remis à l'enquêté qui le remplit seul.

Rack (ou palettier) : rayonnage servant à la fois de support aux palettes et de guide aux véhicules. Support d'entreposage, habituellement en métal. Certains peuvent atteindre plusieurs mètres de hauteur et respecter des dimensions normalisées, afin de faciliter la dépose et la reprise de palettes via des chariots élévateurs (transpalettes).

Réception : correspond à une entrée de marchandise pour un établissement, assurée par un même véhicule.

Sas : espace sécurisé (limite étanche entre le domaine public et le domaine privé) qui permet de livrer ou de récupérer des produits en l'absence du destinataire.

Semaine ordinaire : on entend par semaines ordinaires les semaines hors vacances, hors périodes de fête ou de soldes.

Semi-remorque : véhicule sans moteur et dépourvu d'essieu avant, destiné à être attelé à un véhicule à moteur. Plus généralement, ensemble articulé comprenant un tracteur et une semi-remorque.

SHON : surface hors œuvre nette. Correspond à la surface habitable pour les établissements.

Sirene : répertoire français d'identification des entreprises (personnes physiques et morales) et de leurs établissements. Ce répertoire est géré par l'Insee, qui attribue un numéro SIREN aux personnes morales et physiques et un SIRET aux établissements. Le numéro SIRET est composé des 9 chiffres qui constituent le SIREN de l'entreprise et du NIC (numéro interne de classement) à 5 chiffres qui est spécifique à chaque établissement. Ainsi chaque établissement possède un SIRET unique selon l'adresse où il se trouve. Si une entreprise vient à fermer un établissement puis, par la suite, le recrée dans le même local, celui-ci aura toujours le même SIRET.

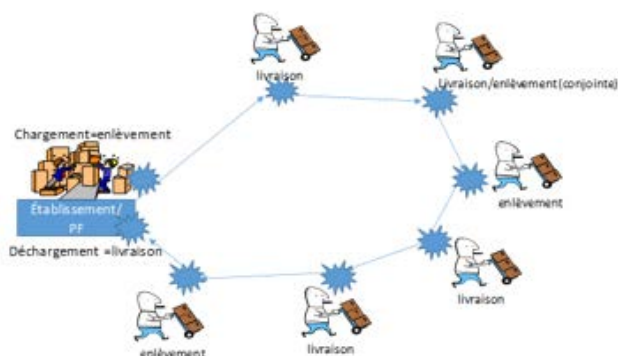
Sosie : deux établissements sont définis comme sosies lorsqu'ils sont à la fois de la même strate d'activité et d'une même classe d'effectif salarié, et proches géographiquement.

Sous-traitance : il y a sous-traitance lorsque le transporteur routier ayant conclu un contrat de transport ne l'exécute pas lui-même, mais en confie tout ou partie à une entreprise de transport public. Cela peut se faire par un contrat de commission (avec un commissionnaire de transport) ou un contrat de location de véhicules avec chauffeurs.

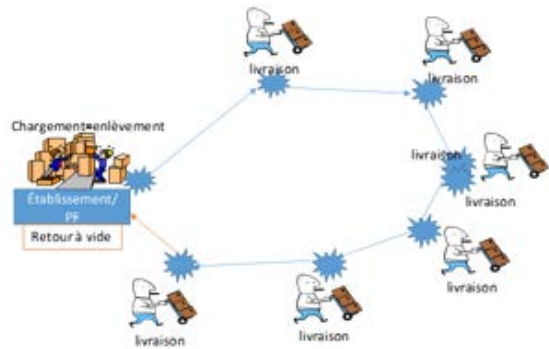
Succursale : la succursale est un établissement qui dispose d'une certaine autonomie de gestion et de direction par rapport à une entreprise principale à laquelle elle est rattachée. Elle n'a pas d'identité juridique. Il s'agit souvent d'un établissement commercial ou financier qui dépend d'un siège central.

Tournée : parcours comportant plus d'un point de livraison (ou enlèvement).

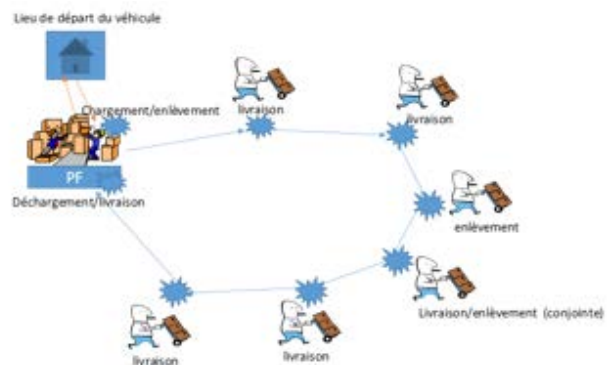
Tournée, cas n° 1 : le schéma suivant décrit 1 parcours, 8 mouvements (enlèvement, livraison, conjointe), 7 arrêts, 7 trajets :



Tournée, cas n° 2 comportant un retour à vide : le schéma suivant décrit 1 parcours, 8 mouvements (enlèvement, livraison, conjointe), 7 arrêts (dont un a permis de livrer 2 établissements différents), 7 trajets.



Tournée, cas n° 3 : le schéma suivant décrit 1 parcours, 8 mouvements (enlèvement, livraison, conjointe), 9 arrêts, 9 trajets (dont 2 à vide).

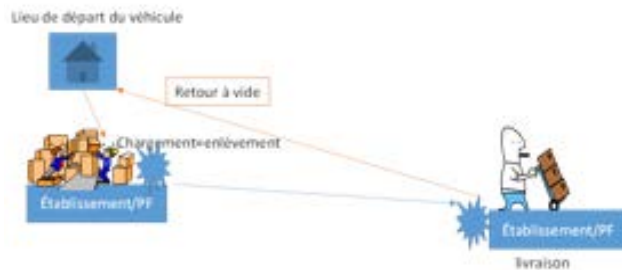


Trace directe : parcours effectué d'une origine à une destination sans arrêt intermédiaire (sauf éventuel arrêt technique), pour effectuer deux opérations (un enlèvement et une livraison). Une trace directe peut avoir plus d'un arrêt.

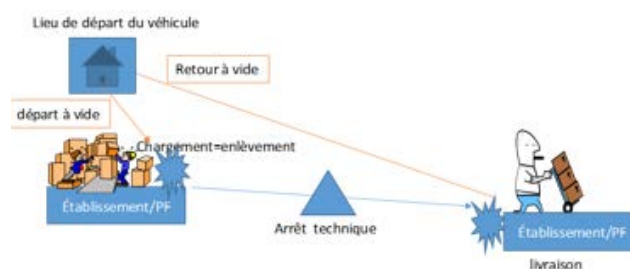
Trace directe, cas n° 1 : un enlèvement avec un trajet pour livrer et retour à vide = 1 parcours, 2 opérations (un enlèvement et une livraison), 2 arrêts, 2 trajets.



Trace directe, cas n° 2 : un départ à vide pour aller enlever la marchandise, un trajet pour aller du point de chargement au point de livraison, et un retour à vide au point de départ = 1 parcours, 2 opérations, 3 arrêts, 3 trajets.



Trace directe, cas n° 3 : un départ à vide pour aller enlever la marchandise, un trajet pour aller livrer, avec en cours de route un arrêt technique (prendre de l'essence par exemple), puis un retour à vide = 1 parcours, 2 opérations (un enlèvement, une livraison), 4 arrêts, 4 trajets.



Tracteur routier : véhicule à moteur dépourvu de capacité de chargement, destiné à tracter des semi-remorques qui lui sont attelées.

Trajet : portion d'itinéraire comprise entre deux arrêts du chauffeur-livreur.

Types de véhicules : ils sont regroupés en trois catégories, avec des sous-catégories selon le poids, la charge utile...

VUL			PORTEUR		ARTICULE
Fourgonnette	Fourgonnette	Camionnette	Porteur	Porteur	Semi-remorque

Réalisation : Marc SEROUGE, 2014

UVP : unité voiture particulière, unité de mesure qui permet d'évaluer le taux d'occupation de la voirie en fonction de la taille (surface au sol) des véhicules.

VAD : vente à distance. Il s'agit d'une technique de vente qui permet au consommateur, en dehors des lieux habituels de réception de la clientèle, de commander un produit ou de demander la réalisation d'un service.

VUL : véhicule utilitaire léger. Il peut s'agir d'une camionnette ou d'un camion d'un PTAC de 3,5 tonnes ou moins.

Table des matières

Avertissement	5
Sommaire	7
Préface	8
1 Présentation générale des enquêtes Transport de Marchandises en Ville	10
1.1 Les composantes du transport de marchandises en ville	10
1.2 Pourquoi réaliser une enquête sur le transport de marchandises en ville ?	12
Le contexte réglementaire	12
Une enquête pour un diagnostic à l'attention des décideurs locaux	12
1.3 Freturb : de l'enquête transport de marchandises en ville à l'établissement d'un outil d'aide à la décision	13
Freturb : un modèle construit à partir d'une première vague d'enquêtes.....	13
Complémentarité de l'enquête et du modèle	14
Des enquêtes à renouveler périodiquement au niveau national pour caler le modèle	14
2 Conception de l'enquête	15
2.1 L'unité d'observation	15
2.2 Choix du périmètre	16
2.3 La période d'enquête	16
2.4 Planning détaillé	17
3 Montage et suivi institutionnel	19
3.1 La maîtrise d'ouvrage	19
3.2 Le prestataire ou le maître d'œuvre	19
3.3 L'assistance à maîtrise d'ouvrage	19
3.4 Les relations entre les différents acteurs	20
Le comité de pilotage.....	20
Le comité technique.....	20
3.5 Cahier des charges	21
3.6 Décomposition du prix global et forfaitaire	22
3.7 Secret statistique	22
3.8 Commission nationale de l'informatique et des libertés	23
3.9 Conseil national de l'information statistique	23
3.10 Droits d'accès, de propriété et de diffusion	23
3.11 Coût global d'une enquête : d'autres postes à identifier	24

4	Information préalable et promotion de l'enquête.....	25
4.1	Les acteurs, relais de l'information, et les outils de diffusion	25
	Le porteur de projet	25
	Les syndicats de transporteurs	25
	La chambre de commerce et d'industrie (CCI) et la chambre des métiers et de l'artisanat (CMA)	26
	Les associations de commerçants.....	26
4.2	Lettre d'information institutionnelle	26
4.3	Lettre-avis aux établissements enquêtés	26
4.4	Les réunions publiques d'information	27
5	Une enquête en trois volets.....	28
5.1	L'enquête établissements.....	29
	Le questionnaire « informations générales »	29
	Le carnet de bord	29
5.2	L'enquête chauffeurs-livreurs	30
	Questionnaire de description des caractéristiques générales de la tournée.....	31
	Version classique	31
	Version « à la volée »	32
	Questionnaire sur le suivi détaillé de la tournée.....	32
	Version classique : le questionnaire chauffeur « embarqué »	32
	Version « fin de tournée »	33
5.3	L'enquête transporteurs	33
6	La construction des échantillons et les quotas.....	35
6.1	L'échantillon des établissements.....	35
	La base de sondage.....	35
	La stratification	35
	Taille de l'échantillon et nombre d'établissements à enquêter par strate.....	36
	Le tirage de l'échantillon et des sosies.....	37
	Recherche de numéros de téléphone	37
6.2	Les échantillons des chauffeurs	37
6.3	L'échantillon des transporteurs	38
7	Organisation de la phase terrain	40
7.1	Conception et reprographie des questionnaires.....	40
	Mise en page des questionnaires	40
	Les quantités à prévoir	41
7.2	Les enquêteurs.....	41
	Le recrutement des enquêteurs.....	41
	La formation des enquêteurs	42
7.3	Le bureau de gestion	43
	Locaux et moyens matériels.....	43
	L'équipe d'encadrement.....	44

7.4 Fourniture des échantillons.....	44
7.5 L'administration des questionnaires.....	45
La phase pilote.....	45
L'administration de l'enquête établissements.....	45
La prise de contact téléphonique	46
L'administration du questionnaire « informations générales »	46
L'administration du carnet de bord en face-à-face.....	46
Cas particuliers	47
L'administration de l'enquête chauffeurs-livreurs.....	48
L'administration des questionnaires chauffeurs autoadministrés classiques ou à la volée	48
L'administration des questionnaires chauffeurs « fin de tournée » et « embarqués »	48
L'administration de l'enquête transporteurs.....	49
7.6 Gratification des répondants.....	49
8 Suivi et contrôle de la collecte.....	50
8.1 Le suivi de l'enquête.....	50
Suivi de la phase pilote	50
Suivi général	50
8.2 Les contrôles de cohérence	51
Contrôle des questionnaires établissements	51
Contrôle des questionnaires chauffeurs-livreurs.....	52
Contrôle des questionnaires transporteurs	52
9 Constitution des fichiers d'enquête	53
9.1 Saisie des questionnaires.....	53
9.2 Apurement* et validation des questionnaires par l'AMOS	53
9.3 Extrapolation – traitement de la non-réponse	53
Pondération des établissements	54
Calcul du nombre de mouvements dans l'aire d'étude	54
Correction du nombre d'opérations calculé sur le fichier des opérations.....	54
Traitement des réponses des chauffeurs-livreurs	55
9.4 Le dossier des premiers résultats.....	56
9.5 Restitutions publiques	57
Bases de données	57
Communication écrite et orale	57
Bibliographie	58
Glossaire	61
Sigles	61
Glossaire	61
Table des matières.....	70

The Transport of Goods in Town survey A methodological guide

The transport of goods in towns is indispensable for the economic dynamics of urban areas. Controlling it provides a vital means of action to limit the negative external factors of transport in urban areas (traffic management, improvement of air quality and energy transition). This is why knowledge of flows linked to the mobility of goods is essential today in drawing up local public planning and travel policies. In this context, the Transport of Goods in Town survey is a very useful tool for local areas to create an urban logistics policy. This reference methodology, designed and updated by the Transport Development and Economics Laboratory (Laboratoire Aménagement et Économie des Transports), claims to be adapted to the new logistical requirements and organizations. This publication, aimed at all those involved locally, technicians and decision-makers, presents the process and the method to be put into place when performing a Transport of Goods in Town survey.

La encuesta transporte de mercancías en la ciudad Guía metodológica

El transporte de mercancías en la ciudad es un elemento indispensable para la dinámica económica de las aglomeraciones. Sin embargo, su control constituye una palanca de acción indispensable para limitar las externalidades negativas de los desplazamientos en las zonas urbanas (gestión de tráfico, mejora de la calidad del aire, transición energética). Es la razón por la que el conocimiento de los flujos relacionados con la movilidad de bienes hoy es esencial al elaborar políticas públicas locales de ordenación y de desplazamientos. Dentro de este marco, la encuesta Transporte de mercancías en la ciudad constituye una herramienta muy útil para los territorios con el fin de construir una política de logística urbana. Esta metodología de referencia, diseñada y actualizada por el Laboratorio de ordenación Ordenación y Economía de los Transportes desea estar adaptada a las nuevas exigencias y organizaciones logísticas. La presente obra, destinada a todos los actores locales, técnicos y responsables de decisiones, apunta a presentar el proceso y el método a establecer durante la realización de una encuesta Transporte de mercancías en la ciudad.

© 2017 - Cerema

Le Cerema, l'expertise publique pour le développement durable des territoires

Le Cerema est un établissement public, créé en 2014 pour apporter un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre d'études et d'expertise, il a pour vocation de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, organismes de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Coordination et maquettage : service éditions Cerema Territoires et ville

Crédit photo de couverture : © Arnaud Bouissou/Terra

Dépôt légal : avril 2017

ISBN : 978-2-37180-189-9

ISSN : 2276-0164

Éditions du Cerema
Cité des mobilités
25, avenue François Mitterrand
CS 92803
69674 Bron Cedex

Cet ouvrage est téléchargeable sur le site internet de la boutique en ligne :
catalogue.territoires-ville.cerema.fr

La collection « Références » du Cerema

Cette collection regroupe l'ensemble des documents de référence portant sur l'état de l'art dans les domaines d'expertise du Cerema (recommandations méthodologiques, règles techniques, savoirs-faire...), dans une version stabilisée et validée. Destinée à un public de généralistes et de spécialistes, sa rédaction pédagogique et concrète facilite l'appropriation et l'application des recommandations par le professionnel en situation opérationnelle.

L'enquête transport de marchandises en ville Guide méthodologique

Le transport de marchandises en ville est un élément indispensable à la dynamique économique des agglomérations. Sa maîtrise constitue cependant un levier d'action indispensable pour limiter les externalités négatives des déplacements dans les zones urbaines (gestion des trafics, amélioration de la qualité de l'air, transition énergétique). C'est pourquoi la connaissance des flux liés à la mobilité des biens est aujourd'hui essentielle dans l'élaboration des politiques publiques locales d'aménagement et de déplacements. Dans ce cadre, l'enquête Transport de Marchandises en Ville constitue un outil très utile pour les territoires afin de construire une politique de logistique urbaine. Cette méthodologie de référence, conçue et actualisée par le Laboratoire Aménagement et Économie des Transports, se veut adaptée aux nouvelles exigences et organisations logistiques. Le présent ouvrage, à destination de tous les acteurs locaux, techniciens et décideurs, vise à présenter le processus et la méthode à mettre en place lors de la réalisation d'une enquête Transport de marchandises en ville.

Sur le même thème

La logistique urbaine

Connaître et agir (2014)

Livraisons en centre-ville

Les pratiques réglementaires de 50 villes passées au crible (2009)

Aménagement des aires de livraison

Guide pour leur quantification, leur localisation et leur dimensionnement (2009)

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

(2013, Fiche le Point sur n° 28)

Aires de livraison : planifier, aménager et gérer l'accueil des véhicules

(2013, Fiche Outils et méthode n° 02)

Aménagement et développement des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment

ISSN : 2276-0164
ISBN : 978-2-37180-189-9

