

Les journées Recherche et Innovation

LOGISTIQUE URBAINE ***Outils et perspectives***

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures et transports

Présent
pour
l'avenir

Recueil de données :

De nouvelles enquêtes en France, pour quoi faire ?



Le transport de marchandises est considéré comme un phénomène urbain et un élément stratégique de la gestion urbaine seulement depuis 15 ans

Les années 60 -75 : Des programmes de recherche ambitieux mais qui tournent court

Les années 75 -90 : Une mise en suspens des travaux fondamentaux

A partir de 1994 : Des études d'envergure : les enquêtes nationales TMV

Aujourd'hui : Des besoins d'approfondissement de la connaissance ;

Des besoins de mise à jour

Transport de marchandises en ville : trois principaux segments de demande

Trois types d'enquêtes

LIVRAISONS-ENLEVEMENTS : 40% des UVP

- **Enquêtes TMV** : les flux relatifs aux **établissements** commerciaux, industriels ou tertiaires du secteur privé

ACHATS DES MENAGES : 50% des UVP

- **Enquêtes "déplacements" auprès des ménages** : les déplacements effectués par les particuliers pour s'approvisionner (ou encore les déplacements d'achats)

GESTION URBAINE : 10% des UVP

- **Enquêtes spécifiques** : les flux de marchandises occasionnés par les autres activités telles que **l'approvisionnement des chantiers, le transports de déchets, les besoins propres des services publics, les déménagements, les services postaux, les hôpitaux.**

Souvent, les sources se résument à l'analyse des parcs roulants.

Petit Rappel

Les objectifs des enquêtes TMV de 1994-97

- **Définir les facteurs explicatifs des différents mouvements de véhicules de transport de marchandises en milieu urbain.**
- **Dégager des lois entre les activités génératrices et les flux de véhicules.**
- **Mesurer la participation des véhicules utilitaires à la congestion, à la pollution et aux émissions de gaz à effet de serre.**
- **Fournir un outil d'aide à la décision aux aménageurs (réglementation et planification).**

Enquêtes TMV - méthodologie : (rappel)

· Pour :

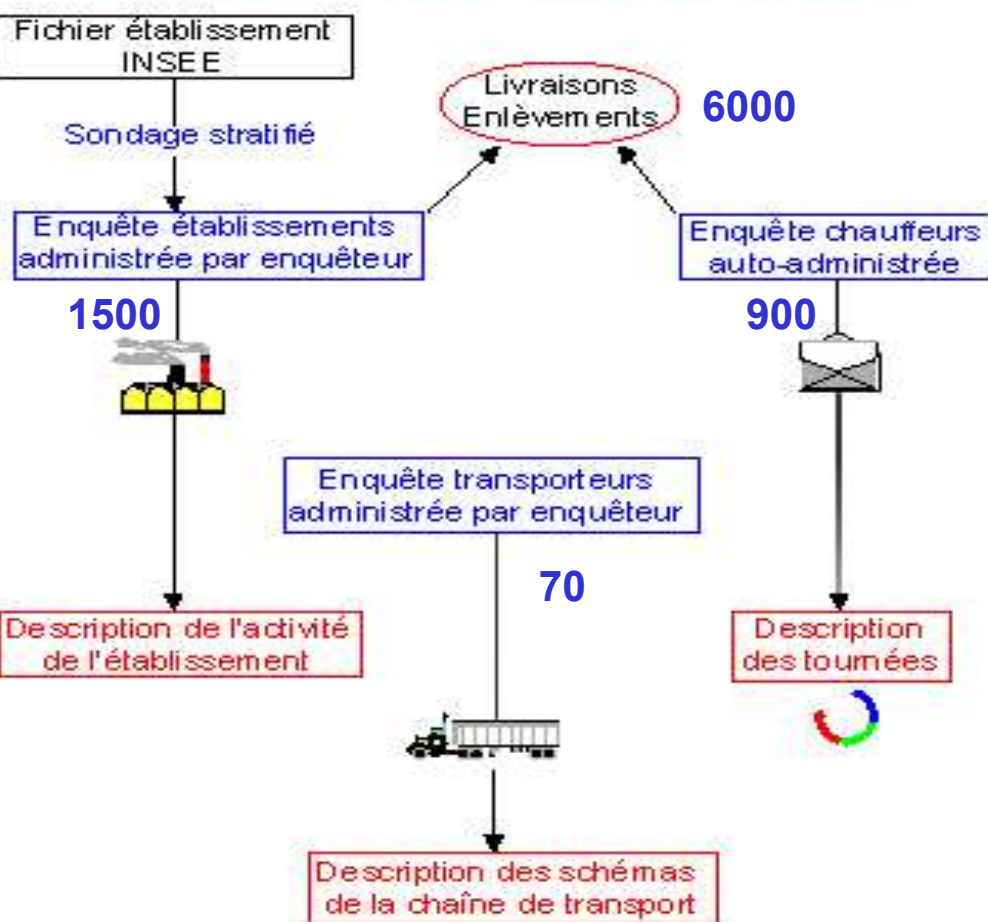
- rendre compte de l'organisation en tournée de la distribution urbaine
- réaliser le lien entre la fonction économique des générateurs (activités de production, de distribution et de consommation) et les organisations logistiques et de transport en milieu urbain
- expliquer la congestion : permettre de mesurer la consommation d'espace des véhicules de livraison en circulation mais aussi à l'arrêt

La méthodologie retenue est fondée sur le suivi des **livraisons ou enlèvements** (correspondant à un mouvement de véhicule) .

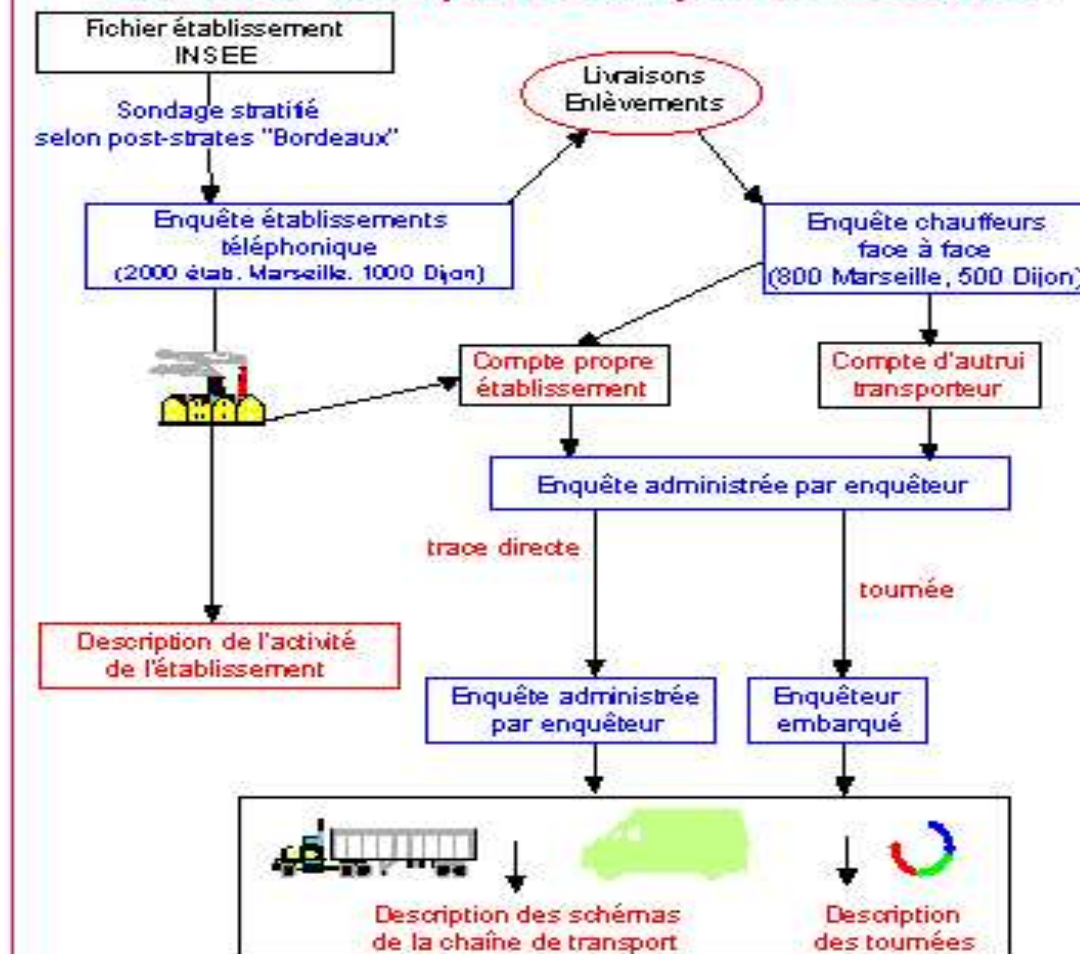
Enquêtes TMV de 1994-97 : la méthode

3 Villes étudiées : **Bordeaux, Marseille, Dijon**
 (périmètre : l'agglomération)

Méthode d'enquête à Bordeaux



Méthode d'enquête à Dijon et Marseille



Les Enseignements des enquêtes

Les enquêtes réalisées sur trois agglomérations françaises de taille et de morphologie différentes ont révélé un grand nombre **d'invariants et liens fonctionnels constants** et de rares **spécificités** propres à chaque ville.

Cela a permis de développer le modèle Freturb, avec les fonctionnalités suivantes :

- **Calculer la génération des livraisons et enlèvements**
- **Identifier et spatialiser l'impact de chaque type d'activité**
- **Mesurer l'occupation de la voirie des véhicules de livraison**
 - **En termes de distances parcourues**
 - **En termes de durée de livraison (notamment sur voirie)**
- **Mesurer l'impact des différents types de véhicules en termes de:**
 - **énergie consommée**
 - **effet de serre et pollution**
- **Expliquer les déterminants de la formation des flux afin de simuler des politiques urbaines de transport de marchandises**

Les points faibles de l'enquête

- **« Etablissements »**

- **Certains flux peu ou mal représentés :**

- livraisons sur les chantiers, livraisons en deux roues, livraisons à domicile (décelées mais peu exploitables sur Dijon et Marseille), e-commerce.
- flux d'échange avec l'extérieur de l'agglomération.
- flux générés par les entrepôts périphériques (souvent hors périmètre de l'agglomération).

- **Un même questionnaire** est administré à des établissements dont l'activité transport est très variable.
- **Des questionnaires lourds** nécessitant une forte mobilisation (répondants et enquêteurs)

- **« Chauffeurs »**

L'impossibilité d'obtenir des informations précises sur :

- la marchandise livrée ou enlevée à chaque point de livraison
- les activités livrées à chaque arrêt

- **Conséquence** : des taux de non réponse importants sur deux informations essentielles :

- les produits transportés.
- La structure des tournées selon la demande

Des lacunes

Secteurs à mieux connaître:

- Entrepôts
- Livraisons à domicile
- e-commerce B to B / B to C
- le Samedi : jour des commerces
- Coursiers en deux roues
- Certains flux dits annexes ?

Des améliorations

- Améliorer les taux de réponse sur la connaissance de la marchandise (lignes de produits)
- Eviter la confusion entre colis et mouvement
- Assurer la formation des enquêteurs en continu
- Simplifier le questionnaire

Aujourd'hui : un besoin d'approfondissement

Les évolutions de l'environnement général, **pour administrer l'enquête**

- Contraintes économiques et politiques (coût, acceptabilité)
- Juridiques (confidentialité)
- Scientifiques (capacité de traitement, connaissance acquise)
- Technologiques (suivi des véhicules par GPS...)

Les évolutions à prendre en compte

Sont propres au champ d'application, et donc à intégrer dans l'enquête, quinze ans après la première enquête TMV. Elles concernent :

- le contexte économique ;
- l'activité (nouvelles activités, nouveaux métiers, nouvelles organisations) ;
- les comportements ;
- l'espace urbain et l'urbanisme ;
- les organisations logistiques ;
- la demande sociale.

Ce qu'il faut conserver lors des nouvelles enquêtes

Réponse :

• L'unité d'observation

Le mouvement

- garantir l'opérationnalité
- garantir la comparabilité des résultats avec les anciennes enquêtes
- en explicitant davantage ce concept pour éviter la confusion avec le colis

• Le choix de la structure de l'enquête ?

Des enquêtes emboîtées

La méthodologie d'**enquêtes emboîtées** établissements-chauffeurs mise en œuvre à Bordeaux, Marseille et Dijon a fait ses preuves :

- indicateurs calculables,
- redressements réalisables et fiables,
- bonne reproductibilité des résultats
- modélisation par simulation des comportements dans une ville non enquêtée.

Le choix des modes d'administration des enquêtes

Privilégier le face à face

Le **mode d'administration de Bordeaux** (face à face pour les établissements, épistolaire pour les chauffeurs) s'est avéré le plus efficace.

-Mais assurer la formation des enquêteurs en continu

Ce qu'il faut changer lors des nouvelles enquêtes

« Etablissements »

- Le champ d'observation

L'agglomération est insuffisante

- Un même questionnaire pour toutes les activités ?

Des questionnaires adaptés et simplifiés

Artisans, commerces de gros, entrepôts et transporteurs, industrie, grands magasins

« Chauffeurs »

Mener de front les enquêtes auto-administrées et les enquêtes embarquées avec l'aide du GPS

« autoadministrées » : peu coûteuses, taux de réponses correct (20%), description insuffisante des activités desservies et des opérations réalisées à chaque arrêt

« embarquées » : Une administration complexe, un coût important, mais indispensable pour décrire finement les activités desservies et les types de marchandises distribuées

Ce qu'il faut conserver

« Etablissements »

Réponse :

Le choix des modes d'administration des enquêtes

Bordeaux, Dijon-Marseille ou autre chose ?

Privilégier le Face à Face

Le **mode d'administration de Bordeaux** (face à face pour les établissements, épistolaire pour les chauffeurs) s'est avéré le plus efficace.

Les risques liés à ce mode d'administration :

- le questionnaire « établissement », composé de trois parties (quest. « description de l'établissement », quest. « description globale des comportements logistiques » quest. « Tableau de bord ») est lourd et rend l'administration des enquêtes difficile dans un contexte de tension et de stress.
- deux visites, remise d'un carnet de bord sur une semaine, pour chaque site de livraison et enlèvement de marchandises, cela prend du temps et est très coûteux.
- le questionnaire chauffeur simplifié de Bordeaux ne permet pas de décrire les durées de stationnement, la nature et l'activité des établissements visités, les arrêts pour autre chose que la livraison.
- le nombre de rappels pour contrôle des incohérences a été très important et coûteux. Cela a néanmoins porté ses fruits, car un nombre important de questionnaires ont pu être validés suite à ces contrôles.

« Chauffeurs »

Privilégier les enquêtes embarquées avec l'aide du GPS

les enquêtes embarquées, très complètes sont trop coûteuses si elles doivent être réalisées en grand nombre. Il faut un minimum de 1000 questionnaires pour assurer une bonne représentativité des flux de livraison dans l'espace d'une grande agglomération. Ce chiffre, bien que demandé aux prestataires n'a jamais été atteint

Alternatives : Séparation du questionnaire en deux parties ?

Itinéraires par GPS,

Description des arrêts auto-administré ou questionnaire administré sur quai.

Enquêtes embarquées



Test GPS

Enquêtes embarquées

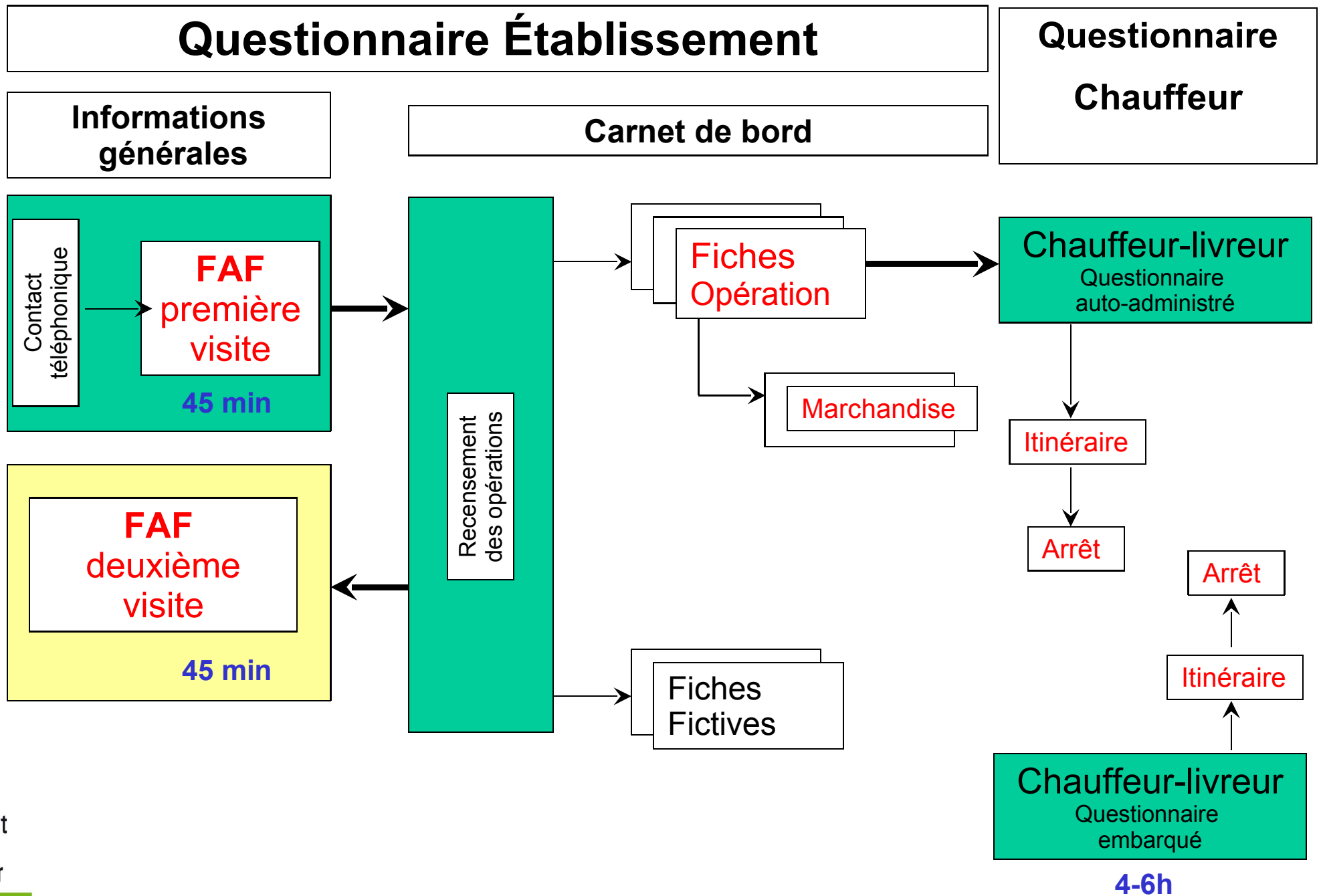
Relevé GPS, données brutes au départ de la position numéro 12 :

INDEX	DATE	TIME	VALID	LATITUDE	N/S	LONGITUDE	HEIGHT	SPEED	DISTANCE
5392	20/02/2008	14:57:56	SPS	45,694649	N	4,901553	242,342 m	2,278 km/h	0,08 m
5393	20/02/2008	14:57:57	SPS	45,694651	N	4,901546	242,376 m	0,333 km/h	0,61 m
5394	20/02/2008	14:57:58	SPS	45,694651	N	4,901546	242,416 m	0,867 km/h	0,05 m
5395	20/02/2008	14:57:59	SPS	45,694651	N	4,901549	242,439 m	0,293 km/h	0,21 m
5396	20/02/2008	14:58:00	SPS	45,694651	N	4,901550	242,466 m	0,219 km/h	0,08 m
5397	20/02/2008	14:58:01	SPS	45,694651	N	4,901551	242,487 m	1,550 km/h	0,08 m
5398	20/02/2008	14:58:02	SPS	45,694650	N	4,901555	242,513 m	3,461 km/h	0,33 m
5399	20/02/2008	14:58:03	SPS	45,694643	N	4,901562	242,532 m	7,402 km/h	0,95 m
5400	20/02/2008	14:58:04	SPS	45,694618	N	4,901565	242,486 m	13,206 km/h	2,84 m
5401	20/02/2008	14:58:05	SPS	45,694589	N	4,901575	242,829 m	16,199 km/h	3,31 m
5402	20/02/2008	14:58:06	SPS	45,694549	N	4,901587	242,848 m	16,905 km/h	4,53 m
5403	20/02/2008	14:58:07	SPS	45,694507	N	4,901593	242,582 m	14,318 km/h	4,65 m
5404	20/02/2008	14:58:08	SPS	45,694476	N	4,901581	242,312 m	10,652 km/h	3,58 m
5405	20/02/2008	14:58:09	SPS	45,694460	N	4,901535	242,935 m	12,797 km/h	4,03 m
5406	20/02/2008	14:58:10	SPS	45,694438	N	4,901485	242,828 m	18,173 km/h	4,60 m
5407	20/02/2008	14:58:11	SPS	45,694426	N	4,901398	243,145 m	26,555 km/h	6,96 m
5408	20/02/2008	14:58:12	SPS	45,694407	N	4,901286	243,397 m	32,353 km/h	8,96 m
5409	20/02/2008	14:58:13	SPS	45,694390	N	4,901158	243,464 m	37,735 km/h	10,12 m

En bleu : certitude sur la marche à pied, phases d'attente, arrêt du véhicule

En vert : certitude sur les phases de circulation du véhicule.

Protocole recommandé



Les Questions préliminaires à la réalisation des nouvelles enquêtes

- Le choix de la (des) ville(s) d'enquête
 - des collectivités impliquées
 - des villes de taille différente
 - une au moins parmi les villes déjà enquêtées
- **Le choix idéal :** (élargir le spectre)

50 000 hab. 250 000 hab. 750 000 hab. 1,2 M.hab. 10 M.hab.

- Le choix du périmètre de l'enquête
 - de l'agglomération à l'unité urbaine

Réaliser maintenant les nouvelles enquêtes

- **Pour répondre aux enjeux du TMV dans le contexte du Grenelle de l'environnement**

- le quart de la mobilité urbaine (UVP, achats compris)
- le quart de l'énergie consommée dans les transports en ville
- plus du quart des principaux polluants (Nox, particules)

- **Enquêter quelques villes suffit :**

- pour réactualiser un diagnostic vieux de 15 ans
- pour une bonne connaissance des déterminants
- pour calibrer les modèles existants
- pour le diagnostic des PDU, des SCOT
- pour alimenter la recherche et les réflexions prospectives

- **Cela a un coût :**

- de 500 000 € à 1 M€ selon la taille de la ville

Merci de votre attention

Durée des enquêtes

Temps consacré selon le mode d'administration

Questionnaire « <i>Établissement – Informations Générales</i> » <i>Première partie</i>			Retour du « <i>Carnet de Bord</i> » et « <i>Fiches Fictives</i> »
TELL	TELP	FAF	
25 mn	30 mn	45 min	45 mn

Enquêtes Chauffeurs

- Auto-administrées :

Retour des enquêtes "Chauffeurs-livreurs"

Nombre de questionnaires administrés	Nombre de carnets de bord valides	Nombre d'opérations recensées	Nombre de questionnaires « <i>Chauffeurs-Livreurs</i> » reçus	Part des retours
68	44	152	35	> 23%

1.1.1.1 Redressement sur les établissements

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.

$$p_s = 1/r_s$$

Ainsi, le nombre de mouvements M_s de véhicules générés par l'ensemble des établissements de la post-strate s est calculé comme suit :

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

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

Les mouvements ont été relevés sur une semaine à l'aide d'un carnet de bord. Un certain nombre de mouvements n'ont pu être décrits correctement ou ont été oubliés. Il a donc été nécessaire d'effectuer des corrections au niveau de chaque établissement, afin de permettre une extrapolation des résultats issus des fiches décrivant chaque mouvement. En effet le nombre de fiches décrites sur une semaine était souvent inférieur au nombre de mouvements hebdomadaires déclarés par l'interviewé. En moyenne, on a constaté un déficit de 20% entre le nombre de mouvements obtenus par sommation des fréquences issues des fiches et le nombre de mouvements réellement réalisés.

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

où f_e désigne le nombre mouvements obtenus par la sommation des fréquences hebdomadaires des fiches de mouvements. c_e est le coefficient multiplicatif à affecter aux caractéristiques des mouvements décrits dans les fiches pour les extrapoler à la population tout entière.

1.1.1.1 Redressement sur les chauffeurs-livreurs

Le taux de réponse a été de 17%. Celui des chauffeurs des établissements enquêtés est beaucoup plus fort que celui des professionnels du transport : l'enquête chauffeurs résulte d'un tirage au troisième degré avec probabilités inégales. Ces contraintes nécessitent donc un calcul adapté en termes de redressement des résultats obtenus sur l'échantillon des chauffeurs afin de corriger les deux principaux biais que nous avons identifiés. Il s'agit :

- d'une part de la distorsion entre le nombre de mouvements générés par les différents types d'activité des établissements touchés par les chauffeurs et le nombre de mouvements générés par l'ensemble des fiches mouvements décrites dans l'échantillon des établissements, pour chaque mode de gestion.

- d'autre part, de la différence significative entre le taux de retour des questionnaires, selon l'appartenance ou non du chauffeur à l'établissement enquêté.

Aussi, nous avons effectué le redressement selon le type d'activité a (industrie, artisanat, commerce de gros, commerce de détail, grands magasins, artisanat, agriculture) et le mode de gestion g en 5 classes (en compte propre (c.p.) destinataire, effectué par l'établissement, en c.p. destinataire non effectué par l'établissement, en c.p. expéditeur effectué par l'établissement, en c.p. expéditeur non effectué par l'établissement, en compte d'autrui).

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

$$r\text{-tour}(g,a) = N\text{bmv}t(g,a) / N\text{bmv}t\text{ourn}(g,a)$$

où $N\text{bmv}t(g,a)$: nombre redressé de mouvements calculé à partir du fichier des établissements pour chaque type (g,a) , dans l'agglomération et $N\text{bmv}p\text{arc}(g,a)$ désigne le nombre total d'arrêts des parcours des chauffeurs pour le type (g,a) dans l'échantillon :

Le poids en nombre de mouvements de ce chauffeur dans la population s'écrit ainsi :

$$n\text{bmv}c\text{hauf} = n\text{bstop} * r\text{-tour}(g,a)$$

avec $n\text{bstop}$: nombre d'arrêts de la tournée d'un chauffeur de type (g,a) ,

De plus, les mouvements réalisés dans une tournée constitue statistiquement une grappe. La précision dans la caractérisation des tournées est soumise à un effet de grappes.

– premiers résultats de l'enquête pilote

- Question d'échantillonnage
- Comparaison des modes d'administration :
 - établissements
 - chauffeurs
- Deux phases d'enquêtes, deux protocoles
- Premières recommandations

- **Les enquêtes prévues**
 - Questionnaires établissements (100)
 - Face à face (FAF - 37)
 - Téléphonique avec saisie en ligne (TELL - 31)
 - Téléphonique avec saisie sur papier (TELP - 32)
 - Questionnaires chauffeurs-livreurs (50)
 - Auto-administrées (35)
 - Embarquées (10)
 - A quai (5)

Question d'échantillonnage

- 3 sosies par questionnaire prévus en moyenne
- Localisation : choix de cinq zones : 2^{ème} et 3^{ème} arrondissements de Lyon, Villeurbanne, Saint-Priest et Pierre-Bénite
- Processus :
 - Tirage dans le fichier SIRENE (2005)
 - Courrier de présentation
 - Recherche des numéros de téléphone (Pages Jaunes)
 - Prise de rendez-vous faite par téléphone
 - Administration du **questionnaire établissement**

Questionnaires établissements

• Prise de contact courrier		Nb enquêtes	Administration prévue			Nb total
ST45	Nomenclature		NB Etab	FAF	TELP	
2-3	Artisans (fabrication ou installation)	8	4	1	3	22
14	Commerce de détail, habillement, chaussures, cuir	8	4	2	2	24
9-2	Commerce de gros de biens de consommation alimentaires fragiles	8	2	3	3	21
8-2	Commerce de gros de biens de consommation non alimentaires	9	3	3	3	32
7-3	Commerce de gros d'autres produits intermédiaires	9	3	3	3	25
16	Épiceries, alimentation	7	2	3	2	21
10	Hypers et grands magasins polyvalents	4	2	1	1	6
3	Industrie chimique	1	0	1	0	5
4-2	Industrie de biens de production et intermédiaires (de base)	4	3	0	1	27
4-6	Industrie de biens de production et intermédiaires (petits objets)	8	1	5	2	29
22	Librairie papeterie	7	4	2	1	22
13	Supérettes	7	2	2	3	17
26Fa	Tertiaire autre (services flux faibles)	9	4	3	2	23
26Mi	Tertiaire autre (services flux mixtes)	11	3	3	5	34
Total		100	37	32	31	308

Rebut suite au contact par courrier

- Frein à l'utilisation d'un fichier SIRENE ancien
 - 18% de NHPAI
 - 20% absents des Pages Jaunes
- Bonne stabilité :
 - Petits commerces alimentaires (franchisés ou non)
 - Librairie et papeterie
- Mauvais taux de retour :
 - Artisans
 - Commerce de gros
 - Magasins d'habillement non franchisés

Refus questionnaire établissements

ST45	Nomenclature	Nombre d'établissements contactés	Refus	Part des refus	Autres raisons	Part des autres raisons
3	Artisans (fabrication ou installation)	22	5	23%	0	0%
	Commerce de détail, habillement, chaussures, cuir	24	3	13%	3	13%
2	Commerce de gros de biens de consommation alimentaires fragiles	21	4	19%	3	14%
2	Commerce de gros de biens de consommation non alimentaires	32	3	9%	1	3%
3	Commerce de gros d'autres produits intermédiaires	25	5	20%	0	0%
	Épiceries, alimentation	21	2	10%	0	0%
	Hypers et grands magasins polyvalents	6	0	0%	0	0%
	Industrie chimique	5	0	0%	0	0%
2	Industrie de biens de production et intermédiaires (de base)	27	4	15%	2	7%
6	Industrie de biens de production et intermédiaires (petits objets)	29	6	21%	1	3%
	Librairie papeterie	22	2	9%	1	5%
	Supérettes	17	1	6%	2	12%
26Fa	Tertiaire autre (services flux faibles)	23	4	17%	2	9%
26Mi	Tertiaire autre (services flux mixtes)	34	4	12%	1	3%
tal		308	43	14%	16	5%

Total rebuts établissements

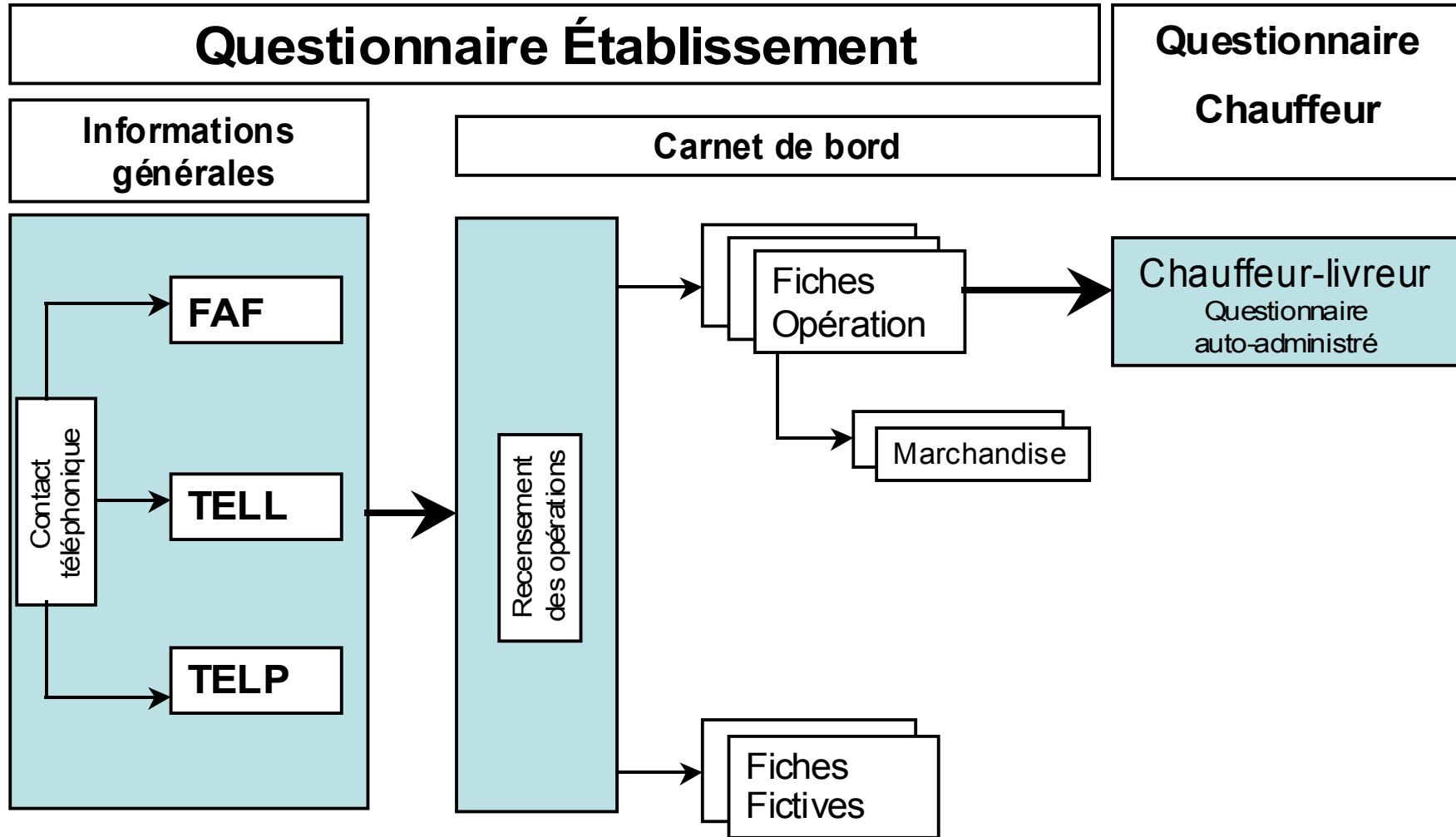
Tableau 1 : Nombre total de rebuts de la Phase 1

ST45	Nomenclature	Nombre d'établissements contactés	Nombre de rebuts	Part des rebuts
2-3	Artisans (fabrication ou installation)	22	20	91%
14	Commerce de détail, habillement, chaussures, cuir	24	16	67%
9-2	Commerce de gros de biens de consommation alimentaires fragiles	21	15	71%
8-2	Commerce de gros de biens de consommation non alimentaires	32	24	75%
7-3	Commerce de gros d'autres produits intermédiaires	25	17	68%
16	Épiceries, alimentation	21	8	38%
10	Hypers et grands magasins polyvalents	6	1	17%
3	Industrie chimique	5	0	0%
4-2	Industrie de biens de production et intermédiaires (de base)	27	10	37%
4-6	Industrie de biens de production et intermédiaires (petits objets)	29	18	62%
22	Librairie papeterie	22	9	41%
13	Supérettes	17	5	29%
26Fa	Tertiaire autre (services flux faibles)	23	16	70%
26Mi	Tertiaire autre (services flux mixtes)	34	17	50%
Total		308	176	57%

Des conditions d'enquête particulières

- Retard dans l'organisation
- Formation insuffisante des enquêteurs
 - 5h30 de formation collective.
 - Insuffisance de sensibilisation sur l'importance du carnet de bord
 - Mauvaise mise au point sur certaines définitions
- Enquête en période de vacances
- Période d'enquête sur une semaine => pas de continuité d'administration

Enquête Pilote : Protocole Phase 1



Résultats Phase 1

Questionnaires établissements

- Questionnaires administrés

ST45	Nomenclature	Prévus	Remplis	Part
2-3	Artisans (fabrication ou installation)	8	5	63%
14	Commerce de détail, habillement, chaussures, cuir	8	4	50%
9-2	Commerce de gros de biens de consommation alimentaires fragiles	8	5	63%
8-2	Commerce de gros de biens de consommation non alimentaires	9	3	33%
7-3	Commerce de gros d'autres produits intermédiaires	9	5	56%
16	Épiceries, alimentation	7	5	71%
10	Hypers et grands magasins polyvalents	4	4	100%
3	Industrie chimique	1	0	0%
4-2	Industrie de biens de production et intermédiaires (de base)	4	4	100%
4-6	Industrie de biens de production et intermédiaires (petits objets)	8	4	50%
22	Librairie papeterie	7	8	114%
13	Supérettes	7	6	86%
26Fa	Tertiaire autre (services flux faibles)	9	5	56%
26Mi	Tertiaire autre (services flux mixtes)	11	10	91%
Total		100	68	68%

Résultats Phase 1

oo questionnaires "établissement" remplis

- Objectifs atteints :
 - Librairies et papeteries
 - Industries de base
 - Supérettes
 - Tertiaires

Déficits :

- Commerces de gros

Cas particuliers :

- Artisans : relance suite à un nouveau tirage
- Gros établissements (chimie, grands magasins)

Acceptabilité de l'administration

- Administration préférée par les enquêtés : FAF
 - Taux de réponse le plus élevé (plus de 80%)
 - Transfert d'enquêtes TEL vers FAF : nombre d'enquêtes final supérieur à celui prévu

TELP : plutôt bien accepté

TELL : nombreux freins pour l'enquêteur

- Outil non disponible au début de l'enquête
- Pas la même aisance que pour une saisie sur papier
- Pas de trace papier (préparation du carnet de bord)

Acceptabilité de l'administration

Questionnaires informations générales

Taux de réponse aux enquêtes selon le mode d'administration

ST45	Nomenclature	Face à face		Téléphonique saisie sur papier		Téléphonique saisie en ligne	
		Effectués	Taux de réponses	Effectués	Taux de réponses	Effectués	Taux de réponses
2-3	Artisans (fabrication ou installation)	1	0,25	4	4 ¹ ,00	0	0,00
14	Commerce de détail, habillement, chaussures, cuir	4	1,00	0	0,00	0	0,00
9-2	Commerce de gros de biens de consommation alimentaires fragiles	3	1,50	1	0,33	1	0,33
8-2	Commerce de gros de biens de consommation non alimentaires	1	0,33	1	0,33	1	0,33
7-3	Commerce de gros d'autres produits intermédiaires	2	0,67	3	1,00	0	0,00
16	Épiceries, alimentation	3	1,50	2	0,67	0	0,00
10	Hypers et grands magasins polyvalents	2	1,00	1	1,00	1	1,00
3	Industrie chimique	0	-	0	-	0	-
4-2	Industrie de biens de production et intermédiaires (de base)	1	0,33	1	- ²	2	2,00
4-6	Industrie de biens de production et intermédiaires (petits objets)	2	2,00	1	0,20	1	0,50
22	Librairie papeterie	5	1,25	3	1,50	0	0,00
13	Supérettes	1	0,50	4	2,00	1	0,33
26Fa	Tertiaire autre (services flux faibles)	2	0,50	1	0,33	2	1,00
26Mi	Tertiaire autre (services flux mixtes)	4	1,33	2	0,67	4	0,80
Total		31	84%	24	75%	13	42%

Acceptabilité de l'administration

Carnet de bord

- 62 carnets de bord distribués, 44 retournés et valides
- Plutôt considéré comme une mauvaise surprise
- Qualité des réponses :
 - Fonction de l'explication et du suivi de l'enquêteur

Reprise du carnet de bord :

- Fiches fictives plutôt bien accueillies

Recommandations suite à l'enquête Pilote

- Privilégier le face à face
 - Meilleur contact entre l'enquêteur et l'enquêté
 - Meilleure explication concernant le carnet de bord
- Suivi intégral par un seul enquêteur

Formation :

- Test pratique du questionnaire établissements
- Confrontation de l'enquêteur à la réalité du carnet de bord auto-administré : tableaux et fiches opérations

Enquêtes chauffeurs-livreurs

- Processus :
 - Distribution par les établissements
 - Description de la tournée
 - Envoi avec enveloppes fournies et promesse de lot
- Résultat :
 - Bons taux de réponse sur l'identification de l'employeur et sur la description de l'opération.
 - Peu de réponses complètes sur le tracé du parcours

Phase 1 : Enquêtes chauffeurs-livreurs

Tableau 1 : Évaluation des questionnaires "Chauffeurs-livreurs" auto-administrés

Code	Explication	Identification employeur	Sous-traitance	Véhicule	Opération	Établissement touché	Parcours
ok	Tout rempli correctement et cohérent	89%	74%	54%	74%	49%	40%
3	Incomplet mais exploitable	0%	0%	31%	0%	11%	6%
2	Incomplet mais cohérent	0%	0%	3%	0%	11%	6%
1	Incohérent	0%	0%	3%	17%	6%	9%
0	Sans réponse aucune	11%	26%	9%	9%	23%	40%

Code	Explication	Tracé carte	Sens tracé carte	Légende départ-fin carte	Légende activités carte	Légende durée carte
ok	Tout rempli correctement et cohérent	31%	31%	37%	29%	26%
3	Incomplet mais exploitable	0%	3%	3%	0%	3%
2	Incomplet mais cohérent	0%	0%	9%	11%	11%
1	Incohérent	43%	6%	3%	0%	0%
0	Sans réponse aucune	26%	60%	49%	60%	60%

Phase 2

- Des approches différentes suite à la phase 1
 - Questionnaires établissements (23, tous en FAF)
 - Complément petits établissements (13)
 - Gros établissements (10)
 - Questionnaires chauffeurs-livreurs
 - Auto-administrés (indéterminé)
 - Enquêtes à quai (5)

Phase 2 : Établissements contactés

- 3 sosies existants par questionnaire
 - Vérification préalable dans les Pages Jaunes
 - Recherche des numéros de téléphone
- Localisation : choix du 7^{ème} arrondissement de Lyon
- Processus :
 - Tirage dans le fichier SIRENE (2005)
 - Prise de rendez-vous faite par téléphone
 - Deux rendez-vous en face à face

Phase 2 : Enquête en cours

- Mode standard commencé
- Gros établissements contactés
- Enquêtes à quai à réaliser
- Améliorations apportées :
 - Une première visite moins pénible et centrée sur les questions de transport. (30mn)
 - Place centrale du carnet de bord entre les deux rendez-vous.
 - Seconde visite longue mais sans surprise

Gros établissements (hors standard)

- Etablissements pris en compte :
 - Grands magasins et hypermarchés
 - Gros établissements chimiques
 - Gros commerces de gros
 - Professionnels du transport
 - Centre de groupage - dégroupage
- Des approches différentes en test
 - Questionnaire adapté et multiple (plusieurs carnets de bord)
 - Présence d'un enquêteur pour administrer le carnet de bord.

Enquêtes embarquées

- Processus :
 - Présence d'un enquêteur sur une tournée
 - Tracé sur carte de la tournée
 - Questionnaire pour chaque arrêt
 - Présence d'un GPS
- 11 tournées enquêtées (9 validées)

Enquêtes à quai

- **Processus :**
 - Enquête au retour de tournée
 - Description de la tournée
- **Administration par le laboratoire**
 - Échec : refus des chauffeurs trop occupés
- **Administration par l'établissement**
 - A tester (proposé par TNT)

Premières propositions Enquête établissements

- Formation accrue
 - Mise en évidence de l'importance du carnet de bord
 - Simulation d'enquête
- Processus :
 - Tirage au sort des établissements (prévoir 5 sosies)
 - Prise de rendez-vous par téléphone
 - Premier rendez-vous en face à face avec dépôt du carnet de bord
 - Second rendez-vous en face à face avec reprise du carnet de bord

Alternatives pour les enquêtes

Chauffeurs

- Enquête à quai suite à tournées détectées par GPS
 - faible disponibilité des chauffeurs (trop long)
- Couplage bordereau de livraison (ou listing ramasse) et suivi GPS.
 - Manque d'informations sur le bordereau
- Enquêtes embarquées
 - coûteux, mais disponibilité de l'enquêteur pour un formulaire important.
- Auto-administré avec GPS
 - le chauffeur libéré du tracé => remplissage

L'enquête VUL (SES)

☞ **enquête périodique (1990, 1996, 2001, 2006, ...)**

* *20 000 véhicules (6000 APE transport, 6000 APE autre, 7000 particuliers)*

☞ **la 4^{ème} page : un enrichissement fondamentale pour le TMV**



☞ **Disponibilité et projets**

* *Traitement de la p. 4 confié au LET*

☞ **Résultats attendus**

* *Possibilité de redressements des données à l'échelle France entière*

* *Évolution du parc et de ses usages*

* *Estimation globale (TMV, autre prof, privé) des usages du parc léger roulant*

* *Modes de gestion et d'organisation*

* *Calage des lois de génération des distances des VUL en TMV*

* *Nature et poids des marchandises transportées en VUL*

* *Selon les activités des usagers (artisans, commerçants etc)...*

L'enquête ECHO (INRETS)

☛ seconde édition (1988 – 2004)

* 3200 Etablissements chargeurs, 9700 envois

☛ le suivi des envois de bout en bout



* Etablissements chargeurs, envois, intervenants et chaîne organisationnelle

☛ Disponibilité et projets

* Traitements en cours. Partenariats d'exploitation à construire

* Stage Master Enpc prévu

☛ Résultats attendus

* Ciblage de chaînes plus dédiées à la ville (messagerie express ou non, distribution, commerce traditionnel,...),

* Distinguer différentes tailles de villes

* Évaluer les modes d'interaction entre la partie urbaine et interurbaine de la chaîne

* Observation des fonctions des plates – formes (temps d'immobilisation, volume de stockage, ...

* etc...

Les quatre volets de l'enquête Echo (INRETS)

☞ *Etablissements chargeurs*

- * *Volume annuel de transport caractéristiques des établissements*

☞ *les envois*

- * *Caractéristiques physiques et économiques des envois*

- * *Modalités de transport (localisations et nature des ruptures de charge, modes, ...)*

☞ *intervenants*

- * *Rôles des intervenants dans l'envoi*

- * *Chaînes organisationnelles*

☞ *Trajets*

- * *Modalités de transport, types de véhicules, temps de transport*

- * *Temps à quai, prestations annexes*

Les nouvelles enquêtes TMV

☞ seconde édition

☞ un enrichissement fondamentale pour le TMV (voir proposition LET)

☞ Disponibilité

* *Étude préparatoire (2006-2007)*

* *Réalisation à partir de fin 2007 ?*

☞ Résultats attendus

* *Mise à jour des ratios et fonctions caractéristiques de la logistique urbaine*

* *Amélioration de l'information sur des champs mal connus*

* *Mise à jour des données "standard" du modèle Freturb*

* *Indications sur les évolutions passées*

Segmentation of the total supply chain

Five main segments :

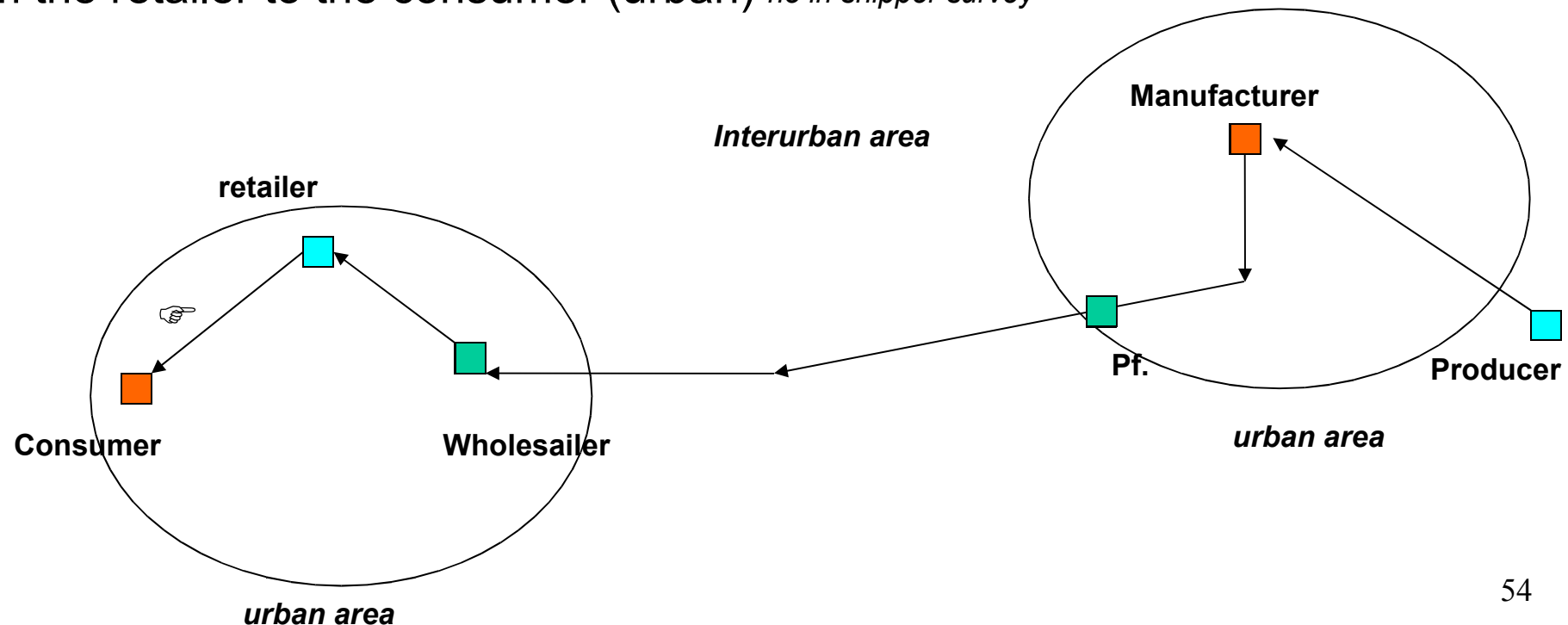
From the producer to the manufacturer

From the manufacturer to the logistician (urban or interurban)

From the platform to the consuming area (interurban)

From the wholesaler to the retailer (urban)

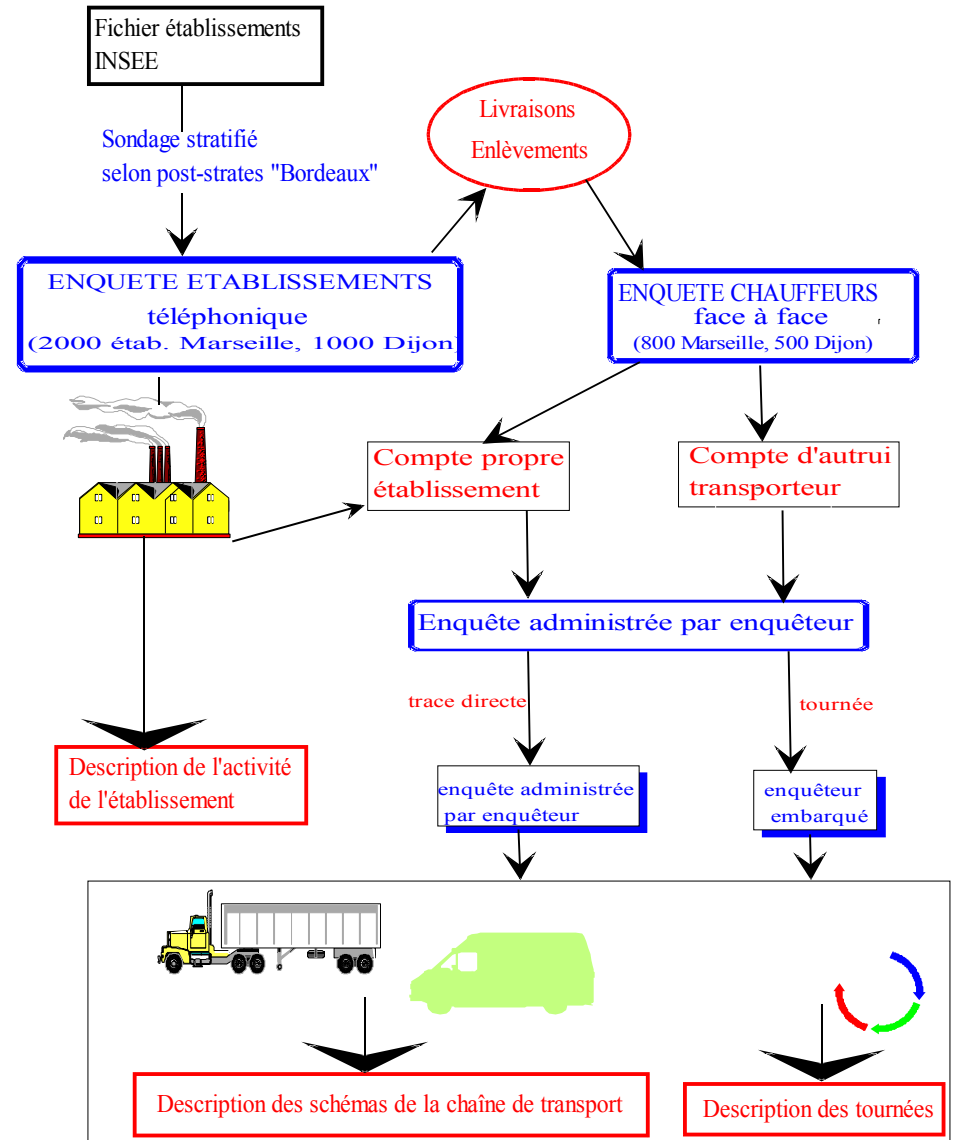
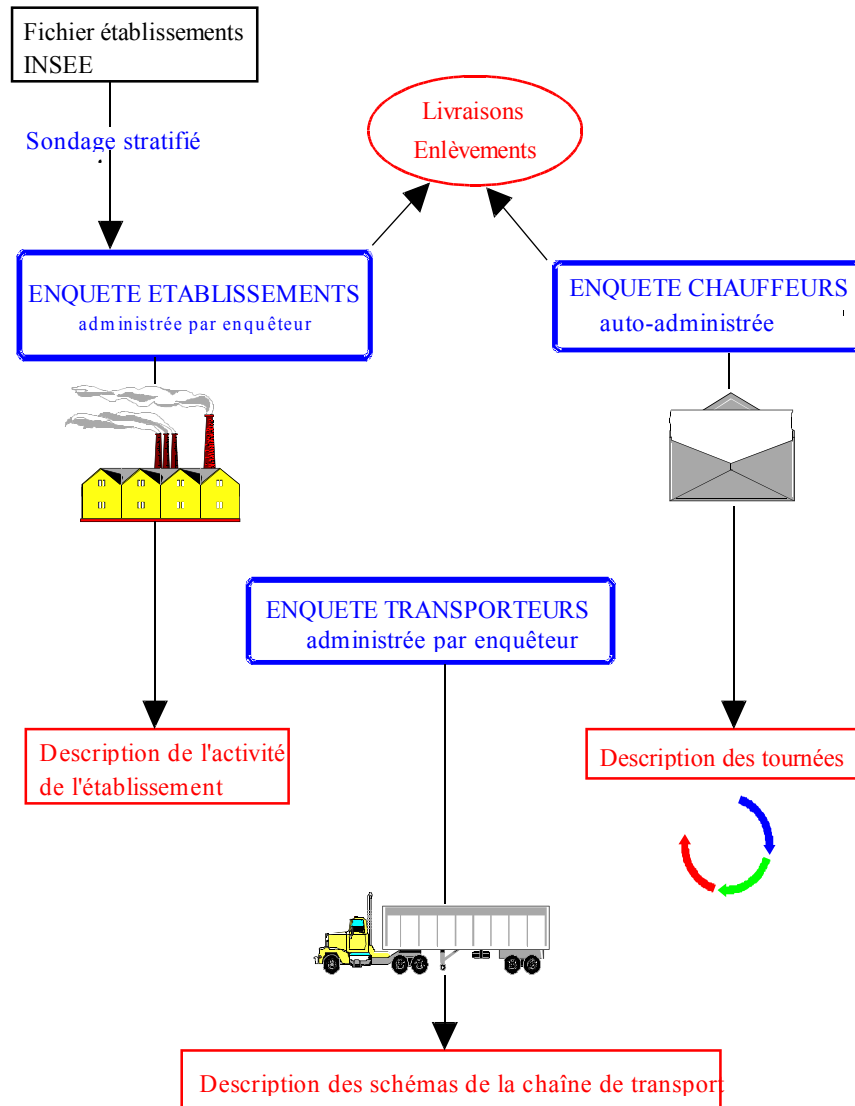
➡ From the retailer to the consumer (urban) *no in shipper survey*

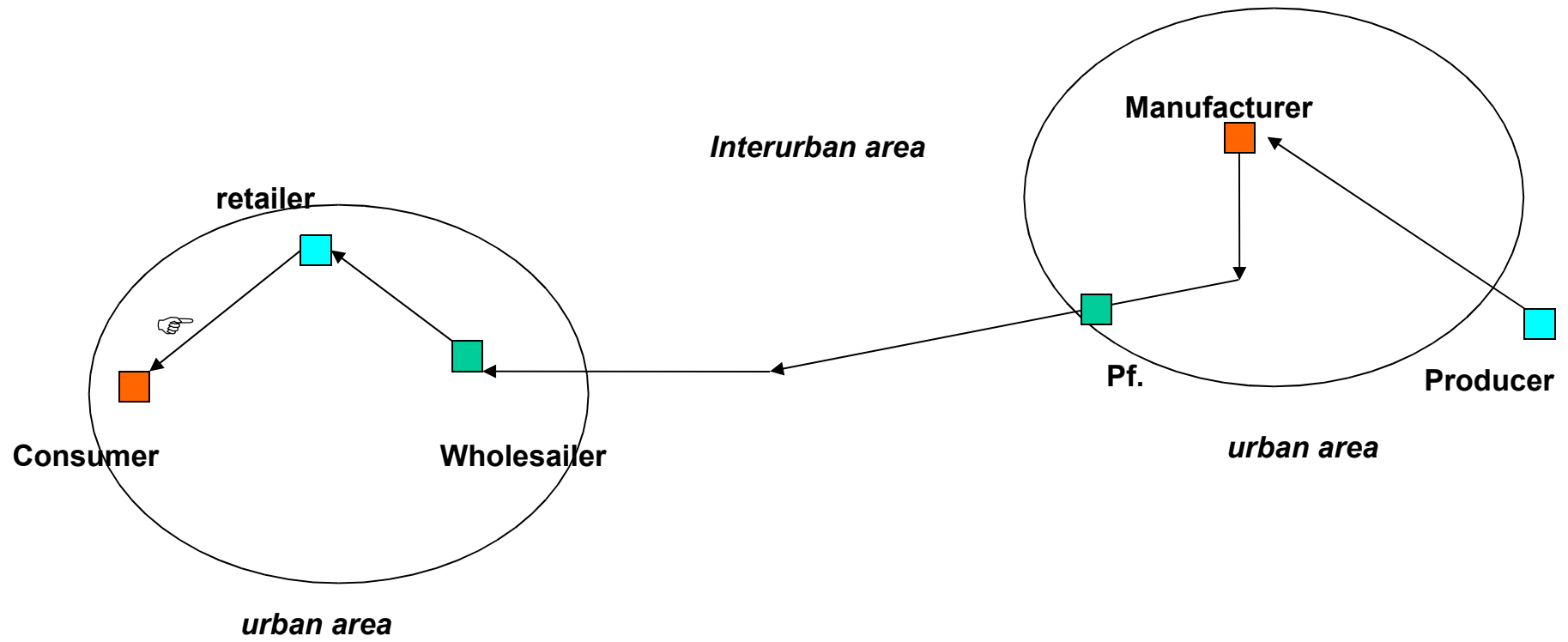


Data collection III : Urban Goods Movement

Bordeaux

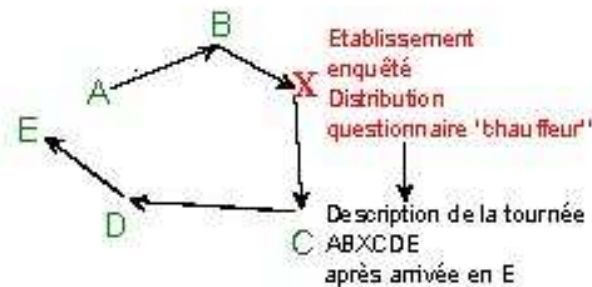
Dijon / Marseilles





Comparaison des deux types d'enquêtes « Chauffeurs »

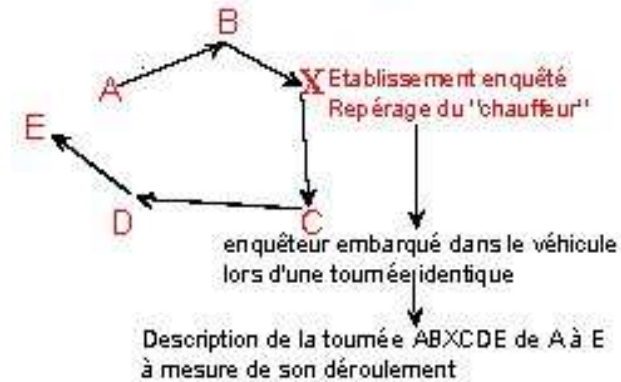
Description d'une tournée à Bordeaux



le chauffeur décrit lui-même sa tournée

- Très bonne connaissance des conditions de livraisons en X (activité de l'établissement, conditions de stationnement, temps d'arrêt, etc.).
- Bonne appréciation des temps de parcours, et de la distance totale parcourue, du nombre d'arrêts, des heures de départ et d'arrivée de la tournée. Appréciation moyenne des durées de livraisons à chaque arrêt.
- Incertitude sur le taux de remplissage des véhicules
- Appréciation médiocre de la nature des locaux en A (lieu de départ réel) et E (lieu de destination finale réel) qui ont pu être oubliés dans la description de la tournée.
- Méconnaissance des parcours à vide dont l'estimation a dû être faite a posteriori.

Description d'une tournée à Marseille et Dijon



l'enquête est réalisée en face à face

- Très bonne connaissance de la nature du local et de l'activité de l'ensemble des établissements desservis lors de la tournée. Permet de lever l'ambiguïté sur l'homogénéité des tournées.
- Très bonne connaissance des distances parcourues entre chaque arrêt, et du temps passé à chaque livraison selon les conditions de stationnement et les moyens de manutention à chaque arrêt.
- Le taux de remplissage du véhicule sur chaque tronçon peut être évalué.
- Description des lieux de départ et de destination finale (nature du local, activité et localisation) qui doit permettre de lever l'ambiguïté sur les départs ou retours à vide, les éventuels passages par des plates-formes, et le type de plates-formes utilisées.
- Possibilité de recenser les parcours à vide et d'évaluer le nombre de trajets effectués par rapport au nombre de livraisons, ce qui permet de distinguer les traces directes et les tournées en fonction des trajets.



• Le choix des modes d'administration des enquêtes (suite)

Questionnaire établissements :

la méthode téléphonique dite « CATI » a été abandonnée par la Sofres pour les enquêtes Dijon et Marseille, et a été remplacée par les enquêtes retransmises par la poste et au téléphone.

Cela a entraîné des formes différentes du questionnaire et des décalages sur les conditions d'administration d'un établissement à l'autre.

Problème : pas de possibilité de contrôle de cohérence.

Alternative : utilisation d'Internet ?

Questionnaire chauffeurs :

les enquêtes embarquées, très complètes sont trop coûteuses si elles doivent être réalisées en grand nombre.

Il faut un minimum de 1000 questionnaires pour assurer une bonne représentativité des flux de livraison dans l'espace d'une grande agglomération. Ce chiffre, bien que demandé aux prestataires n'a jamais été atteint

Alternatives : Séparation du questionnaire en deux parties ?

Itinéraires par GPS,

Description des arrêts auto-administré ou questionnaire administré sur quai.

