



Ingénierie
du Trafic
et des
Systèmes
d'exploitation



Centre de
Recherche
Routière



Transport de marchandises au centre ville de Liège



Diagnostic et principes de solutions

Référence : rapport V3 f.doc

Date de version 06/06/2005

Version : 3

DOCUMENT
FINAL

Sommaire

page

INTRODUCTION.....	5
Objectif général et motivations.....	6
Positionnement de la problématique.....	6
Objectifs motivés	7
Cadrage général	8
Cadre de l'étude	8
Liens avec d'autres dossiers	9
1 : LE RECUEIL DE DONNEES	10
1.a - Le positionnement du problème.....	11
Problématique générale	11
Les définitions	12
Les acteurs du Transport de Marchandise	15
1.b - Les connaissances générales.....	16
Les constantes	16
Les tendances lourdes	18
1.c - Le recueil de données en France.....	20
Convergences	20
Les spécificités	26
1.d - Le contexte réglementaire Belge	29
Règles générales d'acceptation des poids lourds en milieu urbain	29
Les spécificités Liégeoises du contrôle.....	34
1.e - Le recueil de données à Liège	36
Etat des lieux pour les PCM en Belgique.....	36
Organisation du recueil de données sur Liège.....	38
2 : LES RESULTATS GENERAUX POUR LIEGE	41
2.a - La pertinence des enquêtes	42
Les enquêtes des livreurs.....	42
Les enquêtes « commerçants ».....	42
2.b - La description de la chaîne logistique	44
La commande.....	44
La livraison	47
La réception.....	53
2.c - Les avis subjectifs	55
Les livreurs enquêtés	55
Les entretiens particuliers.....	57
2.d - Diagnostic global.....	59

3 : LES RESULTATS SECTORIELS	60
3.a - Conventions, légendes et interprétations	61
Hypothèses et conventions.....	61
Légendes et interprétations	61
3.b - Secteur Cathédrale	61
Plan de situation	61
Résultats en section	61
Résultats par aire de livraison	61
Synthèse et diagnostic local	61
3.c - Secteur Clarisses	61
Plan de situation	61
Résultats en section	61
Résultats par aire de livraison	61
Synthèse et diagnostic local	61
3.d - Secteur en Féronstrée	61
Plan de situation	61
Résultats en section	61
Résultats par aire de livraison	61
Synthèse et diagnostic local	61
3.e - Secteur Guillemins	61
Plan de situation	61
Résultats en section	61
Synthèse et diagnostic local	61
3.f - Secteur Opéra	61
Plan de situation	61
Résultats en section	61
Résultats par aire de livraison	61
Synthèse et diagnostic local	61
3.g - Secteur Pont d'Avroy	61
Plan de situation	61
Résultats en section	61
Synthèse et diagnostic local	61
3.h - Secteur Pont d'Ile	61
Plan de situation	61
Résultats en section	61
Synthèse et diagnostic local	61
3.i - Secteur Sauvenière	61
Plan de situation	61
Résultats en section	61
Résultats par aire de livraison	61
Synthèse et diagnostic local	61

4 : PRINCIPES DE SOLUTION	61
4.a - Les expériences étrangères	61
Introduction	61
Les villes européennes.....	61
La "City Logistik" à l'allemande.....	61
Le système de la "licence de distribution".....	61
La plate-forme municipale de fret de Monaco.....	61
Les villes françaises	61
4.b - Attention aux solutions faussement simples	61
4.c - Des exemples pratiques en Belgique	61
Réglementation et contrôle.....	61
Aménagement des aires de livraison.....	61
Gestion du trafic et de la circulation.....	61
Logistique.....	61
Consultation, information et coopération	61
Technologie, équipement des véhicules.....	61
4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois	61
Rappel des enjeux.....	61
Le secteur piétonnier.....	61
Les espaces de livraison	61
La gestion générale des marchandises	61
La reproduction de la méthodologie.....	61
La campagne d'information	61
 Conclusion : la programmation	 61
 ANNEXES	 61
A : bordereau d'observations des livraisons	61
B : questionnaire posé aux livreurs sur site	61
C : questionnaire détaillé posé aux commerçants	61

INTRODUCTION

Objectif général et motivations

Positionnement de la problématique

Le contexte La Ville de Liège possède un des centres urbains parmi les plus dynamiques et attractifs de toute la Belgique. Son vaste piétonnier et sa diversité commerciale en font d'ailleurs un des points d'achats les plus fréquentés en Belgique.

Cet attrait nécessite qu'à chaque moment, une attention particulière soit portée à cet espace, certes réduit mais où se concentre l'essentiel des activités commerciales, socio-économiques, touristiques et culturelles de la ville.

Présentation de la problématique

Une camionnette en double file qui livre ou qui entrave un piétonnier en dehors des heures de livraison autorisées est un petit exemple des problèmes quotidiens auxquels le centre ville est confronté.

Au cœur des nombreux enjeux du centre ville tels que le dynamisme commercial, la performance des activités ou encore l'agrément de séjour et de visite se situe une problématique essentielle: « l'organisation des flux de distribution et d'enlèvement des produits ».

De plus, le transport de marchandises en milieu urbain génère des problèmes en lien étroit avec l'environnement (bruit, pollution atmosphérique, consommation énergétique, ...) et donc avec la qualité de vie.

Pourtant, jusqu'à présent, on a accordé peu d'attention au traitement du trafic de fret dans notre ville. Comme partout ailleurs, le transport de marchandises est souvent absent des documents de planification en terme de mobilité comme le Plan Communal de Mobilité.

Objectif général et motivations (suite)

Positionnement de la problématique (suite)

Intérêt de l'étude La raison de l'absence de cette problématique dans les études stratégiques est multiple (absence de données, diversité des intervenants, ...). Toutefois, elle est souvent la conjugaison d'une ignorance du fonctionnement interne de la chaîne de distribution ou d'enlèvement en milieu urbain et le fait que les implications dépassent largement le périmètre d'étude.

L'intérêt de cette étude avait été préconisé par les tables rondes des thèmes « Une ville où il fait bon se déplacer » et « Une ville dynamique et commerçante » du Projet de ville.

De même cette étude s'inscrira dans le projet de quartier du centre initié par le Plan Fédéral des Grandes Villes.

Pour combler l'absence de cette problématique, en particulier dans le PCM, la Ville de Liège a souhaité entreprendre une étude dont le champ d'investigation vise prioritairement à mieux connaître la manière dont le transport de marchandises s'organise au centre ville.

Objectifs motivés

Enjeux L'enjeu principal de cette étude est l'élaboration d'un processus de planification des grands flux d'approvisionnement et d'enlèvement du secteur commercial.

Un autre enjeu important de cette étude est d'établir une typologie de la problématique du transport de marchandise en fonction des commerces présents dans la rue ou le secteur.

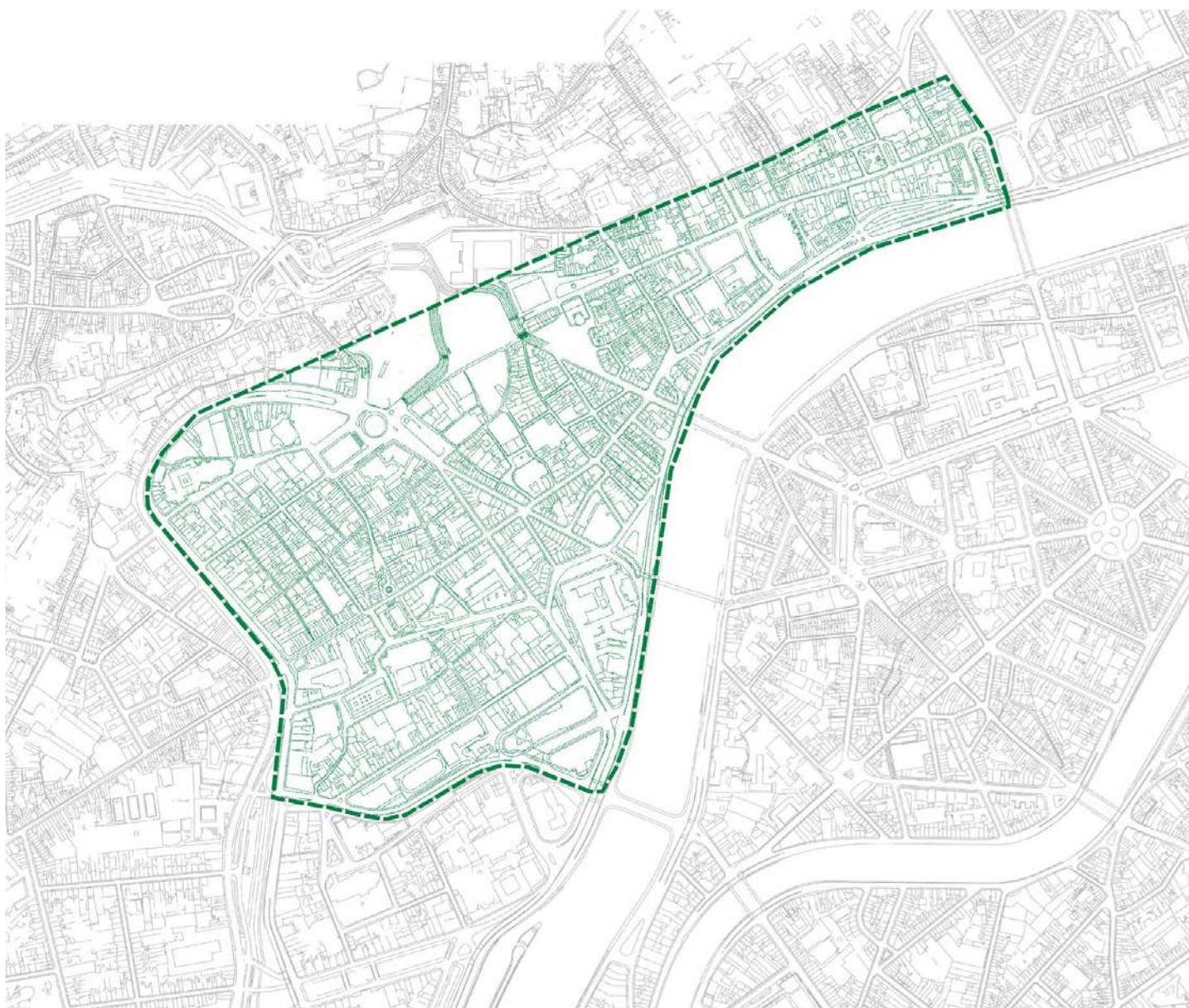
Moyens A travers l'étude des interactions et de la quantification des échanges de flux de transports de marchandises, des recommandations étalées dans le temps mais aussi dans l'espace seront proposées en présentant les actions à prioriser au niveau :

- Du secteur piétonnier (réglementation des plages horaires de livraison, circulation, fermeture, contrôle) ;
- Des aires de livraison étudiées (répartition géographique, type d'aménagement, ...) ;
- Intérêts de développer à moyen terme d'autres outils du transport de marchandises (accessibilité générale, dépôts à l'extérieur du centre-ville, mesures fiscales, ...) ;
- Donner les moyens de reproduire la méthodologie employée sur d'autres secteurs en interne ;
- Idées sur le contenu de la campagne de promotion ou d'information sur cette problématique qui doit être lancée avant le 30 juin 2005.

Cadrage général

Cadre de l'étude

Le plan ci dessous fait état de l'aire d'étude telle qu'étudiée dans un premier temps, les résultats de cette étude visant toutefois à être ultérieurement généralisés à tout le secteur commerçant.



Cadrage général (suite)

Liens avec d'autres dossiers

La zone métropolitaine de Liège regroupe près de 500 000 habitants dont 185 000 sont en Ville « intra-muros » et avec un centre-ville accueillant 8 800 habitants et 17 000 emplois, emplois impliquant des fournitures et matières premières à acheminer, avec les contraintes que cela implique ...

Aussi la démarche visant à **rationaliser les transports de marchandises et les livraisons** paraît tout à fait appropriée et dans la continuité logique du Plan Communal de Mobilité (PCM), proposé à l'approbation du Conseil Communal début 2004 pour devenir la référence en matière de planification des déplacements.

Il s'agit ainsi de compléter ce PCM dans le domaine des transports de marchandises dans l'agglomération, principalement pour les livraisons des activités commerciales et artisanales et de définir, à partir d'une meilleure connaissance de ce domaine, les actions souhaitables pour répondre :

- aux légitimes exigences qu'expriment les professionnels concernés ;
- aux impératifs de fonctionnement d'un espace public rare ;
- aux souhaits des riverains d'évoluer dans un cadre attractif.

1 : LE RECUEIL DE DONNEES

1.a - Le positionnement du problème

Problématique générale

- Contexte et enjeux** Un important retard existait dans la connaissance des conditions dans lesquelles se réalisaient les échanges urbains. Ce déficit d'information générale est aujourd'hui en partie comblé, grâce aux démarches comme celle-ci, pouvant s'articuler autour de trois **idées** force :
- les problèmes posés ne peuvent être abordés que dans le cadre d'une concertation permanente entre acteurs privés et publics, en rupture avec les pratiques antérieures ;
 - une condition nécessaire pour que cette concertation se développe est qu'une base de connaissance commune et sérieuse soit mise en place ;
 - l'expérimentation de solutions innovantes et la large diffusion des enseignements de ces expériences est la meilleure manière de faire progresser les choses.

Méthodologie Dans ce cadre, en France, des enquêtes lourdes ont été conduites sur plusieurs villes (Bordeaux, Marseille, Dijon, etc ...) et leur exploitation a permis de fournir de nombreuses informations relatives aux organisations en place, aux principaux indicateurs à retenir, au cadre réglementaire en vigueur, aux nuisances mesurées, à la dynamique générale.

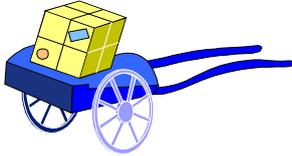
Des invariants ont été ainsi mis en évidence (nombre de mouvements, ...) et de multiples données sont disponibles sur ses pratiques. Il reste toutefois à :

- valider ces valeurs pour l'agglomération Liégeoise et présenter les chiffres explicatifs de la situation existante ;
- repérer les particularités locales nées de l'histoire de la ville, de sa géographie, de son économie ;
- rechercher des indicateurs explicatifs de nouvelles formes d'échange (notamment @commerce).

1.a - Le positionnement du problème (suite)

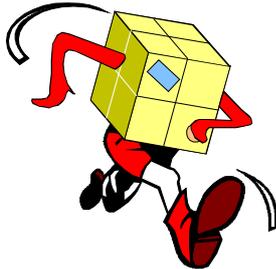
Les définitions

Compte d'autrui



Le transport et la responsabilité de la marchandise sont confiés à un professionnel du transport.

Compte propre



L'entreprise transporte sa propre marchandise avec des véhicules en propriété ou en location.

Chariot élévateur



Engin de manutention permettant de lever et déplacer des charges et de les placer sur palletiers.

Diable



Petit chariot à deux roues servant à transporter des charges lourdes.

Entrepôt



Lieu de dépôt de marchandises pour un temps limité.

Hayon élévateur



Plaque métallique fixée à l'arrière d'un camion, destinée à élever ou à descendre la marchandise.

1.a - Le positionnement du problème (suite)

Les définitions (suite)

Massification (ou groupage) Rassemblement de flux provenant d'expéditeurs différents ou adressés à des destinataires différents, pour composer un seul lot.

Opération Transport de la marchandise concernant les livraisons et/ou d'enlèvement.

Organisation des tournées Façon dont le transporteur gère les mouvements de marchandises. Il peut choisir la *trace directe* ou la *tourné*.

PCM (Plans Communaux de Mobilité)

un PCM est à la fois un processus et un contenu visant à :

- coordonner les politiques sectorielles entre divers acteurs et mettre en cohérence les différents modes de déplacements, de personnes et de marchandises ;
- 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.

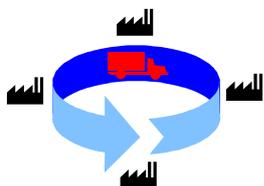
Plate-forme



Lieu intermédiaire de groupage et/ou de dégroupage de la marchandise permettant d'améliorer l'organisation du transport et qui permet une valorisation de la rupture de charge par la réalisation sur son site de différentes opérations annexes au transport : stockage, gestion et préparation de commande, étiquetage, conditionnement, préparation de lots promotionnels, contrôle de qualité, opérations semi-industrielles (travaux de peinture par exemple), etc.

Il existe plusieurs types de plates-formes à vocations différentes (de distribution, d'éclatement, de collecte de fret, modales, multimodales, privées, publiques, adaptée à la nature de la marchandise).

Tournée



à partir d'un seul point de chargement (pouvant être une *Plate-forme* ou un *Entrepot*), plusieurs destinataires sont livrés avant retour au point de départ selon un circuit de tournée.

Transpalette



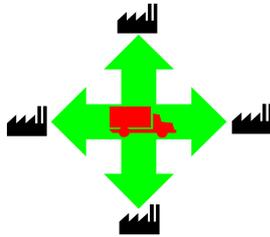
petit chariot de manutention servant à soulever et à déplacer des palettes sur de courtes distances.

1.a - Le positionnement du problème (suite)

Les définitions (suite)

Trace directe (ou « en direct »)

Livraison directe d'un destinataire unique à partir du lieu de chargement.



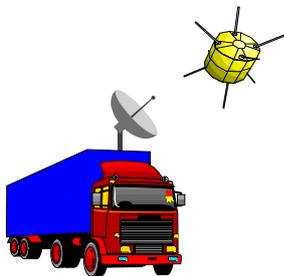
Véhicule «propre»

Type de véhicule conçu pour émettre moins de polluants, comme les véhicules électriques, les véhicules équipés de pots catalytiques, etc.



Véhicule «intelligent»

Véhicule équipé d'un système informatique embarqué, permettant de gérer à la fois la performance du véhicule lui-même mais aussi l'organisation des tournées, et ce en temps réel.



1.a - Le positionnement du problème (suite)

Les acteurs du Transport de Marchandise

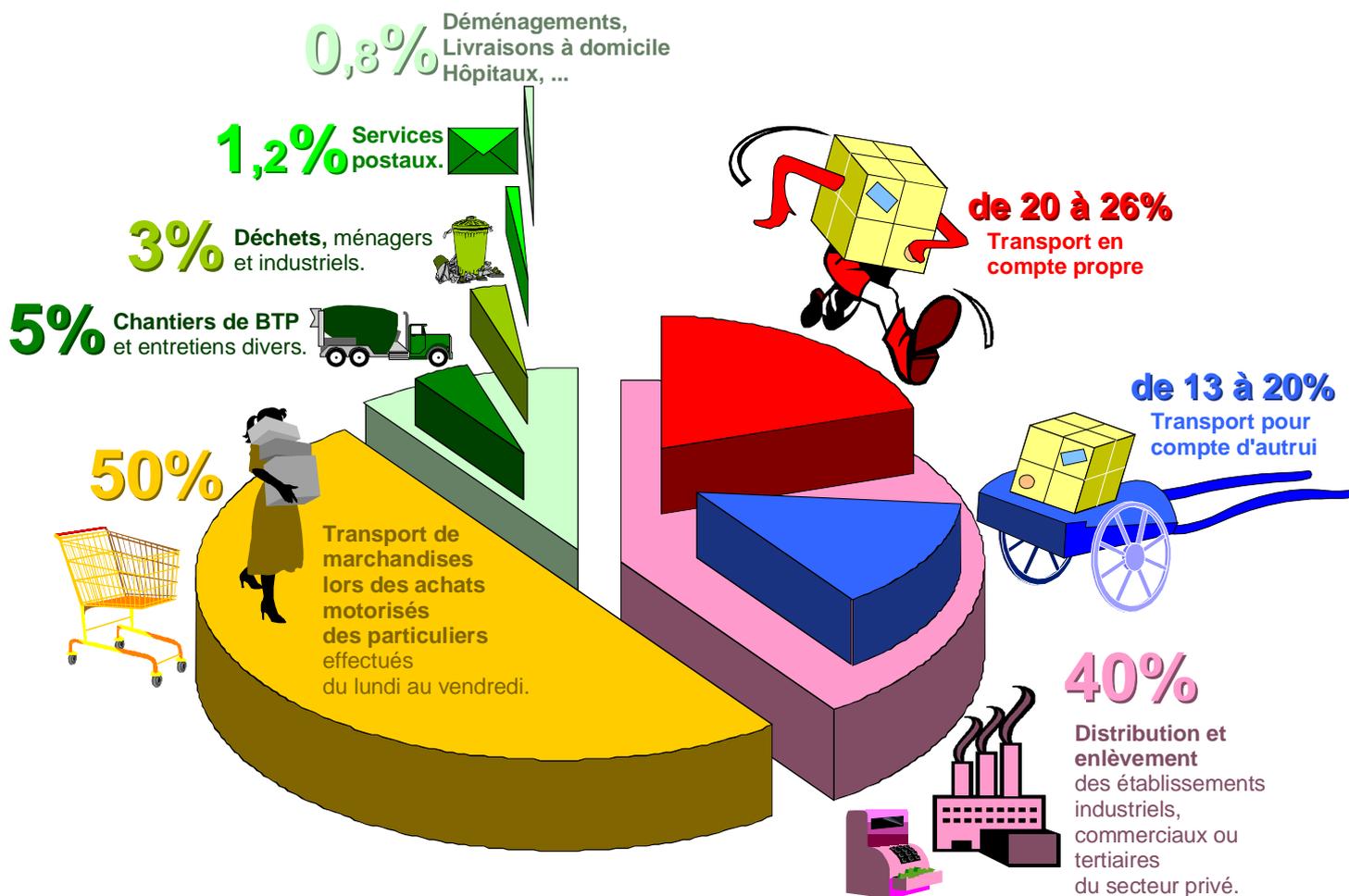
- Les coursiers** Ils réalisent la plupart de leurs opérations avec des motos ou de petits véhicules (moins de 1 500 kg de PTAC). Le plus souvent, ils acheminent des plis, des documents et des petits colis. Les opérations se font «à la demande» et, en général, en aller et retour sur de très courtes distances.
- Les monocolistes** Ils réalisent du transport de colis de moins de 30Kg, où un colis représente une expédition. Ils utilisent souvent la sous-traitance.
- Les intégrateurs** Ce sont des opérateurs internationaux spécialisés dans la messagerie express et utilisant souvent la sous-traitance.
- Les messagers** Ils réalisent leurs parcours en camionnettes ou en fourgons. Ils acheminent des produits finis dans des colis de petite taille. Ils effectuent des tournées de 35 à 40 positions. La messagerie s'appuie sur une activité de groupage/dégroupage, utilisant souvent la sous-traitance.
- Les lotiers** Ils ne livrent qu'un ou deux clients. Certains ne travaillent que pour une chaîne de magasins et leurs véhicules sont alors aux couleurs de cette enseigne. Le poids des colis qu'ils transportent excède 3 tonnes.
- Les transporteurs spécialisés** Il s'agit du transport des produits dangereux ou sous température dirigée ou des transports de fonds... Ils ont des véhicules et des organisations spécifiques à leur activité.
- Les prestataires logistiques « classiques »** Ils proposent en plus du transport, des prestations d'entreposage et de gestion des stocks et de plus en plus d'interventions sur les produits.
- Les opérateurs de la «retro-logistique»** Il s'agit de la logistique des retours. Ces opérateurs en pleine progression effectuent la récupération des emballages, du matériel en fin de vie, la gestion du service après vente...
- Les sociétés informatiques** Ce sont des «start-up» spécialisées dans les prestations de transport et de logistique liées au commerce électronique.
- Les collectivités territoriales** Elles organisent aussi du transport de marchandises (ordures ménagères, repas à domicile...).

1.b - Les connaissances générales

Les constantes

Les composantes du transport de marchandises en Ville

Le schéma ci-dessous est issu des enquêtes réalisées au niveau national Français par le Laboratoire d'Etude des Transports (LET), à valeur janvier 2000 en véhicules légers équivalents par km.



On constate que les transporteurs pour compte d'autrui, donc les professionnels du transport, réalisent moins de 20 % des mouvements de marchandises.

La grande majorité des mouvements sont issus des comportements d'achat des particuliers en utilisant leur(s) voiture(s) particulière(s).

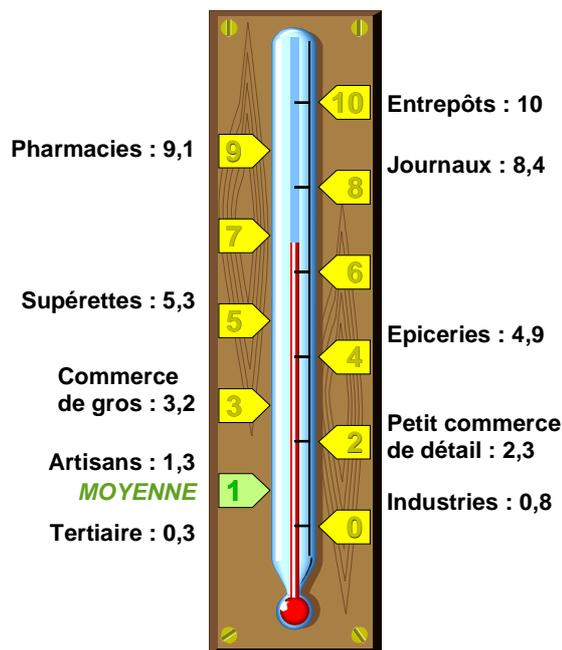
1.b - Les connaissances générales (suite)

Les constantes (suite)

Les chiffres clés Les données ci-après sont issues du document « Plans de Déplacements Urbains et Marchandises en ville – Réflexions à destination des élus » du Certu et de l'ADEME.

- Chaque jour, **70 Kg de marchandises** sont déplacés pour chaque citoyen d'Europe, ce qui équivaut à 13 milliards de tonnes de marchandises par an.
- **Les camions représentent 80%** de la distribution en Europe.
- En 2001, on estime à **33 litres aux 100 kilomètres** la consommation de carburant d'un véhicule de 40 tonnes, contre 50 litres en 1970.
- Les livraisons et enlèvements ont généralement lieu aux heures de pointe, respectivement **entre 8h30 et 10h00 et de 16h30 à 18h30**.
- **8 véhicules de petit gabarit** sont nécessaires pour transporter le chargement d'un seul poids lourd.
- **Une plate-forme logistique** emploie en moyenne **70 personnes par hectare**.

Nombre de livraisons et d'enlèvements généré par personne employée et par semaine suivant nature de l'activité.



- Les professionnels du transport et de la logistique adhèrent aux objectifs de limitation de nuisance environnementale. **Il ne faut cependant pas oublier que la respiration de la ville suppose que les acteurs de la logistique urbaine continuent à approvisionner les commerces, en particulier de centre-ville** ; le mode routier restant aujourd'hui le mieux adapté.

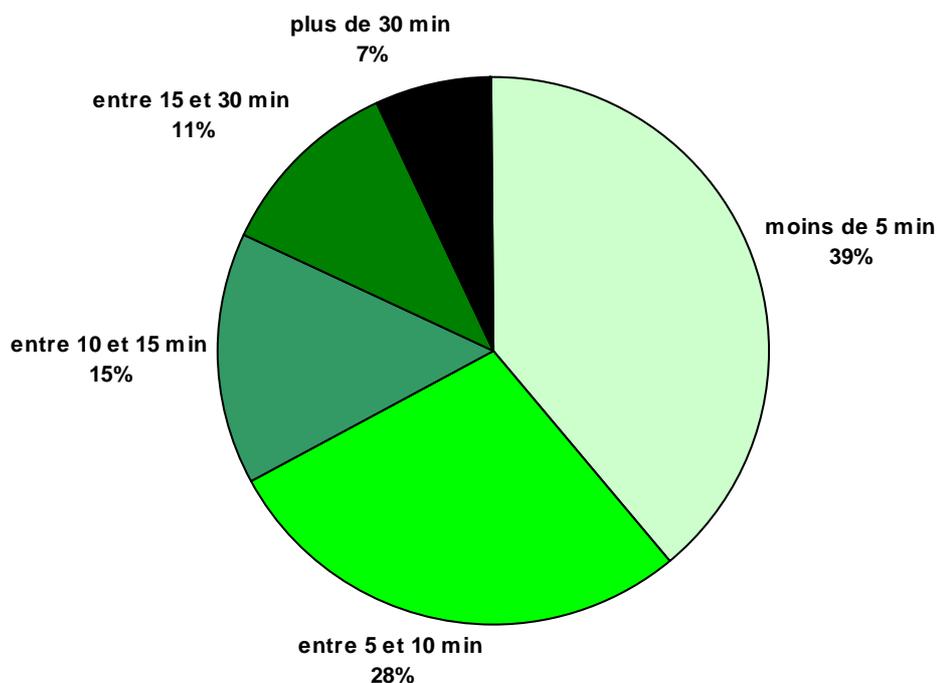
1.b - Les connaissances générales (suite)

Les tendances lourdes

Diverses enquêtes réalisées auprès d'agglomérations de taille différentes (Toulouse, Lille, Lyon, La Rochelle, ...) ont permis de mettre en évidence des tendances lourdes (Cf documents du LET) :

Des livraisons nombreuses mais courtes

La durée moyenne des arrêts est inférieure à 15 min et 2/3 des arrêts durent moins de 10 min.



Les temps de stationnement n'atteignent pas 5 min pour plus du tiers des livraisons et **les conducteurs préfèrent s'arrêter devant l'établissement (dans 95% des livraisons) et cela, même en présence de places disponibles à proximité.**

Les zones de desserte ne sont utilisées que si elles sont libres à proximité immédiate de l'établissement livré et si la livraison ne nécessite pas plusieurs « va et vient » entre le véhicule et l'établissement.

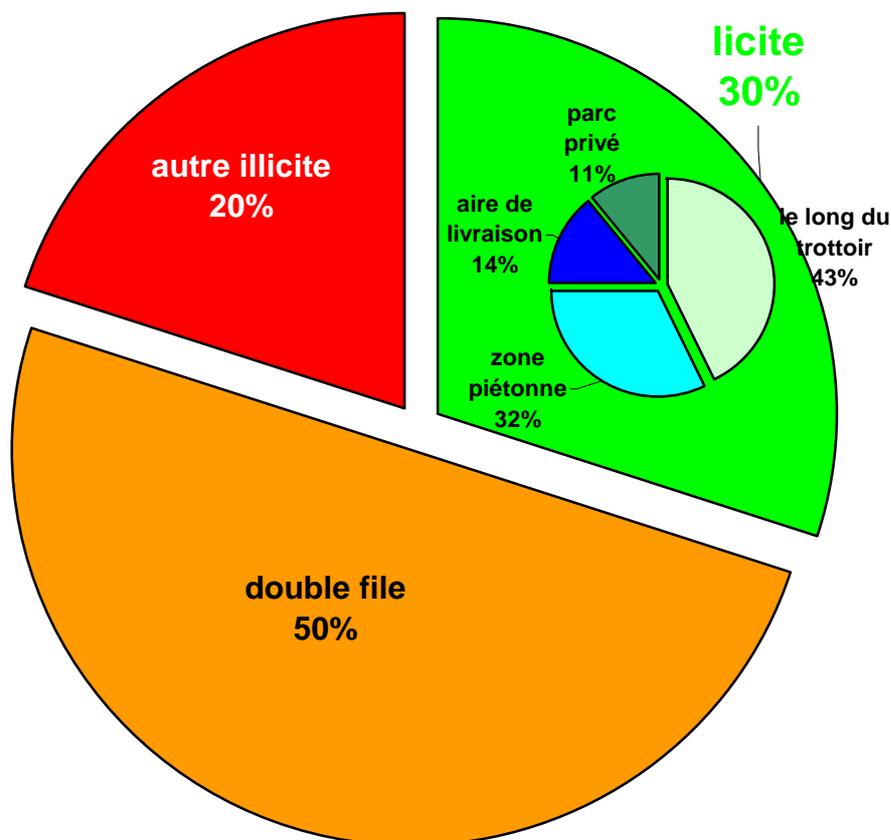
1.b - Les connaissances générales (suite)

Les tendances lourdes (suite)

Une occupation de la voie publique majoritairement illicite

Plus de 2/3 des arrêts sont réalisés en stationnement illicite, et à plus de 50% en double file. Les autres stationnements interdits se trouvent pour 10% sur le trottoir, 10% sur les couloirs ou arrêts de bus, 10% sur des zébras ou des passages pour piétons,

- Les aires de livraison ne sont utilisées que dans 3% des arrêts,
- Seulement 3% des véhicules stationnent dans l'enceinte des établissements.
- Plus de 80% des arrêts sont réalisés sur des infrastructures partagées avec la voiture particulière (donc en concurrence).
- Les aires de stationnement ne peuvent pas absorber la pointe du matin où de très nombreux véhicules de livraison ont les mêmes besoins de stationner.
- Ces emplacements réservés ne sont pas forcément bien adaptés à la livraison urbaine où les marchandises livrées sont essentiellement de petits colis ne nécessitant pas de moyen de manutention.



1.c - Le recueil de données en France

3 Villes françaises ont fait l'objet d'une étude approfondie : Marseille, Bordeaux et Dijon. Les éléments décrits ci-dessous sont issus du diagnostic reproduit dans les publications du CERTU.

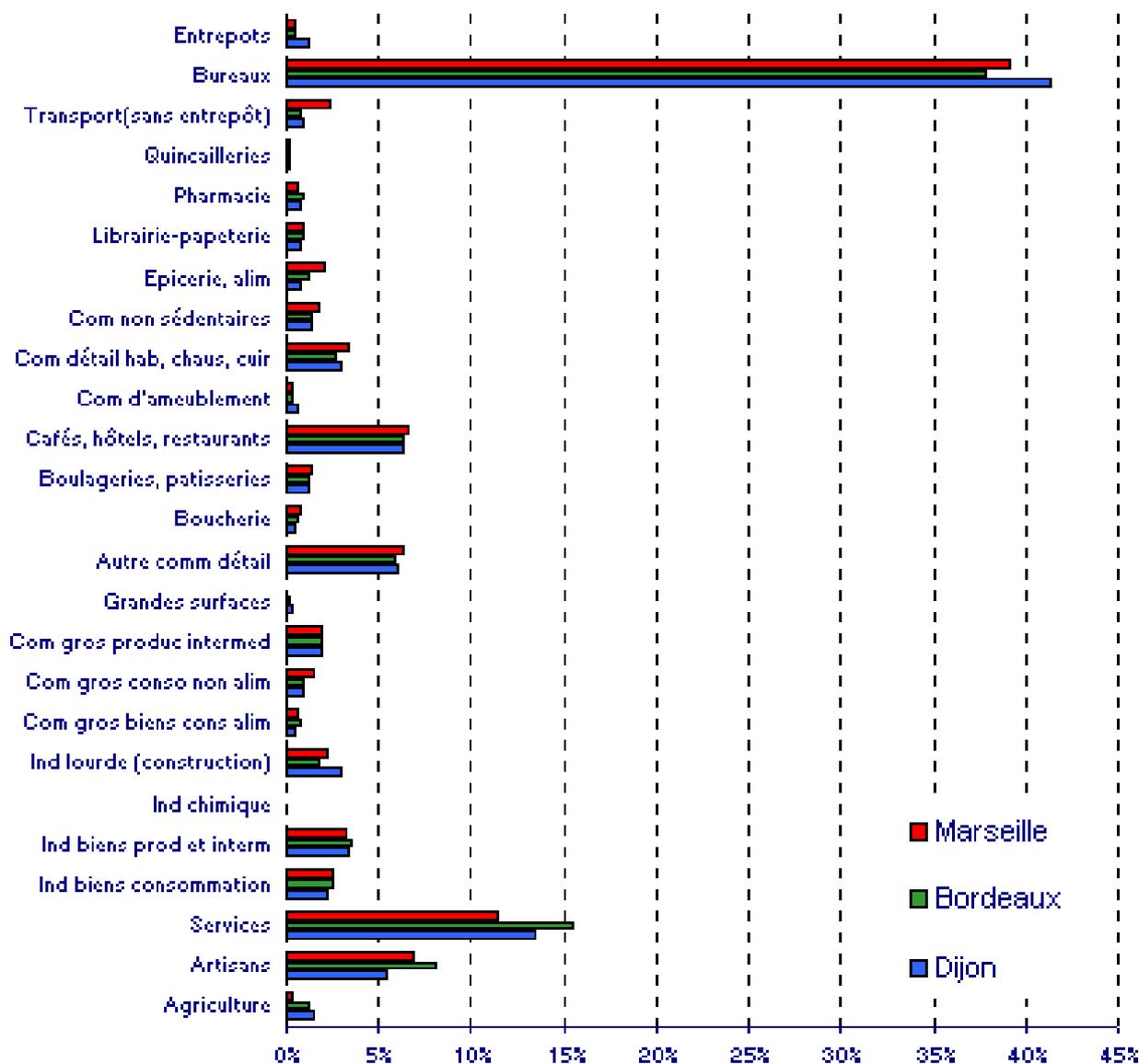
Convergences

Identité des besoins dans les trois villes

Il semble que toute population urbaine a les mêmes besoins quelles que soient les agglomérations (au sens du périmètre d'autonomie retenu).

C'est ce qui expliquerait que la répartition en pourcentage des établissements par activité (selon une trentaine de strates) soit similaire dans les trois agglomérations, comme le montre le graphique suivant :

Répartition des établissements par activité (sauf administration et services publics)

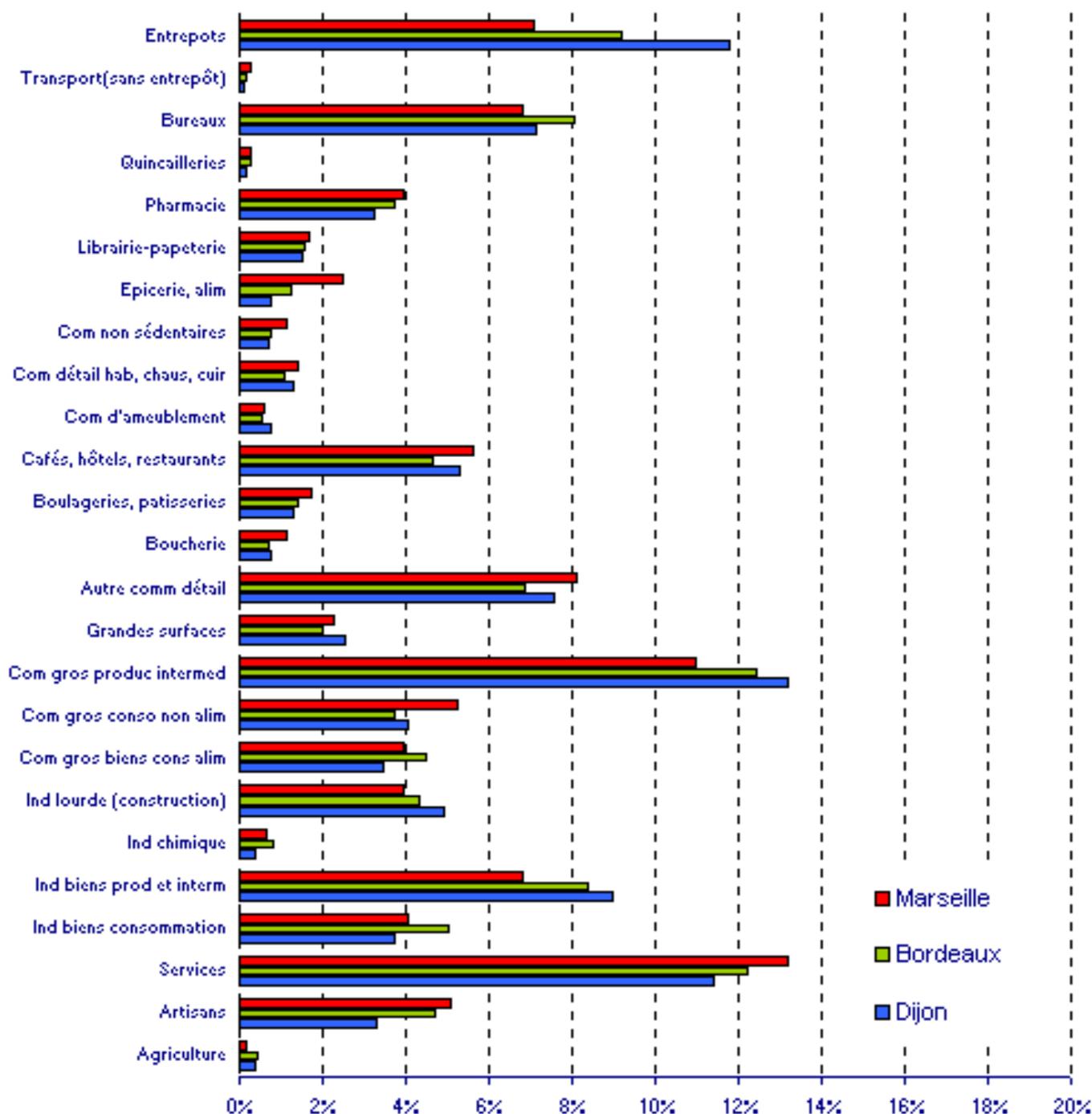


1.c - Le recueil de données en France (suite)

Convergences (suite)

Le nombre de mouvements par activité montre également une certaine constance, avec les mêmes spécificités sur les activités dont la définition reste floue, telles que " services, bureaux, ... ".

Proportions de livraisons et enlèvements



1.c - Le recueil de données en France (suite)

Convergences (suite)

Ratios invariants Le nombre moyen de mouvements générés par personne employée et par semaine est proche de 1 dans les trois villes. Le nombre de mouvements recensés sur une semaine lors des enquêtes est de 94 000 à Dijon, 270 000 à Bordeaux et 382 000 à Marseille. De 42 pour cent habitants à Dijon, il passe à 39 pour Bordeaux et Marseille.

Les trois-quarts des parcours sont effectués en traces directes. Ceux-ci ne représentent que le quart des livraisons et enlèvements. En conséquence, le quart des parcours effectués en tournées assure les trois-quarts des mouvements quelle que soit la ville.

Le nombre moyen d'établissements desservis dans un parcours ou une tournée est similaire dans chacune des trois villes.

La logique d'organisation de chaque gestionnaire est proche d'une ville à l'autre, comme le montre le tableau. Le nombre d'établissements desservis lors des parcours et tournées est identique d'une ville à l'autre pour un même type de gestion et d'organisation :

Nombre moyen d'établissements desservis	Bordeaux	Dijon	Marseille
par parcours	4	5	4
en Compte d'Autrui	9	8	8
en Compte Propre Expéditeur	7	5	5
en Compte Propre Destinataire	1	2	2
par tournée	13	14	12
en Compte d'Autrui	17	22	17
en Compte Propre Expéditeur	13	11	10
en Compte Propre Destinataire	5	6	5

1.c - Le recueil de données en France (suite)

Convergences (suite)

- Tendances fortes**
- **La ville consomme** : on y relève plus de livraisons que d'enlèvements, du fait que les consommateurs assurent eux-mêmes leur approvisionnement auprès des commerces.
 - **Prédominance du compte propre**, surtout dans les grandes villes.
 - Près des deux tiers des mouvements sont réalisés par le commerce (gros + détail + grands magasins) et le secteur tertiaire.
 - Plus de la moitié des mouvements sont effectués par des véhicules de moins de 3,5 tonnes.
 - Au moins la moitié des livraisons se font sans moyens de manutention.
 - **Les heures de pointes** des mouvements sont calées sur les heures d'ouverture des établissements et décalées par rapport à celles des véhicules des particuliers.
 - Peu de variations hebdomadaires sont à signaler et les variations saisonnières sont très semblables.
 - On observe une assez grande homogénéité des activités desservies lors des tournées.
 - La durée moyenne des arrêts est très proche (17 mn à Bordeaux et Marseille, 15 mn à Dijon). Plus la tournée est longue, plus le temps de chargement/déchargement est court et devient similaire pour les 3 villes.

Prédominance du compte propre

Les livraisons/enlèvements sont assurés en majorité par le transport pour compte propre. Plus des trois-quarts des parcours sont réalisés par le compte propre à Bordeaux et à Marseille, la moitié à Dijon.

Les enquêtes révèlent des comportements très différents entre les transporteurs, le compte propre expéditeur et destinataire. L'organisation de la tournée, le taux de chargement, le temps accordé à chaque arrêt varient. D'une manière générale, le compte propre dessert moins d'établissements lors d'une tournée et les temps d'arrêt sont plus longs que le compte d'autrui.

Les transporteurs réalisent près de 40 % des mouvements dans les villes de Bordeaux et Marseille pour seulement 20 % des parcours.

Les destinataires effectuent essentiellement des traces directes, alors que les transporteurs et expéditeurs fonctionnent surtout en tournées.

1.c - Le recueil de données en France (suite)

Convergences (suite)

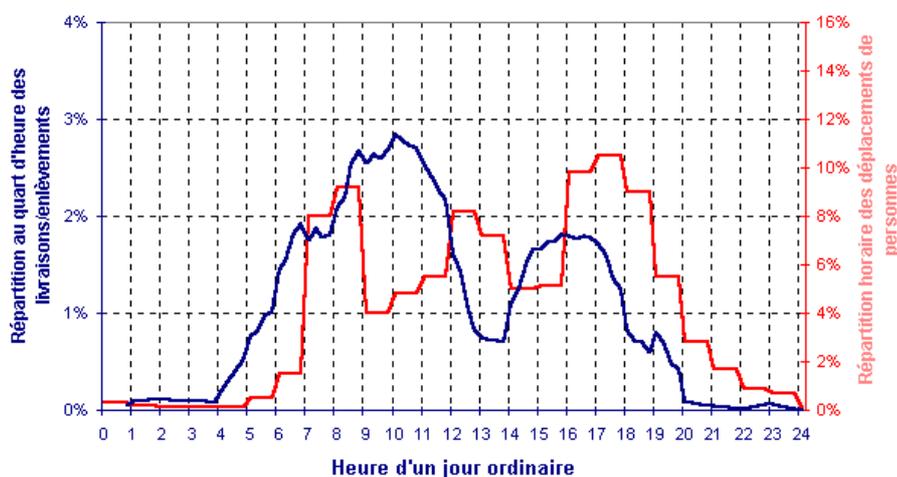
On ne peut pas en tirer de conclusion sur la performance de chaque groupe. En effet leur comportement répond à des logiques commerciales différentes :

- Les transporteurs " rentabilisent " leurs tournées en maximisant le nombre de colis distribués ou enlevés en un minimum de temps. De plus, parmi ces professionnels qui agissent en milieu urbain, bon nombre sont des messagers spécialisés dans les petits colis et quelquefois dans le monocolis.
- On peut classer les expéditeurs en deux groupes : un premier, avec une logistique intégrée, fonctionne comme les professionnels ; un second groupe n'a pas d'organisation spécifique de sa distribution et fait davantage de la livraison un acte commercial avec plus de contact avec la clientèle.
- Les destinataires sont, pour une grande partie, des artisans ou commerçants qui vont s'approvisionner en fonction de leurs besoins chez des grossistes ou auprès des grandes enseignes pour apporter les produits sur leur chantier ou leur boutique. C'est un acte beaucoup plus individuel.

Les heures de pointe

Quel que soit le donneur d'ordre, le destinataire est roi : c'est lui qui impose les heures de livraisons, les temps d'attente et d'éventuelles activités annexes à la livraison. Il dispose de moins en moins de surface de stockage en centre-ville et, pour des raisons économiques, il travaille en flux tendus. Certains, franchisés ou filiales de groupe, sont alimentés plusieurs fois par jour ou à la demande. Or, les commerces en ville ouvrent et ferment pratiquement tous à la même heure. Tous veulent être livrés à l'ouverture de leur boutique pour ne pas gêner les clients. L'importance des flux générés par le commerce occasionne une pointe de mouvements entre 10 et 11 heures du matin (Cf. figures suivantes).

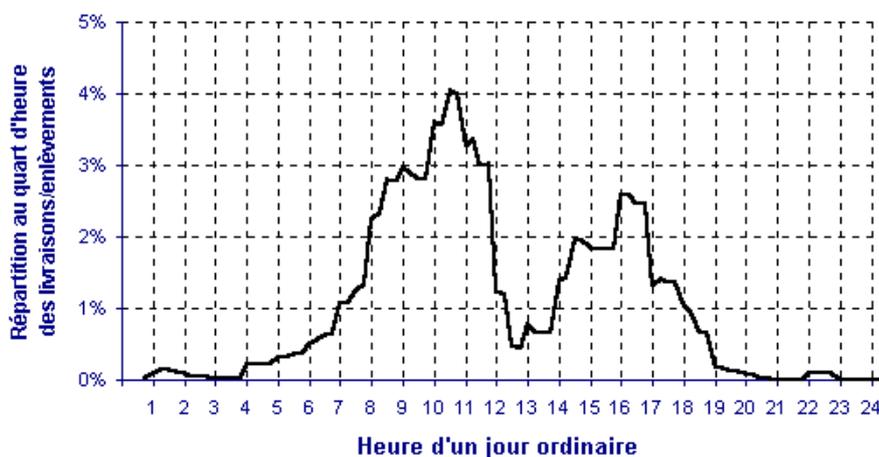
Rythmes horaires des livraisons/enlèvements dans l'agglomération de Bordeaux



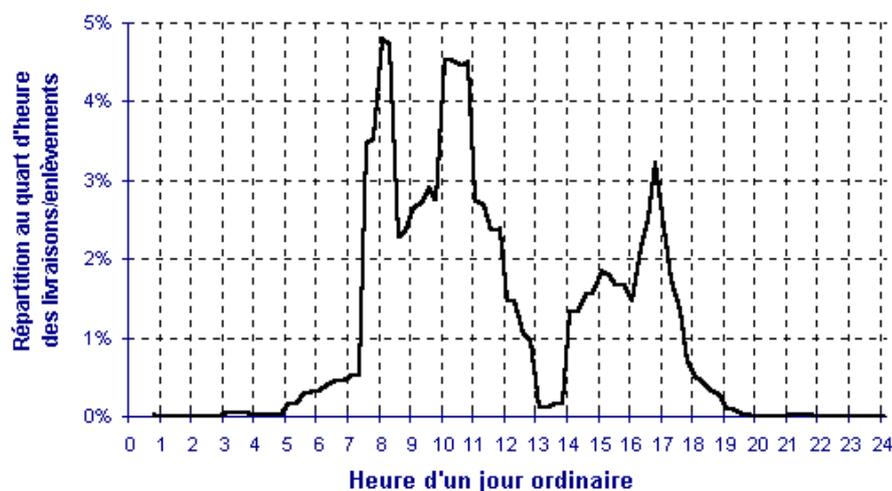
1.c - Le recueil de données en France (suite)

Convergences (suite)

Rythmes horaires des livraisons/enlèvements dans l'agglomération de Marseille



Rythmes horaires des livraisons/enlèvements dans l'agglomération de Dijon



La distribution des mouvements reflète la respiration de la ville : elle s'éveille vers 4 heures du matin, le nombre de livraisons croît jusqu'à 10-11 heures et chute brutalement entre midi et 14 heures, ce qui correspond à l'arrêt des activités pour le déjeuner.

La nécessité de réceptionner les marchandises est le frein principal à l'étalement des livraisons. Cela montre l'urgence d'une réflexion pour un autre mode de fonctionnement, soit par des systèmes de sas ou par des sites de livraisons appropriés, hors de l'enceinte de l'établissement, soit en modifiant la réglementation commerciale en matière de réceptions.

1.c - Le recueil de données en France (suite)

Convergences (suite)

Sur le graphique horaire de Bordeaux, on remarque que les pointes de livraisons de marchandises sont intercalées entre celles occasionnées par les déplacements de personnes. Le problème de conflit sur la chaussée n'est pas permanent. Il se pose ponctuellement, en termes de temps et d'espace, notamment autour de 9 heures du matin.

Dans une optique de réduction des nuisances, plutôt que de surdimensionner l'espace viaire, le problème de congestion ne pourrait-il pas être abordé avec les groupes de commerçants, par quartier, en vue d'envisager la possibilité de réorganiser certaines filières de produits ?

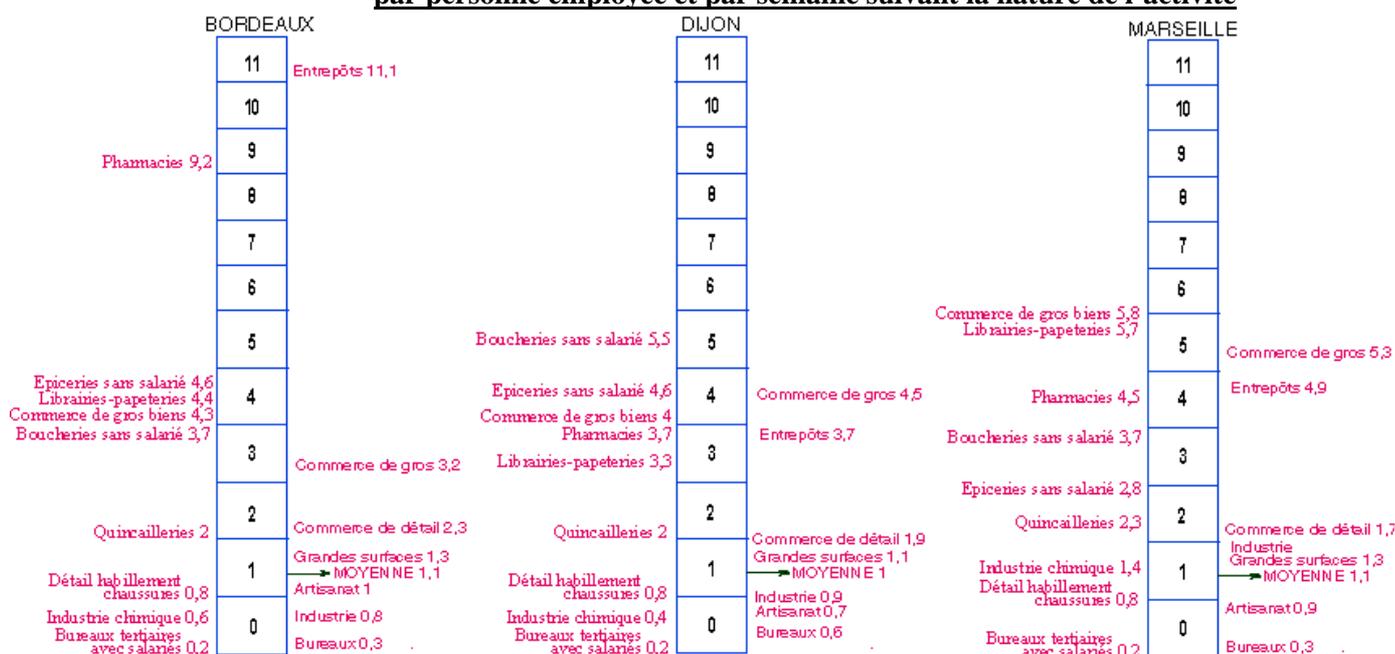
Les spécificités

Spécificités liées au type d'activités : le nombre de mouvements

Si la moyenne générale des mouvements effectués en une semaine par emploi est proche de 1, cette moyenne varie de 0,2 dans le secteur du tertiaire pur, à environ 5 dans le commerce de gros et peut atteindre 9 ou 10 dans certaines librairie-papeteries, les pharmacies, ou certains entrepôts à Bordeaux.

Les graphiques suivants indiquent, à droite, les moyennes observées selon huit types d'activités et, à gauche, le détail par sous-strates. On peut ainsi constater une constance dans les bureaux tertiaires avec salariés qui occasionnent 0,2 livraisons/enlèvements par emploi et par semaine dans les trois villes. Il en est de même dans la quincaillerie (2,3), les boucheries sans salariés (3,7), ...

Nombre de livraisons/enlèvements générés par personne employée et par semaine suivant la nature de l'activité



1.c - Le recueil de données en France (suite)

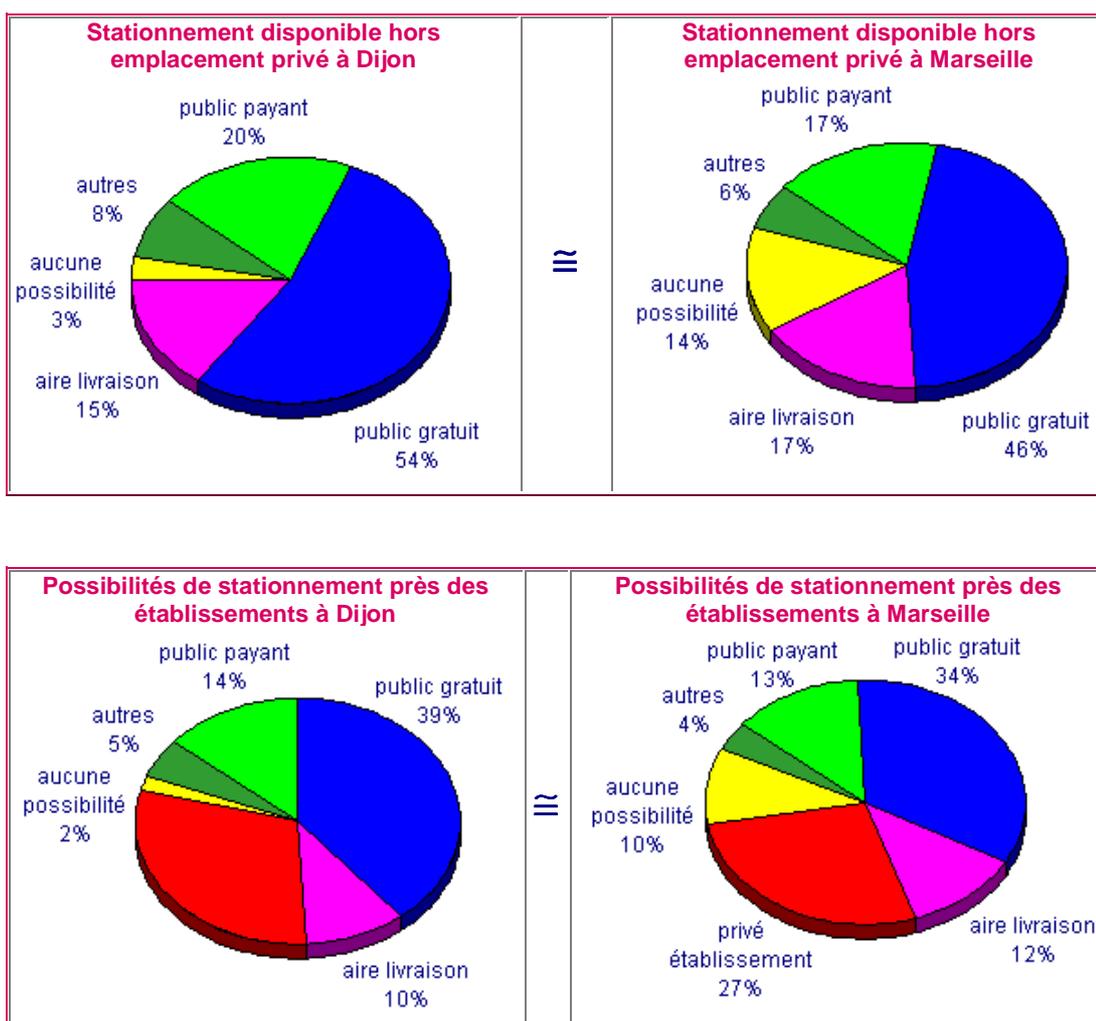
Les spécificités (suite)

Le nombre d'emplois des établissements a également son influence : plus le nombre d'emplois s'accroît, plus le nombre de mouvements par emploi diminue.

Ainsi, à Marseille, la moyenne des mouvements dans les entrepôts employant de 10 à 99 personnes est de 1,2 mouvements par emploi et par semaine contre 8,3 pour les entrepôts employant moins de 9 personnes. Les librairies-papeteries de 1 à 5 employés occasionnent en moyenne 3,9 livraisons ou enlèvements par semaine et par personne contre 11,4 pour les librairies fonctionnant sans salarié.

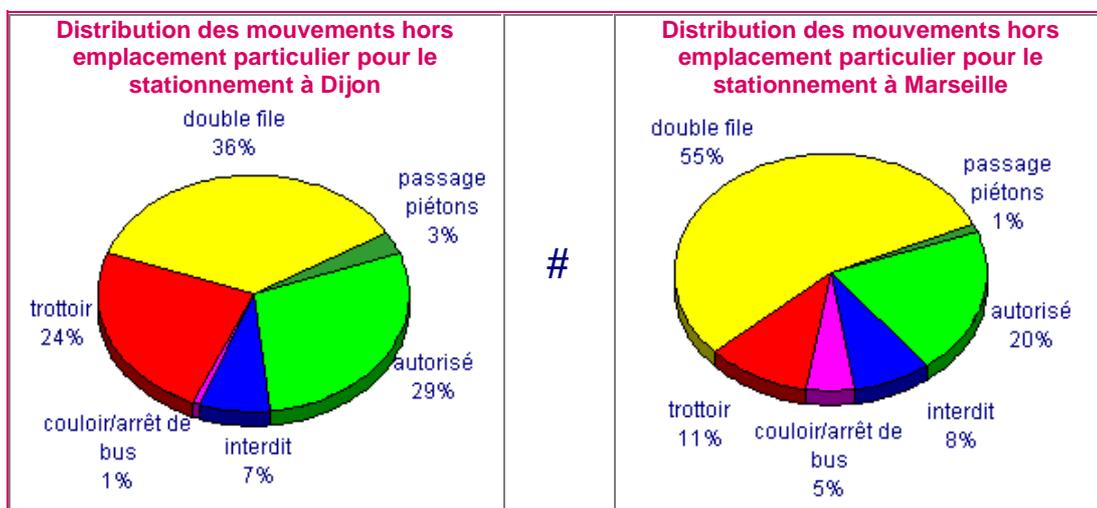
Spécificités liées à l'organisation : le stationnement

Les graphiques ci-après proposent un parallèle entre les aménagements existants en matière de stationnement à Dijon et Marseille, et le stationnement réellement pratiqué par les chauffeurs-livreurs lors de leurs tournées.



1.c - Le recueil de données en France (suite)

Les spécificités (suite)



Hors emplacements privés, 54 % des établissements à Dijon disposent de possibilités de parking gratuit et 15 % de parking réservé. Dans la pratique, 35 % des livraisons se font en double file, 22 % sur les trottoirs, 3 % dans les couloirs de bus et les passages piétons, ...

A Marseille, 46 % des établissements disposent de possibilités de parking gratuit et 17 % de parking réservé. Hors emplacements privés, 55 % des livraisons se font en double file, 11 % sur les trottoirs, 6 % dans les couloirs de bus et les passages piétons.

A Bordeaux, ce sont 57 % des établissements qui disposent de possibilités de parking gratuit. Hors emplacements privés, 36 % des livraisons se font en double file, 31 % sur les trottoirs, 2 % dans les couloirs de bus et les passages piétons.

Cette situation montre l'importance que revêt pour l'aménageur l'implantation d'infrastructures et le respect de la réglementation en matière de stationnement.

A Bordeaux où il y a moins de possibilités de parking, le stationnement interdit est beaucoup plus fréquent.

A Dijon, il semble que le respect de la réglementation soit plus surveillé.

1.d - Le contexte réglementaire Belge

Règles générales d'acceptation des poids lourds en milieu urbain

Le fonctionnement du transport de marchandises passe également par une bonne connaissance des règlements régissant tant les véhicules que leurs déplacements ou leur stationnement et ce tant en ce qui concerne les règlements locaux que régionaux et fédéraux. En effet, les marges de manœuvre et les solutions potentielles dépendront, dans une certaine mesure, de ces règlements. Les paragraphes suivants exposent brièvement les différentes contraintes réglementaires auxquelles est soumis le trafic de marchandises en milieu urbain.

Avertissement et préambule

Attention, il ne s'agit pas ici de faire l'inventaire exhaustif des textes de lois mais plutôt de mettre un doigt sur les restrictions et obligations majeures qui concerne le secteur et auxquelles sont confrontés tant les autorités locales que les professionnels du transport eux-mêmes.

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

Processus d'approbation d'un complément de réglementation

Lorsque ces mesures complémentaires concernent des voiries communales ou provinciales, c'est l'autorité communale qui a le pouvoir d'initiative.

La mesure proposée par la commune doit ensuite recueillir l'approbation du SPF Mobilité en charge du Code de la Route et de la sécurité routière.

Si la mesure complémentaire doit être prise sur une voirie régionale, dans ce cas, le pouvoir d'initiative revient à la Région, au Ministre de l'Équipement. Celui-ci prend un arrêté ministériel qui est soumis, pour approbation, à la commune et au SPF Mobilité. Ceux-ci disposent d'un délai de 60 jours pour se prononcer.

Si leur avis est défavorable, le Ministre doit se justifier. Si le Ministre ne prend pas l'initiative de la mesure, la commune, en vertu des pouvoirs résiduels, peut néanmoins la lui soumettre à approbation.

Cette distinction quant à la prise d'initiative est importante dans la mesure où, selon la législation, l'autorité prenant l'initiative de la mesure complémentaire a à sa charge de mettre en place la signalisation s'y rapportant. Cela signifie que la commune peut ainsi se retrouver avec des frais d'investissement en signalisation concernant des voiries régionales !

1.d - Le contexte réglementaire Belge (suite)

Règles générales d'acceptation des poids lourds en milieu urbain (suite)

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

A coté de cette réglementation générale, apparaissent de nombreuses et diverses réglementations complémentaires qui sont souvent relatives à des restrictions de circulation avec limitation de tonnage et/ou de zone, couplées ou non, à des exceptions (par exemple : exceptés desserte locale, exceptés riverains, exceptés fournisseurs...).

Le stationnement de longue durée La réglementation générale statue sur le stationnement des véhicules lourds en milieu urbain. Depuis le 1er février 1991, il est interdit aux véhicules lourds et leurs remorques dont la masse maximale autorisée dépasse 7,5 tonnes de stationner pendant plus de 8 heures consécutives dans les agglomérations (art. 27.5.2. du Code de la Route), sauf aux endroits pourvus des panneaux E9a, E9c ou E9d.

**Stationnement
Camions et
camionnettes**

E9c



1.d - Le contexte réglementaire Belge (suite)

Règles générales d'acceptation des poids lourds en milieu urbain (suite)

Le stationnement de courte durée

La notion de livraison ne figure pas au Code de la Route belge. Seule la notion d'arrêt est mentionnée :

art. 2.22 « véhicule à l'arrêt » :

« *véhicule immobilisé pendant le temps requis pour l'embarquement ou le débarquement de personnes ou de choses* ».

Il est donc laissé à l'appréciation de la police si le véhicule à l'arrêt occupant une aire de chargement./déchargement effectue effectivement une telle opération. Cette absence de notion de livraison entraîne ainsi des ambiguïtés en matière d'utilisation des aires renseignées comme des « aires de livraison », ainsi qu'en matière de contrôle.

La Belgique ayant signé la totalité de la Convention de Genève, il est impossible d'adapter ce point unilatéralement. Il est donc illusoire de vouloir faire changer le Code de la route sur ce point.

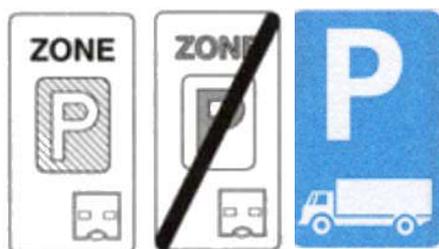
Le contrôle du stationnement

Comme mentionné précédemment, étant donné que la notion de livraison et sa durée ne sont pas mentionnées dans le code de la Route, tout véhicule (même un véhicule particulier) peut utiliser les aires de livraison. Ceci pose des problèmes d'application aux forces de police chargées du contrôle de l'arrêt et du stationnement.

En l'absence de conducteur, les forces de l'ordre en sont réduites à considérer que le véhicule est en stationnement abusif selon des critères variables dans le temps et dans l'espace : au-delà de 10 min d'absence, si le capot du moteur est froid...

Le contrôle est donc rendu difficile. Des solutions qui consisteraient à réguler l'accès aux aires de livraison par des dispositifs techniques tels que des bornes escamotables ne sont juridiquement pas acceptable dans la mesure où elles ne permettent plus un accès libre à tout usager de la voirie.

Imaginons que l'on veuille restreindre l'usage des aires de livraison aux seuls véhicules utilitaires et en limiter strictement la durée dans le temps. Une solution consisterait à en faire une zone de stationnement à durée limitée de type « zone bleue » (durée max. 30 min), assortie d'un panneau E9c qui en restreindrait strictement l'usage aux camionnettes et camions.



1.d - Le contexte réglementaire Belge (suite)

Règles générales d'acceptation des poids lourds en milieu urbain (suite)

L'avantage de ce type de signalisation viendrait du fait que depuis le 7 février 2003, le stationnement de courte durée, mais également le stationnement payant et le stationnement riverain, est dépenalisé en Belgique. Cela signifie que le contrôle du respect peut être pratiqué par une autorité autre que la police, et le non respect peut entraîner une poursuite, voire une amende, de type administrative et non plus pénale. Ces amendes administratives étant elles aussi gérées par la commune ou un organe privé.

Interprétations et imprécisions

Cependant, à l'heure actuelle, des problèmes subsistent dans l'interprétation de la loi et en particulier dans l'interprétation du terme « courte durée ». Suivant les organes interrogés (différents Parquets, Association des Villes et des Communes, Fédéral), le contenu de la « courte durée » varie. Pour le Fédéral, il s'agirait uniquement de la zone bleue. Pour d'autres, cela couvrirait plutôt l'entièreté de l'article 27 du Code de la route, à savoir :

- Le stationnement à durée limitée (la zone bleue) qui peut s'appliquer également sur les zones signalées par un panneau E9d (parking camion);
- Le stationnement payant type horodateur ;
- Le stationnement riverain ;
- Le stationnement réservés aux handicapés ;
- Le stationnement longue durée limité dans le temps.

Enfin, il existe également une tendance à y inclure également l'article 26 relatif au stationnement alterné semi-mensuel.

Cette ambiguïté aura bien entendu des conséquences quant à la façon dont le contrôle sera exercé et le type de sanction qui sera pratiquée.

A l'heure actuelle, suivant la signalisations pratiquée, seule la police constate et sanctionne un véhicule stationnement indûment sur une aire de livraison.

Dans la mesure où l'on passerait à la zone bleue, une autorité administrative (type steward ou société privée) pourrait constater l'infraction et imposer une taxe communale pour non respect. Mais si l'on veut aller plus loin et procéder à l'enlèvement du véhicule gênant, seule la police est compétente. Pour palier à cela, il faudrait faire reconnaître les agents communaux comme agents qualifiés (art. 3 Code de la Route) pour veiller à l'exécution des lois relatives à la police de circulation routière. Par ailleurs, certains Parquets ont même tendance à conclure que, dans ce cas, la police n'est plus compétente du tout et que l'on ne peut dès lors plus pratiquer l'enlèvement du véhicule.

1.d - Le contexte réglementaire Belge (suite)

Règles générales d'acceptation des poids lourds en milieu urbain (suite)

Signalisation Enfin, on peut affirmer qu'en matière de signalisation, la perception par l'utilisateur des différents panneaux a un effet direct sur leur comportement. Dans la mesure où il s'agirait ici d'utiliser un panneau autorisant le stationnement (panneau rectangulaire type bleu), même s'il est tempéré par une restriction d'usagers, il incite néanmoins au parcage, notamment par des voitures, voire à un dépassement de durée. L'utilisation du cercle E1 marque l'interdiction de stationnement. La démarche et la perception des usagers sont donc inversées.



E1

En conséquence nous proposons de garder la signalisation existante et de généraliser et harmoniser l'utilisation des panneaux E1 et additionnel « livraison ».



Bien que non encore officiel, l'utilisation de cet additionnel est prônée par le Fédéral et des démarches sont actuellement entreprises afin d'en régulariser le statut.

Signalons également que la Réforme des polices a entraîné de nombreux changements dans la gestion et le contrôle de la voirie. Ainsi, dorénavant, la signalisation, tant la signalisation de police, que la signalisation directionnelle, est une fonction administrative dont la gestion appartient à la Commune et non plus à la police. L'approbation de la police est cependant nécessaire via la Commission Consultative.

1.d - Le contexte réglementaire Belge (suite)

Les spécificités Liégeoises du contrôle

Sur l'hypercentre commercial, il existe trois équipes d'agents de Police qui ont pour missions, entre autres, de faire respecter les aires de chargement et de déchargement appelées plus communément aires de livraisons.

Ces trois équipes de Policiers sont :

Les auxiliaires de police

Ces agents ont pour missions de faire respecter le règlement communal en matière de stationnement payant sur voiries.

En passant à pied dans les rues payantes, il veillent également au respect du Code de la Route en verbalisant les automobilistes qui ne respectent pas le volet stationnement.

Parmi les infractions au Code de la route, figure le respect des zones de livraisons. Pour ce faire, les auxiliaires de Police utilisent un indicateur pragmatique, la chaleur du capot des voitures à l'arrêt dans la mesure où aucune activité n'est décelée autour du véhicule.

Si le capot des voitures est froid, les auxiliaires de Police interprètent ce constat en considérant que les automobilistes se sont mis en stationnement et non à l'arrêt ce qui est contraire aux dispositions réglementaires d'occupation de ces zones.

Aujourd'hui, 12 auxiliaires de Police effectuent en partie cette mission. Pratiquement, il y a au maximum 8 agents sur le terrain.

Ce nombre optimal d'agents sur le terrain, permet d'avoir un seul passage sur l'ensemble des emplacements payants durant une journée si leur plage de travail sur le terrain était revue à la hausse.

Il n'y a pas d'injonction donnée à ces agents en matière d'affectation spatiale à l'exception du samedi où le contrôle s'effectue principalement dans le centre ville commercial.

Les agents à moto

La Brigade Motocycliste parmi, toutes ses missions, veille au respect des zones de livraisons en passant régulièrement (2 à 4 fois/j) dans les rues où la circulation motorisée est autorisée.

Les Policiers sont particulièrement vigilant aux véhicules stationnant en double file qui entravent la circulation routière.

Les Auxiliaires et les motocyclistes sont sous la responsabilité d'un seul dirigeant.

Le commissariat du centre

Le secteur du piétonnier est sous le contrôle et la vigilance du Commissariat de Police de l'Hôtel de Ville. La verbalisation des contrevenants à cette problématique fait partie de leurs missions.

Toutefois, les équipes dressant contraventions ont d'autres priorités ce qui les empêchent d'effectuer correctement cette mission.

1.d - Le contexte réglementaire Belge (suite)

Les spécificités Liégeoises du contrôle (suite)

Le secteur piétonnier Les poteaux de « condamnation » de l'espace piétonnier sont enlevés tôt le matin par les policiers du commissariat du centre-ville et remis le midi par deux stewards de la Gestion Centre Ville sauf dérogation demandée à la Police ou à l'asbl L.G.C.V..

La fermeture du piétonnier n'est jamais étanche pour maintenir un accès aisé aux pompiers et aux véhicules d'urgence.

Il y a donc toujours la possibilité d'entrer avec un véhicule au-delà des heures prévues à cet effet.

Cette possibilité offerte aux livreurs ou à d'autres utilisateurs motorisés d'outrepasser l'horaire fixé par l'autorité communale est amplifiée par le fait que certains conducteurs enlèvent d'eux-mêmes les potelets avec une simple clé hexagonale.

1.e - Le recueil de données à Liège

Etat des lieux pour les PCM en Belgique

Parmi les différents PCM lancés, seuls quelques uns d'entre-eux comportent une analyse de la problématique marchandises.

Le CRR, a la demande du MET, a analysé cette composante marchandises traitée dans les PCM achevés pour les communes de plus de 25 000 habitants.

Présentation de la démarche

Il s'agissait d'obtenir :

- une connaissance approfondie sur la façon dont le problème est appréhendé et les méthodologies adoptées pour l'étudier et le résoudre. Cela permettra d'alimenter la réflexion pour les PCM à venir, d'autres études marchandises à caractère local ou supra local telles que les futurs plans urbains de mobilité ;
- une vision transversale des problèmes posés et rencontrés par le transport de marchandises au niveau local, des objectifs et actions définies pour résoudre ces problèmes et des actions réellement entreprises sur le terrain.

Avis global

Les PCM qui ont été analysés sont les suivant : Sambreville, Arlon, Châtelet, La Louvière, Mouscron, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Verviers, Mons, Namur, Charleroi, Visé, Tournai, Ans, Liège, Nivelles et Aubange.

L'analyse de la composante marchandises n'a porté que sur ces 16 PCM dans la mesure où ce sont les réalisés à ce jour mentionnent le sujet. Ceci indique clairement le peu d'intérêt porté au sujet jusqu'à ce jour.

On note cependant une évolution favorable dans la prise en compte de cette problématique. Si les tous premiers PCM n'évoquaient même pas la question, il semble que les derniers la prennent davantage en compte.

Avis sur les diagnostics

L'analyse du traitement de la problématique marchandises dans les 16 PCM examinés a mis en lumière les enseignements suivants :

- Le traitement du sujet est (trop) souvent encore traité de manière anecdotique, donc parcellaire. Généralement, le sujet est abordé sous un angle particulier tel que le trafic de transit de véhicules lourds et les nuisances qu'il engendre, le stationnement des véhicules de livraison en double file, le trafic de véhicules lourds engendré par un gros générateur de trafic tel qu'une entreprise en particulier, voire un zoning ou une infrastructure de transport (ex. : port). Les approches intégrées analysant tant le trafic longue distance et de transit que la problématiques spécifique des livraisons en ville sont extrêmement rares ;

1.e - Le recueil de données à Liège (suite)

Etat des lieux pour les PCM en Belgique (suite)

- Le transport de marchandises est systématiquement analysé uniquement sous l'angle des nuisances et contraintes qu'il génère. Pour rappel, il est un élément essentiel du développement économique et social de toute commune. Par ailleurs, si la satisfaction des usagers particuliers est régulièrement mise en avant concernant l'offre de stationnement pour les VP, les préoccupations des livreurs et des chargeurs ne sont pas prises en considération ;
- La majorité des études ne traite le transport de marchandises, tant dans le diagnostic que dans les solutions proposées, que dans sa composante routière ;
- L'ensemble des PCM décrit l'offre, parfois la demande également, de stationnement des véhicules particuliers. Plus rares sont les PCM qui analysent l'offre et la demande de stationnement pour les opérations de livraison et les véhicules lourds. On note parfois qu'il n'y a pas d'emplacements prévus pour les livraisons mais aucune analyse fine n'est faite quand au type et à la situation optimale (compte tenu de la demande – type de véhicules utilisés et fréquence des opérations - et de la situation des activités à desservir) de tels emplacements.
- L'offre et la demande de stationnement longue durée sont eux aussi rarement évoqués ;
- La signalisation spécifique pour les véhicules lourds est rarement évoquée. Si elle l'est s'est généralement uniquement dans sa composante directionnelle (orientation vers les pôles générateurs de trafic lourd). La composante signalétique de police, notamment pour la réglementation des aires de livraison n'est jamais analysée ;

Avis sur les actions Concernant les actions prônées, deux catégories de mesures apparaissent :

- **des mesures relativement floues** telles que : « *l'aménagement d'aires de livraison, la définition d'itinéraires recommandés pour les PL, sensibiliser les entreprises et les chauffeurs pour les inciter à emprunter le contournement...* » ;
- **des mesures nettement plus précises** tant géographiquement que dans leur application et contenu : « *réglementation horaire pour les livraisons, accès interdit dans certains quartiers pour les véhicules de plus de 3,5 tonnes...* ».

C'est principalement la première catégorie de mesures que l'on rencontre, donc des mesures relativement larges et peu précises tant dans leur contenu que dans leur application géographique.

1.e - Le recueil de données à Liège (suite)

Etat des lieux pour les PCM en Belgique (suite)

Ceci peut s'expliquer par le fait qu'il s'agit d'un sujet complexe qui est rarement traité, comme indiqué précédemment, dans sa globalité et par des personnes réellement spécialisées dans ce domaine. Dès lors les actions suggérées demeurent relativement générales. Par ailleurs, les actions suggérées sont très traditionnelles. Aucune mesure réellement novatrice n'a été relevée dans le domaine ;

A part la mise en place d'aires de livraison, aucune suggestion n'est faite quant à l'accueil de ce type d'opération en ville, notamment en ce qui concerne l'aménagement des aires (largeur, dénivelés, forme, signalisation, matériaux, espace de manutention, localisation et densité) ou la prise de règlements urbanistiques favorisant les livraisons hors voirie. Les livraisons hors voiries ne sont jamais évoquées.

Par ailleurs, un constat récurrent est fait quant à l'occupation des aires existantes par des véhicules non autorisés, mais aucune mesure n'est suggérée afin d'augmenter le respect de la réglementation.

Organisation du recueil de données sur Liège

Modalités d'exécution des enquêtes

Afin de mieux identifier la problématique des transports de marchandises sur Liège, trois types d'enquêtes furent réalisées :

- **une observation des comportements de livraison** sur les huit secteurs identifiés comme tel dans l'aire d'étude entre 7h00 et 14h00 (Cf en annexe A le bordereau d'enquête). Les voies à enquêter ont été découpées en tronçons de 60 à 120 mètres en moyenne. La mise en place d'un enquêteur par tronçon a permis une observation exhaustive des mouvements. Les enquêteurs ont renseigné ce qui suit et ce pour chaque mouvement (même hors livraison) :
 - **heure (minute) d'arrivée**
 - **type véhicule** : vélo – moto - véhicule particulier – estafette – camionnette - PL
 - **lieu de stationnement** : pleine voie – couloir bus – trottoir – entrée carrossable – autre.
 - **gêne occasionnée** (par rapport aux piétons ou à la circulation)
 - **heure (minute) de départ**

1.e - Le recueil de données à Liège (suite)

Organisation du recueil de données sur Liège (suite)

- **une enquête rapide par entretien en face à face avec plus de 300 livreurs** sur le lieu de livraison. Le questionnaire comprenait outre les infos renseignées lors de l'enquête observation, les points suivants :
 - **type de véhicule**
 - **lieu de livraison**
 - **activité**
 - **heure d'arrivée**
 - **conditionnement de la livraison**
 - **éventuel outil de manutention**
 - **accès (difficulté d')**
 - **stationnement**
 - **conflit, danger**
 - **durée**
 - **améliorations souhaitées** : question ouverte sur la fonctionnalité de la réglementation en vigueur ainsi que sur les besoins futurs ou immédiats
- une enquête détaillée par entretien en face à face avec 120 commerçants. Le questionnaire comprenait :
 - **nombre de livraisons journalières**
 - **nature** des marchandises livrées ce jour
 - **le conditionnement**
 - l'**origine** des livraisons
 - livraison à **compte propre ou compte d'autrui**
 - description de la **chaîne logistique** de commande ⇔ livraison ⇔ réception
 - **stockage** après réception
 - **réexpédition** de la marchandise livrée ?
 - **volume**
 - **contraintes** lors des livraisons
 - **améliorations** souhaitées en général
 - **attentes**, notamment durant la phase de mise en place du PCM

Vu le nombre d'enquêtes à réaliser, deux journées ont été nécessaires :

- le mardi 5 octobre 2004
- le jeudi 7 octobre 2004

Les enquêteurs furent recrutés sur Liège et formés aux techniques le lundi précédent.

1.e - Le recueil de données à Liège (suite)

Organisation du recueil de données sur Liège (suite)

Conditions de réalisation

Mardi 5 octobre

19 enquêteurs répartis sur trois secteurs :

- la rue des Guillemins,
- le boulevard de la Sauvenière
- la rue de la Cathédrale et ses alentours.

Le temps fut clément jusqu'à 11h30, puis pluie.

On obtient une moyenne légèrement inférieure à 10 questionnaires livreurs par personne. Ce chiffre s'explique par l'absence de commerces sur une partie du boulevard de la Sauvenière, où 8 enquêteurs sur 19 étaient placés.

Jeudi 7 octobre

2 groupes d'enquêteurs :

- ceux qui enquêtent les commerçants,
- ceux qui continuent le travail entrepris mardi, sur 3 secteurs :
 - au niveau d'en Féronstrée,
 - dans la rue des Clarisses,
 - et aux alentours de la rue de la Cathédrale.

Il ne plut pas ce jour-là.

Les 8 enquêteurs qui ont réalisé les questionnaires commerçant n'ont rencontré aucun problème majeur. Les 11 enquêteurs restants ont terminé avec en moyenne 13 questionnaires livreurs.

Réalisation des interviews

Pour compléter les éléments précédents, des interviews d'une quinzaine d'acteurs particuliers du domaine des transports de marchandises furent réalisées a posteriori.

Ont été consultés, entre autres :

- des représentants des commerçants,
- le commissaire de police municipale,
- le responsable d'un hypermarché,
- le responsable de la gestion centre-ville (des stewards),
- ...

2 : LES RESULTATS GENERAUX POUR LIEGE

2.a - La pertinence des enquêtes

Les enquêtes des livreurs

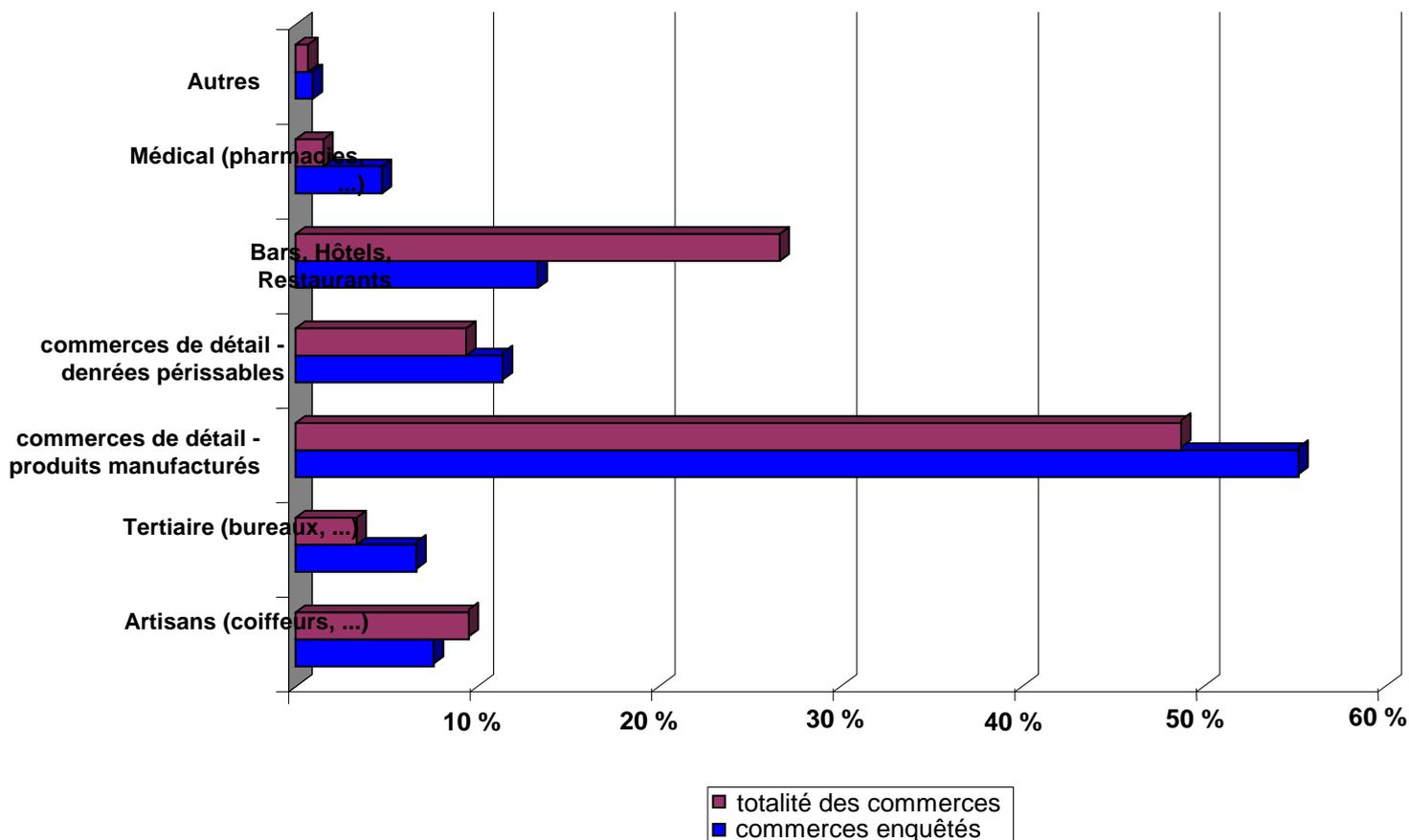
Le taux d'enquête a été de 313 questionnaires pour 943 mouvements observés, dont 516 de livraisons avérées ...

On peut supposer que ce taux élevé (60,7 %) assure une représentativité suffisante des livreurs, pour le jour et la plage horaire de l'enquête.

Les enquêtes « commerçants »

120 questionnaires ont été remplis pour un nombre total de 1 700 commerces dans l'hyper-centre de Liège.

Représentativité des types de commerces dans l'enquête en comparaison du listing complet des 1 700 commerces



2.a - La pertinence des enquêtes (suite)

Les enquêtes « commerçants » (suite)

On constate sur la représentation précédente que l'échantillonnage réalisé au cours de l'enquête est assez significatif de la représentation des commerçants dans l'hyper-centre de Liège.

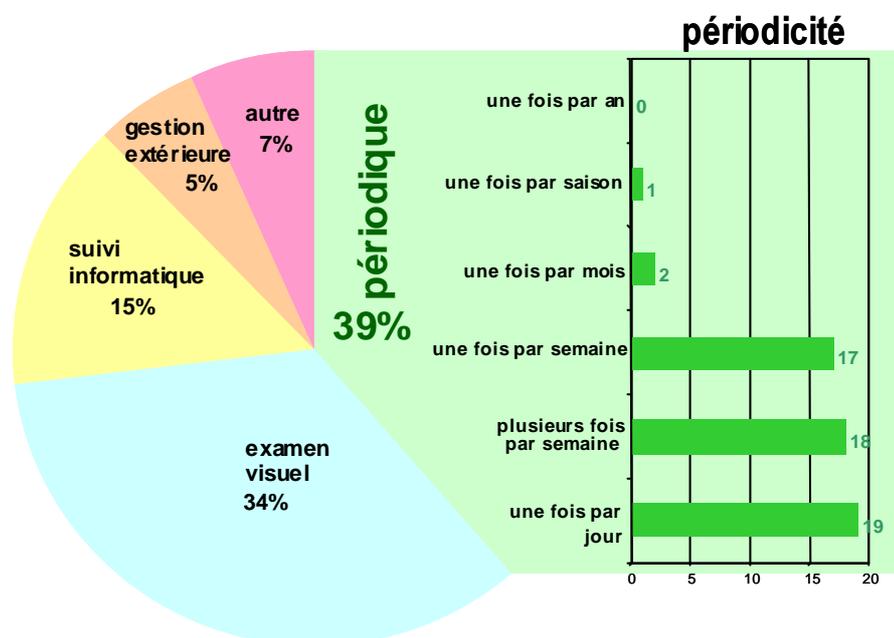
On notera juste une légère sur-représentation des pharmacies et une sous représentation des bars-restaurants (horeca).

Pour les autres secteurs d'activité, la variation pourrait être négligeable. Nous avons néanmoins appliqué un coefficient de redressement à l'ensemble des enquêtes.

2.b - La description de la chaîne logistique

La commande

Les conditions du déclenchement d'une commande



Les commerces de Liège gardent une « tradition » forte (plus d'un tiers) de commande périodique, cette périodicité étant de plus d'une fois par semaine.

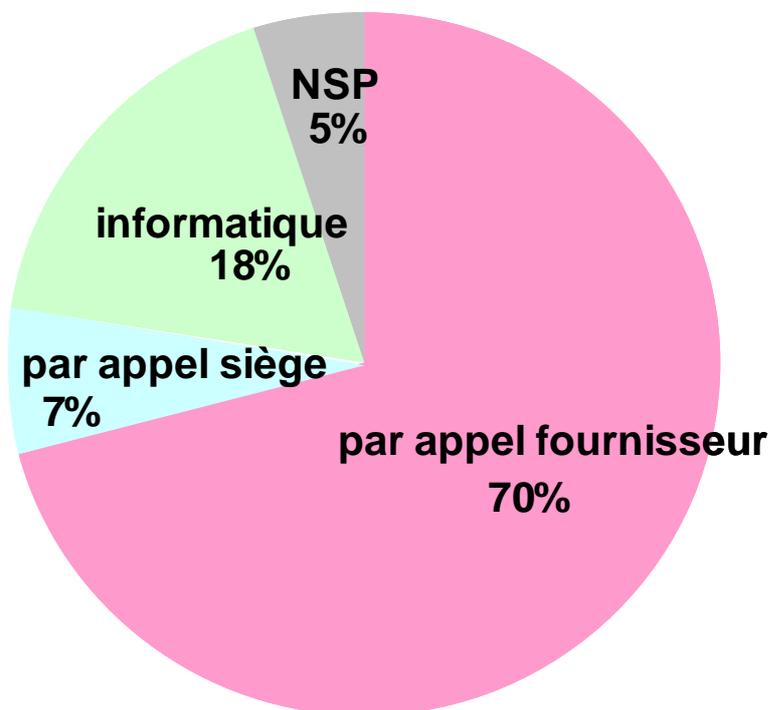
Un autre tiers des commerçants déclenchent leur commande sur contrôle visuel du stock. Cela peut s'expliquer par la forte proportion de magasins d'habillement et de chaussures, pour lesquels le stock est en rayon et le réapprovisionnement se fait en flux tendu (sans stock tampon en arrière boutique).

On note une émergence nette du suivi informatique, il est vrai que c'est surtout valable pour les pharmacies ...

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

La commande (suite)

Le mode de passation de la commande

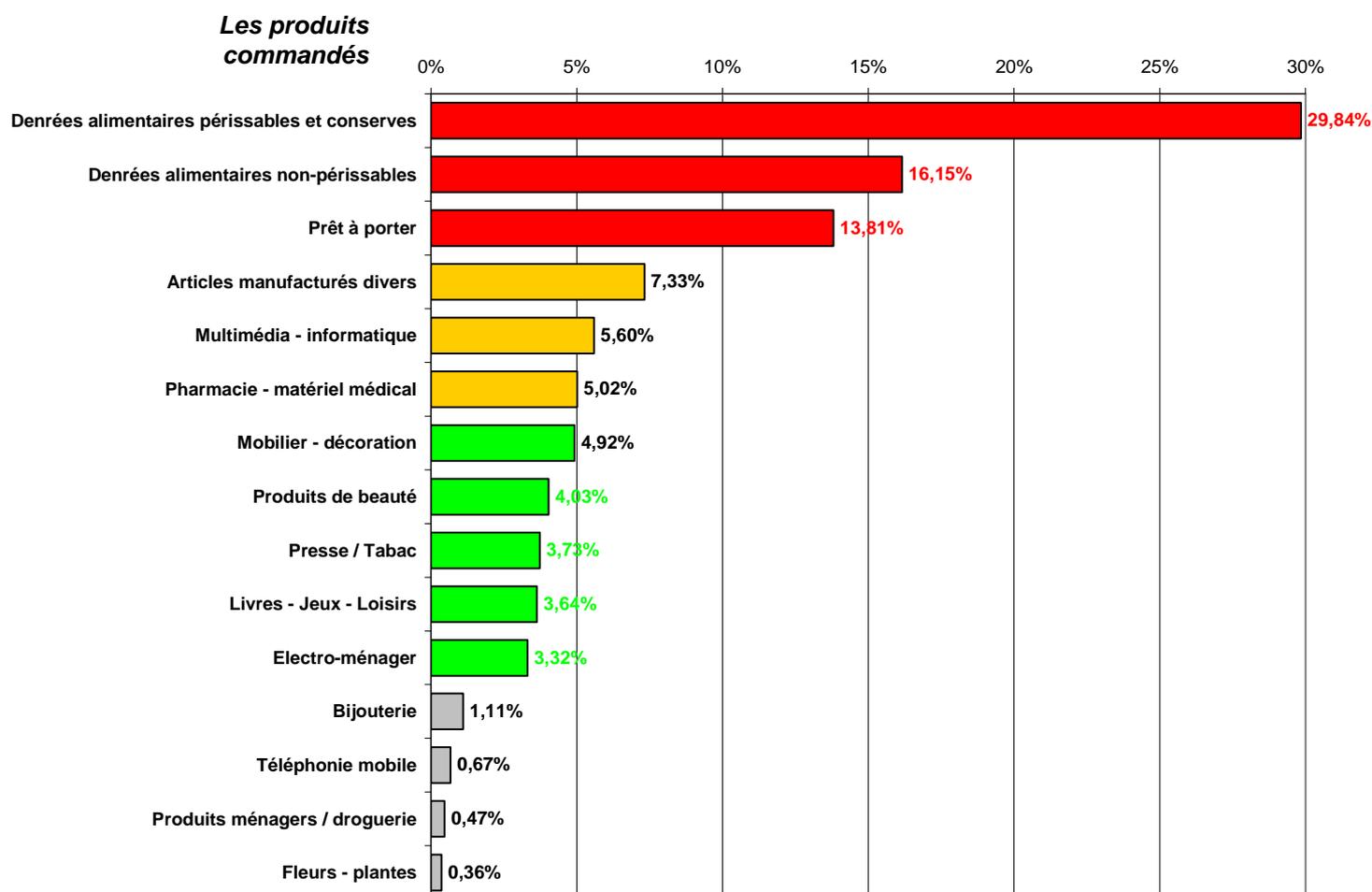


Près des $\frac{3}{4}$ des commerçants enquêtés passent leur commande par téléphone à leurs fournisseurs. Cette méthode rend très difficile la rationalisation des livraisons de par la non maîtrise des points d'appel (lignes téléphoniques) et la multiplicité des fournisseurs (et des livreurs que ceux ci choisiront !...).

L'informatisation de la passation de la commande (qui pourrait permettre un éventuel groupage des commandes de plusieurs commerces en les centralisant sur un « hub »...) est émergente, de façon cohérente, sur les mêmes taux que pour la gestion des stocks.

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

La commande (suite)



Les trois postes de livraison les plus importants représentant plus de 60% des livraisons concernent deux types de produit :

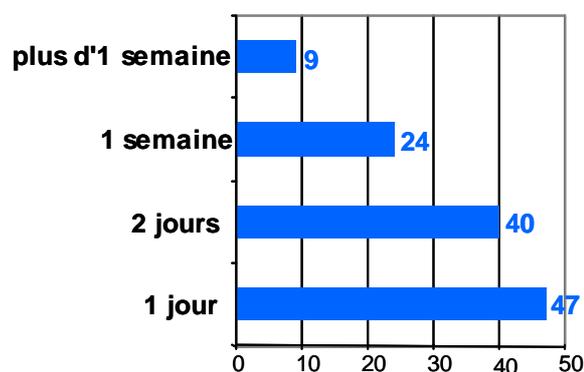
- **L'alimentaire** : le périssable qui nécessite des livraisons quasi quotidiennes (les produits frais pour les horeca par exemple) comme le non-périssable (boisson, conserves, etc ...)
- **Le prêt-à-porter** pour lequel le système de gestion des magasins influe nettement sur la fréquence (donc le nombre) des livraisons. En effet, l'utilisation de la totalité de la surface du commerce en surface de vente implique l'absence de stock en arrière boutique et la nécessité de travailler en flux tendu avec des commandes quasi-quotidiennes...

La pharmacie qu'on aurait pu croire être un gros poste de produits livrés vu la fréquence importante des commandes (parfois plusieurs fois par jour) est finalement à un niveau faible. On peut penser qu'il s'agit là d'un effet positif de l'informatisation de la chaîne logistique, permettant le groupage de commandes et l'optimisation des tournées.

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

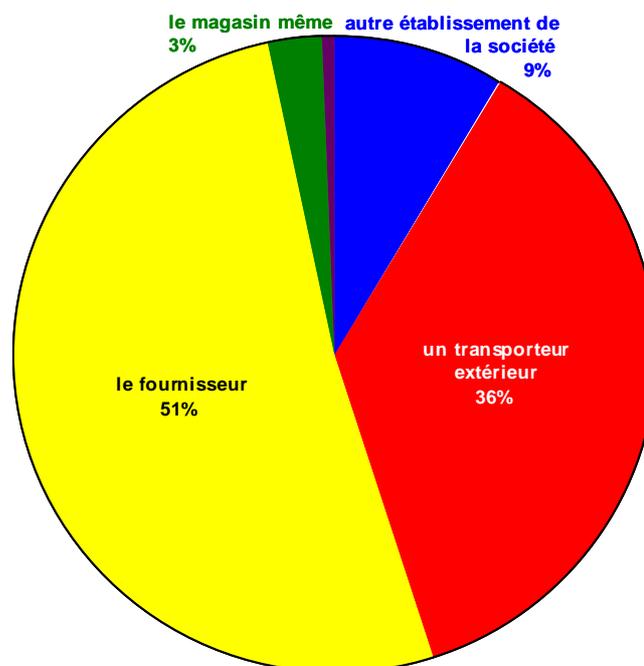
La livraison

Le délai de livraison



En confirmation du phénomène de « flux tendu » constaté précédemment, le délai de livraison est majoritairement très court (moins de 2 jours pour 70% des livraisons).

Qui livre ?



Le schéma ci-dessus fait apparaître les éléments suivants :

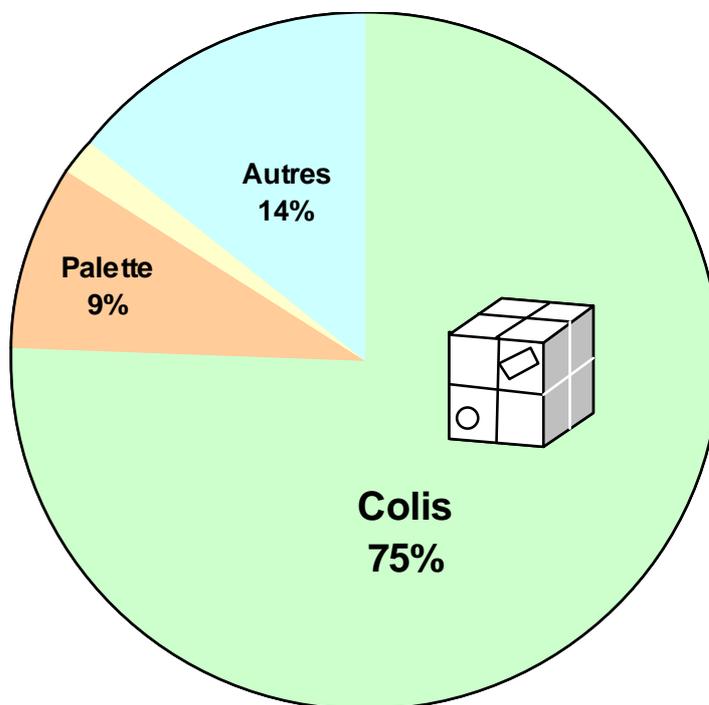
- **Le transport à compte d'autrui ne représente que 36 %** des livraisons, soit la **fourchette basse des statistiques « chiffres clés »**
- Le transport en compte propre représente 64 % dont :
 - 51% en compte propre expéditeur
 - 13% en compte propre destinataire

Ces chiffres confirment la difficulté d'influer sur des transports réalisés en majorité par les fournisseurs sans passer par des « professionnels ».

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

La livraison (suite)

Sous quel conditionnement ?



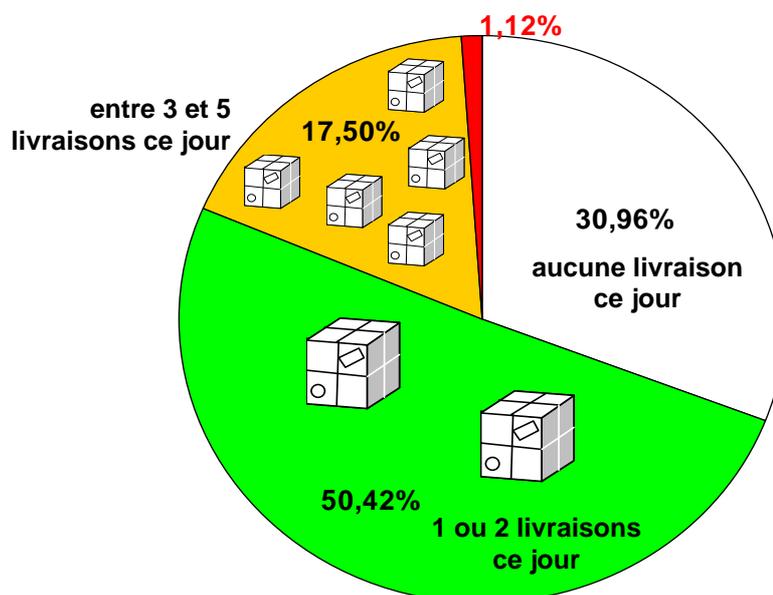
N.B. : « **Autres** » regroupe le vrac (en sacs ou en paniers), les rolls (portants de vêtements, casiers de journaux, etc ...) et à la pièce (boucherie, etc ...)

Le colis est l'écrasante majorité des types de conditionnement, ce qui est tout à fait normal en milieu urbain dense (la structure urbaine ne permet souvent pas l'accès des gros camions qui autoriseraient la massification des livraisons en palettes) et avec des pratiques de réapprovisionnement en flux tendu (d'où petites quantités à livrer).

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

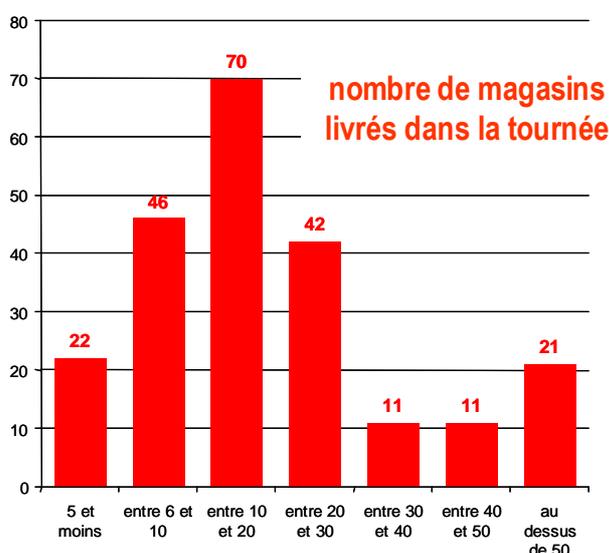
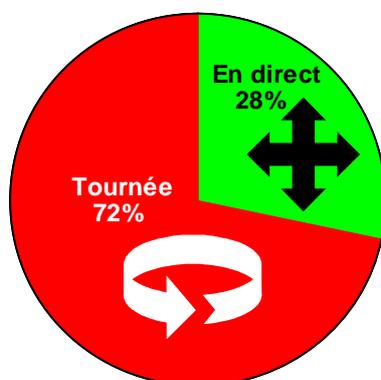
La livraison (suite)

En quelles quantités ?



Comme pressenti plus haut, les livraisons du jour chez les commerçants enquêtés sont à moins de deux colis pour plus de 80 % d'entre eux.

Organisation de la livraison



On constate une correspondance de la part des livraisons assurées en tournée avec les chiffres clés (ici 72 % pour $\frac{3}{4}$ dans les traitements statistiques généraux « chiffres clés »).

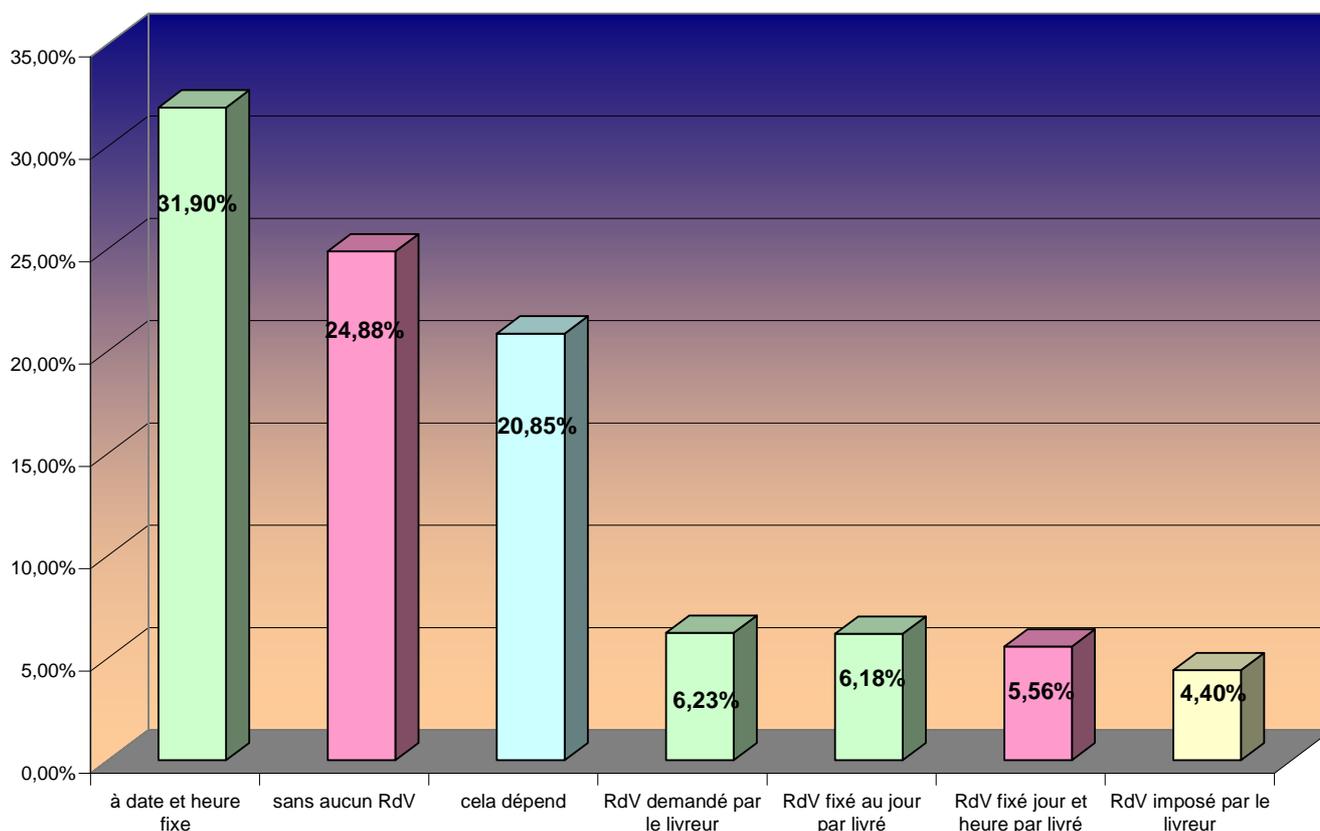
Le nombre moyen d'établissements desservis dans une tournée est proche de 20, comme pour les exemples français des trois villes.

« Peu de transports en trace directe » implique peu de perspectives de diminution du nombre de véhicules de livraison en les passant en tournée...

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

La livraison (suite)

Fixation du rendez-vous



Pour près d'un tiers, les livraisons s'effectuent à date et heure fixe (donc périodiquement, ce qui est cohérent avec la périodicité des commandes).

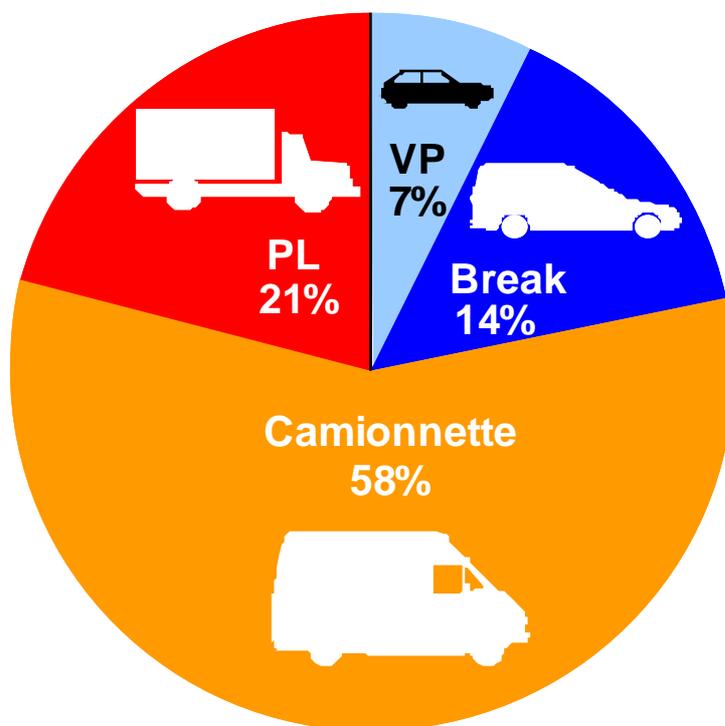
Pour plus d'un tiers (si l'on inclut les réponses « cela dépend »), c'est le livreur qui fixe le moment de livraison, allant jusqu'à ne pas prévenir le commerce livré (pour 1/4 des livraisons !).

Le commerçant livré n'a que peu d'influence sur le moment choisi pour sa livraison. Il s'agit là à la fois d'un effet de la majorité de livraisons en tournées sans optimisation de groupe comme du recours au transport en compte propre des fournisseurs et une conséquence de l'impératif de livraison rapide lié aux pratiques de flux tendus.

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

La livraison (suite)

Par quel véhicule ?



Les Poids Lourds (PL) sont des véhicules de plus de 3,5 tonnes.

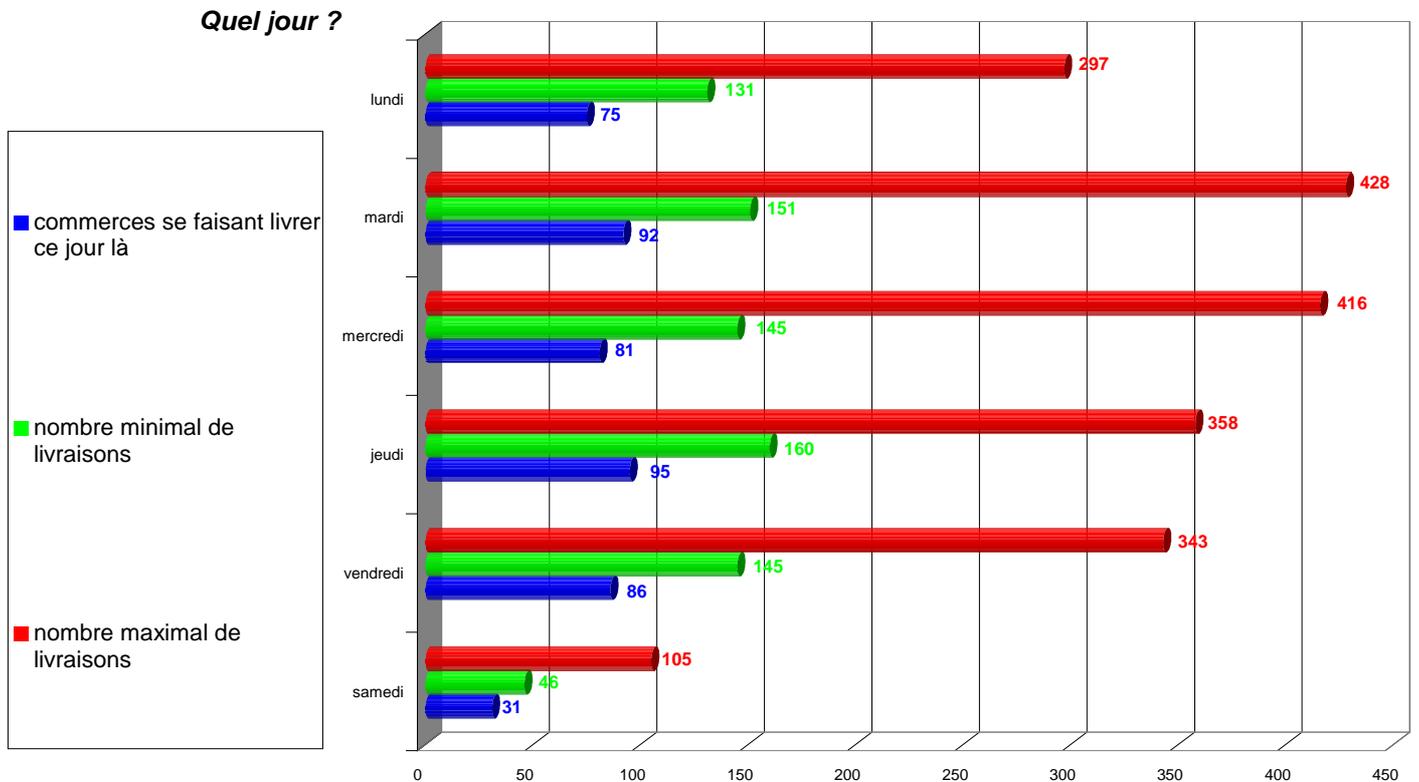
De fait et conformément avec tout ce qui a été écrit auparavant, les véhicules de livraison, tels que constatés sur le terrain, sont très majoritairement (près de 80 %) des petits gabarits.

La proportion constatée en France sur un échantillon représentatif de 2 255 véhicules est de 50 % en dessous de 3,5 tonnes et donc de 50 % de PL (in « guide technique et juridique pour les livraisons en Ville » éditions Celse, 1^{er} trimestre 2004).

Les livraisons à Liège sont donc à ce titre particulièrement peu massifiées en grands volumes, les livraisons s'effectuant très majoritairement et de façon « originale » par rapport à la comparaison avec la France par des petits véhicules.

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

La livraison (suite)

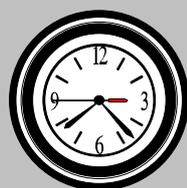
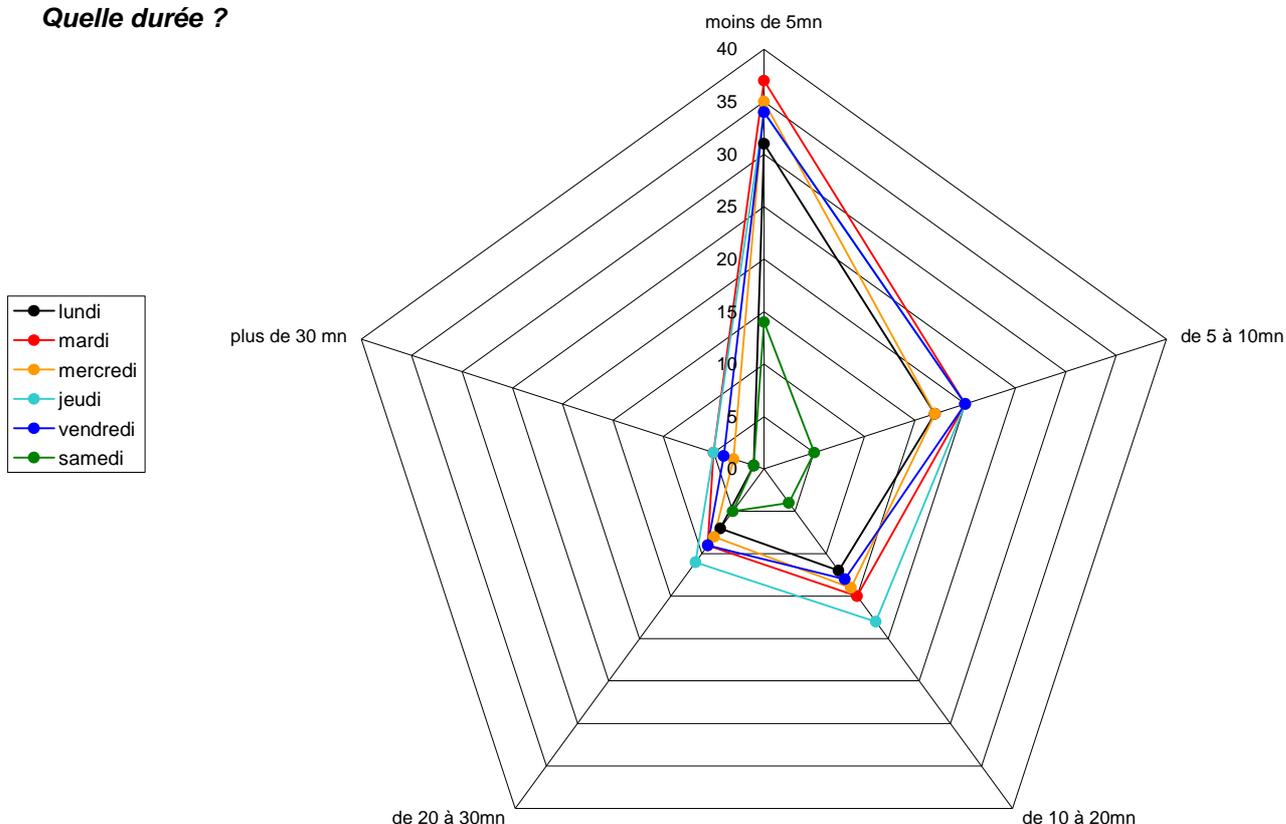


Aucune surprise sur ce graphique, pour lequel on constate que le milieu de semaine est la période d'affluence en terme de livraisons, le samedi étant à la marge pour des produits spécifiques (frais pour horeca et pharmacie).

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

La réception

Quelle durée ?



Temps de livraison :
par 56 % moins d'un quart d'heure
par 84 % moins de 25 minutes

Ci-dessus on peut voir la durée totale (temps cumulé de remplissage des « formalités administratives » et de l'opération physique de déchargement) des livraisons constatées comme celle perçue par les commerçants et les livreurs.

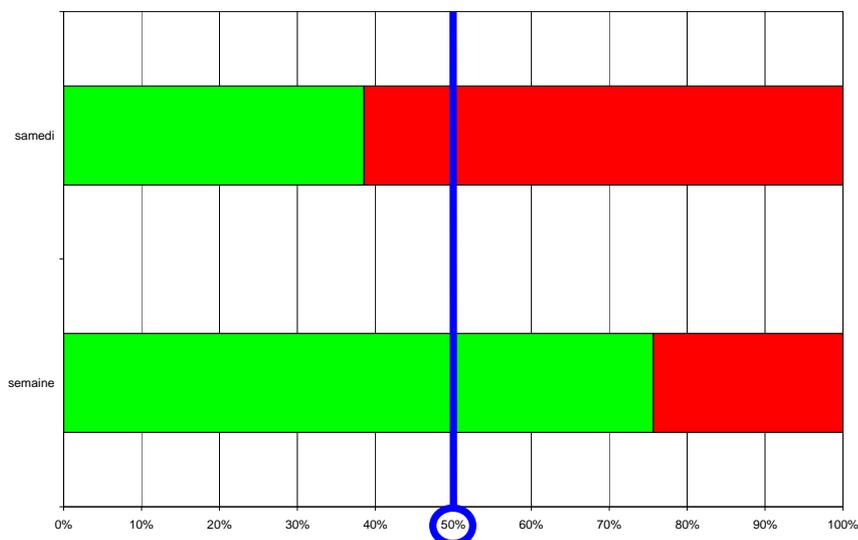
On constate que comparativement avec d'autres villes, la durée de livraison est assez longue (56% moins d'un quart d'heure alors que les tendances lourdes font état plutôt de 82%), sans être toutefois significative, la majorité des livraisons s'effectuant tout de même en moins de 5 min.

On peut voir là peut-être le symptôme d'une difficulté à trouver un endroit où stationner pour le livreur ou l'effet d'une surestimation du temps par les personnes enquêtées ...

2.b - La description de la chaîne logistique (suite)

La réception (suite)

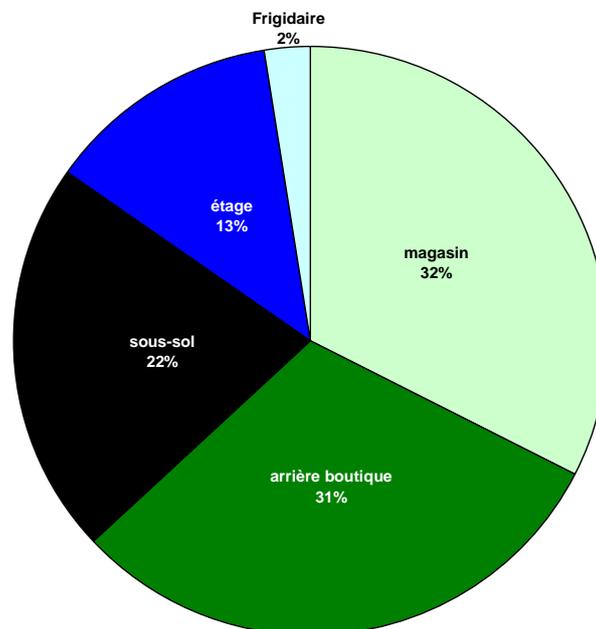
Quelle est la maîtrise de cette durée ?



Le commerçant livré reconnaît maîtriser la durée de livraison (et la gêne afférente) la semaine et beaucoup moins le samedi.

On peut interpréter cela comme un résultat de l'augmentation de la pression du stationnement des véhicules particuliers le samedi, venant parasiter plus les aires de livraison...

Stockage des marchandises ?

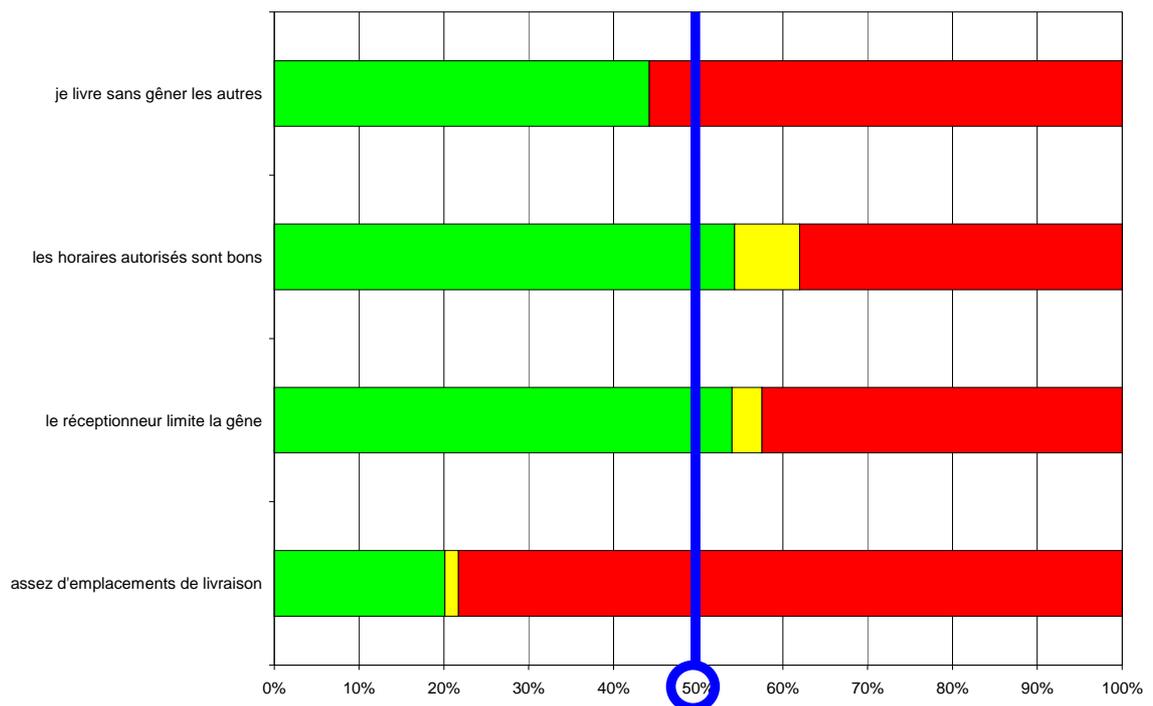
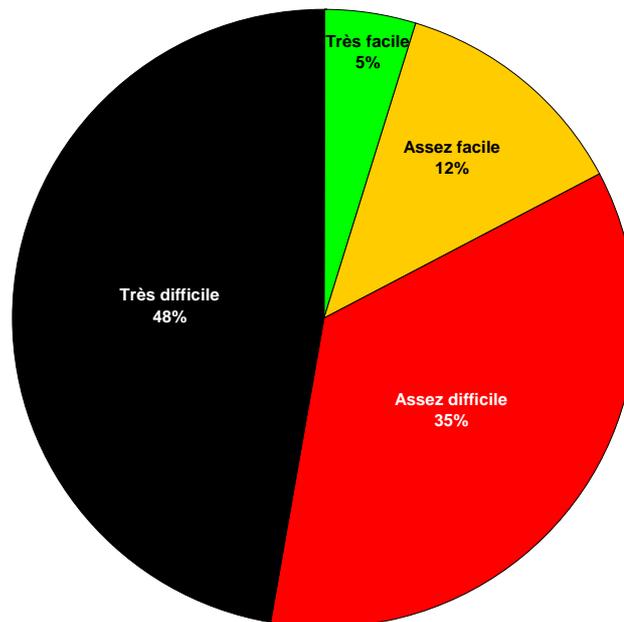


Pour un tiers des commerces, le stockage des produits livrés s'effectue en rayon, ce qui est pleinement cohérent avec les chiffres précédents de commande et de livraison.

2.c - Les avis subjectifs

Les livreurs enquêtés

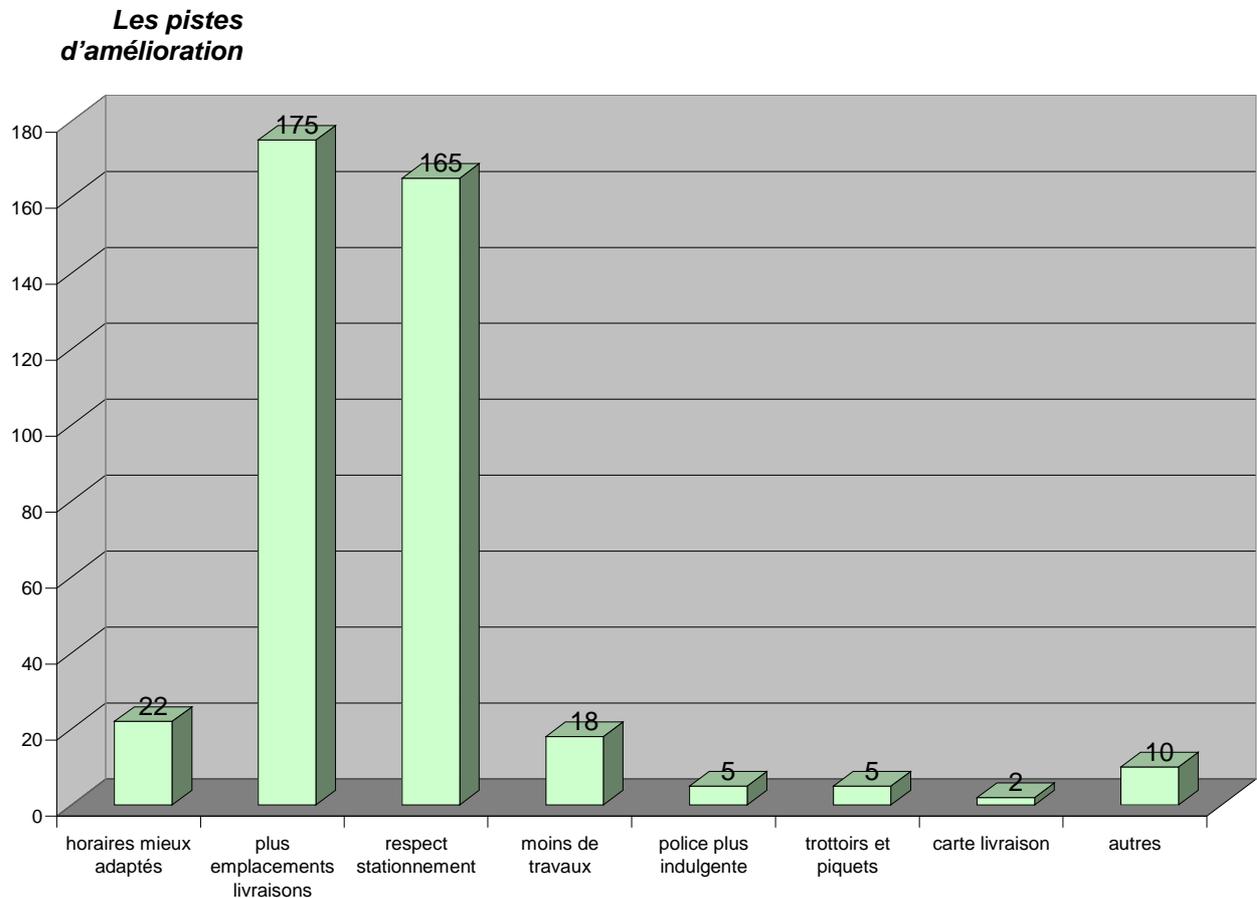
Conditions de livraison



Les livreurs considèrent à plus de 80% que les conditions de livraisons sont difficiles et qu'il manque d'emplacements de livraisons.

2.c - Les avis subjectifs (suite)

Les livreurs enquêtés (suite)



Les pistes d'amélioration évoquées par les livreurs sont les suivantes :

- Plus d'emplacements de livraison
- Mieux faire respecter les aires existantes

Une proposition originale fut évoquée :

- Mise en place d'une carte de livraison permettant d'accéder à des emplacements réservés.

2.c - Les avis subjectifs (suite)

Les entretiens particuliers

Les éléments suivants ont émergés des entretiens ciblés réalisés après les enquêtes terrain :

Avis et propositions d'ordre général

- **Les livraisons devraient être limités dans une plage horaire** (de 7h à 12h par exemple). De façon générale, il faudrait limiter les livraisons à quelques jours et à une plage horaire fixe (favoriser le début de semaine et interdire après 14h00 par exemple). Des livraisons la nuit, donc sans présence de personnel de réception des colis, semblent peu envisageables par les commerçants concernés.
- Une refonte des **localisations des aires de livraison** (fixés il y a 10 ans) serait souhaitable pour tenir compte de l'évolution du tissu commercial de la ville.
- Il faudrait avoir une **charte des espaces de livraison** dans laquelle seraient consignés les critères et conditions d'implantation, les aménagements à réaliser et la signalétique à appliquer.
- La problématique du **stationnement des camions** près de l'habitation de leur chauffeur doit être traitée, ce comportement induit en effet une gêne auprès des riverains et des dégradations de l'espace public
- Il faudrait **faire évoluer la réglementation** de façon à ce que l'arrêt des voitures sur une aire de livraison pour déposer une personne ne soit clairement pas pratiqué comme un stationnement (par exemple : obliger d'allumer les phares pendant cet arrêt, etc...) et ainsi faciliter en l'objectivant la verbalisation.
- Il serait souhaitable de **mieux communiquer** avec les usagers qui ne connaissent peut être pas la réglementation au niveau régional comme au niveau local : par exemple, faire poser par les stewards un prospectus sur le pare-brise des usagers stationnant sur une aire de livraison serait un bon moyen d'informer avant verbalisation, une sensibilisation des clients et des livreurs (itinéraires d'accès) par les commerçants est également envisageable.
- « *L'engorgement en ville n'est pas le fait des camions mais plutôt des voitures* » : il faudrait mettre en place des **parkings de dissuasion** comme pour le tour de France en 2004. De façon générale, le PCM doit être mis en œuvre en urgence avant toute autre action !
- Il faut plus de **contrôles des espaces** de livraison, tout en s'assurant de leur crédibilité, par exemple, en les rendant au stationnement normal en dehors des heures de livraison ... La création d'une brigade « marchandises » comme à Barcelone permettrait d'avoir un seul organisme de contrôle et verbalisation de la problématique PL. Une incitation par de la signalisation dynamique à l'utilisation des parkings en ouvrage devrait également permettre un meilleur respect de ces aires.
- Il y a un vrai problème de desserte de l'agglomération par les camions : actuellement, ils empruntent tous la sortie Burenville, sortie réputée saturée ... Il faudrait prévoir des **itinéraires Poids Lourds** dûment signalés et les faire respecter !

2.c - Les avis subjectifs (suite)

Les entretiens particuliers (suite)

Avis et propositions par secteur

- Le **secteur piétonnier** :
 - les **poteaux** de « condamnation » de l'espace piétonnier sont enlevés par la Police ouvrant l'espace entre 6h30 et 11h30 et remis par deux stewards en tournée sauf dérogation demandée à la police ou à la gestion centre. Les poteaux sont démontables avec une simple clé hexagonale (peut être à la demande des pompiers) et certains livreurs se passent des stewards pour s'ouvrir la voie ... Il serait souhaitable d'**automatiser** ce fonctionnement par des bornes escamotables avec une gestion centralisée par la commune (abaissement sur demande dûment justifiée) et asservies normalement à une horloge mais le coût serait prohibitif ...
 - La condamnation n'est **jamais étanche** pour des raisons d'accès pompier, il y a toujours la possibilité d'entrer un camion dans l'aire via une rue ou un passage piéton. La plupart des riverains dans le secteur piéton ont des garages ou parkings extérieurs.
 - Il y avait des **sens de circulation** dans le piétonnier avant, mais maintenant il n'y en a plus ce qui peut induire des conflits entre camions de livraison. De nouveaux sens de circulation tenant compte de l'évolution des commerces et des véhicules pourraient être mis en place en respectant certains impératifs absolus comme les sorties de secours du cinéma FORUM.
 - Certains commerçants imposent des livraisons dans le secteur piéton l'après-midi, donc **en dehors des heures autorisées**.
- Sur le **boulevard de la Sauvenière**, il y a un réel problème de stationnement, avec une pression forte des usagers y compris pour déposer / reprendre les enfants à l'école. La problématique des livraisons vient en plus.
- L'aire de **livraison près de l'Opéra** est mal conçue (en courbe et en accès par Clémenceau : rue réservée aux bus et taxis !)
- Les **quais de livraison d'INNO** sont au nombre de 3 dont deux seulement peuvent accueillir les plus de 7,5 tonnes. Ils sont utilisés pour les livraisons de toute la galerie Saint Lambert et le manque de place se fait souvent sentir. Il n'y a pas de gestion à proprement parler des quais, les heures de livraison étant rarement imposées par les commerçants, aucune affectation de créneau horaire par commerce n'étant effective. C'est une gestion qualifiée d' « entre adultes consentants et de bonne volonté » !!... La distribution des flux et les contraintes géométriques de l'ensemble de l'aménagement de la placette induisent parfois des conflits entre de gros camions manœuvrant pour accéder aux quais et les bus du TEC.

2.d - Diagnostic global

☞ Concernant la chaîne logistique :

- **Pour les commandes**, on note une augmentation significative des pratiques de flux tendus (le stock est en magasin et le commerçant commande quand il n'y a plus l'article en rayon). De plus, les commandes restent majoritairement faites hors informatique. Cela entraîne :
 - des difficultés pour planifier sur le mois ou même la semaine les livraisons
 - l'impossibilité de faire de la massification à l'échelle du commerce (pas de stock) ou d'un secteur/quartier (moyens de commande trop variés ne permettant pas de concentrer informatiquement via un « hub » sur un seul livreur)
- **Pour les livraisons**, la taille des véhicules de livraison déjà réduite (breaks, camionnettes, ...) et l'organisation majoritairement en tournée laissent peu de latitudes pour diminuer les éventuelles nuisances liées aux gros camions.

☞ Concernant les attentes des différents acteurs du domaine, ils souhaitent :

- **Une rationalisation des livraisons**, cette action passant par le choix d'une plage horaire connue de tous, par la définition d'itinéraires Poids-Lourds dans l'agglomération et par la création d'espaces de livraison pertinents, pratiques et respectés (éventuellement par la verbalisation) de tous les usagers.
- **Une meilleure communication** entre les différents acteurs et usagers des déplacements urbains

☞ Enfin, sur quelques secteurs, les demandes sont plus spécifiques :

- **Secteur piétonnier** : une demande de réorganisation et d'automatisation de l'ensemble du secteur émerge
- **Quais de livraison « INNO »** : une réflexion sur la distribution de l'espace, en particulier sur la répartition entre le public et le privé, serait souhaitable sur l'ensemble du secteur.

3 : LES RESULTATS SECTORIELS

3.a - Conventions, légendes et interprétations

Hypothèses et conventions

Les éléments repris ci-après sont issus des observations et enquêtes réalisées mardi et jeudi de 7 h00 à 14h00.

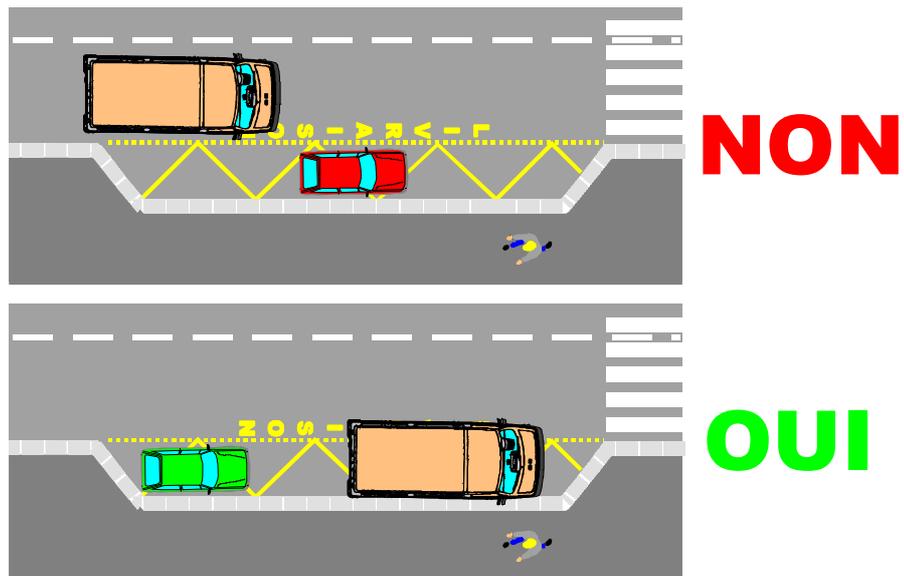
Pour les aires de livraison

Trois données furent mesurés :

- la **longueur** de l'aire qualifiant l'offre ;
- le **nombre** de mouvements (y compris stationnement) **totaux** (livraison ou pas) constatés sur l'aire pendant l'enquête ;
- la **durée** de chaque mouvement relevé.

A partir de ces éléments exprimés de façon brute, les indicateurs suivants furent calculés :

- la **durée moyenne** d'un mouvement en séparant la livraison du reste : temps cumulé des mouvements concernés divisés par le nombre total ;
- le **temps d'occupation de l'aire par des véhicules sans livraison** constatée : somme des durées mesurées « hors livraison », ramené à la place de stationnement, en considérant que l'aire de livraison n'est pas entièrement occupée (ou « parasitée ») dès qu'un seul véhicule l'occupe, ce qui présuppose que ce stationnement est par défaut optimisé (Cf schéma suivant) ...



- le **temps d'usage de l'aire pour des livraisons**, ce temps étant ramené à la place de stationnement en milieu urbain, étant entendu que toute livraison occupe toute l'aire ;
- enfin, le **temps libre de toute occupation**, soit la différence entre les 7 heures d'observation ramenées à la place de stationnement et les deux durées précédemment décrites

3.a - Conventions, légendes et interprétations (suite)

Hypothèses et conventions (suite)

Pour les sections de voies circulées

Trois données furent mesurés :

- la **longueur** de la section considérée qualifiant l'offre ;
- le **nombre** de mouvements **totaux** (livraison ou pas) constatés sur la voirie en double file pendant l'enquête ;
- la **durée** de chaque mouvement relevé.

A partir de ces éléments nous avons calculé :

- un **temps d'occupation de l'espace public en double file**, somme sur les 7 heures d'enquête des durées élémentaires de chaque mouvement, par tronçon et en livraison ou non. Cette donnée pouvant servir à monétariser le manque à gagner en terme de stationnement issu de la tolérance de telles pratiques.
- une **densité de livraison** ramenée aux 100 mètres de voirie consistant au nombre de mouvements de livraison constatés pendant l'enquête divisé par la longueur du tronçon. Une séparation par pas de 5 a été réalisée dans l'exploitation de ces données de densité (moins de 5, de 5 à 10, de 10 à 15, plus de 15). Il s'agit d'un critère purement subjectif (voire même arbitraire !) n'ayant de valeur qu'en comparaison les uns par rapport aux autres dans notre aire d'étude.

3.a - Conventions, légendes et interprétations (suite)

Légendes et interprétations

Légende des cartes de synthèse

livraisons réalisées sur aire spécifique



livraisons réalisées sur l'espace public (sur chaussée en double file)

xxiv lm nombre exact de livraisons observées sur la section, ramené aux 100 mètres

tronçon avec un nombre de livraison aux 100 mètres inférieur ou égal à 5

tronçon avec un nombre de livraison aux 100 mètres compris entre 5 et 10

tronçon avec un nombre de livraison aux 100 mètres compris entre 10 et 15

tronçon avec un nombre de livraison aux 100 mètres supérieur à 15

3.a - Conventions, légendes et interprétations (suite)

Légendes et interprétations (suite)

Interprétation des cartes de synthèse Le tableau ci-dessous résume de façon normalisée les interprétations possibles des cartes de synthèse en ce qui concerne les aires spécifiques.

diagnostic rapide et pistes de solution

		SECTIONS CONSIDEREES			
					
AIRES DE LIVRAISON	SANS	la création d'une aire de livraison n'est pas prioritaire sauf à observer une gêne importante de circulation ou pour une demande spécifique		la création d'une ou de plusieurs aire(s) de livraison est indispensable, la possibilité de mettre en place un Espace Logistique Urbain (ELU) peut être étudiée également.	
		suppression de l'aire à envisager	déplacement de l'aire de livraison : sa nouvelle localisation est à trouver en concertation avec les acteurs locaux		concertation avec les acteurs locaux pour trouver une autre solution mieux adaptée
		récupération de l'aire pour du stationnement ou du trottoir	communication et incitation par les stewards à stationner ailleurs	aménagements lourds de respect de l'aire et verbalisation du stationnement	la création de nouvelles aires respectées ou d'un ELU avec contrôle strict est à envisager
		rien à faire : tout est correct	création d'une aire de livraison si gêne de circulation ou pour une demande spécifique	création d'une ou de plusieurs aire(s) en concertation avec les acteurs locaux	la création d'un ELU est à envisager

3.a - Conventions, légendes et interprétations (suite)

Légendes et interprétations (suite)

Complément d'interprétation : l'ELU

Un Espace Logistique Urbain est une plate-forme de distribution (ou même un simple entrepôt) située en milieu urbain et dont le but est de maîtriser en les limitant les nuisances inhérentes à la livraison des marchandises : encombrement de la circulation par des livraisons dans toutes les rues de façon "anarchique", nuisance de passage de poids lourds tôt le matin en dérangeant le sommeil des riverains, ...

Cet aménagement se décline selon plusieurs tailles en fonction des besoins et problèmes de la Ville :

depuis le Centre de Distribution Urbaine (CDU) jouant le rôle de grand entrepôt aux portes de l'agglomération en autorisant la massification de son approvisionnement puis l'organisation de la redistribution en tournées avec des véhicules non polluants

jusqu'aux solutions très localisées (au niveau de la rue, voire du bâtiment !) comme le Point d'Accueil Logistique (PAL expérimenté à Monaco) ou l'Espace de Livraison de Proximité (ELP expérimenté à Bordeaux).

Concernant la Ville de Liège, il semble que, pour certains tronçons, ce soient plutôt des solutions de type ELP qui seraient adaptées. Les ELP sont des aires spécifiques de livraisons (généralement 4 places en bataille) sur lesquelles un personnel adapté (deux "voltigeurs/livreurs") font respecter les aires de livraison, aident les transporteurs à acheminer les marchandises chez les commerçants et mettent à leur disposition des petits équipements : diables, chariot.

Etat du projet expérimental de Bordeaux :

L'expérimentation a démarré le 17 février 2003 avec la mise en place d'un premier espace. Les premiers résultats sont très encourageants.

Les principaux utilisateurs sont les entreprises de messagerie et de fret express.

Les enquêtes de satisfaction auprès des commerçants et des transporteurs sont très positives.

Le changement de site d'implantation (en suivant le chantier) n'a pas perturbé la fréquentation de l'ELP.

Conditions d'exploitation à Bordeaux :

L'expérimentation se poursuit avec succès depuis le 18/02/03 sous la Maîtrise d'Ouvrage d'un comité de pilotage présidé par la CCI de Bordeaux .

Une bonne collaboration a été établie avec la Mission Tramway. Une solution a pu être trouvée pour solutionner les problèmes juridiques durant l'expérimentation. L'ELP est implanté près du Grand Théâtre sur un nouveau site depuis Novembre 2003.

Indicateurs d'activités prévus ou effectifs :

Suivi de l'ensemble des arrêts effectués sur l'ELP

Evaluation des gains de temps et des réductions des consommations d'énergie et des émissions polluantes

Diminution des encombrements en ville liés aux véhicules de livraisons.

Amélioration des conditions d'accès et d'arrêt des transporteurs

Transférabilité du projet :

Adapter le système des ELP à d'autres villes qui ont des soucis d'accessibilité et de fluidité, notamment sur le centre-ville

Solution adaptée aux villes connaissant d'importants travaux d'aménagements urbains (réalisation d'un



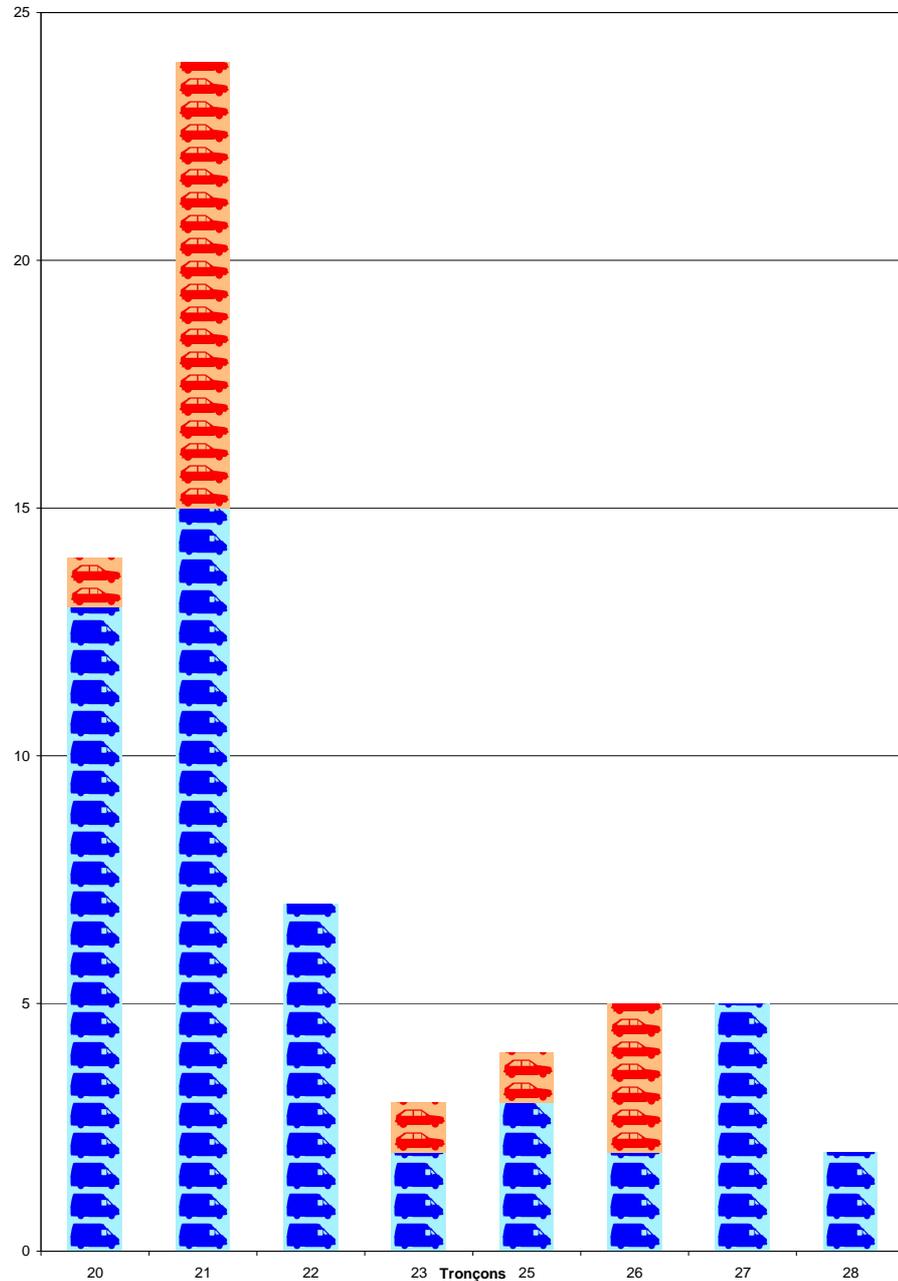
3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats en section

Nombre de mouvements observés

Nombre de mouvements observés hors aire de livraison (en double file)

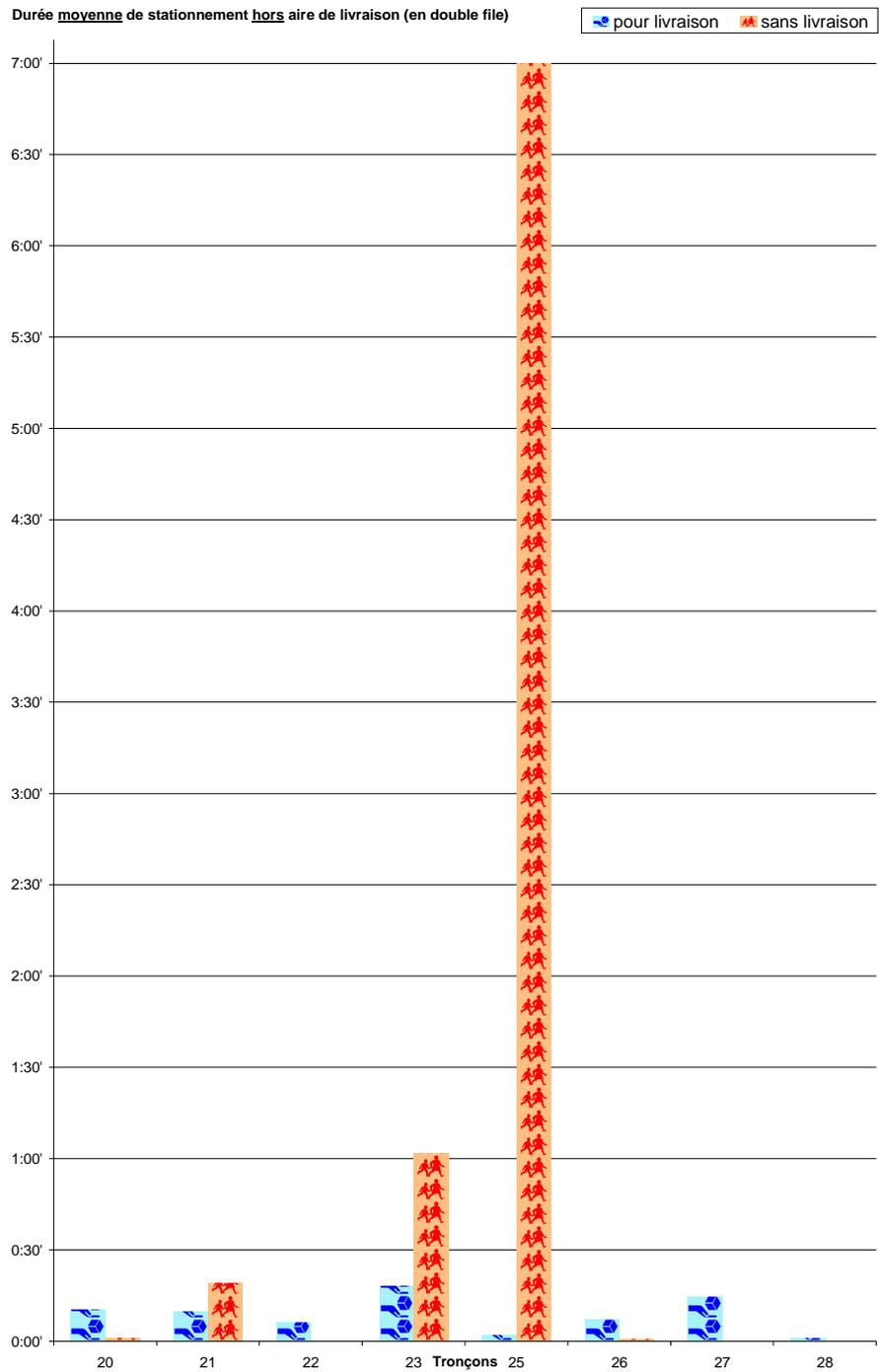
pour livraison sans livraison



3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats en section (suite)

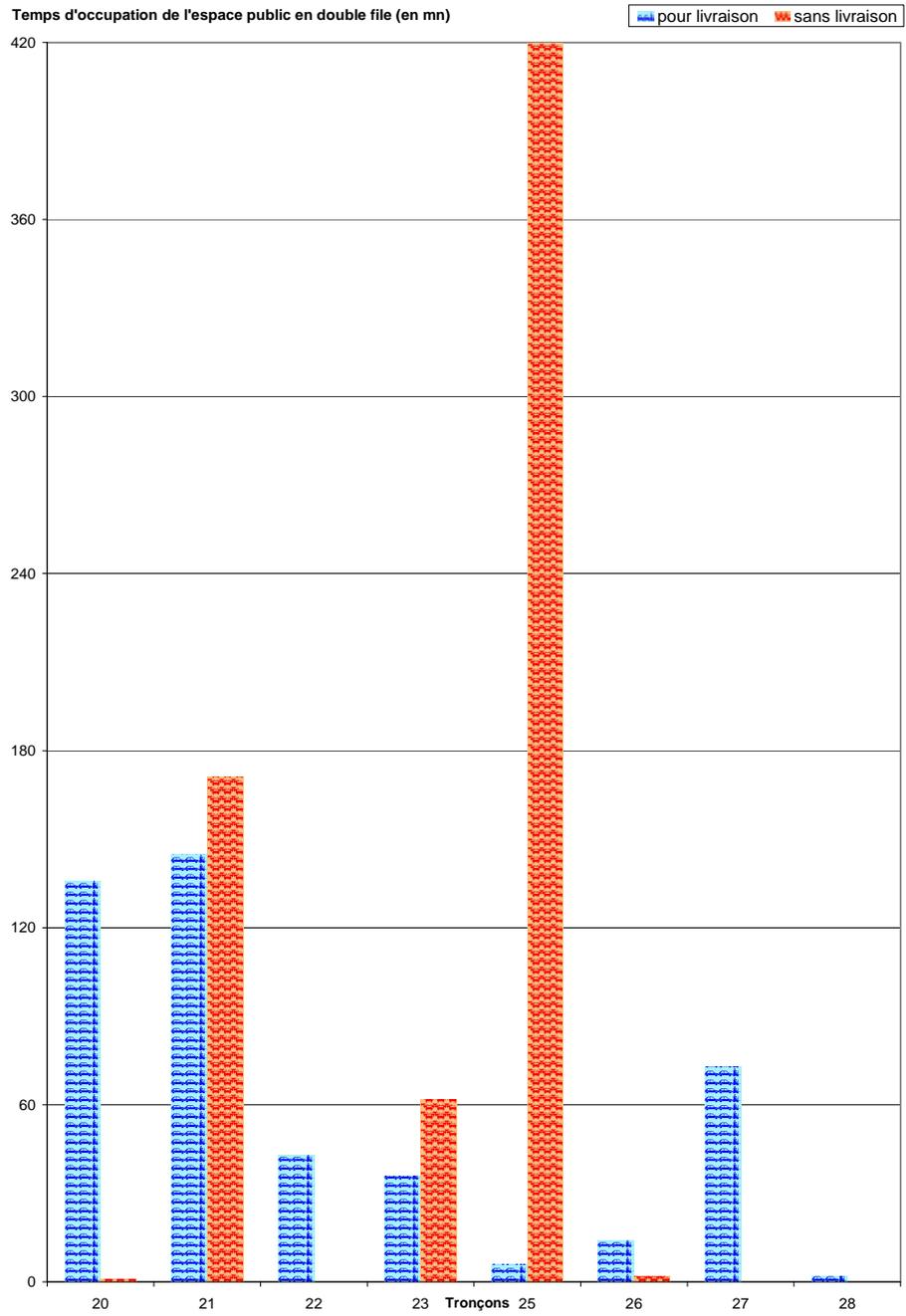
Durée moyenne des mouvements



3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats en section (suite)

Temps d'occupation de la voirie

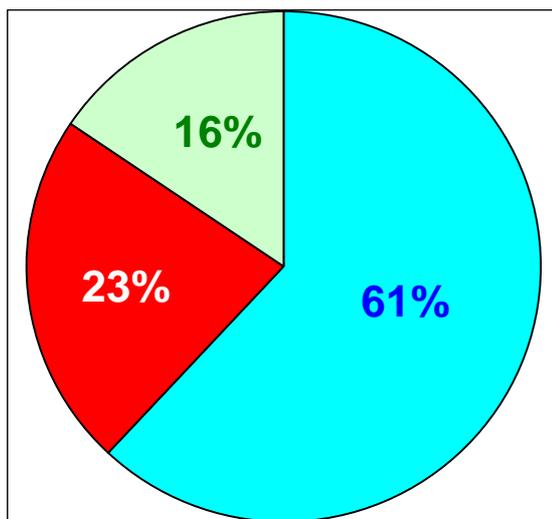


3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats par aire de livraison

Aire n°13

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	780	284	196



Nombre de mouvements

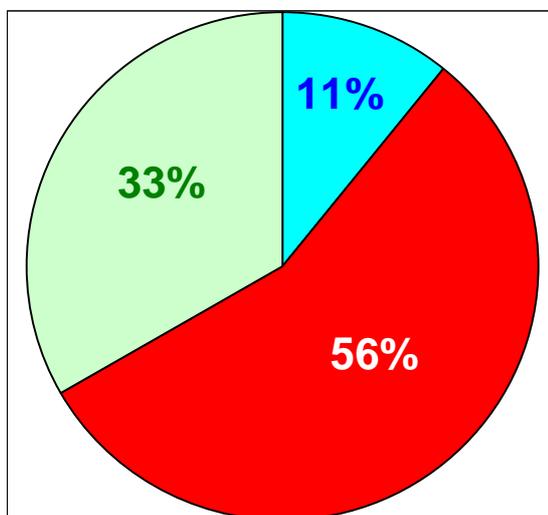
en livraison : 5
hors livraison : 9

Durée moyenne

en livraison : 0:52
hors livraison : 0:31

Aire n°14

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	135	705	420



Nombre de mouvements

en livraison : 2
hors livraison : 5

Durée moyenne

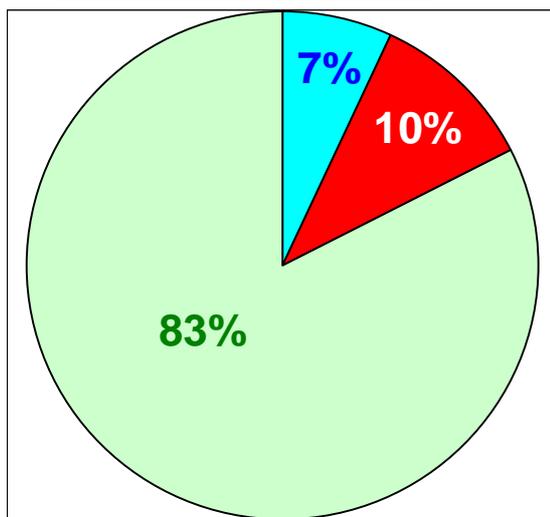
en livraison : 0:15
hors livraison : 0:52

3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n°15

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	89	130	1041



Nombre de mouvements

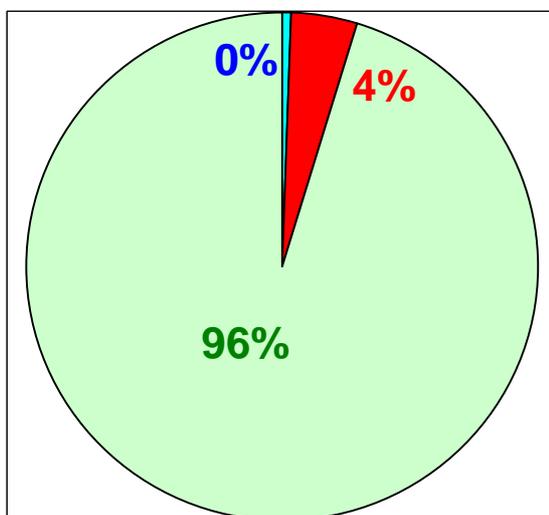
en livraison : 3
hors livraison : 11

Durée moyenne

en livraison : 0:15
hors livraison : 0:52

Aire n°16

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	6	54	1200



Nombre de mouvements

en livraison : 1
hors livraison : 6

Durée moyenne

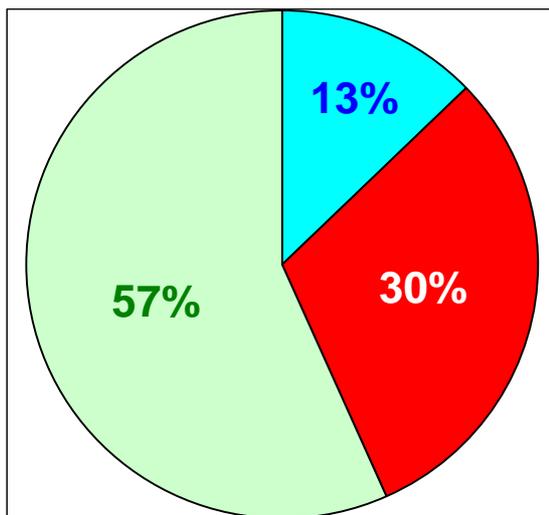
en livraison : 0:09
hors livraison : 0:21

3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n°17

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	161	384	715



Nombre de mouvements

en livraison : 5

hors livraison : 14

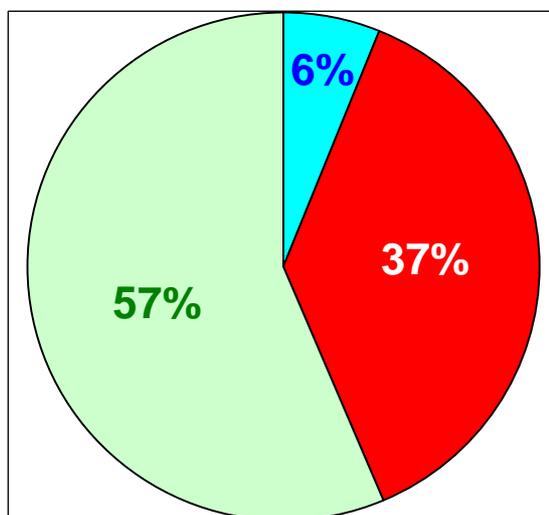
Durée moyenne

en livraison : 0:09

hors livraison : 0:21

Aire n°18

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
15,75	78	471	711



Nombre de mouvements

en livraison : 3

hors livraison : 28

Durée moyenne

en livraison : 0:09

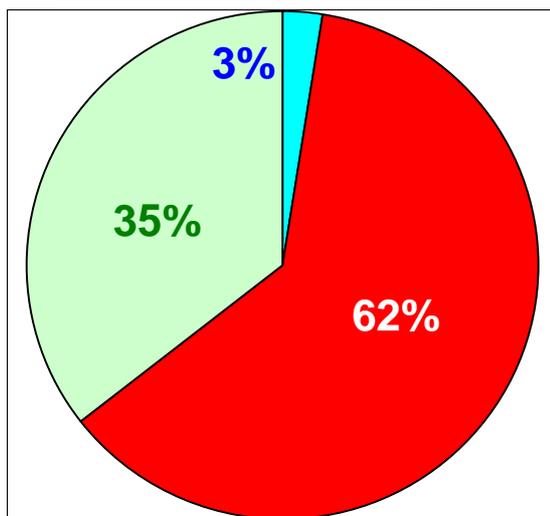
hors livraison : 0:31

3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n°19

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
12,00	33	780	447



Nombre de mouvements

en livraison : 1

hors livraison : 12

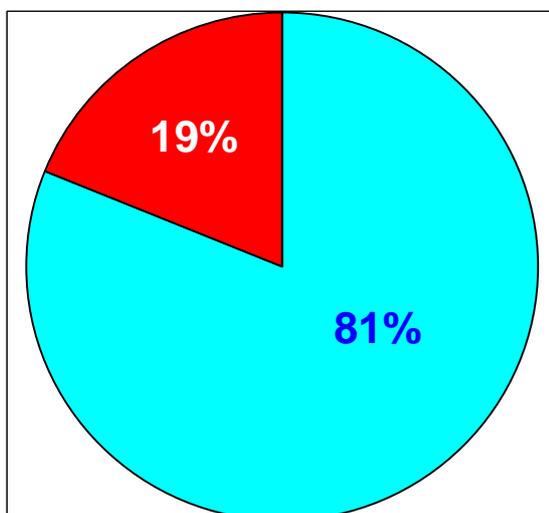
Durée moyenne

en livraison : 0:09

hors livraison : 0:31

Aire n°22

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
12,00	1035	243	0



Nombre de mouvements

en livraison : 11

hors livraison : 5

Durée moyenne

en livraison : 0:46

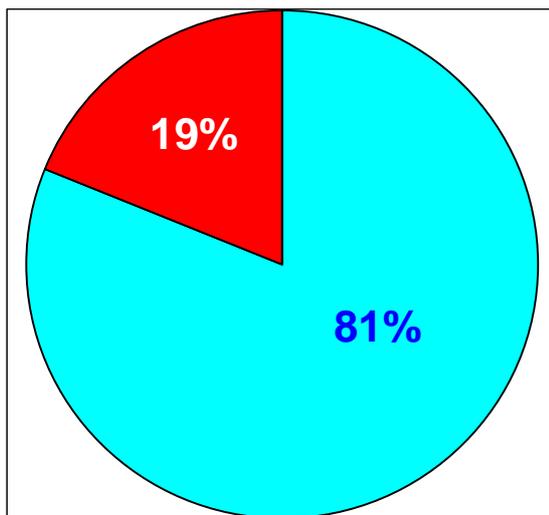
hors livraison : 0:48

3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n23

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	1065	246	0



Nombre de mouvements

en livraison : 4

hors livraison : 5

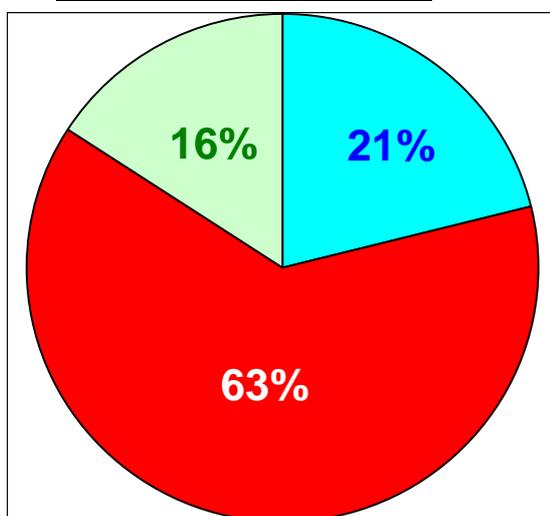
Durée moyenne

en livraison : 0:46

hors livraison : 0:48

Aire n24

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	266	796	198



Nombre de mouvements

en livraison : 3

hors livraison : 22

Durée moyenne

en livraison : 0:24

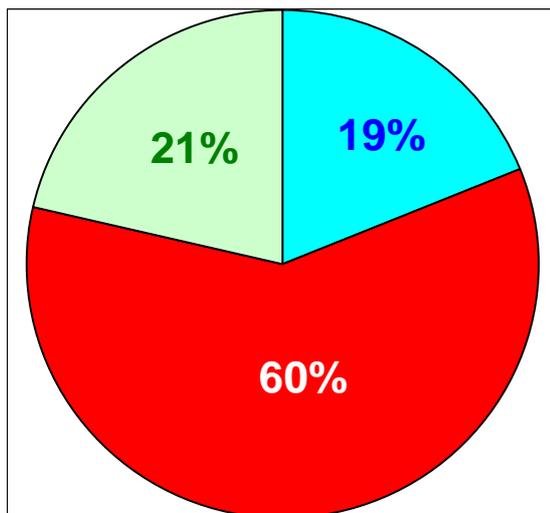
hors livraison : 0:44

3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n25

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
21,75	394	1259	447



Nombre de mouvements

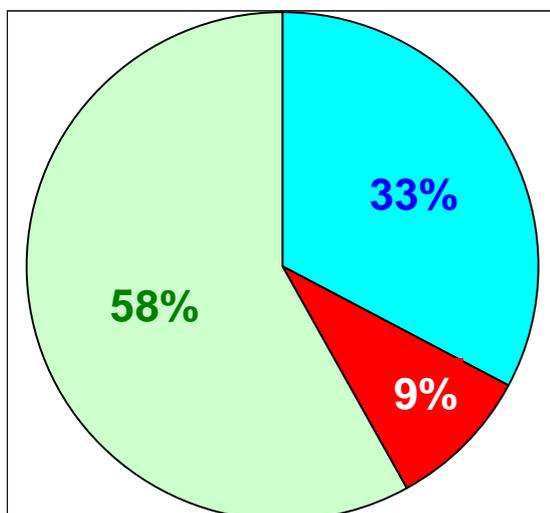
en livraison : 4
hors livraison : 24

Durée moyenne

en livraison : 0:24
hors livraison : 0:44

Aire d, e et f

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
56,25	1932	533	3415



Nombre de mouvements

en livraison : 11
hors livraison : 4

Durée moyenne

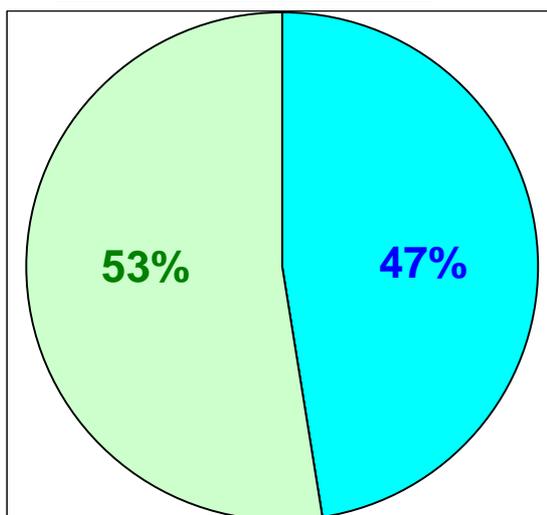
en livraison : 0:12
hors livraison : 2:13

3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire g et h

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
37,50	1791	0	1989



Nombre de mouvements

en livraison : 9

hors livraison : 0

Durée moyenne

en livraison : 0:22

hors livraison : 0:00

Conclusion Les aires suivantes sont très « parasitées » par les voitures particulières :

- N°14,
- N°19,
- N°24,
- N°25.

Les aires suivantes sont très peu utilisées (même pour le stationnement !) :

- N°15,
- N°16,
- N°17,
- N°18.

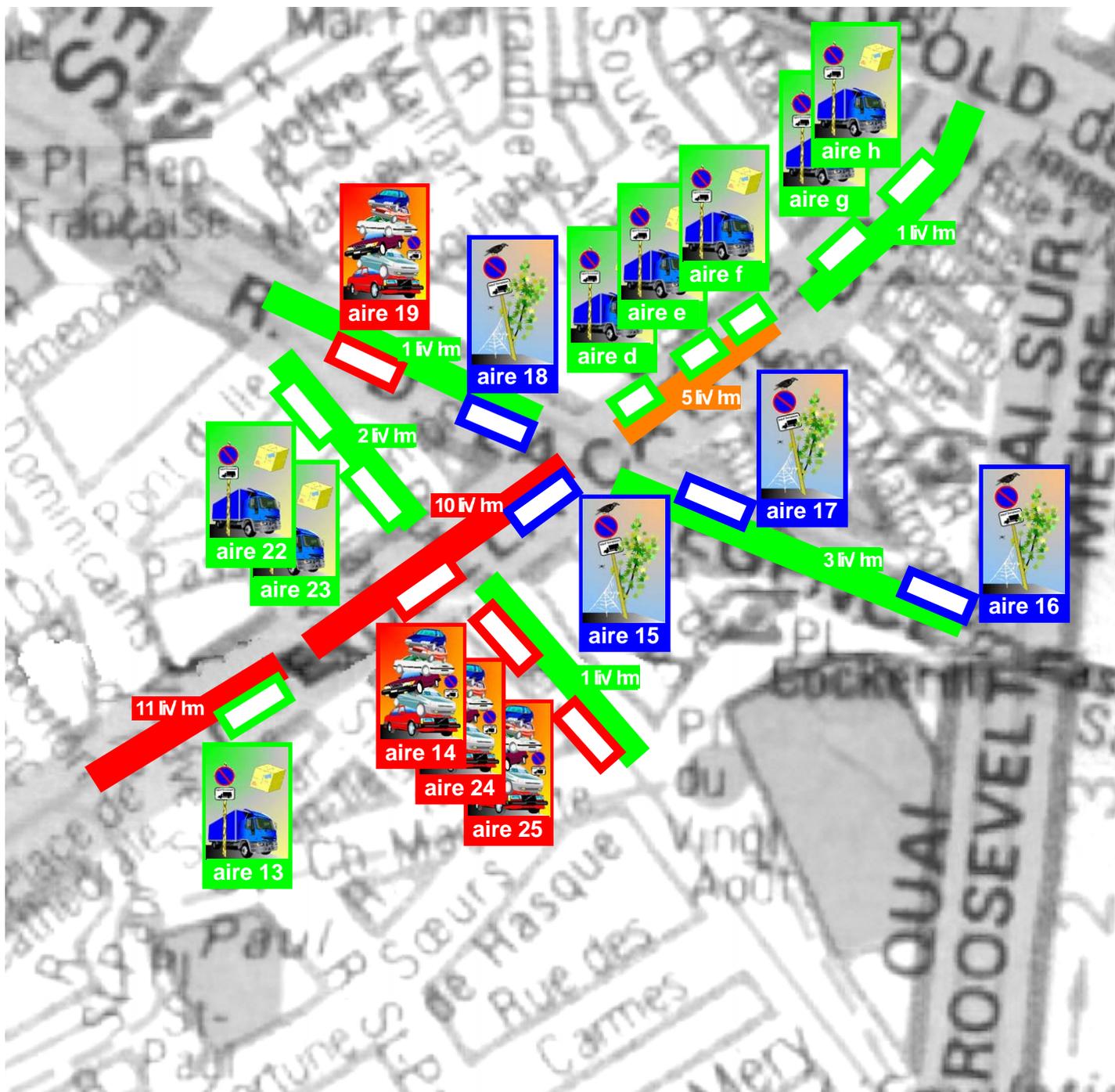
Les aires suivantes semblent bien utilisées pour les livraisons :

- N°13,
- N°22,
- N°23,
- Aires d, e et f,
- Aires g et h.

3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Synthèse et diagnostic local

Carte de synthèse



3.b - Secteur Cathédrale (suite)

Synthèse et diagnostic local (suite)

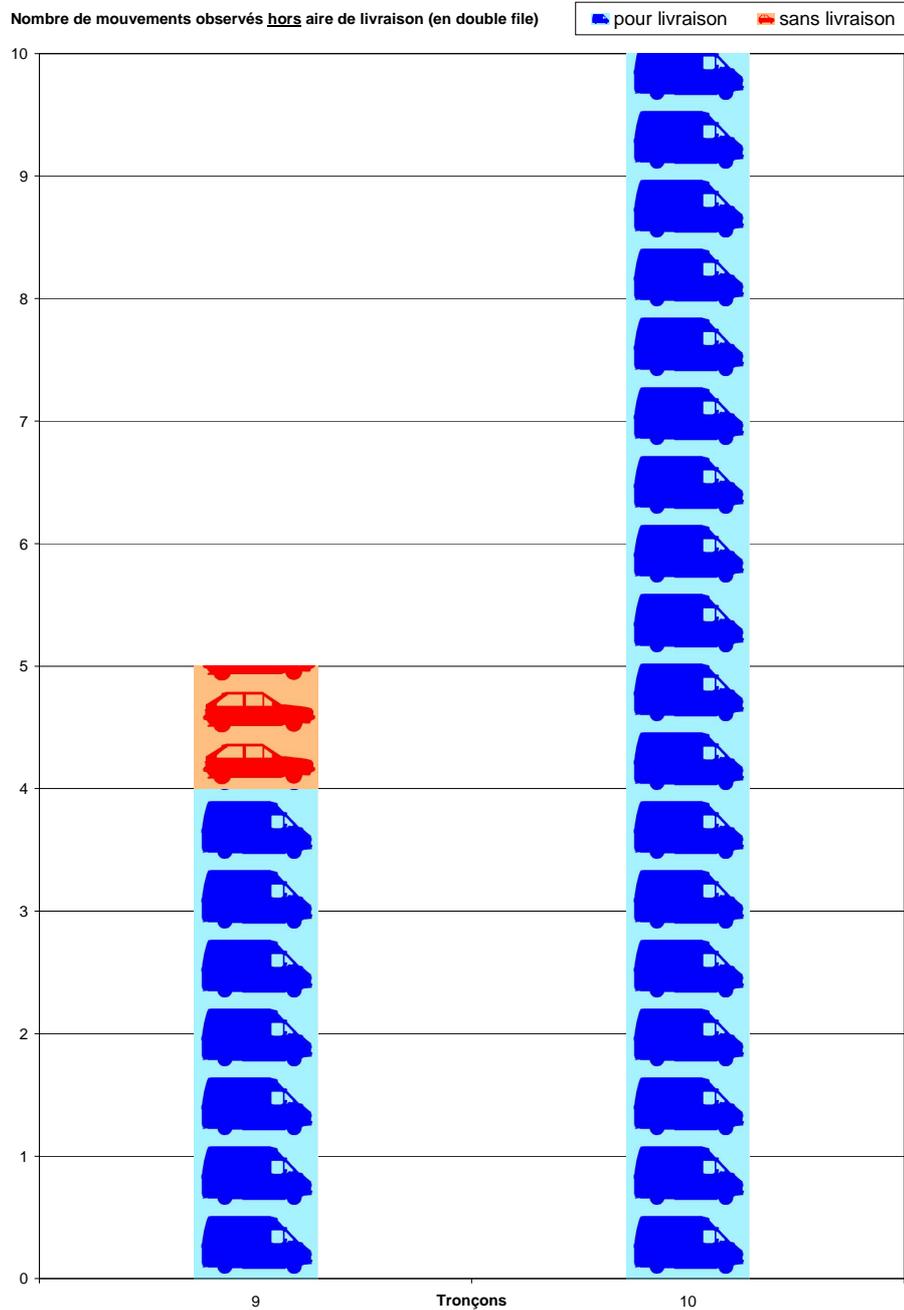
Diagnostic et pistes de solutions locales

- forte demande de livraison des commerces du secteur et de la zone piétonne proche
- gros problème de respect des aires de stationnement (stationnement interdit sur ces rues)
- un effort vers plus d'incitation et de lisibilité des parcs en ouvrage serait souhaitable
- les aires 15 à 19 et 24, 25 sont peu sollicitées pour les livraisons sans constatation de livraisons en double file (rue de la Régence). Leur re-localisation (voire leur suppression) pourrait être envisagée, en concertation avec les usagers et riverains.
- l'aire 14 demande une attention particulière pour le respect de sa fonction d'accueil des livraisons
- la rue de la Cathédrale et en particulier dans ses tronçons 20 et 21 mériterait une nouvelle détermination de la localisation des aires de livraison, voire même de nouvelles créations

3.c - Secteur Clarisses (suite)

Résultats en section

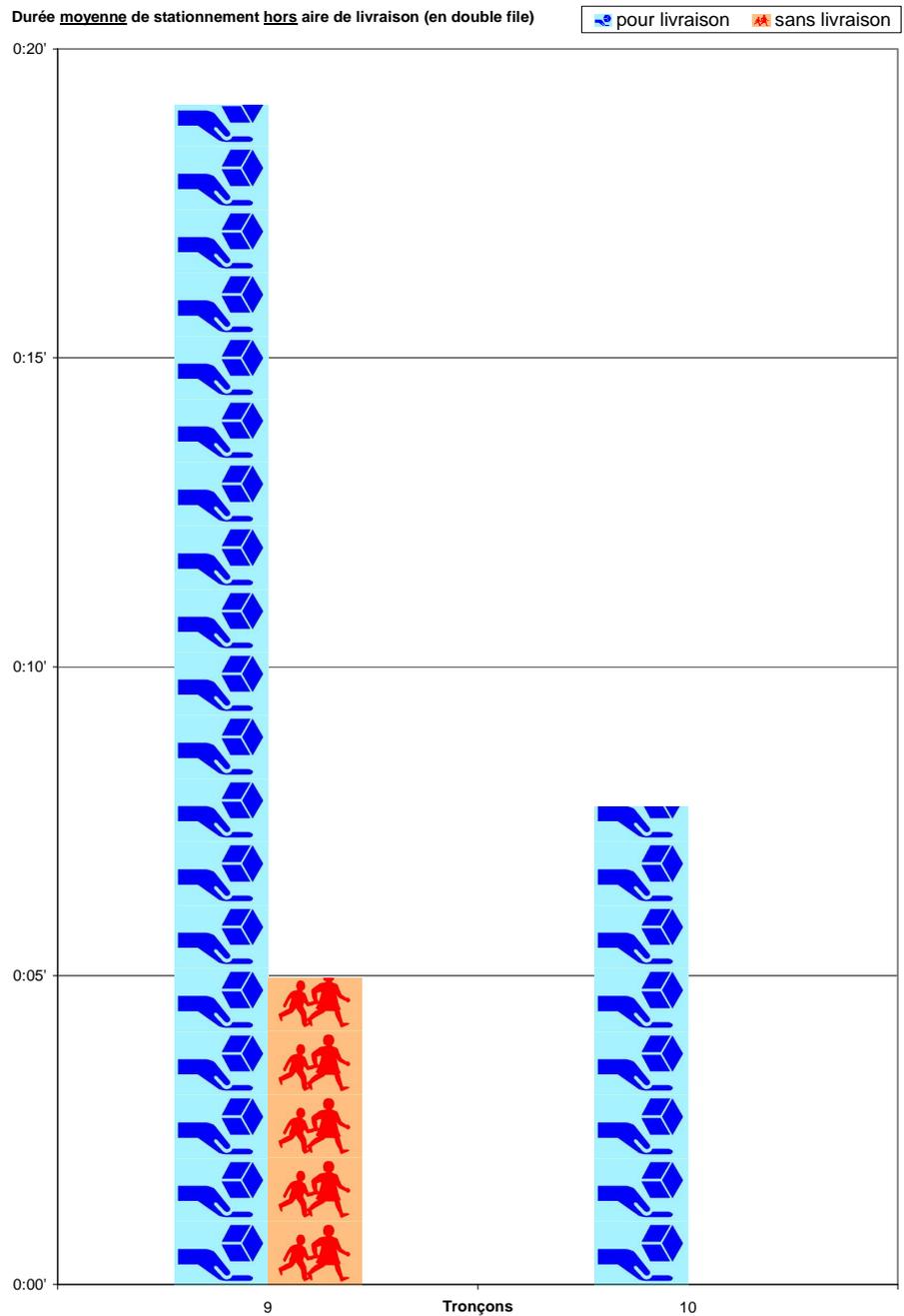
Nombre de mouvements observés



3.c - Secteur Clarisses (suite)

Résultats en section (suite)

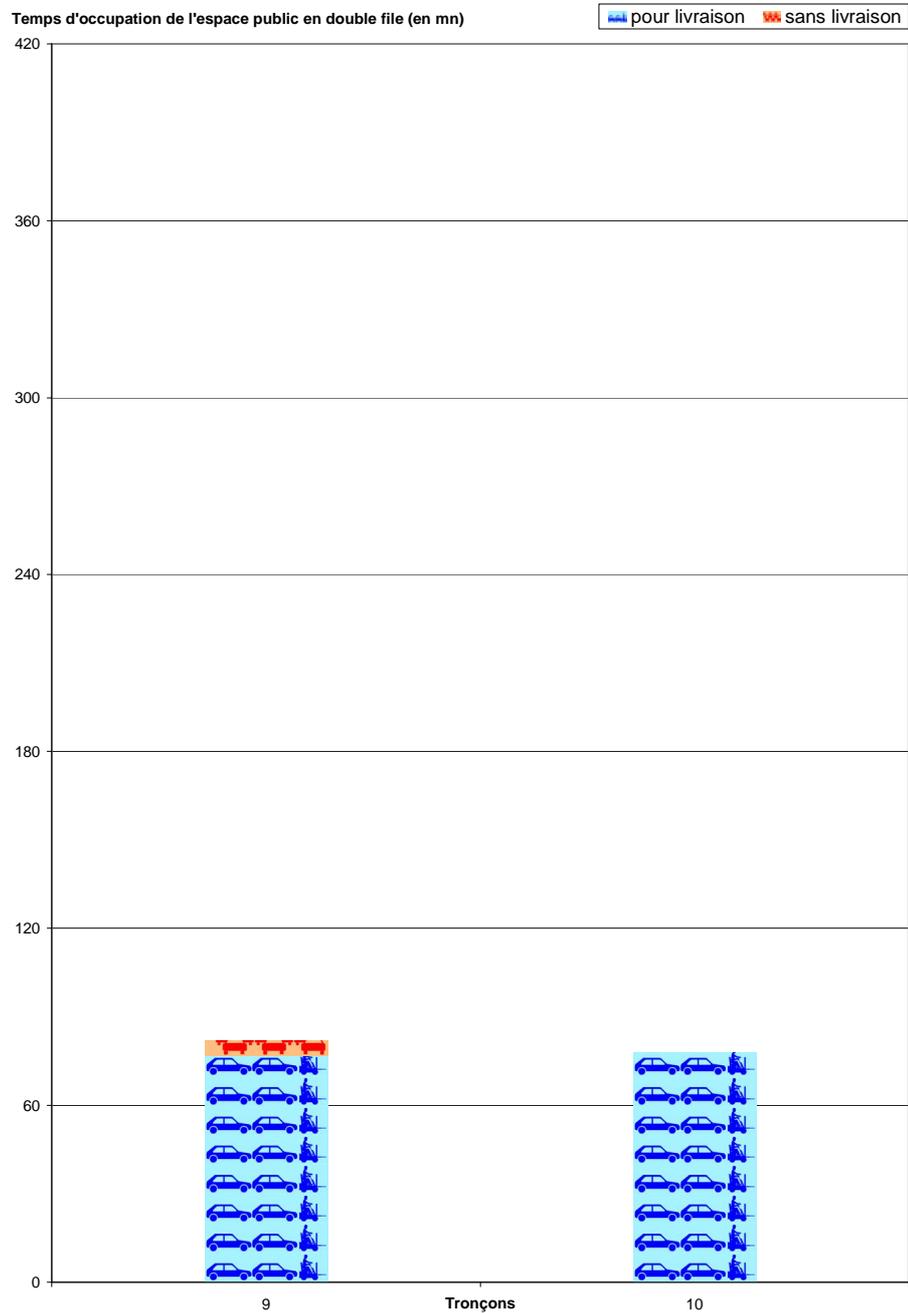
Durée moyenne des mouvements



3.c - Secteur Clarisses (suite)

Résultats en section (suite)

Temps d'occupation de la voirie

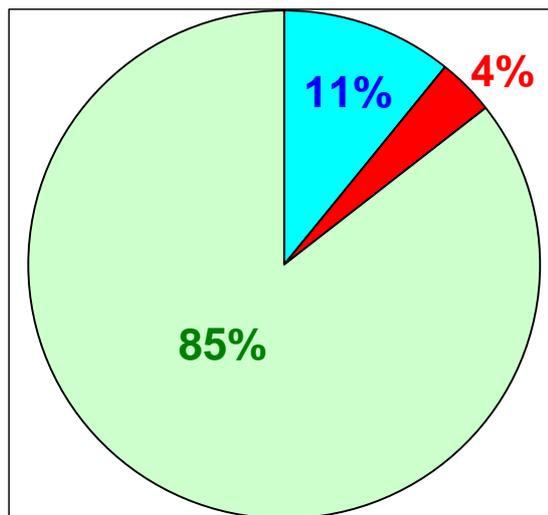


3.c - Secteur Clarisses (suite)

Résultats par aire de livraison

Aire n°7

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
17,25	180	64	1436



Nombre de mouvements

en livraison : 2

hors livraison : 4

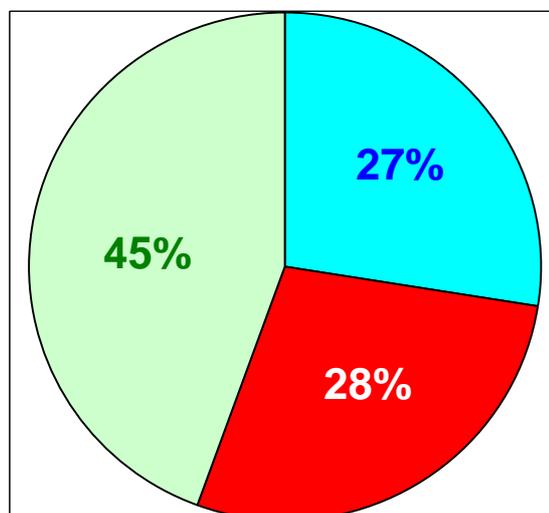
Durée moyenne

en livraison : 0:23

hors livraison : 0:47

Aire n°8

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
12,75	345	356	559



Nombre de mouvements

en livraison : 6

hors livraison : 14

Durée moyenne

en livraison : 0:23

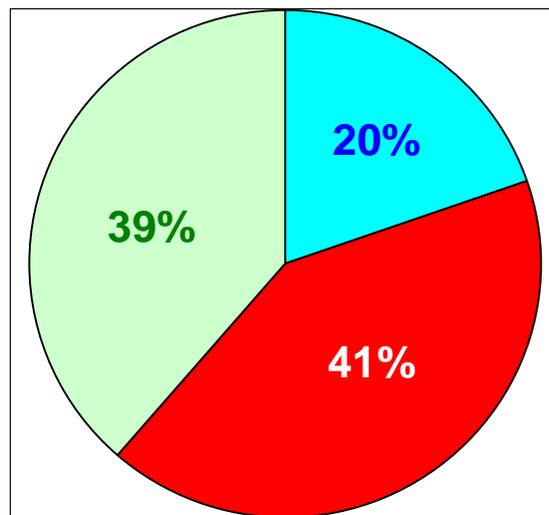
hors livraison : 0:47

3.c - Secteur Clarisses (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n°9

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
12,75	249	523	488



Nombre de mouvements

en livraison : 6

hors livraison : 13

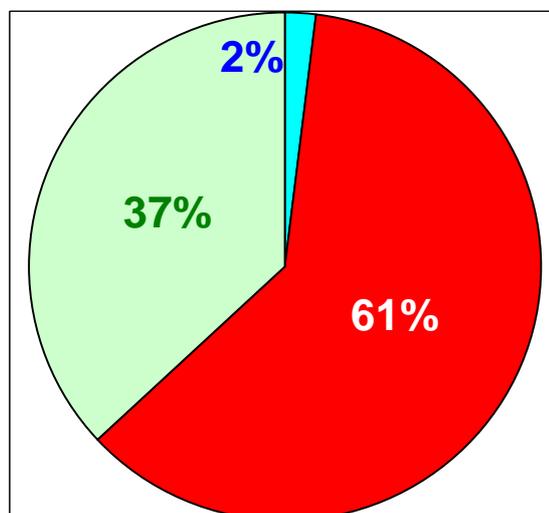
Durée moyenne

en livraison : 0:13

hors livraison : 0:39

Aire n°10

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
5,25	8	257	155



Nombre de mouvements

en livraison : 1

hors livraison : 7

Durée moyenne

en livraison : 0:13

hors livraison : 0:39

3.c - Secteur Clarisses (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Conclusion Les aires suivantes sont très « parasitées » par les voitures particulières :

- N°9,
- N°10.

Les aires suivantes sont très peu utilisées (même pour le stationnement !) :

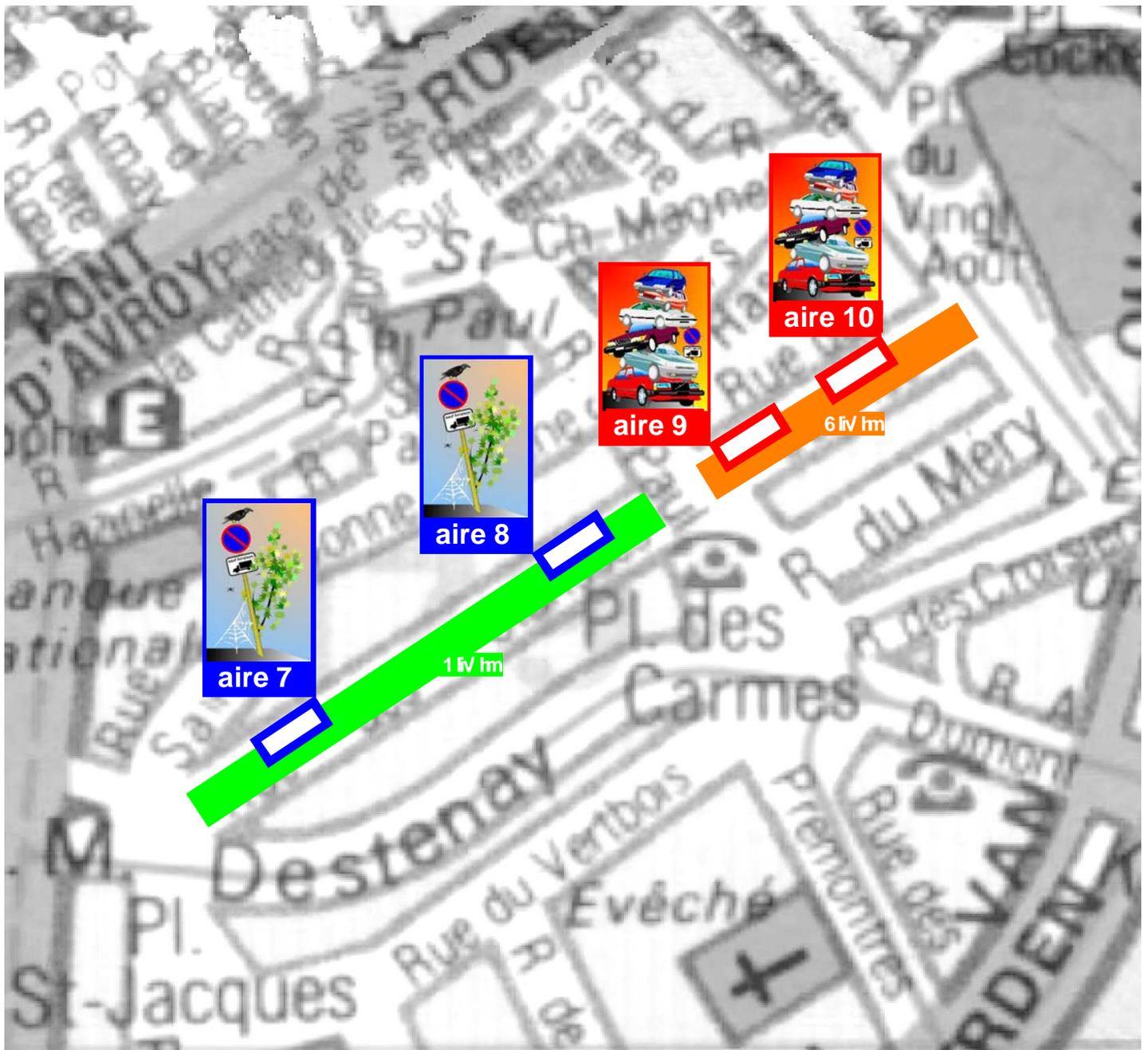
- N°7,
- N°8.

Aucune aire ne semble bien utilisée pour les livraisons.

3.c - Secteur Clarisses (suite)

Synthèse et diagnostic local

Carte de synthèse



3.c - Secteur Clarisses (suite)

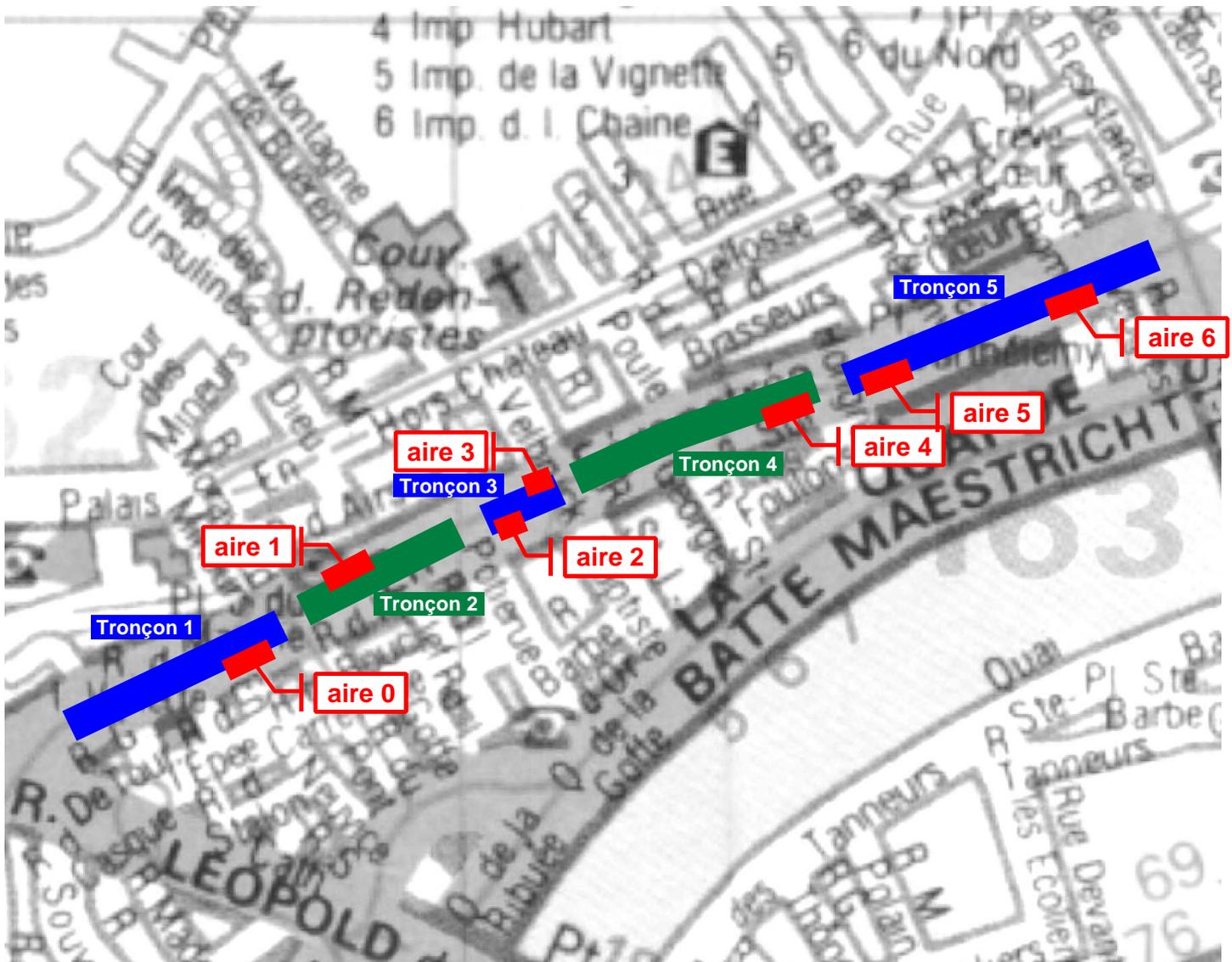
Synthèse et diagnostic local (suite)

Diagnostic et pistes de solutions locales

- on observe une forte demande de livraison au droit de la rue St Paul (entrée du secteur piétonnier)
- il y a un visible problème de prise de vitesse sur cette rue en sens unique : un traitement du stationnement en chicane pourrait permettre une modération de ces pratiques?
- le maintien des aires 7 et 8 doit être repensé en fonction de la mutation du tissu commercial de cette rue
- le respect des aires 9 et 10 peut être amélioré par des aménagements physiques, de l'information et de la verbalisation

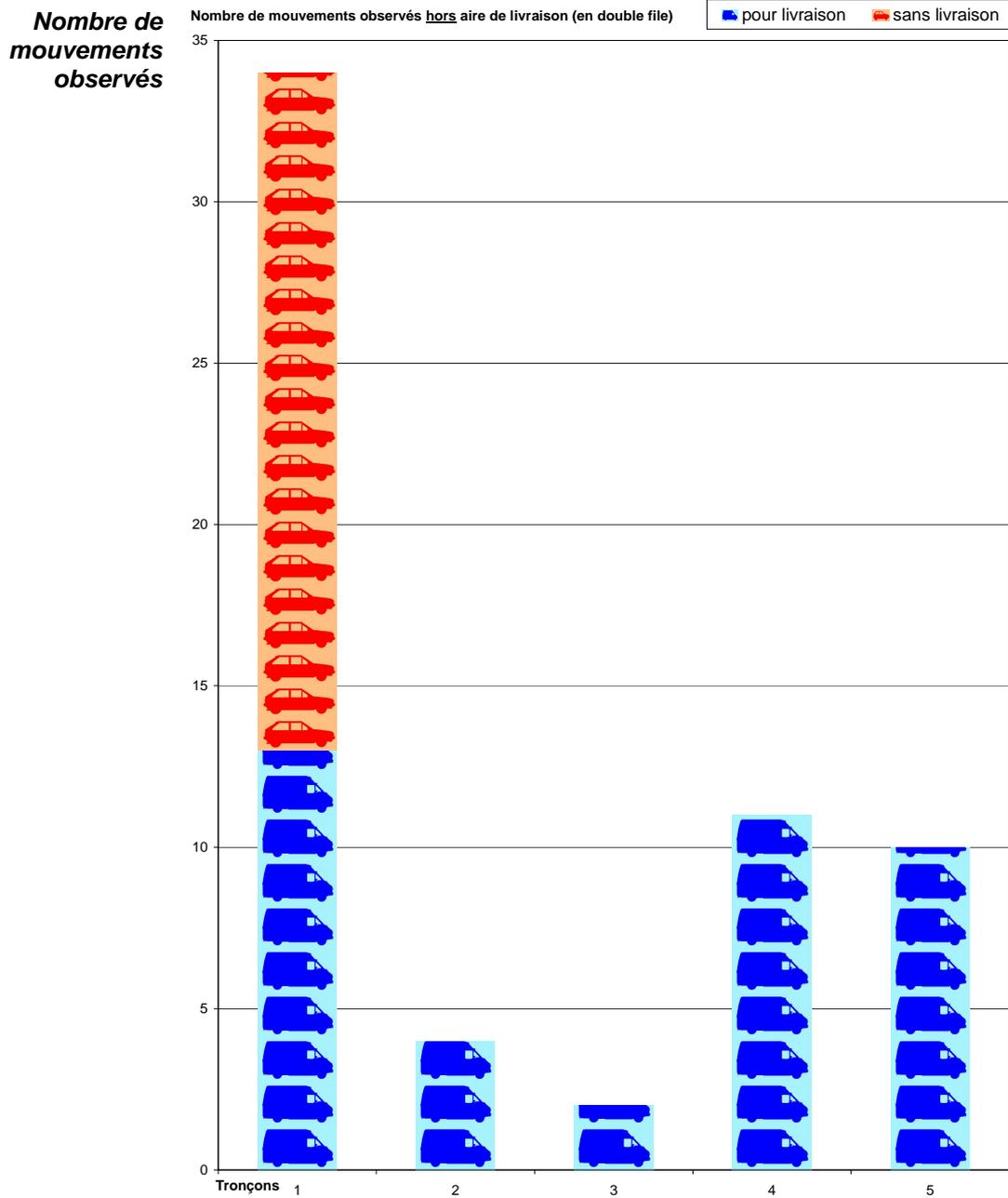
3.d - Secteur en Féronstrée

Plan de situation



3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

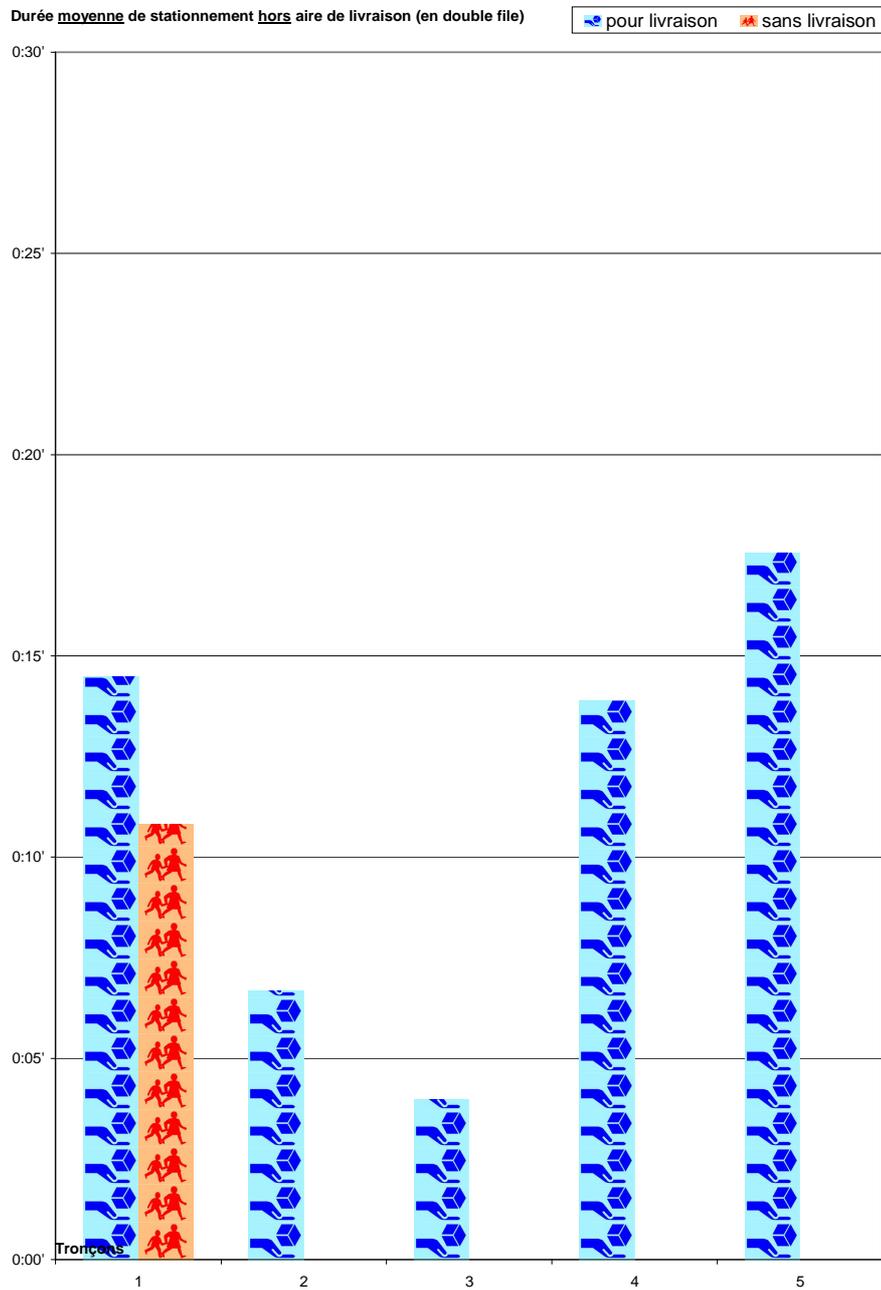
Résultats en section



3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

Résultats en section (suite)

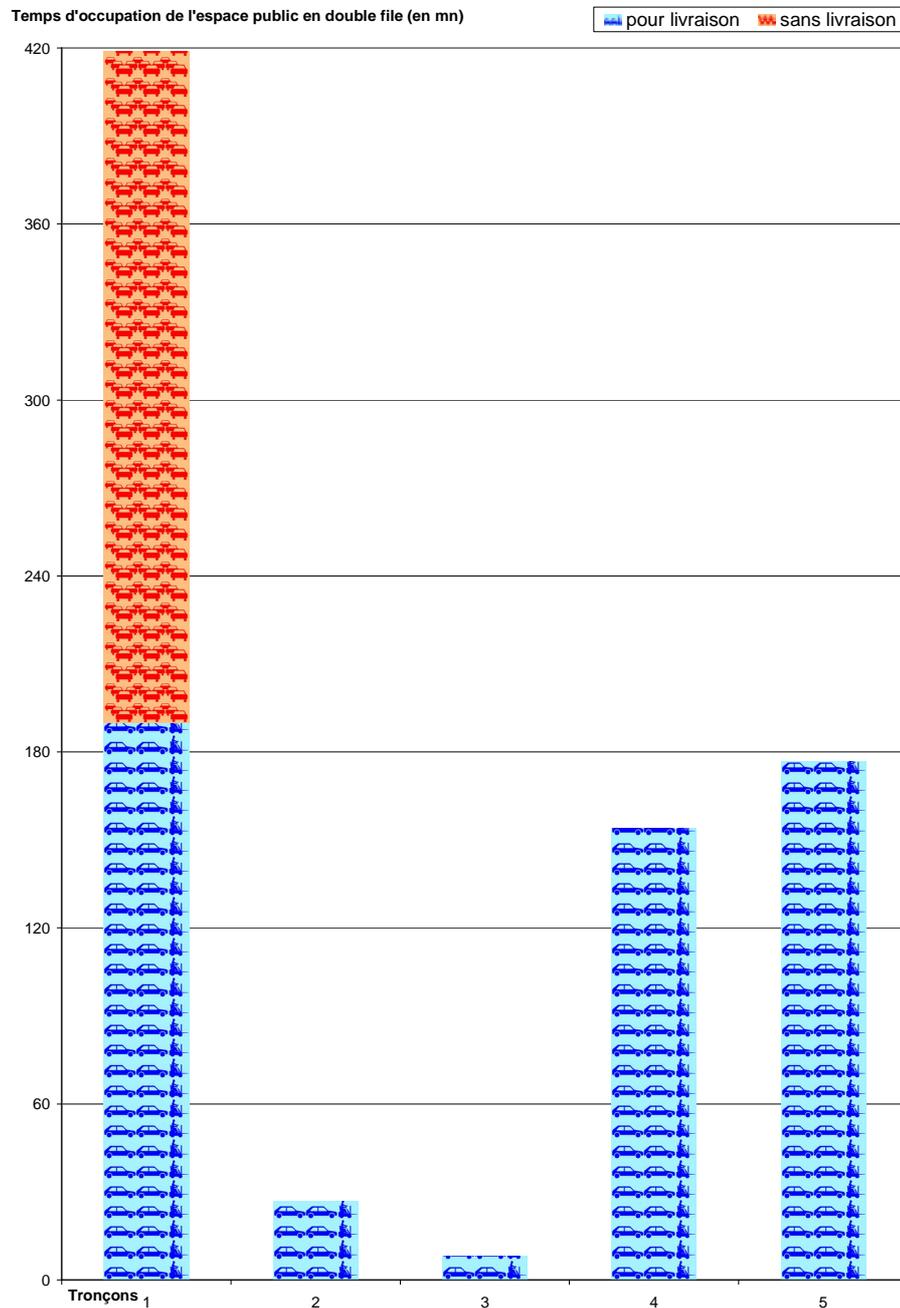
Durée moyenne des mouvements



3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

Résultats en section (suite)

Temps d'occupation de la voirie

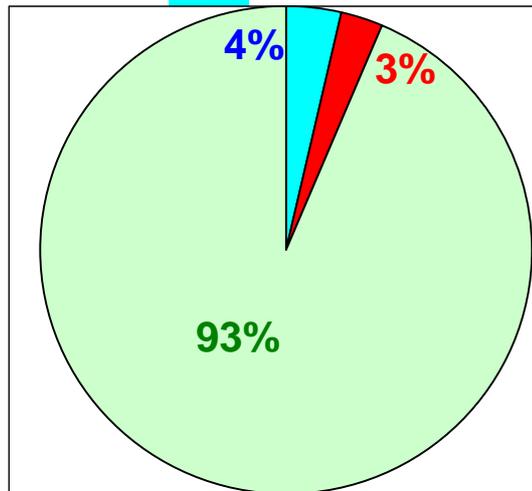


3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

Résultats par aire de livraison

Aire n°0

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	45	35	1180



Nombre de mouvements

en livraison : 2

hors livraison : 5

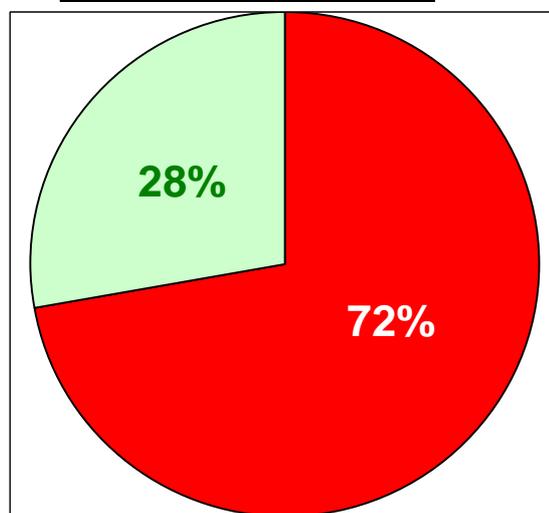
Durée moyenne

en livraison : 0:32

hors livraison : 0:07

Aire n°1

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
12,00	0	910	350



Nombre de mouvements

en livraison : 0

hors livraison : 17

Durée moyenne

en livraison : 0:00

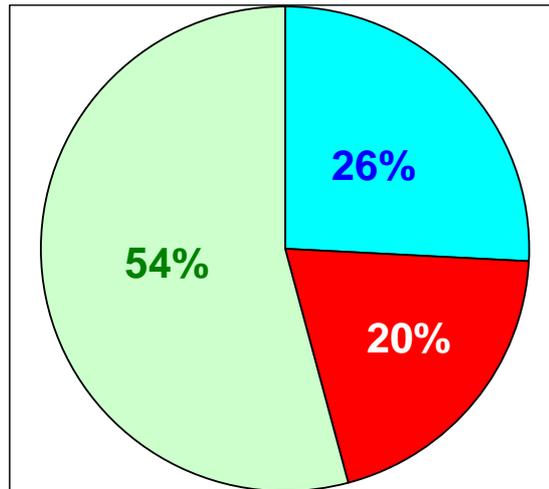
hors livraison : 0:53

3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n2

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	324	253	683



Nombre de mouvements

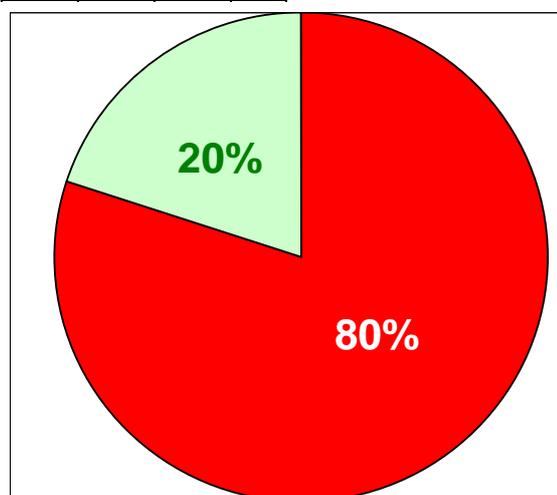
en livraison : 6
hors livraison : 15

Durée moyenne

en livraison : 0:18
hors livraison : 0:36

Aire n3

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
15,75	0	1009	251



Nombre de mouvements

en livraison : 0
hors livraison : 20

Durée moyenne

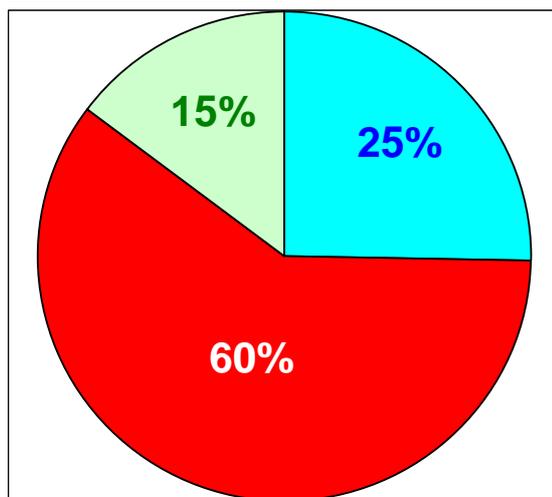
en livraison : 0:18
hors livraison : 0:36

3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n°4

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
14,25	320	755	185



Nombre de mouvements

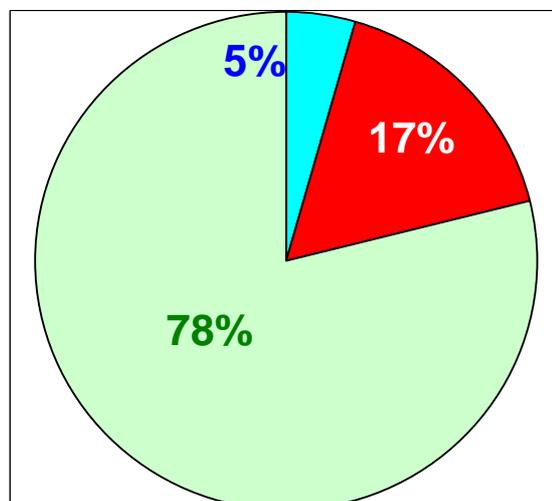
en livraison : 5
hors livraison : 11

Durée moyenne

en livraison : 0:21
hors livraison : 1:08

Aire n°5

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
12,00	57	209	994



Nombre de mouvements

en livraison : 2
hors livraison : 15

Durée moyenne

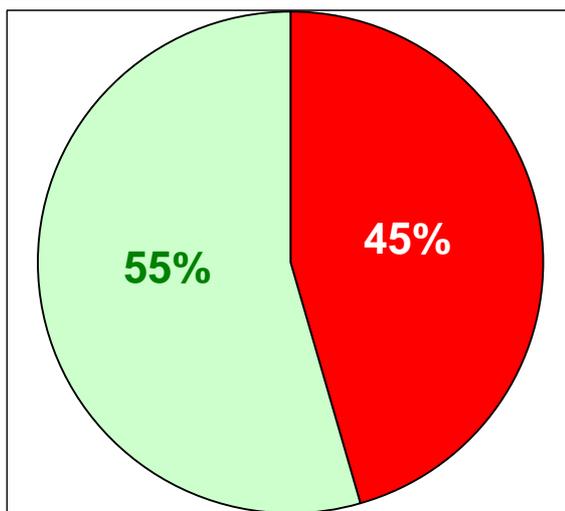
en livraison : 0:09
hors livraison : 0:31

3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n°6

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
12,00	0	573	687



Nombre de mouvements

en livraison : 0

hors livraison : 10

Durée moyenne

en livraison : 0:09

hors livraison : 0:31

Conclusion Les aires suivantes sont très « parasitées » par les voitures particulières :

- N°1,
- N°3,
- N°4.

Les aires suivantes sont très peu utilisées pour les livraisons :

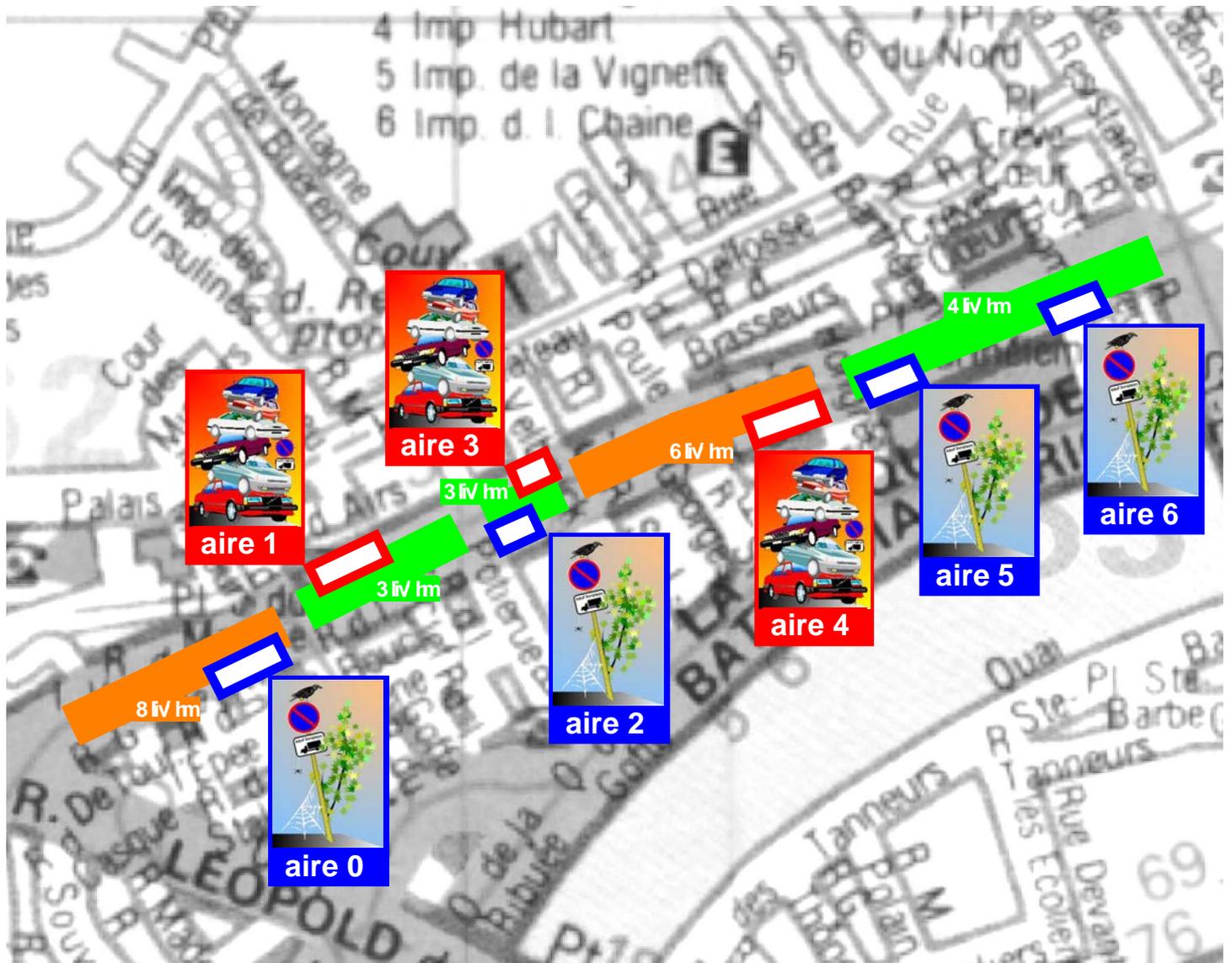
- N°0,
- N°2,
- N°5,
- N°6.

Aucune aire ne semble bien utilisée pour les livraisons.

3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

Synthèse et diagnostic local

Carte de synthèse



3.d - Secteur en Féronstrée (suite)

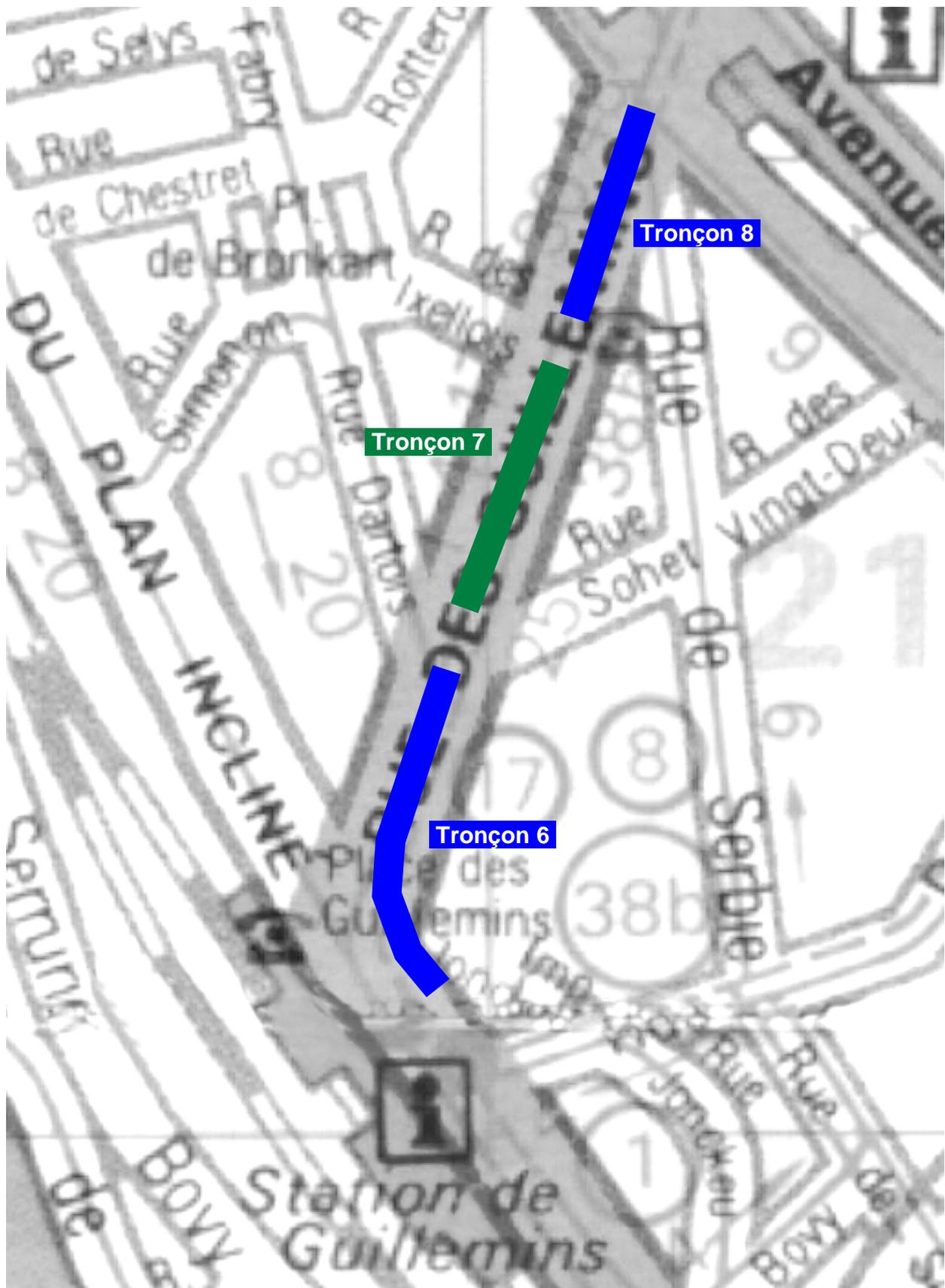
Synthèse et diagnostic local (suite)

Diagnostic et pistes de solutions locales

- il existe une forte pression du stationnement hors livraison, peu de demandes de livraison ont été observées
- problème de respect des aires existantes

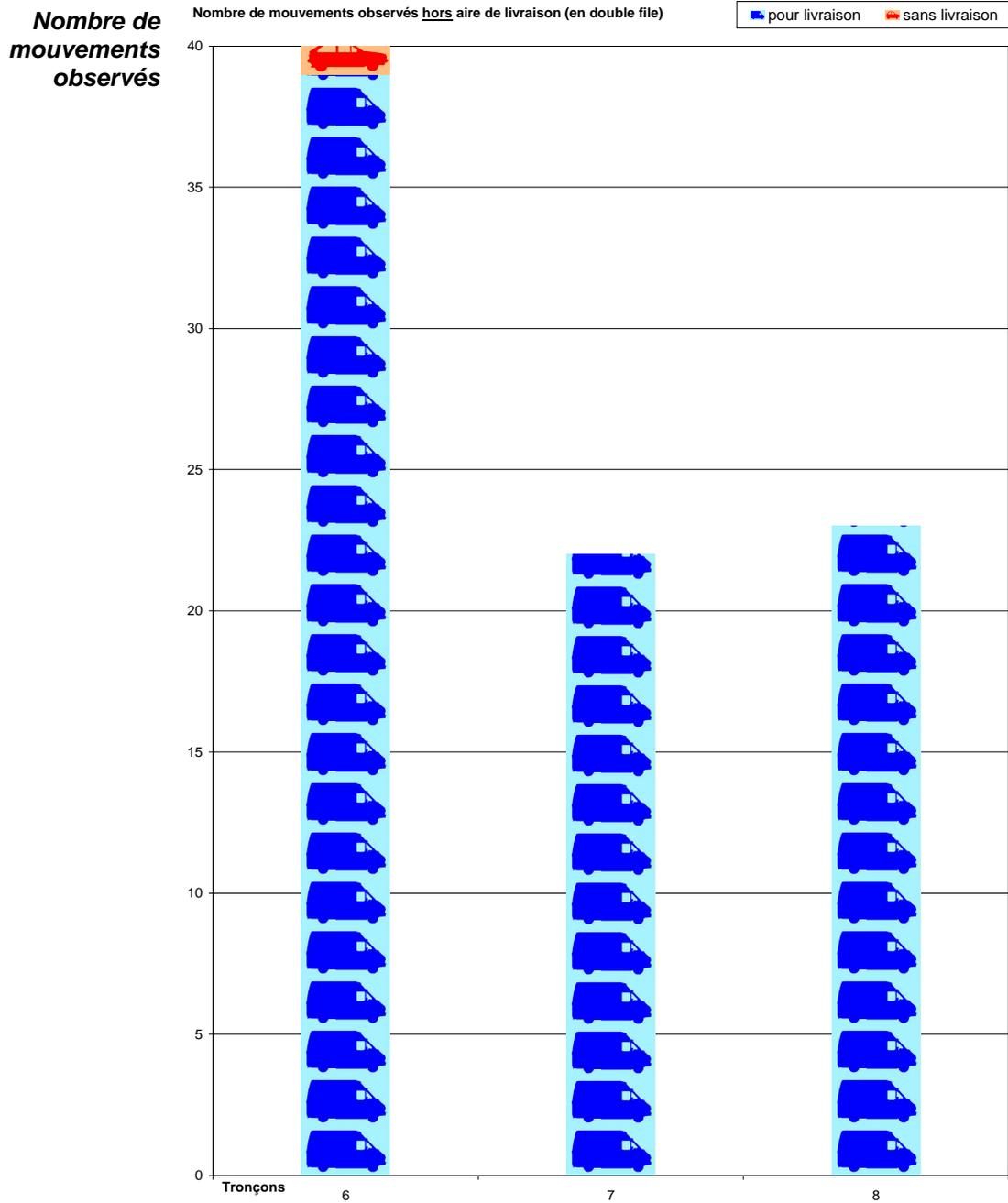
3.e - Secteur Guillemins

Plan de situation



3.e - Secteur Guillemins (suite)

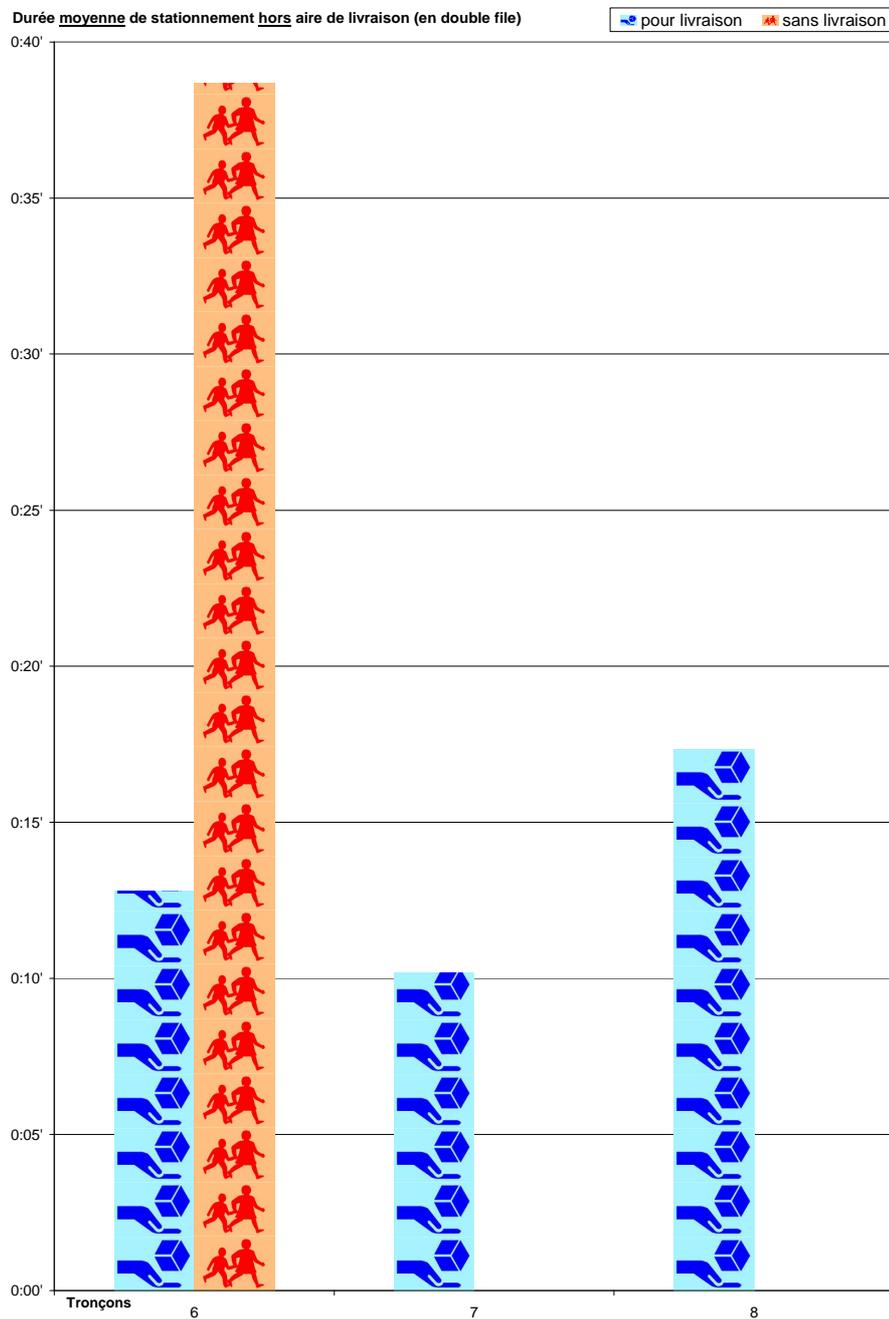
Résultats en section



3.e - Secteur Guillemins (suite)

Résultats en section (suite)

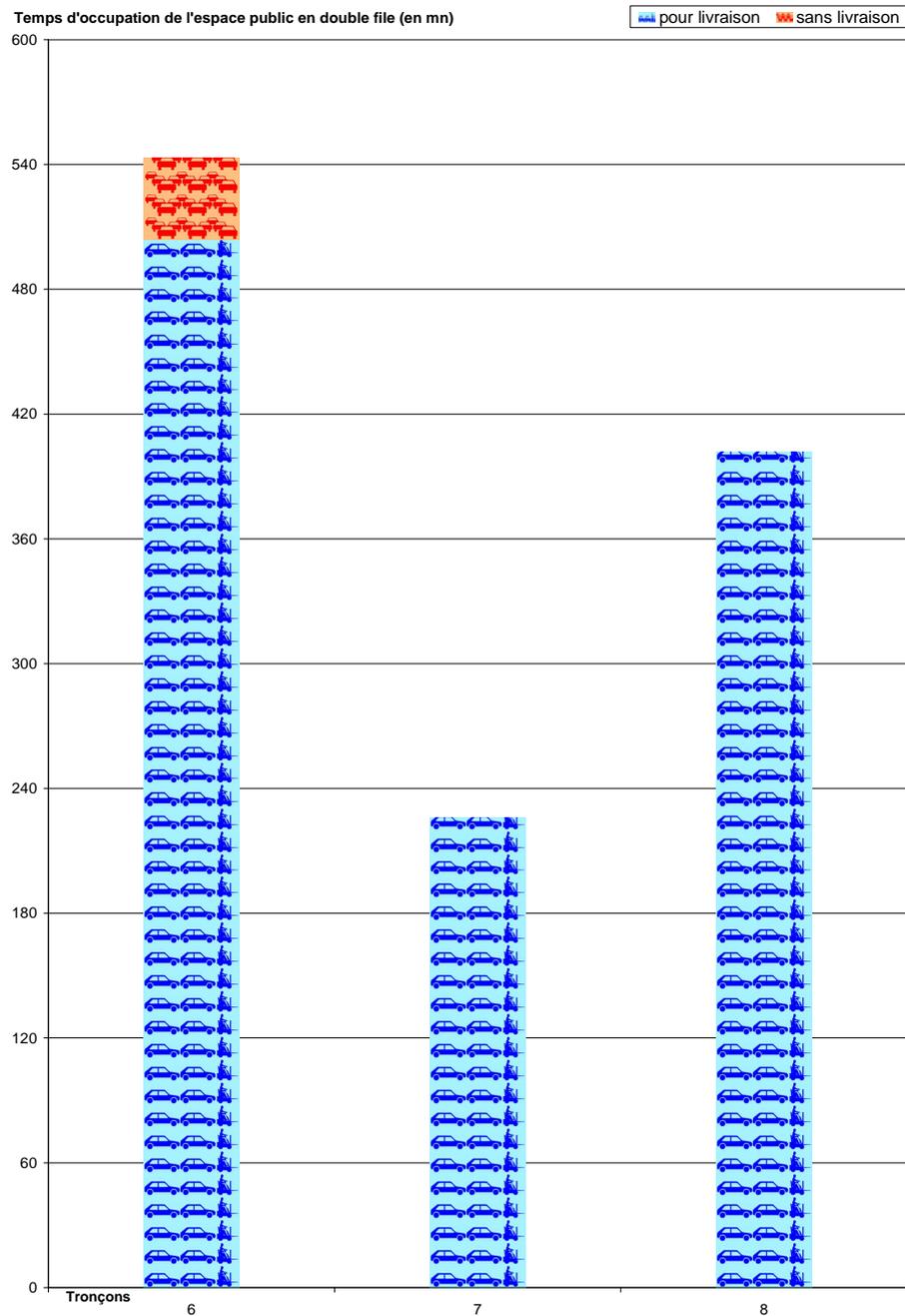
Durée moyenne des mouvements



3.e - Secteur Guillemins (suite)

Résultats en section (suite)

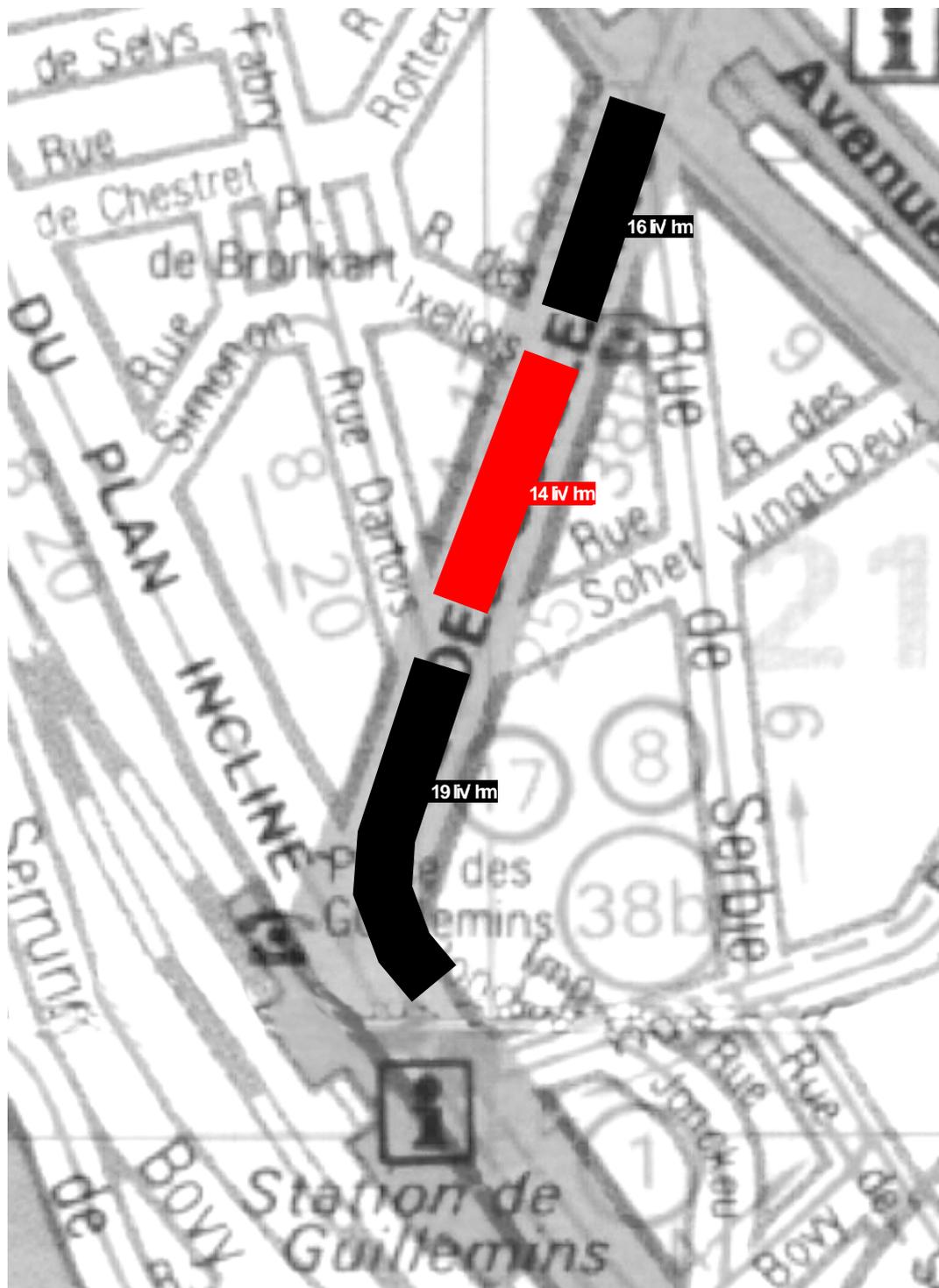
Temps d'occupation de la voirie



3.e - Secteur Guillemins (suite)

Synthèse et diagnostic local

Carte de synthèse

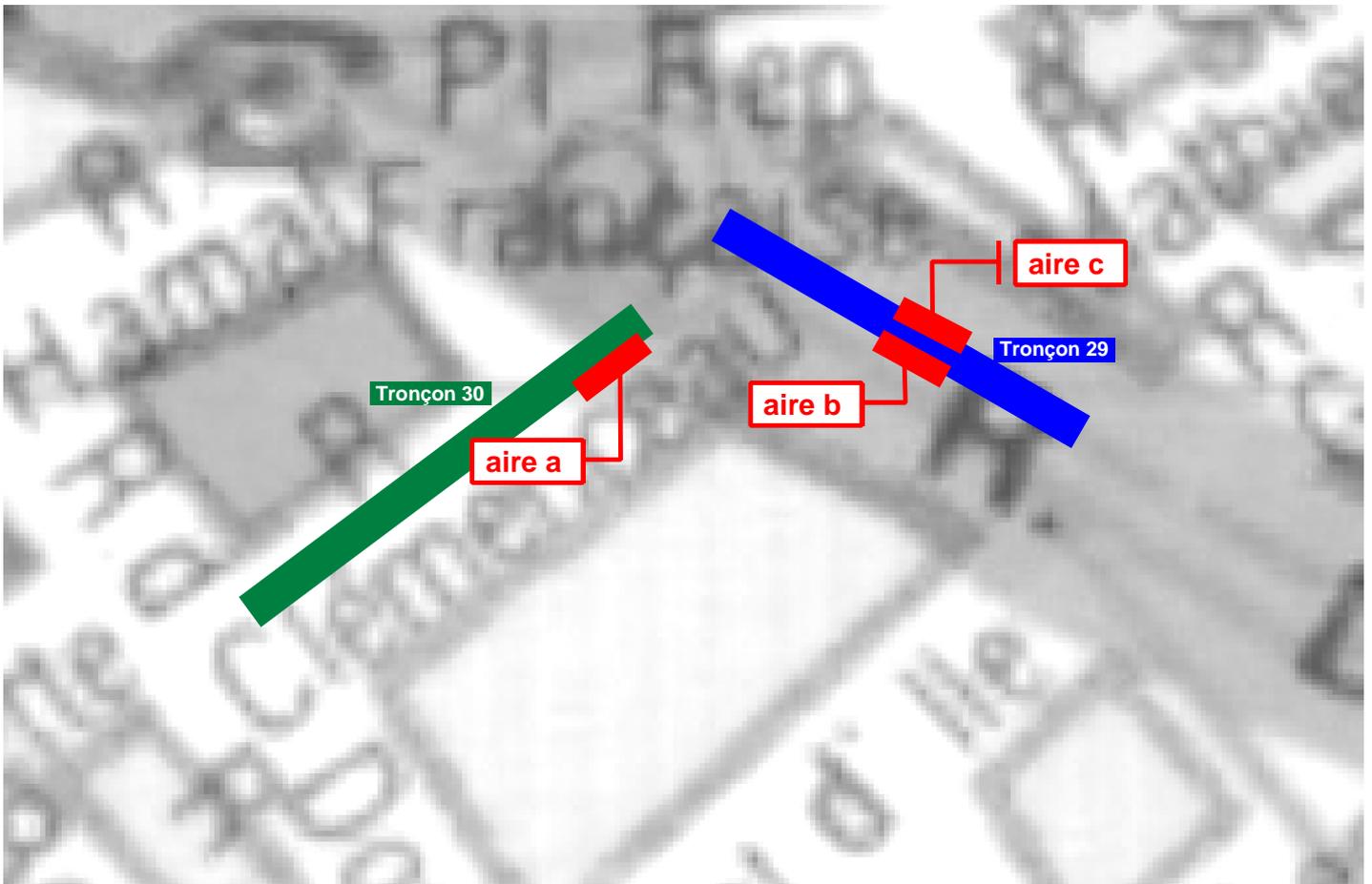


Diagnostic et pistes de solutions locales

- forte pression du stationnement hors livraison
- pas d'aire existante et forte demande de livraisons

3.f - Secteur Opéra

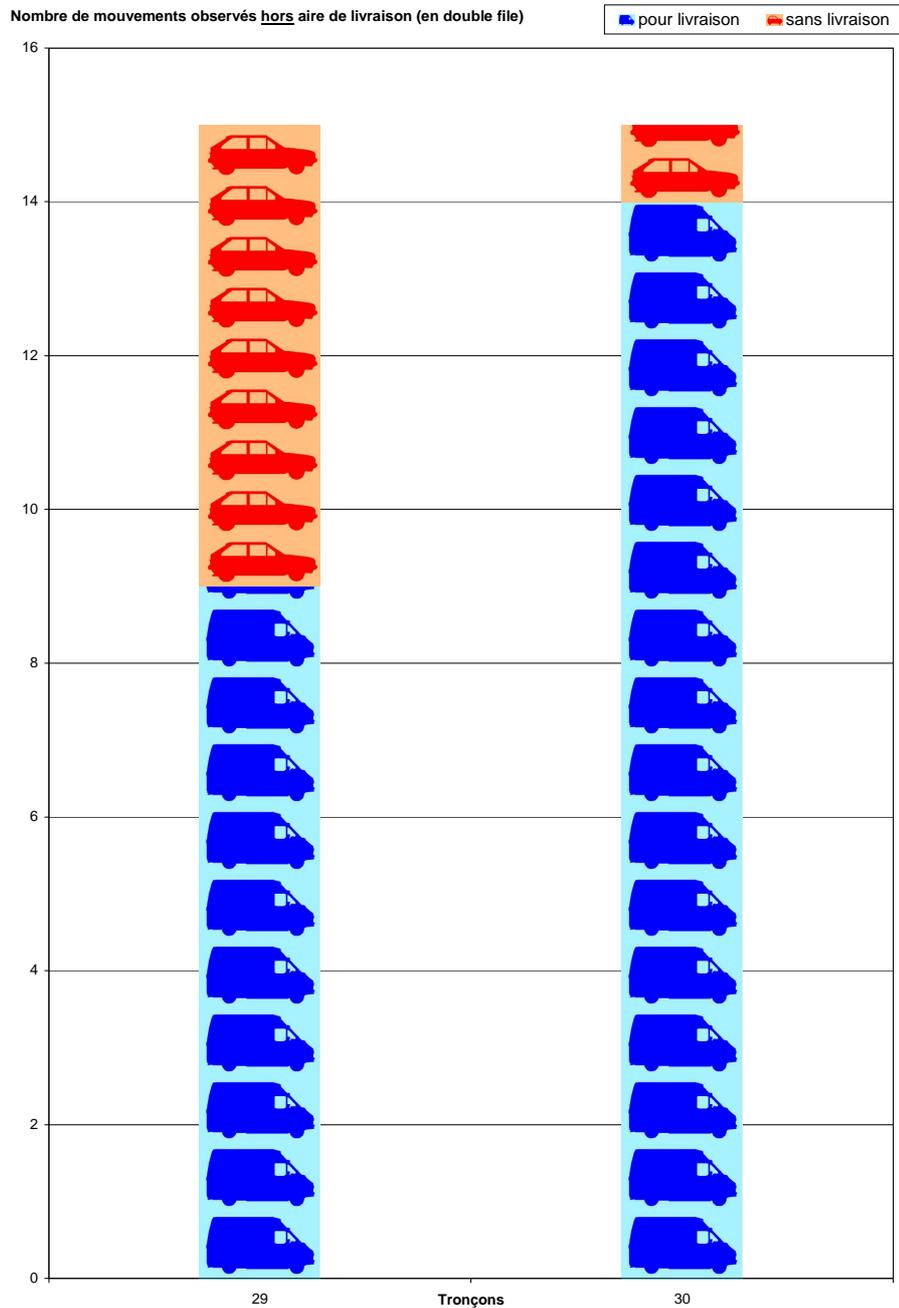
Plan de situation



3.f - Secteur Opéra (suite)

Résultats en section

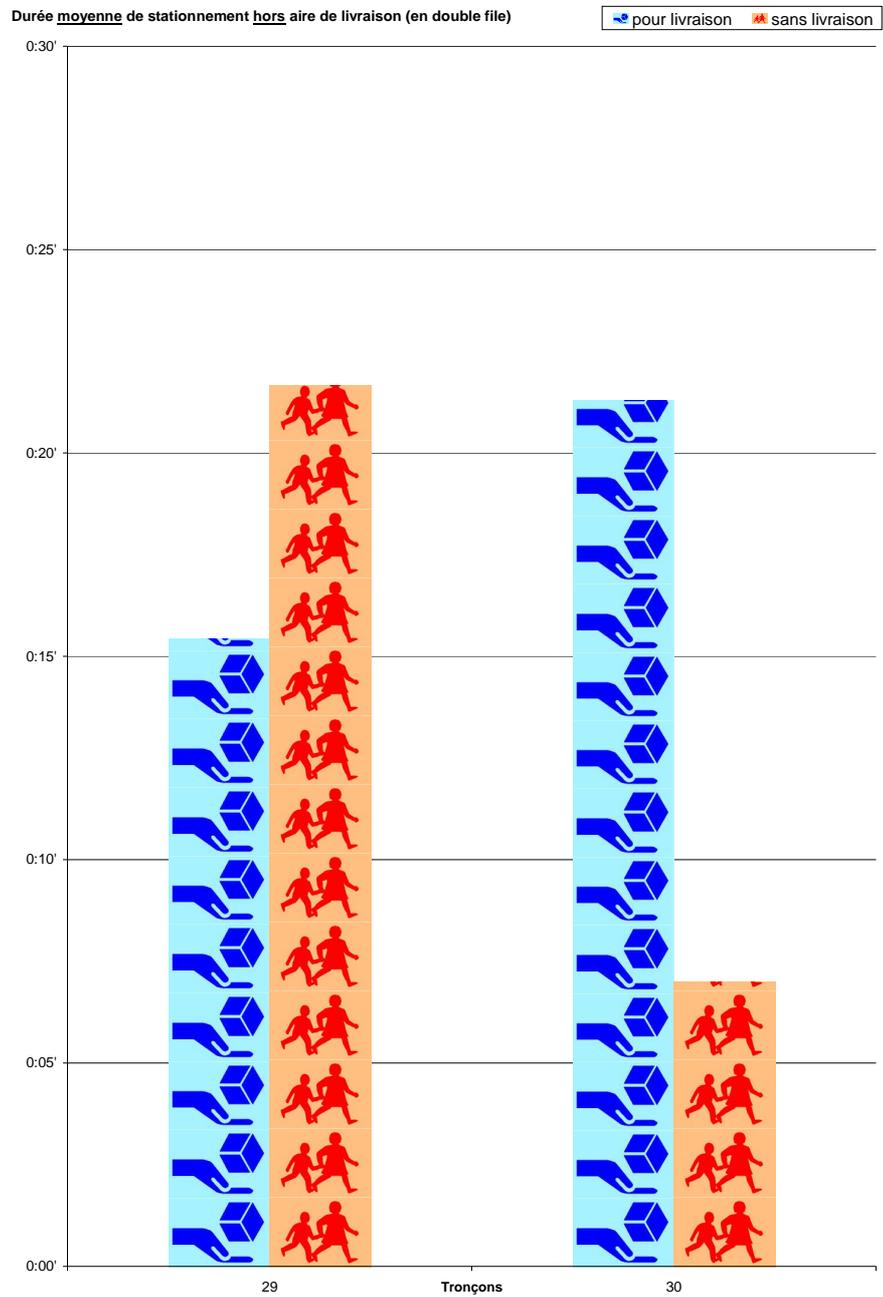
Nombre de mouvements observés



3.f - Secteur Opéra (suite)

Résultats en section (suite)

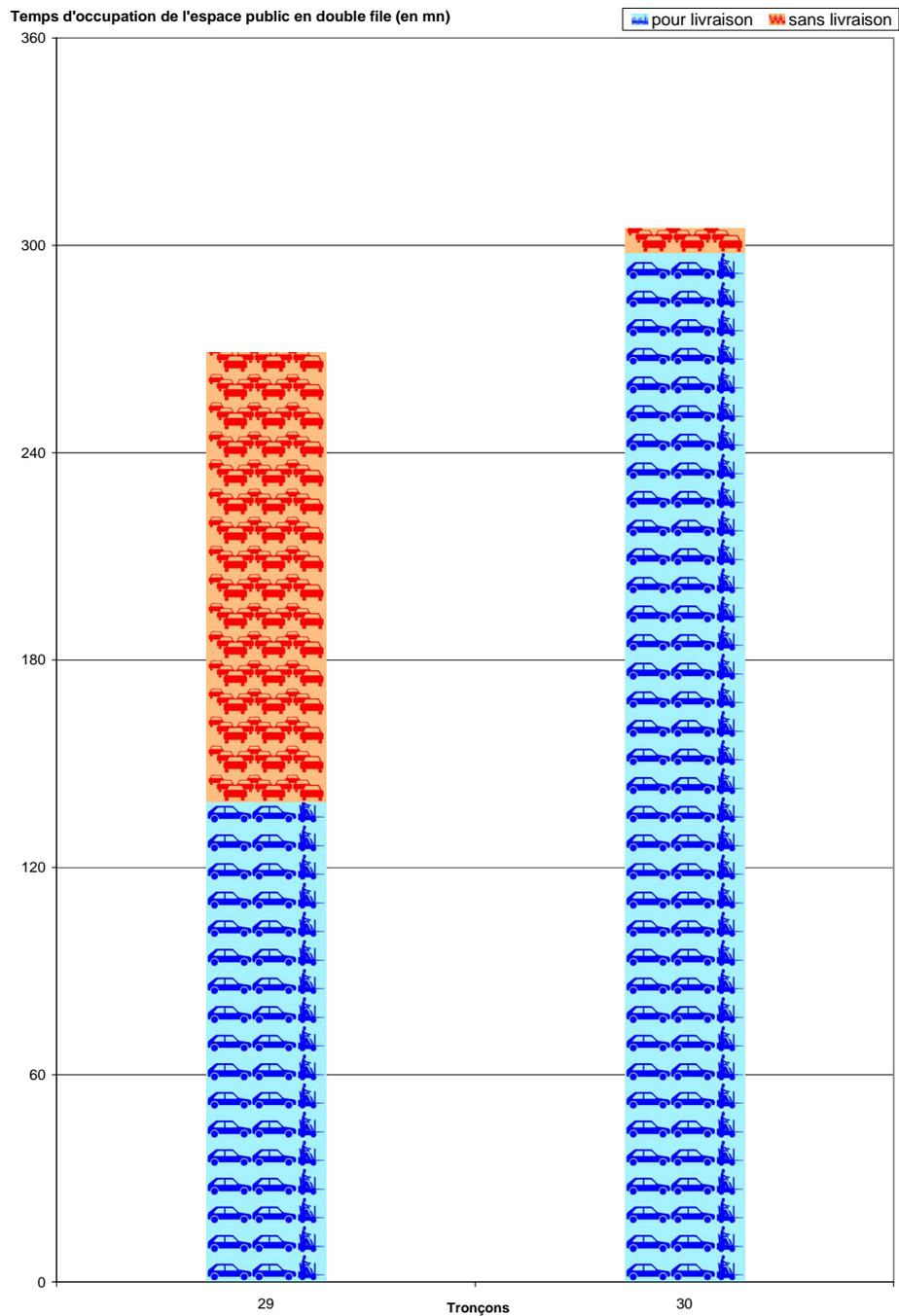
Durée moyenne des mouvements



3.f - Secteur Opéra (suite)

Résultats en section (suite)

Temps d'occupation de la voirie

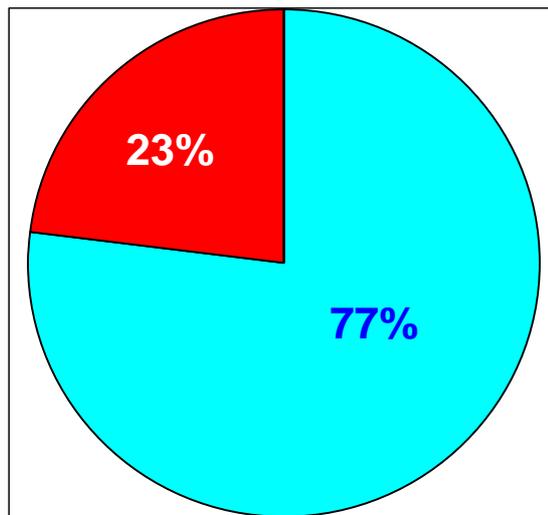


3.f - Secteur Opéra (suite)

Résultats par aire de livraison

Aire a

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
18,75	1448	431	0



Nombre de mouvements

en livraison : 7

hors livraison : 7

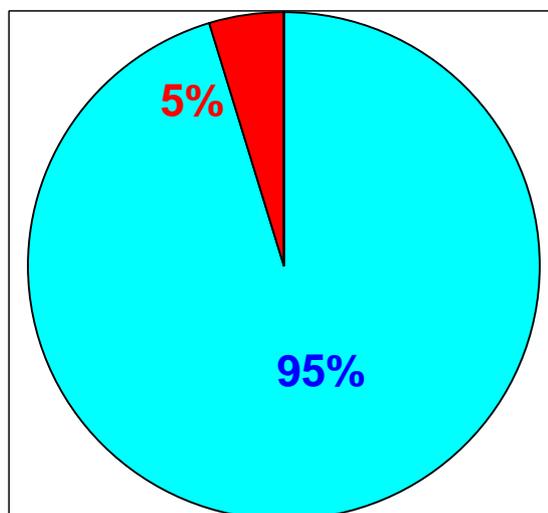
Durée moyenne

en livraison : 0:51

hors livraison : 1:01

Aires b et c

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
37,50	6237	307	0



Nombre de mouvements

en livraison : 33

hors livraison : 11

Durée moyenne

en livraison : 0:21

hors livraison : 0:27

3.f - Secteur Opéra (suite)

Synthèse et diagnostic local

Conclusion Toutes les aires semblent bien utilisées pour les livraisons, la demande dépasse l'offre !...

Carte de synthèse



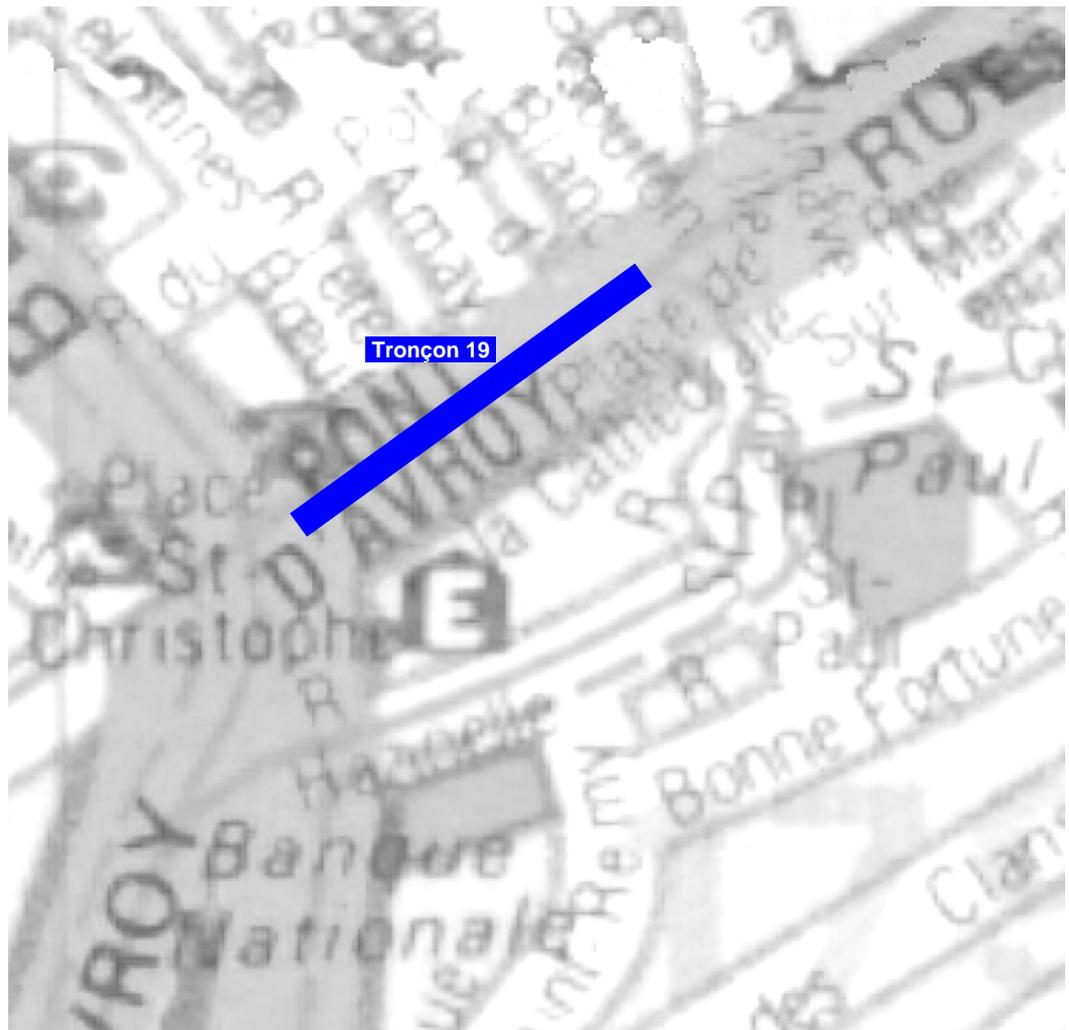
Diagnostic et pistes de solutions locales

- Problème sur l'aire a car dans une courbe et accessible par une voie réservée aux bus et taxis !
- l'aire c intègre un quai de livraison pour INNO et dessert le secteur piéton de l'autre côté, est saturée et indiquée différemment des autres
- une refonte raisonnée de la distribution de l'espace serait souhaitable devant les quais d'INNO

3.g - Secteur Pont d'Avroy

Plan de situation

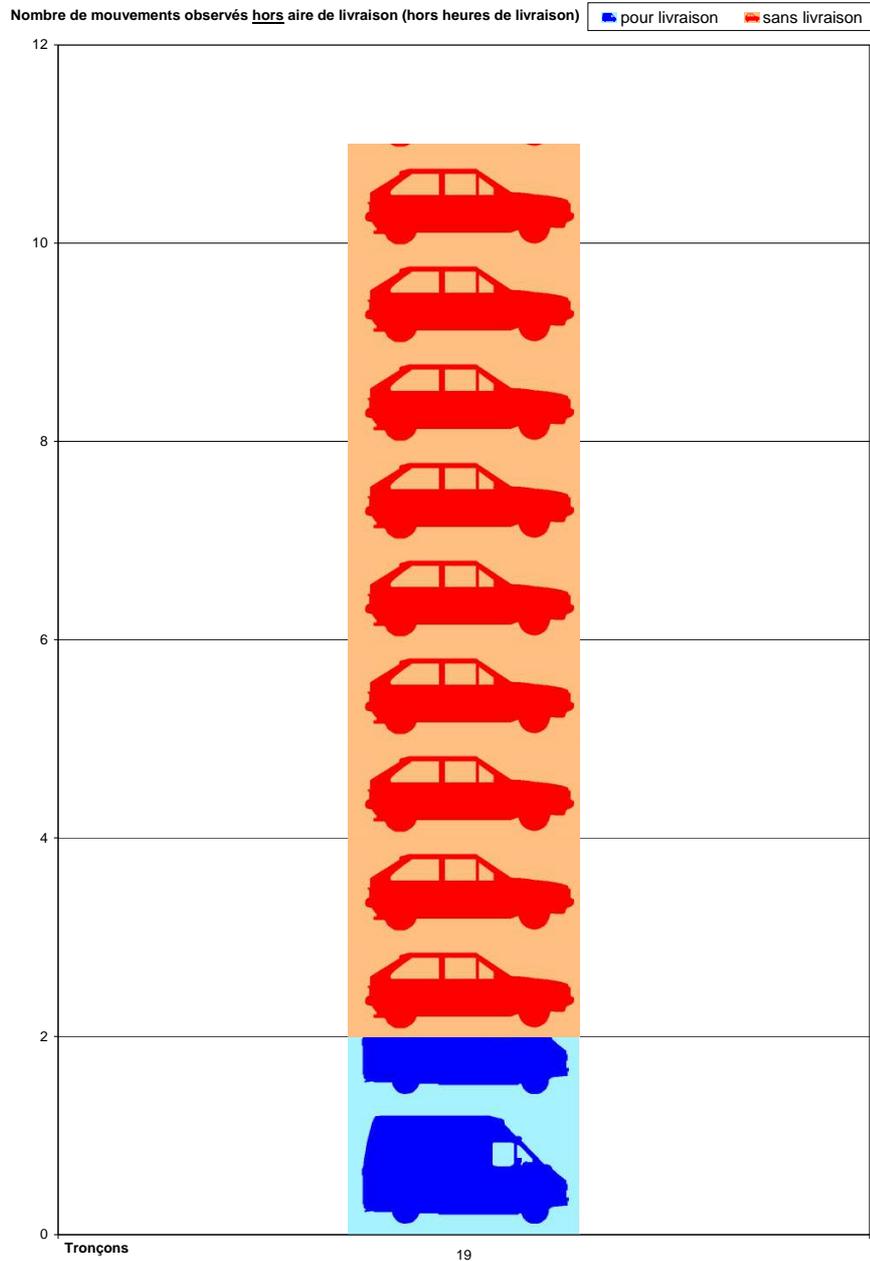
Cette rue est une rue piétonne à la circulation toutefois autorisée vers le boulevard de la Sauvenière aux seuls bus du TEC et véhicules de livraison, l'interdiction d'accès faite aux autres véhicules n'est matérialisée que par simple signalisation de police à l'entrée (ni borne ni barrière) et n'est que peu respectée ...



3.g - Secteur Pont d'Avroy (suite)

Résultats en section

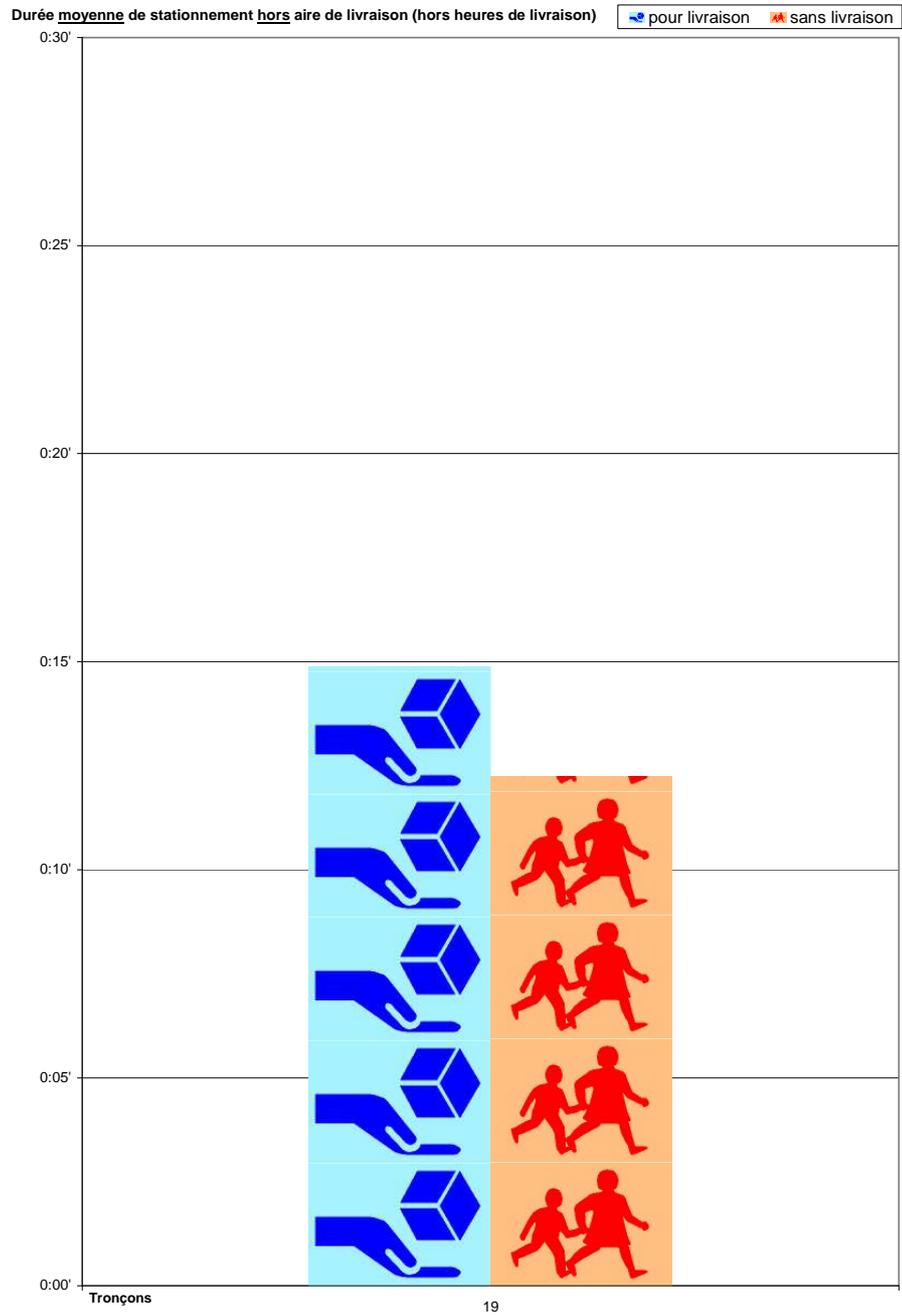
**Nombre de
mouvements
observés**



3.g - Secteur Pont d'Avroy (suite)

Résultats en section (suite)

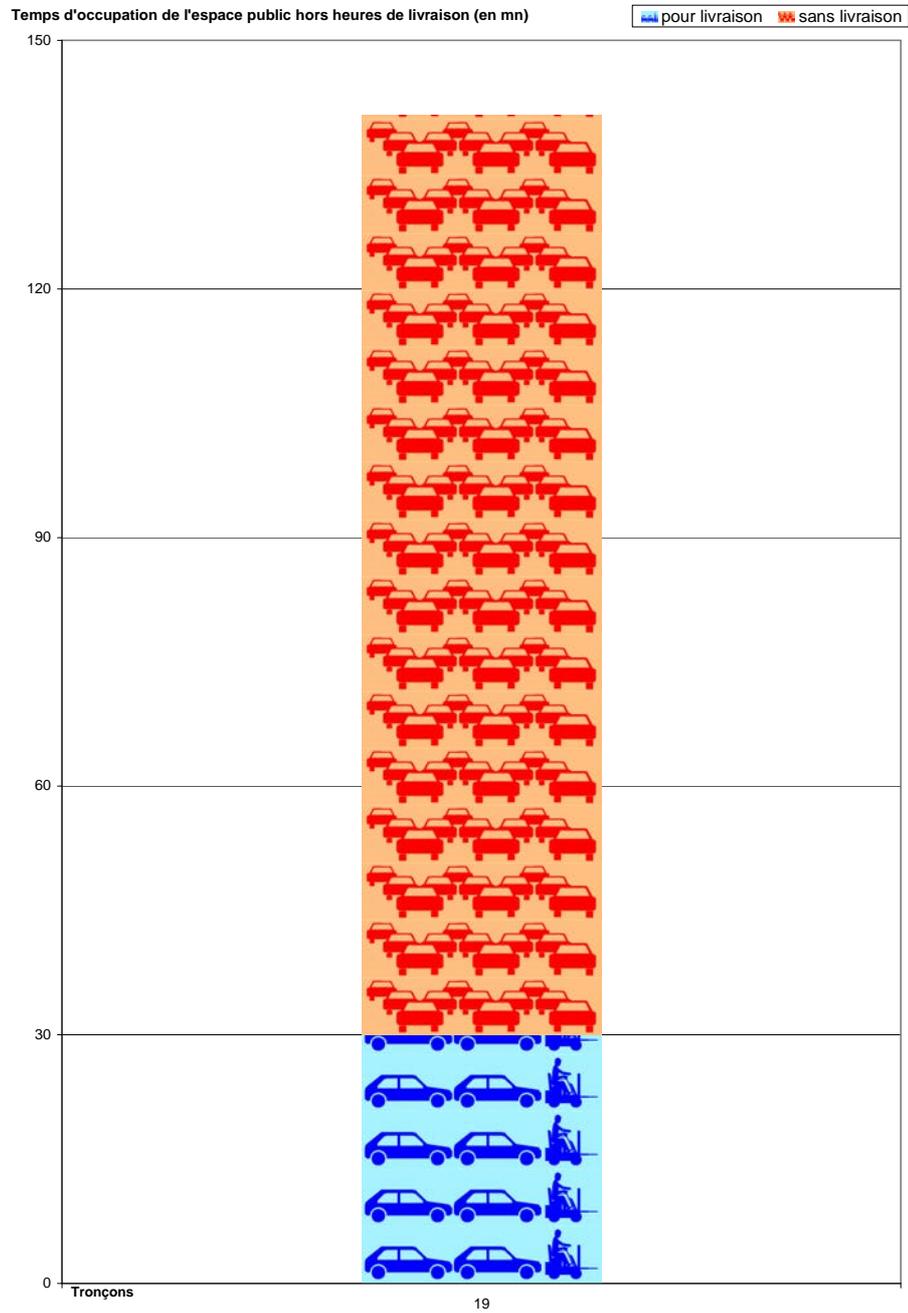
Durée moyenne des mouvements



3.g - Secteur Pont d'Avroy (suite)

Résultats en section (suite)

Temps d'occupation de la voirie



3.g - Secteur Pont d'Avroy (suite)

Synthèse et diagnostic local

Carte de synthèse



Diagnostic et pistes de solutions locales

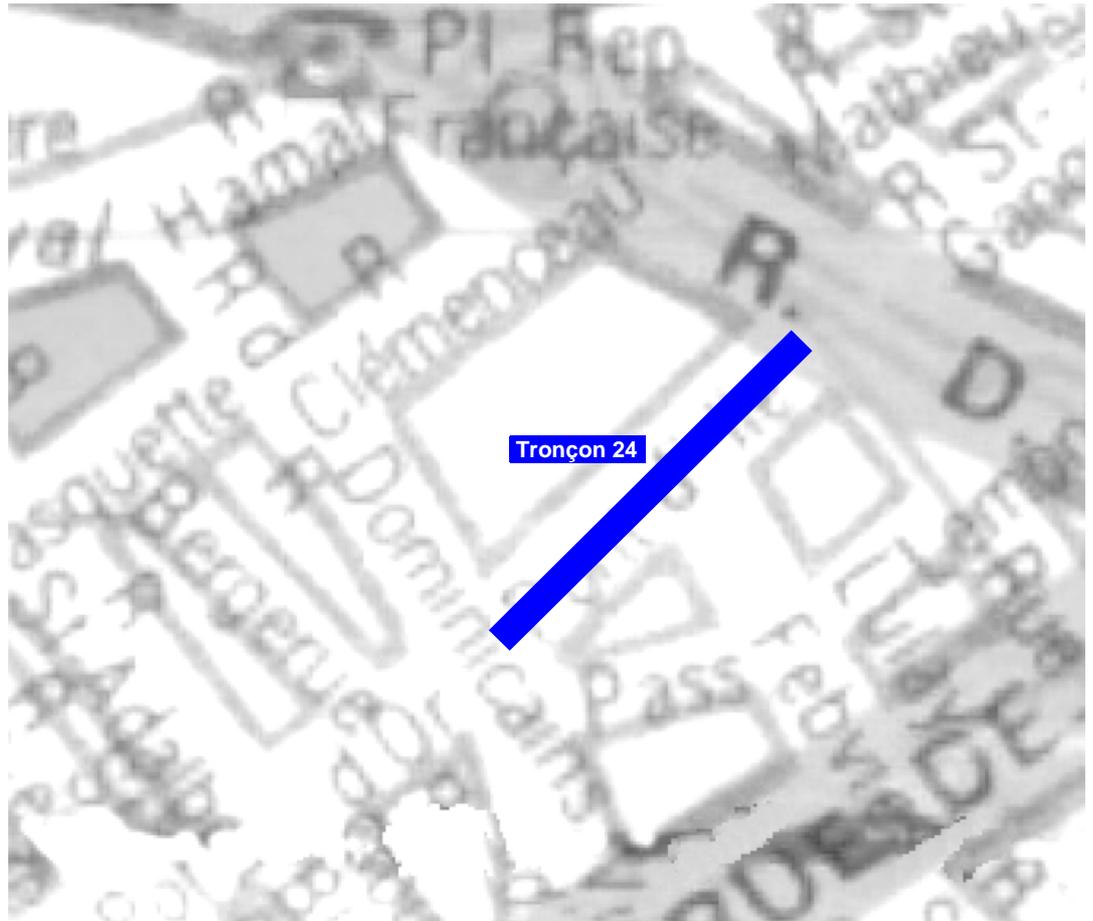
- cette rue piétonne est «atypique» avec des circulations bus importantes et des banquettes de stationnement, sa compréhension et, donc, son respect s'avèrent problématiques ...
- les activités de cette rue induisent une forte demande de livraisons pouvant mener à des gênes mutuelles, d'autant plus que les rayons de giration vers les rues piétonnes perpendiculaires ne sont pas confortables pour les camions.

3.h - Secteur Pont d'Ile

Plan de situation

Contrairement à la rue du Pont d'Avroy, cette rue est une rue piétonne « classique » sans circulation autorisée autre que les livraisons (le matin), sans trottoirs ni banquettes de stationnement.

Sa proximité de la galerie de l'Opéra pourrait lui permettre de profiter des aires de livraison proches.



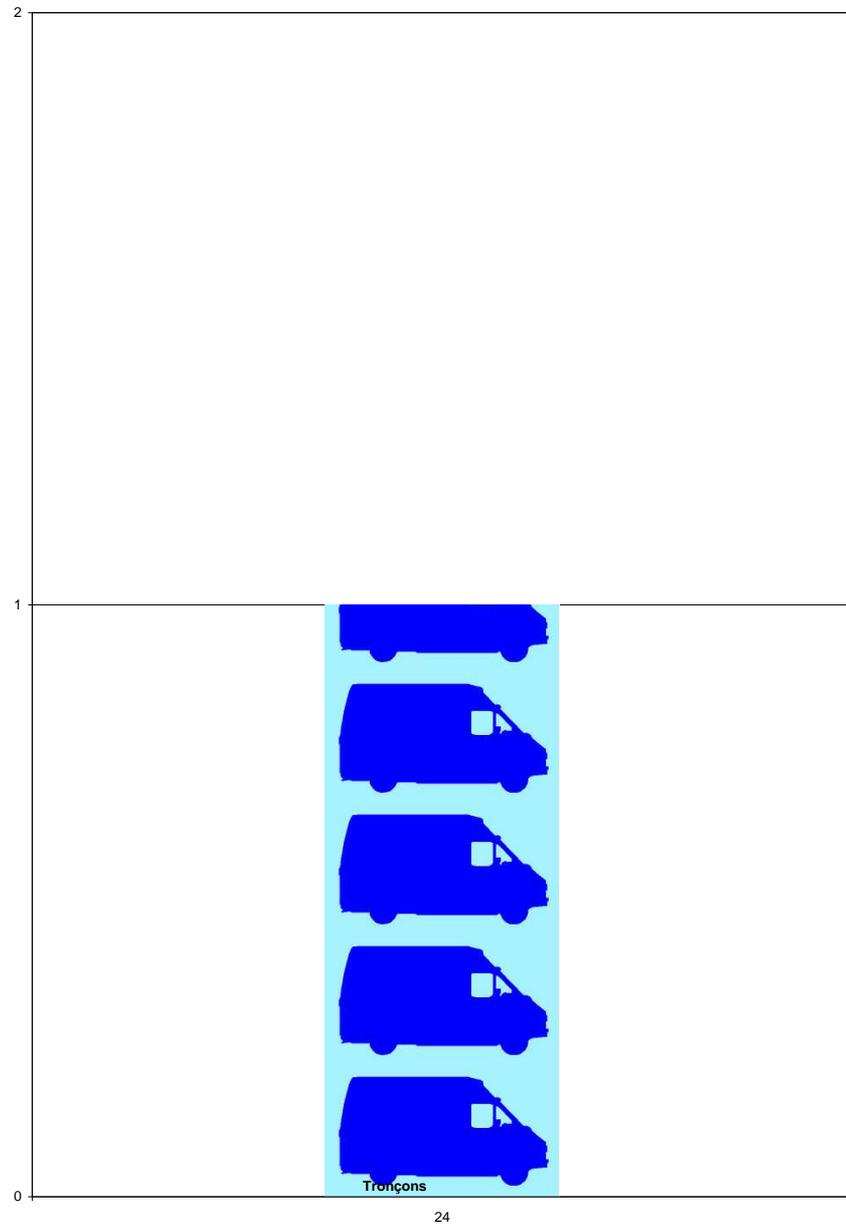
3.h - Secteur Pont d'Ile (suite)

Résultats en section

**Nombre de
mouvements
observés**

Nombre de mouvements observés hors aire de livraison (hors heures de livraison)

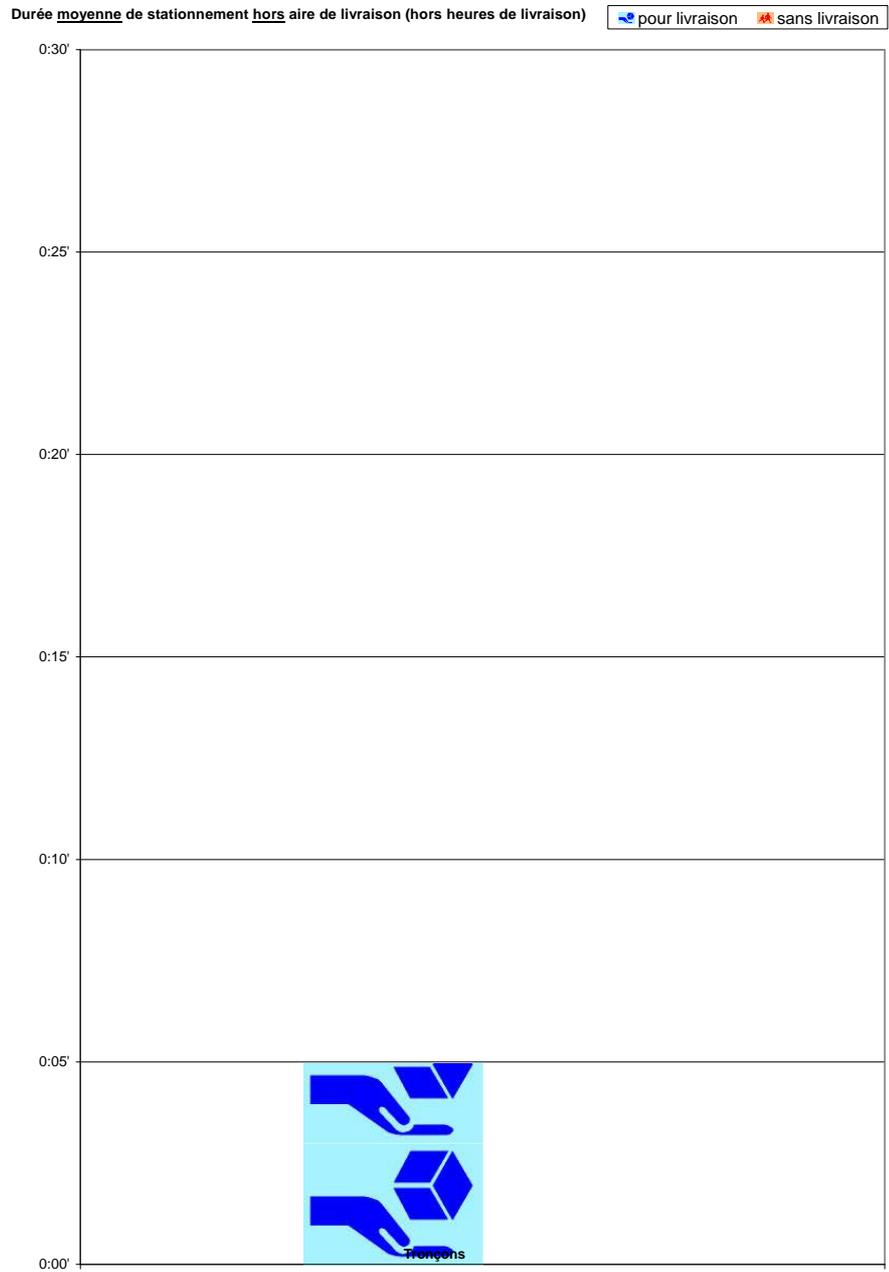
■ pour livraison ■ sans livraison



3.h - Secteur Pont d'Ile (suite)

Résultats en section (suite)

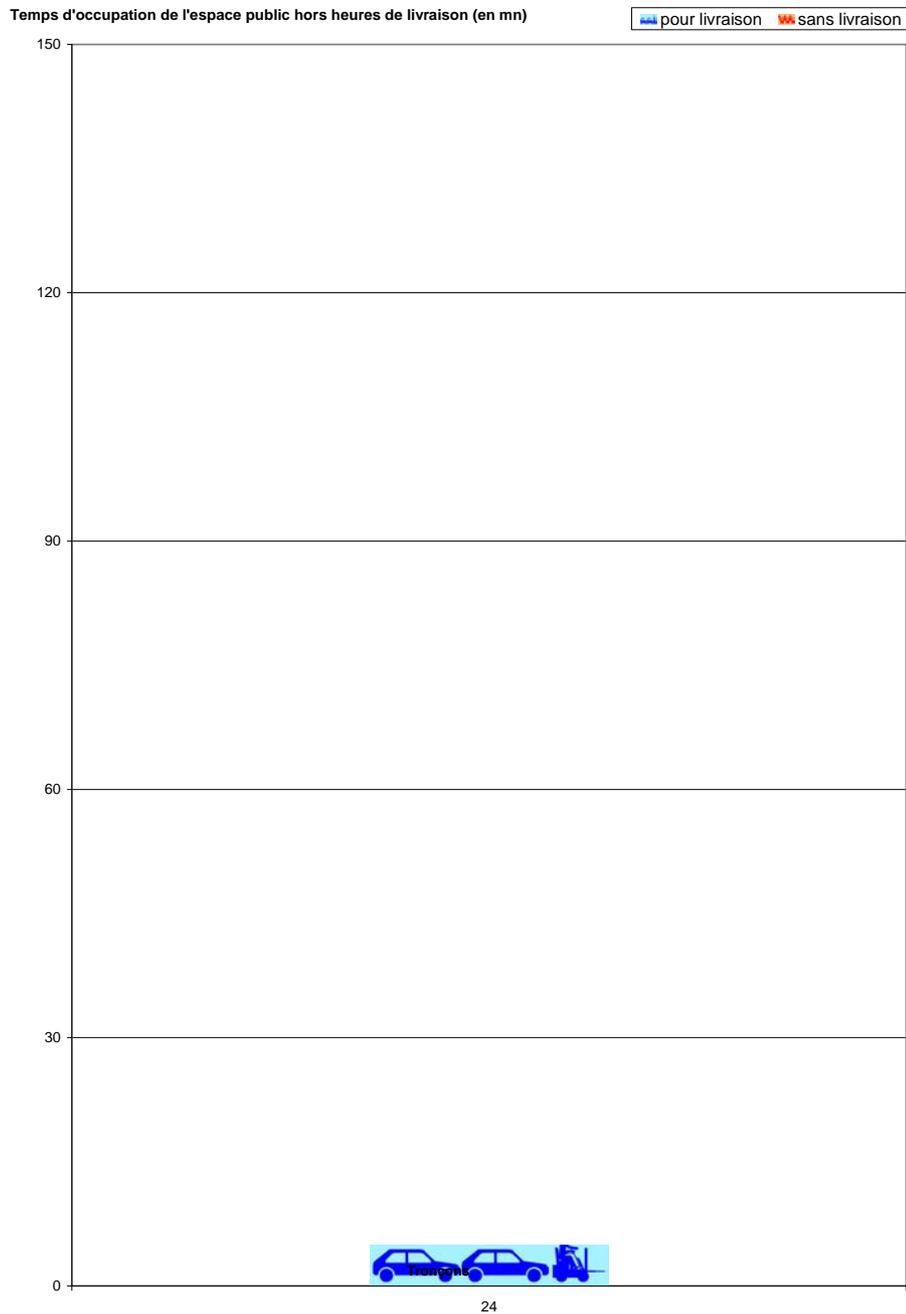
Durée moyenne des mouvements



3.h - Secteur Pont d'Ile (suite)

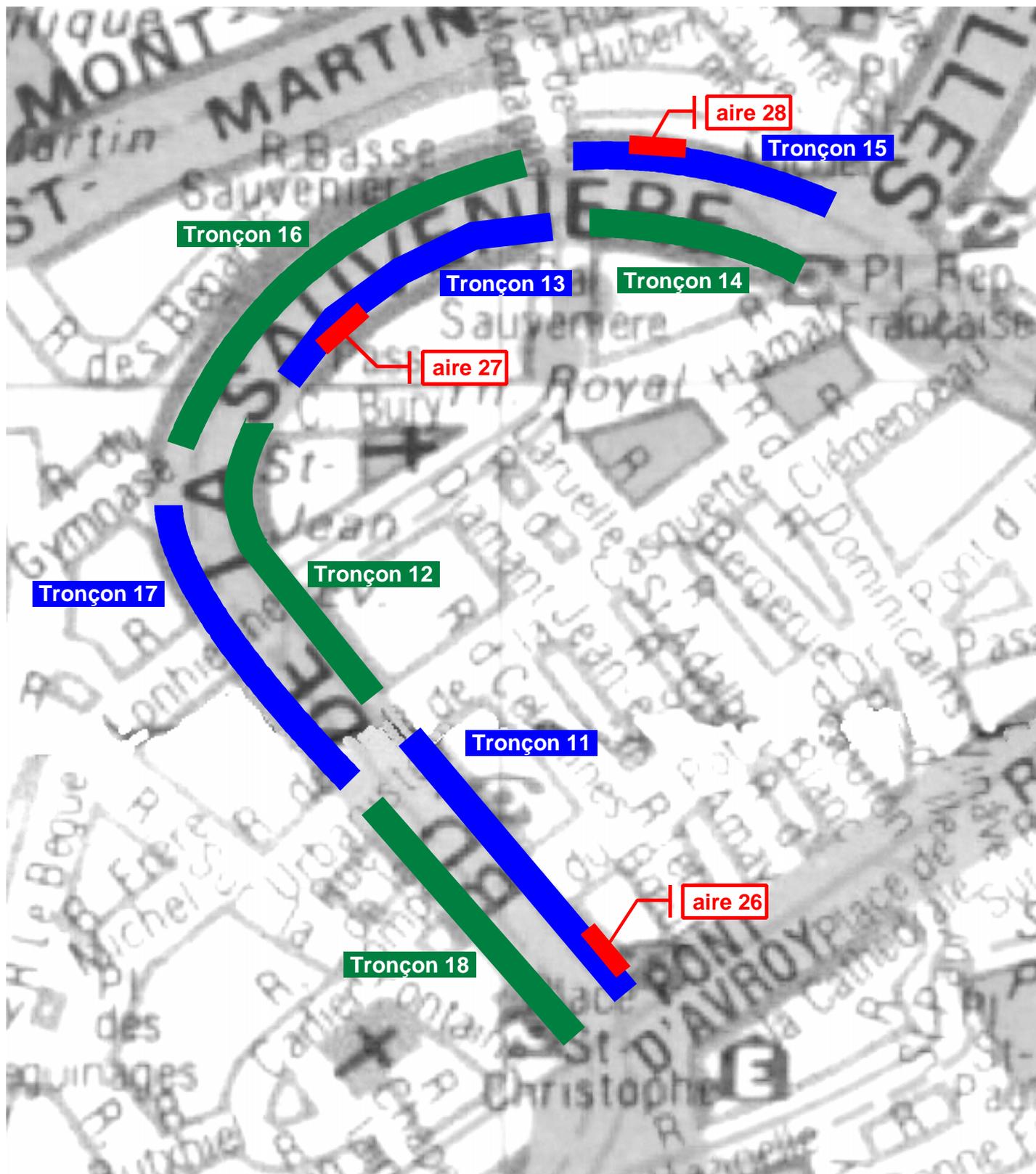
Résultats en section (suite)

Temps d'occupation de la voirie



3.i - Secteur Sauvenière

Plan de situation



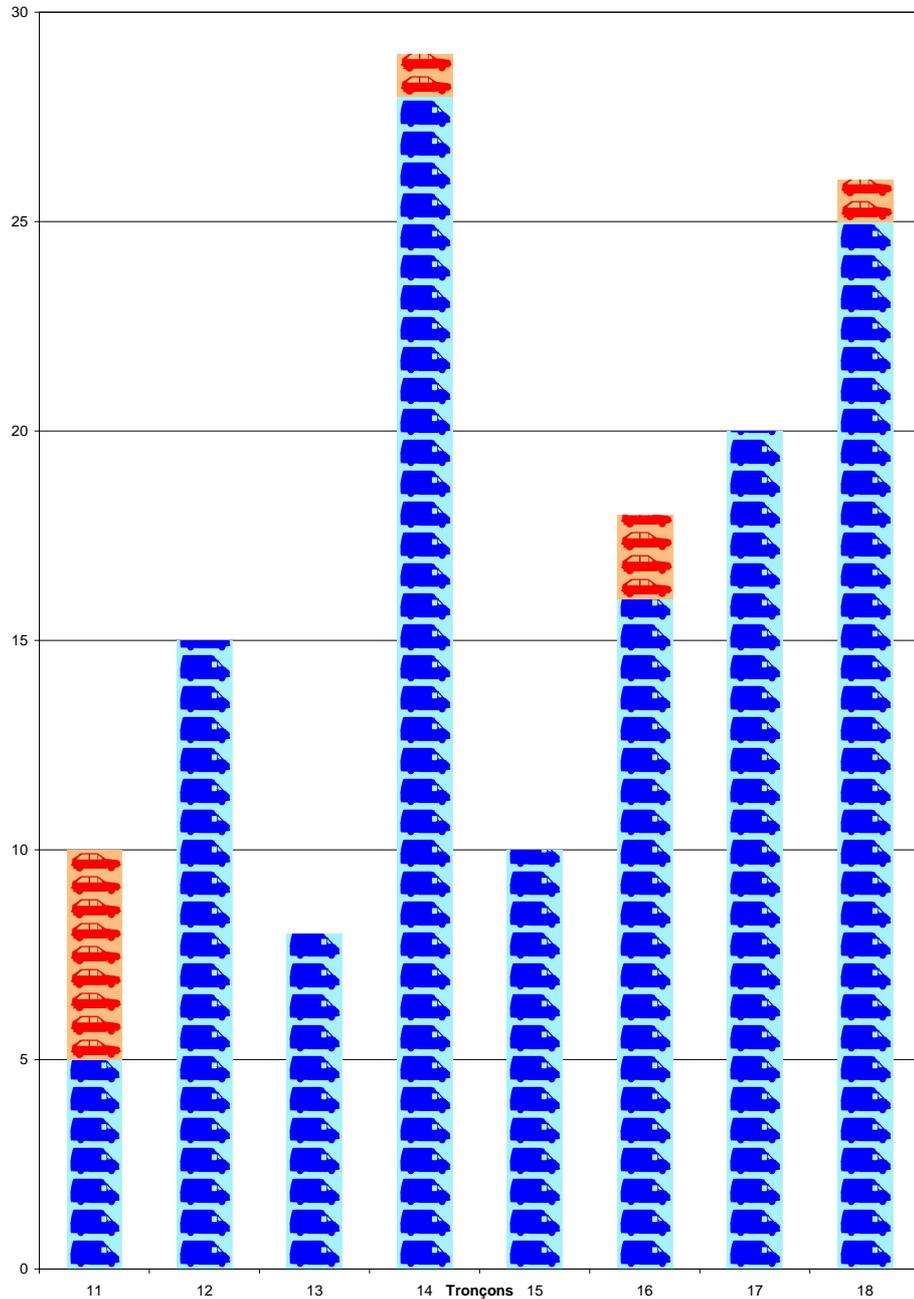
3.i - Secteur Sauvenière (suite)

Résultats en section

Nombre de mouvements observés

Nombre de mouvements observés hors aire de livraison (en double file)

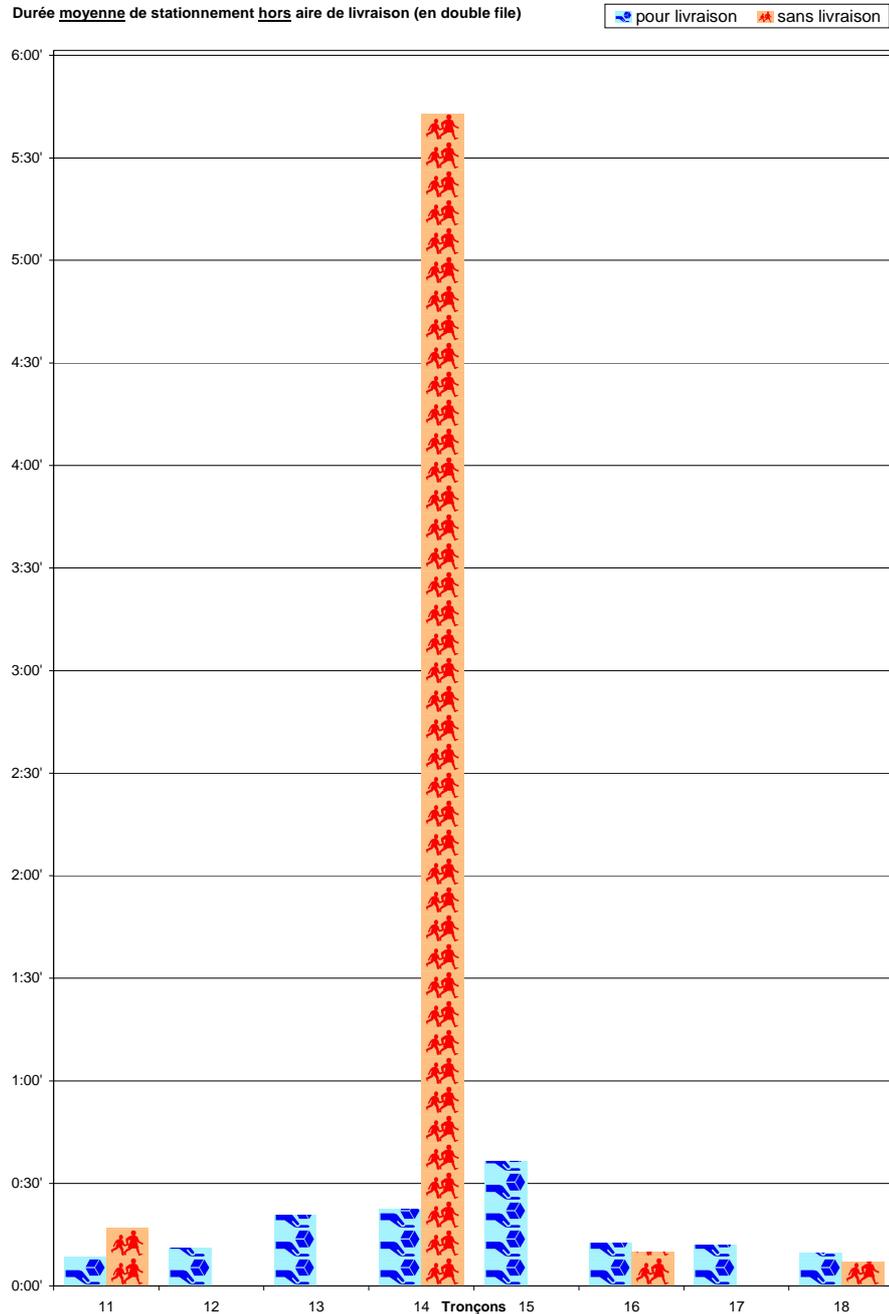
pour livraison sans livraison



3.i - Secteur Sauvenière (suite)

Résultats en section (suite)

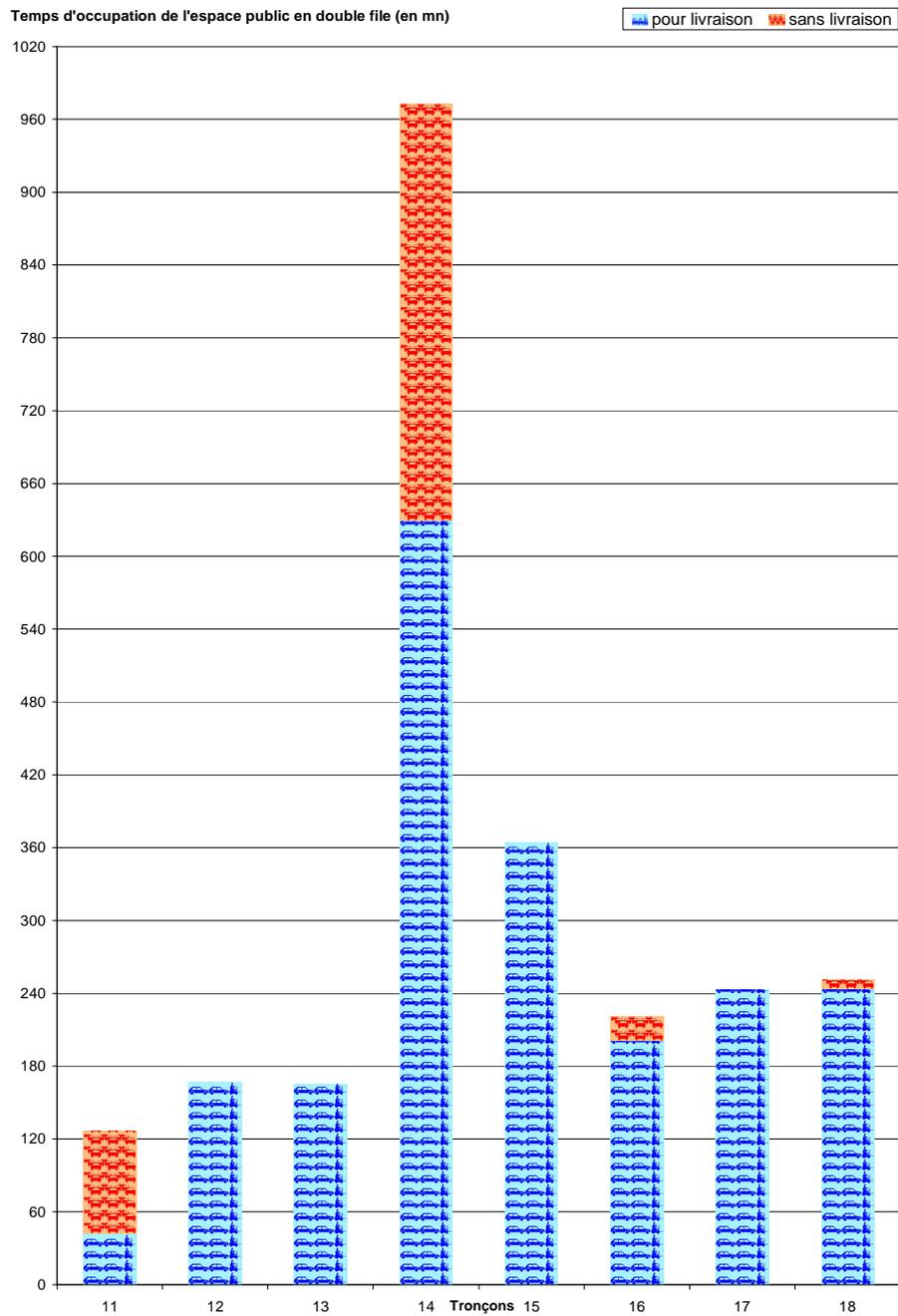
Durée moyenne des mouvements



3.i - Secteur Sauvenière (suite)

Résultats en section (suite)

Temps d'occupation de la voirie

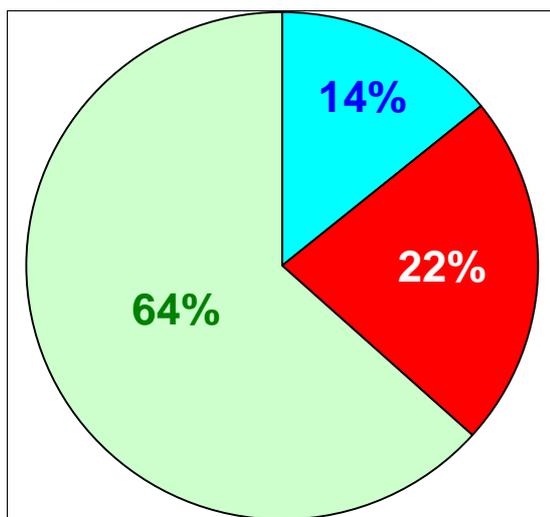


3.i - Secteur Sauvenière (suite)

Résultats par aire de livraison

Aire n26

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
17,25	240	376	1064



Nombre de mouvements

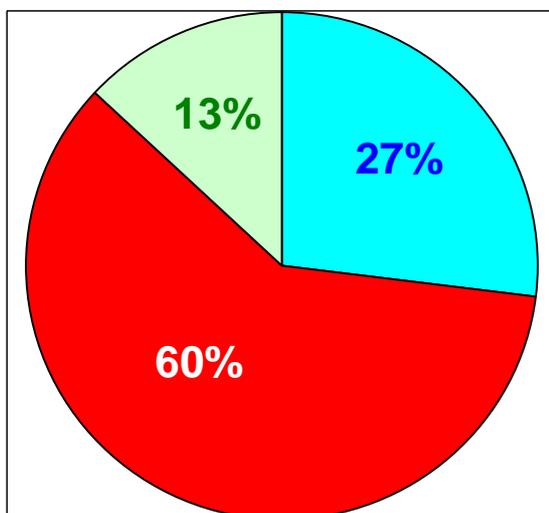
en livraison : 3
hors livraison : 14

Durée moyenne

en livraison : 0:20
hors livraison : 0:26

Aire n27

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
17,25	451	1009	220



Nombre de mouvements

en livraison : 4
hors livraison : 21

Durée moyenne

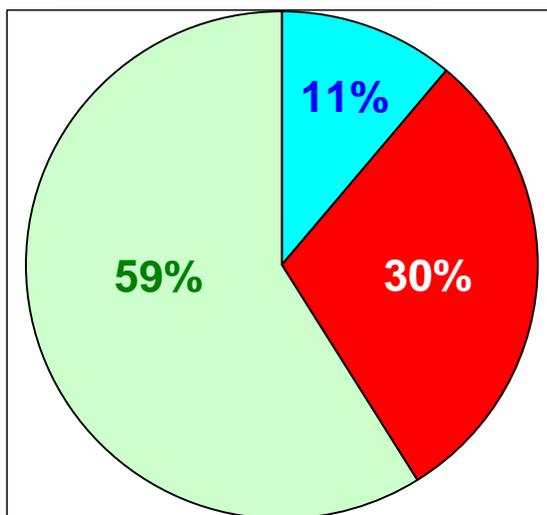
en livraison : 0:28
hors livraison : 0:48

3.i - Secteur Sauvenière (suite)

Résultats par aire de livraison (suite)

Aire n°28

longueur de l'aire en mètres	temps occupé en livraison	temps occupé hors livraison	temps libre
17,25	188	503	989



Nombre de mouvements

en livraison : 5
hors livraison : 13

Durée moyenne

en livraison : 0:09
hors livraison : 0:38

Conclusion Les aires suivantes sont très « parasitées » par les voitures particulières :

- N°27.

Les aires suivantes sont très peu utilisées (même pour le stationnement !) :

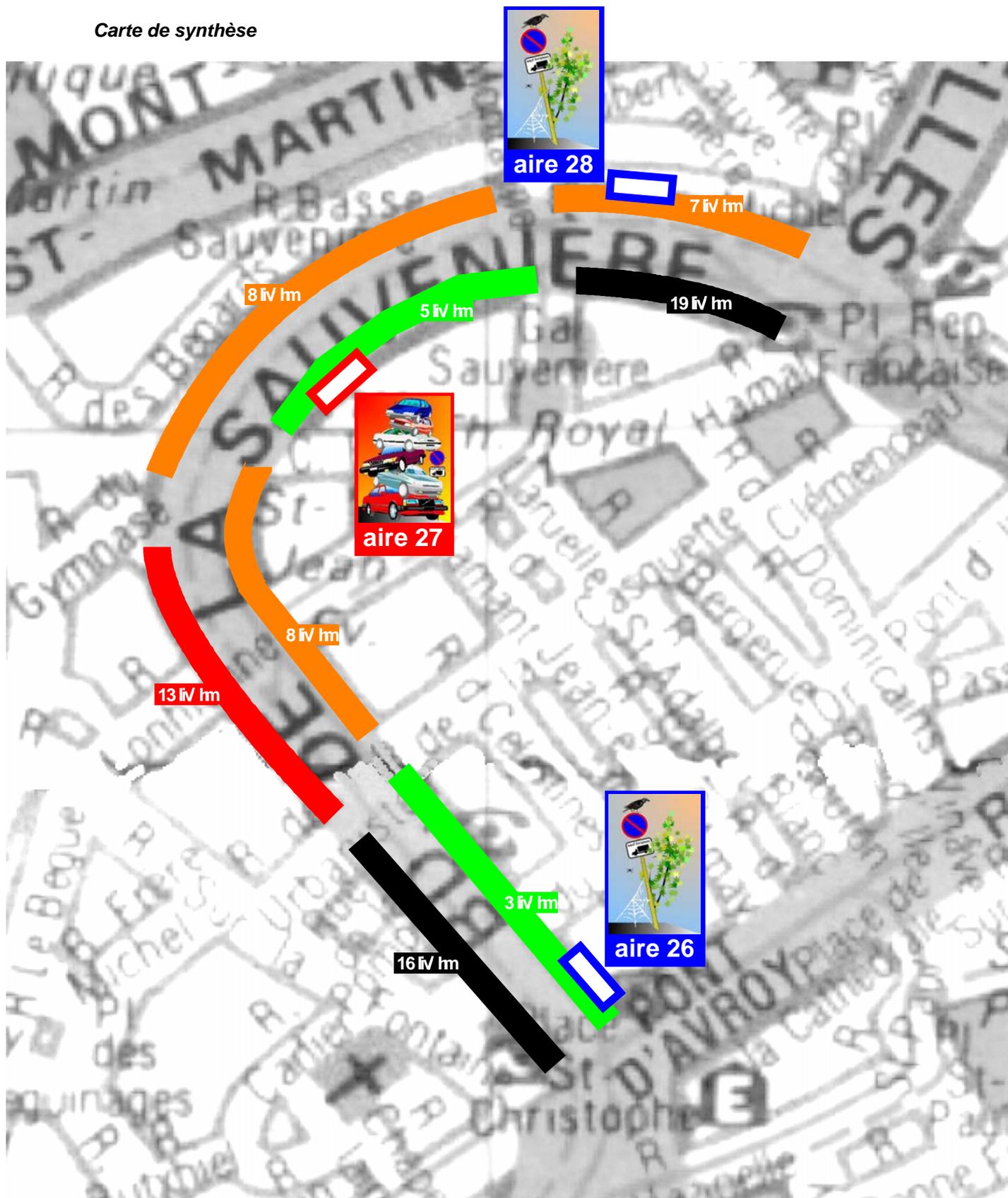
- N°26,
- N°28.

Aucune aire ne semble bien utilisée pour les livraisons.

3.i - Secteur Sauvenière (suite)

Synthèse et diagnostic local

Carte de synthèse



3.i - Secteur Sauvenière (suite)

Synthèse et diagnostic local (suite)

Diagnostic et pistes de solutions locales

- On constate une forte pression du stationnement hors livraison : il serait intéressant de mieux communiquer et d'assurer plus de lisibilité des accès aux parcs en ouvrage, présents sur ce secteur.
- Il y a pas ou peu d'aires de livraison : la création d'un Espace Logistique Urbain pourrait s'envisager à chaque extrémité du boulevard. Des terrains semblent être disponibles en proximité de la place de la République Française et pourraient permettre une expérimentation d'un système type Bordelais (ELP : Espace de Livraison de Proximité) avec la réservation de 4 ou 5 emplacements de livraison en bataille et la mise à disposition de matériels (diabes, transpalette, etc ...) et de deux personnes aidant le livreur.

4 : PRINCIPES DE SOLUTION

4.a - Les expériences étrangères

Introduction

En réponse aux enjeux de la circulation des marchandises en ville, on assiste depuis quelques années à l'apparition dans plusieurs grandes villes étrangères d'expérimentations dans lesquelles les municipalités s'impliquent. On peut relever trois catégories d'expériences.

Les plus récentes sont axées sur une réglementation innovante de la circulation et du stationnement des véhicules de livraison couplée à l'usage d'outils sophistiqués de gestion de la voirie : dans certaines villes d'Europe du Nord, introduction de normes d'émissions de polluants ou de taux de remplissage minimum des camions dans les arrêtés municipaux d'accès au centre ; à Londres, facturation automatique des entreprises de transport de livraison dans le cadre du péage urbain ; à Barcelone, usage partagé dans le temps des voies de circulation sur certaines grandes artères, projet de surveillance par caméra des aires de livraison, etc.

La deuxième catégorie d'expériences est caractérisée par la mise en place de systèmes de distribution dont l'objectif est la massification des flux de marchandises et l'optimisation des tournées à destination des commerçants ou industriels d'une zone urbaine. Il s'agit de diminuer le nombre de trajets de camions ou camionnettes, et souvent de créer des possibilités d'utilisation de matériels plus "urbains" pour diminuer les incidences du transport de marchandises sur les niveaux de pollution et sur l'occupation de l'espace public, tout en améliorant l'efficacité de la distribution pour les transporteurs et les destinataires. Sur le plan fonctionnel, une telle organisation se traduit souvent par le regroupement sur une plate-forme unique (entraînant une rupture de charge) des marchandises à destination de la zone à livrer. On parle alors de "centre de distribution urbaine" (CDU). En France, la plate-forme de distribution "ELCIDIS" de La Rochelle est l'exemple emblématique de ces politiques.

On commence enfin à voir apparaître des expériences de nouveaux services, tels que livraisons à domicile, boutiques-service...etc., qui cherchent à valoriser la ville et ses activités en substituant des flux marchandises gérés professionnellement à des déplacements en voitures plus ou moins obligés. Bien qu'encore rares, ces expériences sont certainement annonciatrices d'évolutions importantes.

4.a - Les expériences étrangères (suite)

Les villes européennes

Tout au long des années 1990, plusieurs projets et expérimentations de "centres de distribution urbaine" (ou "City Logistik" en allemand), plates-formes urbaines à partir desquelles peut être organisée une distribution coordonnée des marchandises, ont été tentés par des villes européennes. La mise en œuvre de ces CDU s'est en général accompagnée d'une forme ou d'une autre d'intervention publique, permettant parfois de parler d'un nouveau type de service urbain.

Dans l'ensemble, ces projets se sont heurtés à des difficultés importantes : coût engendré par une rupture de charge supplémentaire, réticence des transporteurs à confier leur fret à un prestataire unique, mauvais respect des réglementations sur les horaires de livraison souvent associées à la mise en place d'un CDU, etc.

Aujourd'hui, les municipalités concernées se tournent vers des politiques plus diversifiées, où le CDU lorsqu'il est maintenu n'est qu'une parmi plusieurs actions entreprises : forum permanent de concertation avec les professionnels (transporteurs, commerçants), organisation globale des emplacements réservés aux livraisons, meilleure protection de ces emplacements, politiques d'urbanisme, réglementation des horaires, des gabarits et tonnages des véhicules de livraison, promotion des véhicules "propres", etc. Les CDU eux-mêmes ont diversifié leur offre de service, en développant par exemple des services de stockage ou bien la récupération des emballages vides et palettes auprès des commerçants.

Il est difficile de donner une classification de ces diverses expériences, tant les contextes nationaux, géographiques, urbanistiques ou politiques diffèrent. On peut distinguer néanmoins les catégories suivantes :

Les "Zones Environnementales" (ou "Low Emission Zones") en Europe du Nord

Les centres villes de plusieurs villes suédoises, danoises et hollandaises, sont aujourd'hui accessibles aux seuls véhicules de livraison respectant un certain nombre de normes : moteurs de moins de 8 ans, véhicules "Euro 2", véhicules respectant un taux de charge minimal, ...

Certaines villes anglaises réfléchissent à l'application de type de réglementation d'accès au centre ville.

Systèmes automatiques de surveillance

Les restrictions d'accès aux centres villes de plusieurs villes italiennes, ainsi que la mise en place du péage urbain à Londres (à partir du 17 février 2003) sont rendues possibles par l'utilisation d'outils de surveillance perfectionnés, en particulier la mise en place de caméras de lecture des plaques d'immatriculation. Une attention particulière est généralement portée aux véhicules de livraison : à Londres, dans le cadre du péage urbain, les entreprises livrant le centre et possédant des flottes de plus de 25 véhicules pourront opter pour un système de facturation mensuelle automatique.

La ville de Barcelone réfléchit également à l'utilisation de ces caméras pour surveiller la disponibilité des aires de livraison sur la voirie.

4.a - Les expériences étrangères (suite)

Les villes européennes (suite)

Les voies multi-usages selon l'heure

Toujours à Barcelone, des panneaux à message variable informent les usagers de la voirie, en temps réel, des réglementations s'appliquant sur les voies latérales de plusieurs grandes artères (ces voies sont réservées au stationnement la nuit, aux livraisons aux heures creuses, au trafic bus/automobiles aux heures de pointe). Un contrôle strict est appliqué afin de faire respecter l'usage combiné de la voirie.



Le contrôle d'accès

Enfin, la distribution aux livreurs de cartes d'accès (aux horaires limités) à des zones protégées du centre ville constitue une politique plus classique des villes européennes, mais les outils de contrôle se perfectionnent régulièrement.

La planification urbaine

Par l'arrêté du 22 février 1999 pour la prévision d'espaces pour le chargement et le déchargement dans les bâtiments, la ville de Barcelone a introduit l'obligation pour certaines activités, de disposer d'une surface minimum de stockage et d'aires de livraisons hors voirie :

- Zone interne de livraison (minimum de 24 m²) pour tous les établissements industriels et commerciaux de plus de 400 m² de SHON (surface hors œuvre nette)
- Dans certains cas rétroactif
- Possibilité de regroupement
- Surveillance permanente du respect de ces zones après la construction des bâtiments ;
- Obligation de prévoir une surface minimale de stockage dans certains établissements tels que restaurants et bars.

4.a - Les expériences étrangères (suite)

La "City Logistik" à l'allemande

Dans plusieurs villes allemandes (Nuremberg, Kassel, Cologne...), ou suisses (Zurich, Bâle), des coopérations volontaires pour l'organisation collective des livraisons se sont développées dans les années récentes. Des transporteurs (parfois à l'initiative d'une chambre de commerce) décident de se regrouper pour se partager par exemple les secteurs géographiques du centre-ville à livrer.

Ce qui distingue ces initiatives des partenariats ou sous-traitances couramment développés par les messagers français pour la distribution des marchandises en ville est l'implication des municipalités et l'objectif affiché par les transporteurs eux-mêmes d'une organisation écologique de la ville: la municipalité cherche souvent à faciliter l'autodiscipline des transporteurs, à travers l'attribution de label de qualité par exemple, ou même participe à titre d'actionnaire à la société anonyme généralement créée pour gérer le service (comme à Nuremberg). Cependant, les entreprises participantes au CDU restent soumises aux réglementations générales de la commune relatives aux horaires de livraisons ou aux itinéraires des véhicules utilitaires. L'objectif de ces services (difficile à atteindre dans la pratique) est de parvenir à une complète autonomie financière : il s'agit d'une activité commerciale qui doit à terme prouver sa rentabilité.

Le système de la "licence de distribution"

Aux Pays-Bas, plusieurs municipalités ont mis en place un système de "licence" ou "permis" de distribution urbaine. Dans ce cadre, les transporteurs intéressés par le permis bénéficient de privilèges d'usage de la voirie (horaires élargis de livraison en particulier) en échange de contraintes d'exploitation (fonctionnement en tournées, équipements de manutention spécifiques à bord des véhicules, etc.).

Contrairement au regroupement volontaire des transporteurs allemands, où l'intervention réglementaire de la ville est réduite à son minimum, le système de licence de distribution nécessite une implication réglementaire forte de la commune. Le ministère hollandais des transports s'est également impliqué dans ces programmes, par la mise en place d'un volet "distribution urbaine des marchandises" dans le plan national de protection de l'environnement. Des expériences-pilotes de CDU ont été proposées à certaines villes-test (Maastricht, Arnhem, Leyde et Groningen), parmi lesquelles seul Leyde a vu le jour (mais le CDU a été fermé au bout de deux ans), alors que d'autres villes hollandaises comme Utrecht développaient de leur propre initiative un CDU.

4.a - Les expériences étrangères (suite)

La plate-forme municipale de fret de Monaco

L'expérience monégasque, qui relève d'un territoire urbain très spécifique (de par sa densité urbaine, son organisation institutionnelle, sa localisation géographique, la puissance financière de la municipalité...), est fondée sur l'interdiction de circulation à toute heure du jour et de la nuit aux véhicules de plus de 8 tonnes de PTAC, et la mise en place parallèle d'une plate-forme municipale de fret dont l'exploitation a été confiée à un concessionnaire. Celui-ci effectue à la demande des commerçants l'ensemble des services de livraisons/enlèvements sur le territoire de la ville. Tous les véhicules extérieurs de plus de 8 t de PTAC doivent passer par la plate-forme de fret et y décharger leurs marchandises.

L'organisation de cette plate-forme relève juridiquement du "service public" : "l'activité est accomplie dans le cadre d'une organisation permanente, par des personnels spécialisés, disposant de locaux, de matériels et de véhicules spécialement adaptés à leur mission", pour reprendre une définition classique en droit administratif français du service public, qui s'applique en l'espèce parfaitement à l'expérience monégasque.

La plate-forme de Fontvieille est par ailleurs complétée par le PAL - Parc d'activités Logistiques. Une partie du PAL de Saint-Isidore près de Nice sert à des fonctions de logistique urbaine pour Monaco (transit et stockage à court terme des matières et marchandises destinées aux industriels de Monaco, regroupement puis acheminement des produits fabriqués ou transformés dans la Principauté, suivi des marchandises et gestion des stocks). Cette expérience rencontre un succès certain.

Peu de villes ont suivi l'exemple monégasque. Certaines grandes municipalités ont envisagé des systèmes de CDU assez contraignants (Vienne, Berlin, certaines villes italiennes...), mais n'ont pas ou pas encore mené à bien leurs projets du fait des contraintes financières ou juridiques rencontrées.

4.a - Les expériences étrangères (suite)

Les villes françaises

En ce qui concerne les villes françaises, on observe également une prise de conscience croissante dans les grandes agglomérations urbaines de l'importance de la gestion des flux de distribution urbaine de marchandises.

Ce n'est cependant pas encore un dossier apprécié à sa juste valeur dans beaucoup d'agglomérations urbaines.

L'obligation, introduite par la Loi sur l'Air de 1996, d'intégrer un volet "marchandises" dans les plans de déplacements urbains, a contribué à sensibiliser à cette question de nombreuses agglomérations.

Parallèlement, le Programme National "Transport de Marchandises en ville", en lien avec le PREDIT, a décidé d'apporter son soutien technique et financier à l'émergence d'expériences pilotes.

La Loi SRU a réaffirmé l'importance du volet marchandises des PDU en précisant les exigences en matière de gestion de la distribution urbaine des marchandises et de gestion des livraisons, du stationnement et de la circulation des véhicules utilitaires dans les agglomérations urbaines.

Plusieurs expériences, dans des domaines très divers, sont en cours de préparation ou de mise en œuvre.

On peut aujourd'hui classer les expériences pilotes françaises en cinq grandes catégories :

- 1 - les espaces logistiques urbains (ELU) ,
- 2 - les déplacements achats et les livraisons à domicile,
- 3 - la gestion du stationnement et de la circulation,
- 4 - la gestion de l'information et des échanges de données,
- 5 - les véhicules de livraisons propres.

4.a - Les expériences étrangères (suite)

Les villes françaises (suite)

Espaces Logistiques Urbains (ELU)

Une action spécifique a été engagée par le PREDIT pour développer ce type de projets, dite "Action Fédérative Espaces Logistiques Urbains" (ELU).

Elle reprend les projets de "Centre de Distribution Urbaine" (CDU) et s'efforce d'élargir la gamme des solutions proposées.

L'expérience de La Rochelle se poursuit. Il en est de même pour Monaco qui fonctionne sur deux implantations complémentaires.

Par contre, d'autres villes (Besançon, Arras, Nancy...) s'interrogent sur la pertinence de cette solution pour répondre à leurs problèmes spécifiques.

D'autres types de solutions ont été expérimentés.

L'exemple Bordelais

La plus efficace semble être la création « d'Espaces Logistiques de Proximité » (ELP), sur le modèle de l'expérience bordelaise, mise en place en centre ville : 75m², capacité d'accueil : 4 véhicules, une surveillance est prévue ainsi que des voltigeurs-livreurs, une aide au stationnement, et la mise à disposition d'outils de manutention...

Testée dans le contexte particulier des travaux du tramway, elle devrait se poursuivre si des partenaires se mettent d'accord sur un montage financier équilibré.

L'exemple Rochelais

Il s'agit d'un centre de distribution urbain (CDU)

Mesures réglementaires d'accompagnement :

- Interdiction de livraison à tous véh.>3.5 tonnes en dehors des heures autorisées (6h-7h30) sauf dérogations permanentes (fuel, farine, fonds...), ou exceptionnelles (chantiers...). Les gros véhicules transitent par une plate-forme où ils sont transbordés sur des petits véhicules électriques.
- Contrôle strict du stationnement illicite
- Subventions de base importantes : CEE, PREDIT, Conseil régional, Conseil Général, ADEME, EDF
- Subvention de fonctionnement 50 % facturé aux transporteurs, 50 % à charge de la Communauté

4.a - Les expériences étrangères (suite)

Les villes françaises (suite)

Bilan à ce jour :

positif	néгатif
<ul style="list-style-type: none">• bonne perception par les transporteurs et les commerçants• gain de temps pour les transporteurs ne desservant plus le centre-ville	<ul style="list-style-type: none">• surcoût de la rupture de charge important (30 %)• Contraintes sur les produits• Trop faible capacité des véhicules (3 m3). Les véhicules seront progressivement remplacés par des véhicules de capacité supérieure• Subvention de fonctionnement importante• Bilan environnemental pas systématiquement positif

Conclusion

Au-delà du cas de La Rochelle, il existe de nombreuses expériences (Allemagne, France, Monaco, Pays-Bas...) de CDU, mais peu de réelles évaluations ex-post ont été opérées afin de définir clairement quelles sont les conséquences environnementales et financières de ce type d'outils.

De nombreuses questions restent de mise telles que :

- qui prend en charge le surcoût de la rupture de charge ?
- quel est le réel bilan économique et environnemental ????

Généralement, on estime que les expériences les plus concluantes du point de vue de la logistique sont celles à l'initiative des professionnels du transport.

4.a - Les expériences étrangères (suite)

Les villes françaises (suite)

Les déplacements achats et les livraisons à domicile

Les livraisons "sortantes" constituent un enjeu important pour la logistique urbaine.

Cela représente au total plus de la moitié des flux de déplacements générés par les opérations liées à la logistique urbaine.

Différentes solutions sont en cours d'expérimentation pour répondre à des demandes d'origines diverses.

Il existe au moins deux marchés :

- les personnes à mobilité réduite qui recherchent un service à caractère social leur permettant de limiter la pénibilité de leurs déplacements achats,
- les personnes qui ne souhaitent pas perdre leur temps dans des déplacements achats répétitifs et fastidieux et qui demandent de se faire livrer à domicile ou à retirer leurs achats dans des points relais.

La gestion du stationnement et de la circulation

La gestion du stationnement et de la circulation continuent à relever de la compétence des Maires, dans le cadre de leur pouvoir de police exercé au plan communal.

Un réel besoin existe aujourd'hui en matière d'harmonisation à l'échelle des agglomérations.

La Loi SRU répond partiellement à cette demande. Des adaptations réglementaires doivent être testées dans différents contextes locaux pour mieux tenir compte des besoins des professionnels.

La gestion de l'information et des échanges de données

Rouen, après avoir participé à un programme européen dit "SURFF", visant à développer des applications des nouvelles techniques d'échanges de données informatisés, s'efforce maintenant de les appliquer à la logistique urbaine.

Il s'agit notamment de l'optimisation des circuits de livraison en situation perturbée.

Une information en temps réel sur l'état de la congestion dans le centre ville, à proximité des points traversant la Seine, est transmise par un système d'information routière dynamique (OSCAR) à un centre serveur géré dans le cadre d'une structure associant des professionnels des transports.

Un logiciel de gestion de tournées propose alors un nouveau circuit de livraisons intégrant les contraintes.

4.a - Les expériences étrangères (suite)

Les villes françaises (suite)

Véhicules de livraisons propres

Une nouvelle gamme de véhicules de livraisons propres à gaz ou au GNV a été récemment mise en service.

Ces véhicules sont en cours d'expérimentation dans divers contextes locaux.

Cela a été l'occasion de mettre en œuvre des partenariats entre transporteurs et entreprises de la grande distribution ; ce qui, au delà du test de nouveaux véhicules, constitue un partenariat innovant.



Véhicule électrique à La Rochelle

4.b - Attention aux solutions faussement simples

Chaque stratégie possède des avantages et des limites. C'est pourquoi, l'emploi des différents leviers d'action doit être étudié avec pragmatisme, sans systématisme et en concertation avec l'ensemble des acteurs.

Solutions	Avantages	Inconvénients
Livraisons de nuit.	Moins de gêne pour le trafic ; gain de temps et de facilité pour l'activité du transporteur.	Pas de synchronisation avec les heures d'ouverture des destinataires ; nuisances sonores pour les riverains.
Passage des transporteurs par des plates-formes de distribution urbaine (CDU, CLES, ELU, ...).	Limitation du nombre de véhicules de livraisons.	Coûts supplémentaires ; absence de différenciation des niveaux de compétences et de services offerts aux clients.
Élargissement des horaires de livraison.	Trafic mieux réparti sur l'ensemble de la journée.	Les transporteurs et les commerçants doivent être davantage disponibles.
Utilisation de véhicules «propres».	Minimisation des nuisances (pollution atmosphérique, bruit, consommation énergétique...)	Coût supplémentaire pour les prestataires de transport et de logistique.
Utilisation de véhicules de petit gabarit	Véhicules moins encombrants facilitant l'accessibilité et les manoeuvres en centre-ville ; véhicules ne nécessitant pas l'obtention du permis poids lourd des chauffeurs-livreurs.	Plusieurs véhicules de petite taille sont nécessaires pour transporter le chargement d'un seul gros porteur ; augmentation du trafic et de la pollution.
Contrôler l'entrée des véhicules selon un système manuel ou automatique : <ul style="list-style-type: none"> • manuel (contrôle des véhicules à l'entrée d'un quartier effectué par un garde barrière au cours d'une période donnée) • automatique (système de bornes aux entrées principales dans le quartier) 	Suppression du trafic de transit / Création d'emplois.	Problème de la définition des bénéficiaires des autorisations ; problème juridique de «bouclage» d'un quartier ; problème d'acceptabilité sociale d'une telle mesure ; coût d'installation et de fonctionnement du système ; système rigide.
Relais de livraison public à l'intérieur du quartier.	Baisse des stationnements gênants des véhicules de livraison ; une dépose/ramasse unique.	Difficulté pour les commerçants, s'ils assurent le trajet entre leur commerce et la plate-forme ; coût de gestion de la plate-forme.
Transformer les zones de livraison actuelles en zones de stationnement payant avec 15 min. gratuites.	Une réglementation unique des zones de desserte (ou de l'ensemble du quartier) sur l'ensemble de la journée ; une plus grande rotation des véhicules ; augmente les capacités de stationnement du quartier.	Risque que les places soient prises par du stationnement de longue durée et non disponibles pour les véhicules en livraison/ enlèvement.

4.c - Des exemples pratiques en Belgique

D'une manière générale, ces exemples peuvent être classés comme suit :

Réglementation et contrôle

Principe Les restrictions de circulation peuvent être de divers types dont notamment :

- **Restriction de circulation :**
 - itinéraires imposés ou interdits
 - itinéraires recommandés
- **Restriction d'accès liée :**
 - au tonnage
 - à la longueur
 - à la surface
 - au nombre d'essieux
 - time-window
 - à autorisation
- **Restriction autre :**
 - liée aux émissions de polluants : ex d'Amsterdam
 - ...

De nombreux exemples tendent à combiner ces divers types de restrictions. Par ailleurs, un système d'exception est souvent prévu pour certains usagers (riverains), pour certains types de véhicules (véhicules électriques) ou de services (services de secours, services de ramassage des ordures) ou durant certaines plages horaires...

Exemple de Namur

- Restriction de circulation dans le piétonnier durant certaines heures strictes.
- Accès via des bornes électriques



4.c - Des exemples pratiques en Belgique (suite)

Réglementation et contrôle (suite)

Exemple de Gand La ville de Gand dispose d'une zone piétonne importante. Les livraisons y sont strictement uniquement entre 18h et 11h. En dehors de cette plage horaire, une autorisation est requise. Cette autorisation est octroyée aux riverains, aux services de secours et d'utilité publique, et à certaines livraisons sur base d'une demande motivée qui doit être introduite auprès de l'administration communale en mentionnant les renseignements suivants : le lieu de destination, la fréquence, la raison de la nécessité de livrer en dehors de la plage autorisée, le numéro de plaque du véhicule.

L'autorisation est délivrée pour une durée de un an, renouvelable.

Les taxis sont exemptés.

Un contrôle strict est appliqué.

Aménagement des aires de livraison

Principe Attention, en Belgique, la notion de livraison n'existe pas. Le code de la route renseigne l'« arrêt d'un véhicule » :

art. 2.22 : « véhicule immobilisé pendant le temps requis pour l'embarquement ou le débarquement de personnes ou de choses ».

Cela génère donc des difficultés quant à l'occupation des aires de livraison. Par ailleurs, aucune signalisation spécifique n'existe pour les livraisons. On assiste donc à l'utilisation de panneaux de stationnement : seuls ou combinés, qui peuvent différer d'une commune à l'autre, voir au sein même d'une commune.

La bonne lisibilité des aires et leur bon aménagement tant au niveau des matériaux utilisés que de leur dimensionnement, confèrent à leur bonne utilisation par les véhicules visés.

Exemple de Namur marquage au sol pour la signalisation des aires de livraison



4.c - Des exemples pratiques en Belgique (suite)

Gestion du trafic et de la circulation

Exemple de Courtrai Un système officiel d'octroi des aires de livraisons est géré par l'administration communale. Pour obtenir une aire, certaines données sont à communiquer : type de marchandises, type de véhicule, fréquence...

Une visite de terrain est alors opérée par le fonctionnaire en charge du dossier afin de dimensionner l'aire à octroyer (12-15m)

D'une manière générale, les livraisons sont autorisées entre 5h et 18h.

Restrictions d'accès et horaires dans le piétonnier

5-12h : accessible

12-20h : fermé (plots), sauf autorisation spéciale (riverains, services de secours...pas les livraisons), accès via proton

20-23h : accessible

23-5h : fermé (plots).

Ici aussi le système s'accompagne d'un contrôle strict quant au respect des plages horaires.

Logistique

Exemple de Gand Début 2004 étude approfondie sur la distribution urbaine :

- Analyse de la demande (enquête auprès des commerçants)
- Analyse de l'offre et de ses alternatives (workshops : commerçants-transporteurs)
- Examen de la faisabilité d'un CDU : CDU rejeté (manque d'intérêt des transporteurs, coûts de transbordement, beaucoup de marchandises non transférables...)

Mesures prévues :

- alternatives au CDU : distributeur agréés bénéficiant d'avantages (plages horaires étendues, circulation sur bande bus = à l'étude)
- repositionnement et augmentation des aires en voiries
- contrôle et communication
- révision des plages horaires autorisant les livraisons

4.c - Des exemples pratiques en Belgique (suite)

Technologie, équipement des véhicules

ORDINATEUR DE BORD

- GPS – fleet management-routing
- Recherche d'itinéraires
- Contact avec centre de gestion du trafic et du stationnement
- Adaptative cruise control
- lane warning
- Sleep detection
- ...

Ce sont principalement les flottes de véhicules des grosses entreprises qui peuvent acquérir et développer ce type d'équipement.

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois

Rappel des enjeux

Il s'agit de présenter des actions selon les 5 axes suivants :

- le secteur piétonnier ;
- les espaces de livraison ;
- la gestion générale des marchandises dans l'agglomération ;
- la reproduction de la méthodologie employée sur d'autres secteurs en interne ;
- la campagne d'information qui doit être lancée avant le 30 juin 2005.

Le secteur piétonnier

Rappels Le secteur piétonnier revêt une importance stratégique pour la commune dans la mesure où il représente une zone à très haute densité commerciale.

La réglementation actuelle y est uniquement horaire.

Le diagnostic a fait apparaître que :

- la gestion des potelets d'accès est purement mécanique et nécessite la mobilisation de personnel (policiers le matin et stewards le midi) pour les ôter avant (et les remettre après) la plage horaire autorisée ;
- l'accès au piétonnier n'est pas très « étanche » dans la mesure où les potelets d'accès ne ceinturent pas complètement le secteur et peuvent être enlevés par simple clé hexagonale ;
- le contrôle du respect des heures autorisées d'accès pour livraison est assez aléatoire ;
- certains conflits de circulation entre véhicules de livraison peuvent se présenter dans la mesure où il n'y a pas de sens de circulation.

En conséquence, la gestion des livraisons dans le piétonnier devrait être grandement améliorée par la mise en place des mesures suivantes :

Des accès physiques davantage performants

Nous suggérons d'équiper les entrées (en nombre limité) du secteur de **potelets électriques rétractables** permettant une gestion à la fois de type horaire automatique (programmation horaire) et de type accès par badge électronique (ou/et digicode) :

- L'accès par **badge** électronique permet d'instaurer un régime de dérogations, accordées sur base d'une demande dûment motivée adressée à la commune. Ce type d'accès permet également d'accorder un « passe », un badge aux services dont l'accès à la zone piétonne ne peut être refusé : ex. les services de secours médicaux, police et pompiers.

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

Le secteur piétonnier (suite)

- La gestion des entrées pourrait être centralisée, sans que ça soit forcément nécessaire (si les bornes sont contrôlées par un digicode, un organisme dont le numéro de téléphone figurerait près du digicode pourrait donner l'information d'ouverture à un usager bloqué sans passer par une commande à distance ...) et éventuellement contrôlée par caméras (ces caméras serviraient alors aussi pour d'autres missions : sécurité urbaine, pollution, etc ...).

La mise en place de sens de circulation

Nous proposons ci-après dans le plan de synthèse une certaine logique permettant d'avoir une bonne lecture du cheminement pour livraison, **cependant** ces propositions sont établies à partir d'une carte schématique **insuffisante** pour estimer les rayons de giration nécessaires pour les manœuvres des livreurs. Une étude plus fine incluant de la concertation sera nécessaire pour les déterminer.

La pose d'une signalisation claire

Nous proposons la pose d'une signalisation claire et efficace aux accès et dans le secteur :

- **en entrée secteur avec accès livraison** : le principe proposé est d'utiliser un « totem » urbain, servant à la fois d'indicateur de « porte » du secteur piéton avec le panneau F103 et d'entrée du circuit de livraison par une signalisation d'indication originale. Ce totem serait bien entendu à accorder par son design au mobilier urbain présent dans le secteur piétonnier, devrait comporter un nom d'accès connu des livreurs (et des commerçants appelant les livreurs) et pourrait être doublé de part et d'autre de l'entrée pour renforcer l'effet de porte. Une association sur le même profil de ces totems avec les plots de condamnation automatique du secteur serait souhaitable, le bas du totem pouvant de plus être utilisé pour la lecture des badges ou le digicode.



4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

Le secteur piétonnier (suite)

- *en entrée secteur sans accès livraison (sortie uniquement)* : l'aménagement est ici plus « léger », on ne recherche pas l'effet de porte comme avec le totem précédent et on affirme l'interdiction d'entrer. Normalement, cette signalisation, qui pourrait être doublée de part et d'autre de l'accès au piétonnier, ne devrait pas être associée aux bornes automatiques. Si toutefois, pour des problèmes de respect du sens interdit, des bornes devaient être mis en oeuvre, elles ne devraient être abaissables que depuis l'intérieur du secteur pour en sortir (fonctionnement comme dans les parkings) et en aucun cas bénéficier d'une borne de lecture de badge ou de digicode.



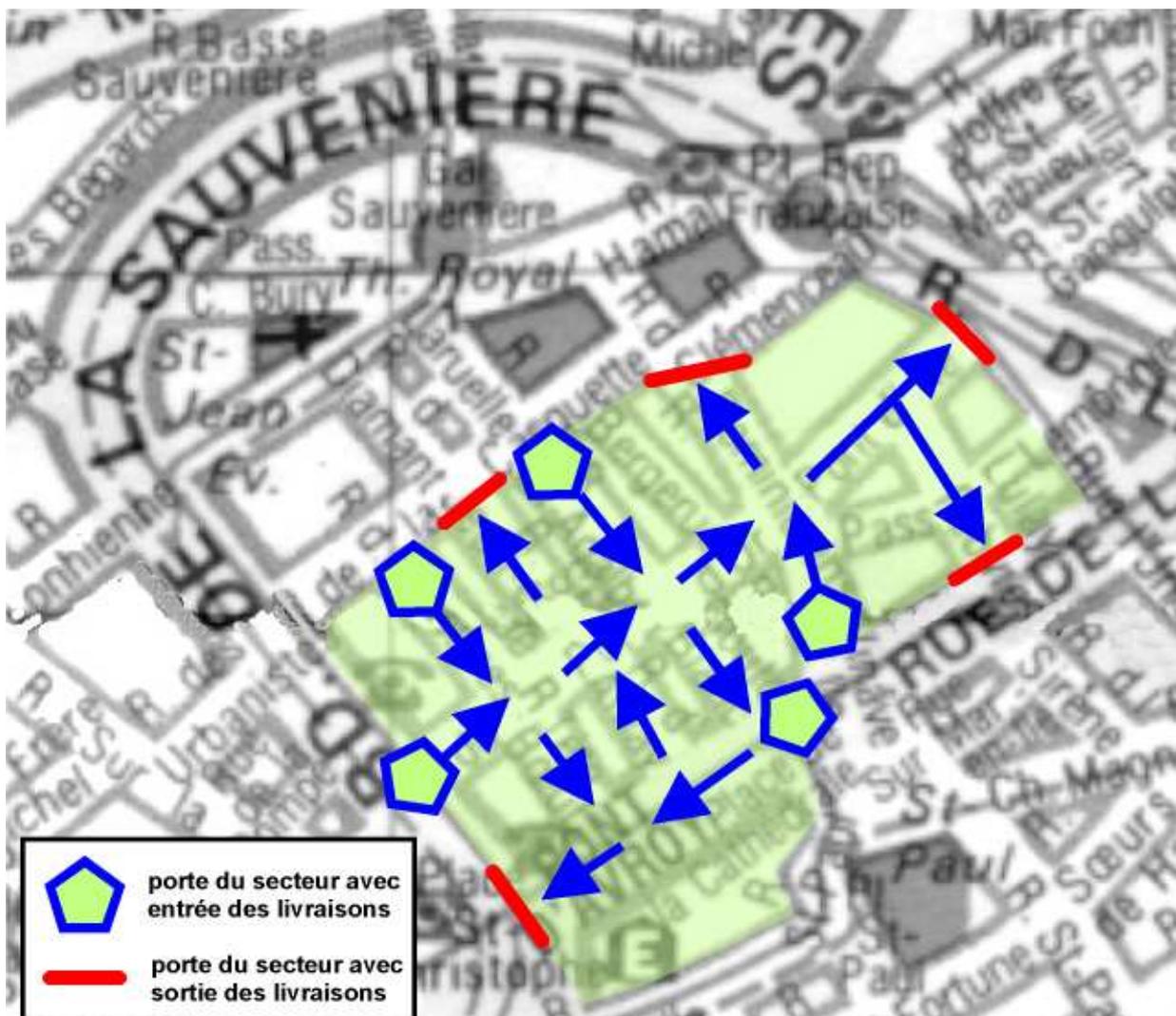
- *dans le secteur piéton* : il faut indiquer les sens de circulation imposés et/ou les mouvements interdits par des signaux de type D1, D3 et C31. Dans le cas d'un carrefour avec choix de plusieurs directions (normalement au nombre limité à 2) une signalétique spécifique devra être mise en place. Comme pour le nom des entrées de livraison, cette signalétique ne pourra être adoptée qu'après concertation sur la compréhension par tous du message à y faire figurer (par exemple : « sortie vers Sauvenière » ou « sortie vers Saint Lambert »)

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

Le secteur piétonnier (suite)

- Mesures annexes**
- le contrôle d'entrée doit pour être crédible être associé à un **contrôle très strict de l'octroi des badges de dérogation** : une seule personne devrait en être responsable ;
 - on pourrait envisager sur le secteur une expérience pilote de type chronopost à Strasbourg, consistant à effectuer des livraisons à l'aide d'un **petit véhicule électrique de taille et vitesse compatibles avec le voisinage des piétons** (les livraisons pourraient alors se faire en dehors des heures d'ouverture du secteur).
 - La plage horaire actuelle peut être maintenue mais à partir du moment où l'on a une automatisation des entrées, on pourrait également envisager d'autoriser **une autre plage d'accès dans la soirée** (par exemple entre 19h et 21h).

Carte de synthèse pour le piétonnier **ATTENTION** : comme indiqué plus haut, il ne s'agit que d'un exemple, à retravailler en concertation avec les personnes concernées (commerçants, livreurs, Ville, etc ...)



4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

Les espaces de livraison

La localisation La localisation des espaces de livraison doit davantage répondre à une stratégie plutôt qu'à une politique du coup par coup. La densité des espaces doit être fonction de la densité, de la taille et de la nature des activités génératrices de livraison.

Généralement on compte un ordre de grandeur de l'ordre d'une aire de livraison pour 100m de linéaire continu de commerces de type alimentaires et une aire par 150 m de commerces d'autre type ou autre activité. Chaque magasin est ainsi, en moyenne, distant de quelques 25 à 40 m d'une aire. Cette distance est critique. Elle conditionne l'utilisation effective des aires au lieu des doubles files. On sait qu'au-delà, le livreur n'utilisera pas l'aire, du moins de manière volontaire.

Il ne faut pas perdre de vue que les aires de livraisons doivent être gérées de manière dynamique en fonction du développement économique de la ville. Les besoins vont fluctuer en fonction de l'économie et en particulier du commerce. Dans la mesure où l'on se trouve en Ville, endroit où l'espace est cher et rare, il ne faut pas maintenir des aires mal localisées ou sous employées.

L'optimisation de l'usage de la voirie nécessite un suivi et une adaptation des aires de livraison, en fonction d'un consensus à trouver localement, seule véritable garantie d'une bonne utilisation de ces espaces.

Les données récoltées sur l'occupation des aires de livraison et reprises dans le chapitre des résultats sectoriels du présent dossier doivent ainsi servir de base aux nécessaires négociations concernant leur emplacement.

Favoriser les espaces « privés » : les exemples étrangers

L'utilisation des espaces de livraison hors voirie publique doit être encouragée. A cette fin le règlement communal d'urbanisme peut obliger, lors de la construction de nouveaux immeubles de bureau ou de commerces, à pourvoir ceux-ci d'aires de livraison. Il y a quelques années, la Région bruxelloise a pris une circulaire dans ce sens.

Bruxelles : Circulaire n°18 relative à la limitation des emplacements de parcage en Région de Bruxelles-Capitale (Circulaire Draps)

Les grands immeubles d'entreprises doivent être équipés d'aires de livraison hors voirie accessibles aux camionnettes (hauteur libre 2,6 m) ou aux camions (hauteur libre 4,3 m).

- **Immeubles de bureau :**
 - 1 000m² < surface < 10 000 m² : équipés d'au moins une aire accessible aux camionnettes
 - surface > 10 000 m² : équipés d'au moins une aire accessible aux camions

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

Les espaces de livraison (suite)

- **Artisanat, industries, commerces, commerces de gros, grands commerces spécialisés, entreposage :**
 - 500m² < surface < 1 000 m² : équipés d'au moins une aire accessible aux camionnettes
 - surface > 1000 m² : équipés d'au moins une aire accessible aux camions de plus de deux essieux

La ville de Barcelone œuvre également dans ce sens et va même au-delà puisqu'elle impose une zone de stockage pour certaines activités.

Ville de Barcelone : Arrêté du 22 février 1999 pour la prévision d'espaces pour le chargement et le déchargement dans les bâtiments.

- Zone interne de livraison (minimum de 24 m²) pour tous les établissements industriels et commerciaux de plus de 400 m² de SHON (surface hors œuvre nette)
- Dans certains cas rétroactif
- Possibilité de regroupement
- Surveillance permanente du respect de ces zones après la construction des bâtiments ;

Obligation de prévoir une surface minimale de stockage dans certains établissements tels que restaurants et bars.

Diverses villes françaises renseignent également l'obligation de disposer d'une surface permettant d'assurer les manœuvres des véhicules de livraisons et leurs opérations de chargement/déchargement. Certaines villes sont plus précises que d'autres dans la définition des aménagements à prévoir ainsi que leur surface. Il n'existe pas de norme en la matière mais d'une manière générale, le nombre de places de livraison à construire varie en fonction de la valeur de la SHON (surface de plancher hors œuvre nette).

Propositions pour Liège

Selon nous, le règlement communal d'urbanisme devrait prévoir :

- **pour tout bâtiment commercial de plus de 600 m² de SHON**, par tranche de 600 m², une zone de livraison correspondant à 2 places de VP/600m² de SHON. Une zone minimale permettant d'accueillir un véhicule de 2,6 m de large, de 6 m de long et 4,2 m de hauteur, y compris le débatement de ses portes et d'un hayon élévateur. Une zone de manutention doit également être prévue (de l'ordre de 10m²) ;
- **pour tous les hôtels et bâtiments industriels**, une surface minimum de 20 m² avec 3,5 % de la SHON ;
- **dans le cas de projets immobiliers importants maîtrisés par un unique aménageur**, il faut prévoir l'aménagement d'aires de livraisons partagées.

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

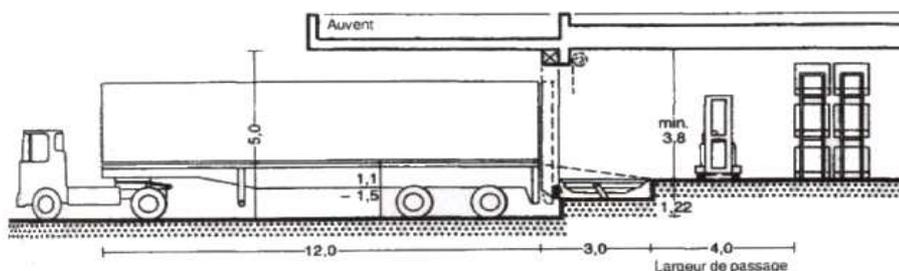
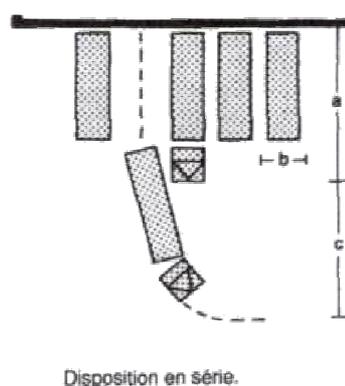
Les espaces de livraison (suite)

Le cas des quais « INNO »

L'examen des quais de livraison des magasins desservant les galeries Saint-Lambert a fait apparaître certaines lacunes et dysfonctionnements dans l'organisation des quais, les surfaces et longueur disponibles... Le schéma suivant renseigne les dimensions et dispositifs à mettre en œuvre afin d'aboutir à des aménagements efficaces et confortables.

Source : Neufert : *Les éléments de projet de construction – 8e édition*

Zone dégagée pour l'entrée et la sortie		
Longueur (m) du véhicule a	Largeur (m) de l'emplacement b	Zone de dégagement c
Camion 22t, 10m	3,00	14,00
	3,65	1,10
	4,25	11,90
Camion 12 m	3,00	14,65
	3,65	13,50
	4,25	12,80
Semi-remorque 15 m	3,00	17,35
	3,65	15,00
	4,25	14,65



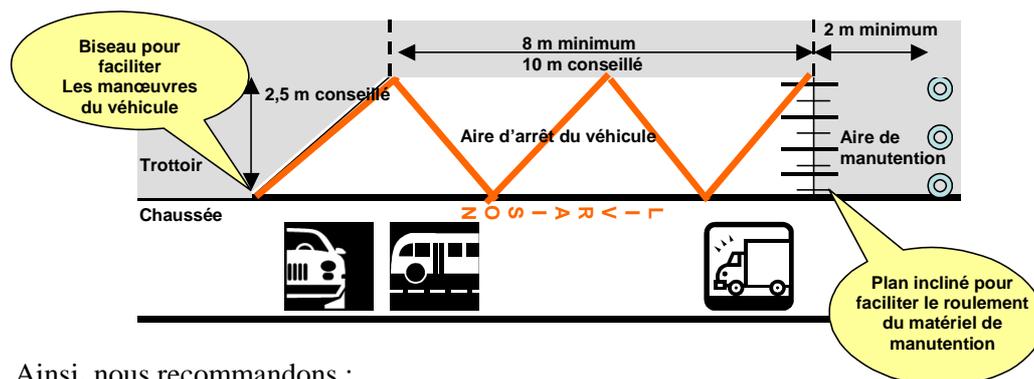
4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

Les espaces de livraison (suite)

Charte d'aménagement des aires de livraison « normales »

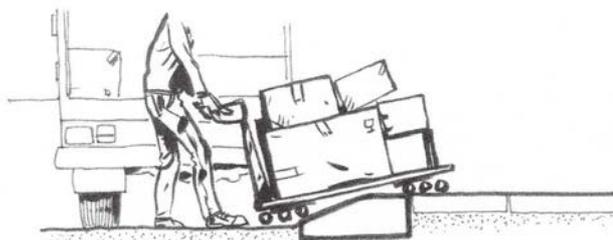
Les aménagements des aires en voirie doivent répondre à une charte, dont le but sera d'en faciliter l'usage, le respect et le confort.

Le schéma suivant renseigne les dimensions préconisées pour une aire « normale » (voir plus bas pour des aménagements particuliers).



Ainsi, nous recommandons :

- **la largeur** : elle doit être au minimum de 2 m lorsqu'il s'agit de camionnettes et de 2,5 m pour les aires fréquentées par des camions. Si on autorise les livraisons sur les couloirs de bus, on peut prévoir une demi-largeur afin d'inciter les chauffeurs à se serrer contre le trottoir ;
- **la longueur** : elle est fonction de la taille et du nombre moyen de véhicule attendus simultanément. La taille des véhicules est déterminée par la nature et la quantité des marchandises le plus souvent délivrées à cet endroit. A la taille des véhicules on doit ajouter un espace pour la manutention. Généralement, on prévoit, de 8 à 10 m minimum et 20 m dans le cas d'aires utilisées par des semi-remorques
- **un espace de manutention** doit être prévu afin de permettre au livreur d'abaisser son hayon élévateur, de manœuvrer son matériel de manutention et sa marchandise et éventuellement de déposer ses colis le temps de ranger l'intérieur du camion. C'est un espace souvent négligé par les aménageurs alors qu'il est essentiel pour le confort des aires, donc pour leur utilisation préférentielle. Cet espace est aménagé en continuité directe avec l'endroit où le véhicule stationne. Aucun obstacle au mouvement ne doit y figurer. Ainsi on prévoit une distance minimum de 2m par rapport au mobilier urbain (borne, poteau ou autre...);
- **le déchargement de la marchandise** et le roulement des appareils de manutention requièrent une bonne horizontalité de la voirie. Il faudra éviter le dénivelé du caniveau notamment par la mise en œuvre de bordures biseautées ;



4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

Les espaces de livraison (suite)

- **une découpe biseautée** à l'avant afin de faciliter les manœuvres du véhicule ;
- ne prévoir un **débordement de la surface** sur la voirie que sur certaines voiries. A éviter lorsque l'on a une piste cyclable ;
- le **marquage au sol** sera préférentiellement celui de type Z qui est officiellement reconnu dans la convention de Genève comme marquant une interdiction. Ce marquage devra dépasser l'alignement de celui du stationnement payant qui jouxte l'aire. De ce fait :
 - l'emplacement est mieux repérable de loin ;
 - le conducteur garé dessus ne peut ignorer la réglementation car le marquage reste visible même si la voiture est garée sur l'aire. La répression peut se faire sans ambiguïté.

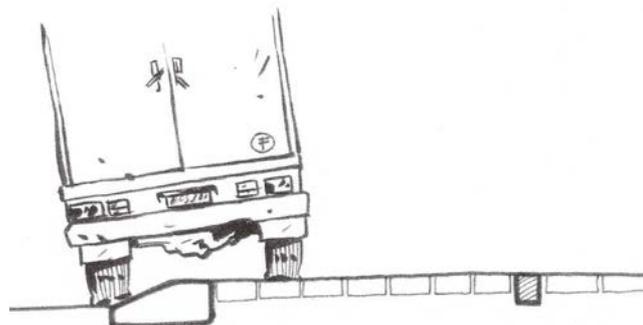
Ce type de marquage est cependant à éviter lorsque l'on a une piste cyclable sur la voirie;

- la **signalisation des aires de livraison** doit également être harmonisée. Les aires doivent être vues et identifiées sans hésitation. Nous préconisons d'utiliser systématiquement les panneaux mentionnés précédemment, à savoir le E1 assorti d'un additionnel (camion et diable)



Aires de livraison particulières

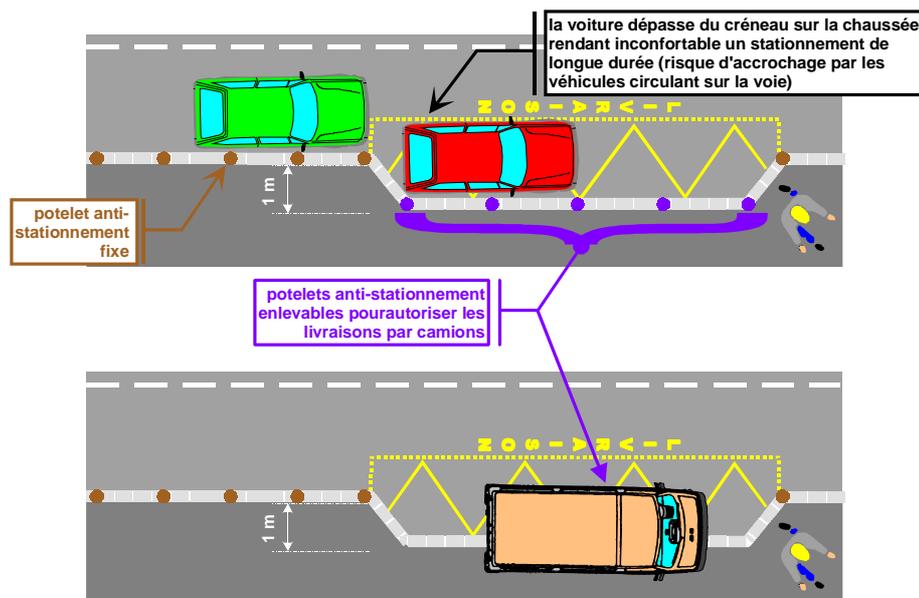
- dans des endroits stratégiques où les flux piétons sont importants, on peut envisager d'aménager des **aires à cheval sur les trottoirs** (cf. schémas ci-après). En dehors des heures autorisées aux livraisons, l'entièreté de l'espace est alors rendue aux piétons.



4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

Les espaces de livraison (suite)

- dans certains cas très spécifiques de rues sans stationnement, sans bande cyclable, avec une certaine largeur (ou un double sens) et avec une forte demande de livraison (comme rue de la Cathédrale), on peut être amené à mettre en place une **aire « auto-contrôlée »** sous la forme du schéma suivant :



Le principe est d'induire un sentiment d'inconfort pour le conducteur du véhicule s'arrêtant sur cette aire, sentiment le conduisant à ne pas rester plus que pour un arrêt de dépose sous peine de risquer de perdre un rétroviseur. Les véhicules de livraison les moins volumineux pourront utiliser cette aire en gênant moins la circulation que quand ils étaient en double-file... Pour les plus larges, les potelets démontables permettront de les accueillir confortablement.

- Les **Espaces logistiques de Proximité (ELP)** : sur le boulevard de la Sauvenière, à chaque extrémité, il y aurait l'opportunité de réaliser une expérimentation d'ELP comme à Bordeaux (Cf § « Résultats sectoriels » du présent document pour la description du principe).

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

La gestion générale des marchandises

Personnalisation de la problématique

Une des premières mesures d'ordre général qu'il faudrait prendre serait de nommer un « Monsieur Marchandises » pour l'agglomération, personne qui pourrait répondre à toute question concernant le transport de marchandises et les livraisons.

Cette personne pourrait assurer la communication au quotidien mais également assurer la pérennité des mesures proposées en relançant régulièrement des concertations sur le sujet (localisation des aires, etc ...).

Ce « Mr Marchandises » pourrait être efficacement assisté par un site web mis à disposition des livreurs (aide à la détermination de l'itinéraire de livraison) et des organismes livrés (publicité sur leurs conditions d'accès : voie, horaires, contact, etc ...).

En aucun cas, il ne s'agirait de mettre en place un « observatoire » des marchandises, structure trop lourde financièrement par rapport à l'enjeu mais bien d'identifier un « sachant » dans le domaine et de le faire connaître de tous.

Itinéraires et jalonnement

Le diagnostic « subjectif » fait apparaître une demande de rationalisation des accès des transports de marchandises dans l'agglomération. Il serait en effet intéressant d'utiliser au mieux les voies du réseau lourd Liégeois (essentiellement des autoroutes) pour approcher la destination du livreur. Autrement dit, il faut éviter de « perdre » ces camions dans le tissu urbain en les prenant en charge sur des voies convenablement dimensionnées pour tous (livreurs et riverains).

De fait, des itinéraires Poids Lourds doivent être définis depuis leur point de départ (échangeur autoroutier) jusqu'aux espaces de livraison (ou entrées du secteur piétonnier) souhaités en s'assurant de la compatibilité de ces itinéraires avec :

- l'utilisation de certains aménagements proposés dans le cadre du PCM (et prévus normalement pour d'autres usages). Leur emprise pourrait en effet ponctuellement accueillir des activités concernant le transport de marchandises. Par exemple : les *parcs relais* peuvent héberger la nuit du stationnement de camion ou certains *couloirs bus*, selon des conditions drastiques d'accès, pourraient supporter pendant certaines heures des itinéraires d'accès aux aires de livraison ;
- la localisation des espaces de livraison ;
- les structures de chaussée et les limitations de gabarit ;
- la signalisation directionnelle actuelle et future.

Suite à cette détermination des itinéraires alors une publicité pourra en être faite sous la forme d'une plaquette de communication distribuée aux livreurs et accompagnée sur le terrain par un jalonnement spécifique (type « boucle bleue », « circuit cœur de Ville », etc...)

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

La gestion générale des marchandises (suite)

Prise en charge du stationnement de longue durée

Vu la taille de l'agglomération, deux parkings longue durée devraient être aménagés pour la ville de Liège afin d'éviter le stationnement longue durée de type parasite, notamment dans des quartiers de résidences.

Ce type de parking doit être aménagé avec grand soin et offrir aux transporteurs une réelle valeur ajoutée qui les incite à les utiliser.

La solution consistant à utiliser les parcs relais proposés dans le PCM ou des parkings de dissuasion en périphérie de l'hyper-centre est intéressante car elle permet :

- une certaine optimisation de l'emprise publique prise pour la création de ces parcs en occupant des places de nuit
- une sécurisation la journée de la voiture (ou du vélo ou de la moto) que le camionneur laisse pour utiliser son camion (ou une excellente accessibilité par les navettes prévues dans le cadre du parc relais)
- une sécurisation la nuit du camion par le confinement clos du parc relais

Les inconvénients de ce type d'usage des parcs relais (qui peuvent être facilement résolus) sont de deux ordres :

- nécessité de prévoir un certain nombre de places avec une structure de chaussée lourde et dégageant un gabarit d'au moins 4 mètres en hauteur (cela disqualifie par exemple les parkings en ouvrage)
- obligation d'une sécurisation de ces parcs relais la journée (a priori évidente, pour que tous les usagers aient envie de laisser leur véhicule) mais aussi la nuit (une fermeture de l'ensemble du parc avec ouverture des portes par badge donné aux camionneurs serait une solution)

Une information ciblée auprès des camionneurs

Pour pallier l'absence d'interlocuteur unique concernant les transporteurs de marchandise (ce qu'a montré le diagnostic), un certain nombre de sites sur le réseau RGG autour de Liège pourrait être signalés et aménagés de façon à accueillir les camionneurs de tous les horizons afin de les mettre au courant des dispositions réglementaires, itinéraires d'accès et contacts intéressant le transport de marchandise à Liège.

Les aires de service ou de repos sur le réseau autoroutier se prêtent particulièrement à cet aménagement. Ainsi, sans préjuger de la nécessaire étude plus fine qu'il faudrait mener, on pourrait imaginer la création d'un pictogramme indiquant aux camionneurs (mêmes étrangers) qu'ils auront à cette aire une information dédiée à l'accessibilité de Liège et dans l'aire un espace leur serait réservé sous la forme par exemple d'un Relais d'Information Service, sorte de totem sur lequel serait repris toutes les informations utiles aux camionneurs (et mis à disposition sous la forme d'un folder) comme les horaires, les itinéraires et les numéros de téléphone.

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

La gestion générale des marchandises (suite)

Les horaires de livraison

Le diagnostic et les entretiens que nous avons menés ne concluent pas à la nécessité de la mise en place d'une obligation généralisée de respect d'une plage horaire pour les livraisons, en dehors bien sûr de la zone piétonne pour laquelle elle est effective et doit être réaffirmée.

Cependant Liège ne peut être considérée hors du milieu « compétitif » des Villes de Wallonie et plus largement d'Europe. Il serait ainsi anormal que Liège subisse une augmentation de ces livraisons l'après-midi parce que toutes les autres villes voisines imposeraient les livraisons le matin !

De fait, en concertation avec les villes voisines, une prescription par arrêté municipal des horaires de livraison pourrait être envisagée et faire l'objet d'une communication auprès des différents acteurs du domaine (livreurs et livrés).

Le contrôle

Le diagnostic a mis en lumière un problème de contrôle relatif aux aires de livraison indûment occupées et à l'accès du piétonnier en dehors des plages autorisées.

Il apparaît que dans bon nombre des cas, la dépenalisation du stationnement à durée limitée et la réforme des polices devraient avoir pour effet de cibler davantage les contrôles de police, notamment sur les infractions graves.

Le respect des aires de livraison et des horaires d'accès au piétonnier réclament un contrôle plus systématique. Nous suggérons alors :

- à court terme, **informer les usagers** des modifications réglementaires qui seront adoptées ;
- adopter une politique de **contrôle très intense** dans un premier temps. Une période transitoire peut être installée afin de donner un avertissement aux usagers délictueux (par exemple par un prospectus sous l'essuie-glace, en prenant alors en compte le nécessaire changement du règlement communal sur la propreté...) avant de passer à une phase plus répressive ;
- dans un second temps une politique de **tolérance zéro ciblée** sur les endroits particulièrement sensibles (cf. diagnostic : le piétonnier et les aires particulièrement parasitées par des voitures). A cet égard, un discours politique clair devra être tenu auprès des forces de l'ordre et de l'usager.

Pour effectuer les contrôles, nous proposons qu'une équipe soit prioritairement affectée exclusivement au contrôle et au respect de la législation concernant les livraisons.

Dans tous les cas une note interne au service appelé à pratiquer le contrôle devra être établie sous la forme d'un « vade-mecum » explicitant clairement les règles de verbalisation.

4.d - Des mesures adaptées aux enjeux Liégeois (suite)

La reproduction de la méthodologie

Cet aspect de reproduction de la méthodologie à d'autres quartiers de Liège (ou de villes de Wallonie) sera produite dans une note de travail annexe sous la forme essentielle de schémas de synthèse.

La campagne d'information

Les mesures d'application et la nouvelle politique marchandises doivent être communiquées tant aux chargeurs qu'aux transporteurs. A cette fin, nous proposons qu'un folder informatif soit rédigé et distribué à grande échelle, soit dans les commerces du centre-ville, chez les principaux transporteurs de la région et autres, sur le pare-brise des véhicules en infractions dans le domaine (ex. occupation abusive d'aires de livraison), dans les pompes à essence aux entrées de ville, ...

Ce folder mentionnera :

- les itinéraires recommandés pour les véhicules lourds afin de parvenir au centre-ville ;
- la localisation des parkings poids lourds longue durée ;
- la localisation des principales aires de livraison disponibles en voirie dans l'hyper-centre ;
- la réglementation d'accès au piétonnier et le plan de celui-ci mentionnant les sens de circulation ;
- la création d'ELP ;
- la mise en œuvre de la charte d'aménagement des aires.
- le nom d'une personne de contact au sein de l'administration communale afin d'obtenir toute information complémentaire.

La campagne « rapide » d'information pourrait s'appuyer sur un certain nombre de mesures réalisées à date de la communication mais le délai est court et ne permettrait que la mise en avant de « mesurette » comme l'augmentation des contrôles ...

On peut cependant déjà envisager le lancement de cette information / communication en même temps que la réalisation sur le terrain d'une campagne de marquage rénovant et homogénéisant la signalisation au sol des aires de livraison.

Conclusion : la programmation

En dehors de toute contrainte budgétaire pouvant influencer sur les délais, il nous semble que les actions suivantes peuvent être déclenchées dans cet ordre :

action « phare »	action principale <i>en parallèle</i>	accompagnement <i>en parallèle</i>
1. campagne d'information sur l'étude de transports de marchandises	<ul style="list-style-type: none"> • nomination d'un monsieur « marchandises » 	<ul style="list-style-type: none"> • campagne de rafraîchissement et d'homogénéisation du marquage des aires de livraison
2. étude fine de l'aire piétonne et concertations (sens uniques, accès, ...)	<ul style="list-style-type: none"> • traitement des aires de livraison en périphérie du secteur piéton (Cathédrale et Opéra) 	<ul style="list-style-type: none"> • information des camionneurs par folders • création d'aires d'information pour les livraisons sur le RGG
3. étude et concertations sur les itinéraires camions dans Liège	<ul style="list-style-type: none"> • mise en œuvre de l'aménagement du secteur piéton • traitement des autres aires existantes (déplacement, suppression, application de la charte) 	<ul style="list-style-type: none"> • création de stationnements « longue durée » pour les camions en utilisant les parcs relais
4. mise en place d'une réglementation sur les camions fixant les jours et heures de livraison comme les itinéraires	<ul style="list-style-type: none"> • mise en œuvre du jalonnement des itinéraires camions • création d'une équipe dédiée au contrôle de la réglementation des livraisons 	<ul style="list-style-type: none"> • information auprès des camionneurs dans les aires du RGG
5. étude et traitement des nouveaux espaces de livraison (aires, ELP, ...)	<ul style="list-style-type: none"> • traitement de l'espace public au droit des quais « INNO » • début de la politique d'information des usagers (puis de verbalisation) 	<ul style="list-style-type: none"> • modification du règlement communal d'urbanisme pour imposer des espaces privés de livraison

ANNEXES

A : bordereau d'observations des livraisons

Nom Rue Météo Date

- | | | | |
|-----------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 1 : VP | 1 : double file | 2 : palette | 1 : à la main |
| 2 : break | 2 : Pleine voie | 3 : fut, cuve | 2 : chariot, diable |
| 3 : camionnette | 3 : trottoir | 4 : autre | 3 : trans palette |
| 4 : PL | 4 : entrée carrossable | 5 : interdit par panneau ou marquage | 4 : autre |
| 5 : 2R | 6 : autorisé gratuit | 7 : autorisé payant | |
| | 8 : passage piéton | 9 : réservé autre | |

Tronçon	Adresse exacte	Heure/minute arrivée	type de véhicule	stationnement		coditionnement	manutention	heure/minute départ	gêne à la circulation	
				sur aire précisez N°	hors aire précisez type				non	oui précisez

B : questionnaire posé aux livreurs sur site

Questionnaire livreurs

Date : Mardi (1) Jeudi (2) Immatriculation :

Type du véhicule : VP (1) break (2) camionnette (3) PL (4) 2R (5)

Heure de l'interview : heure minutes

Bonjour Monsieur,

Je suis de la société ALYCE et je réalise une enquête à la demande de la ville de Liège sur les livraisons. Pourriez-vous, s'il vous plaît, répondre à quelques questions, cela ne prendra que 2 minutes.

Q.1 Travaillez-vous pour une société de transport/messagerie ?

- Oui..... (1)
- Non..... (2)

Q.1 bis Si non, vous venez de faire une livraison pour :

- Un magasin/une entreprise de votre propre société..... (1)
- Un magasin franchisé de votre société..... (2)
- Un client de votre entreprise..... (3)
- Un fournisseur de votre entreprise..... (4)

Q.2 Cette livraison fait-elle partie d'une tournée ou est-elle fait en trajet direct ?

- Tournée (1) Si oui, combien de livraisons ferez-vous dans la journée ?
- Trajet direct (2)

Q.3 Pendant la durée de stationnement de votre véhicule, quelle a été la durée consacrée.....

- ...à la livraison proprement dite.....(1)
- ...à l'échange de documents administratifs..... (2)

Q.4 D'une manière générale, est-il pour vous très facile, assez facile, assez difficile, très difficile de faire vos livraisons dans la ville de Liège

- Très facile..... (1)
- Assez facile..... (2)
- Assez difficile..... (3) **Aller Q4bis**
- Très difficile..... (4) **Aller Q4bis**

B : questionnaire posé aux livreurs sur site (suite)

Q.4 bis Que faudrait-il pour rendre vos livraisons plus faciles ?

Attention : NE RIEN SUGGERER

- Horaires de livraison moins contraignants..... (1)
- Emplacements livraisons plus nombreux..... (2)
- Gêne provoquée par les autres véhicules en stationnement irrégulier (3)
- Moins de travaux dans le centre-ville..... (4)
- Autres (précisez) _____ (5)

Q.5 Pour chacune des phrases que je vais vous citer, j'aimerais que vous me disiez si vous êtes tout à fait, plutôt, plutôt pas ou pas du tout d'accord

	D'accord	Pas d'accord	NSP
Il y a suffisamment d'emplacements réservés pour les opérations de livraison	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)
Les personnes qui réceptionnent mes livraisons cherchent à limiter la durée de mon stationnement	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)
Les horaires autorisés pour les livraisons sont adaptés	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)

Q.5 bis D'après vous, quelles tranches horaires seraient le plus adaptées ?

	<input type="checkbox"/>

Q.6 Le plus souvent, lequel des comportements que je vais vous citer adoptez-vous ?

- Vous stationnez juste devant l'endroit que vous devez livrer, même si cela gêne un peu la circulation des autres véhicules..... (1)
- Vous stationnez à un endroit où votre véhicule ne gênera pas, même si vous devez vous éloigner un peu de votre point de livraison..... (2)

C : questionnaire détaillé posé aux commerçants

Questionnaire commerçants

Date : Mardi (1) Jeudi (2) Adresse magasin : _____

Heure de l'interview : heures minutes

Secteur d'activité :

Surface de l'établissement (en m²) :

Bonjour Monsieur (Madame)

Je suis de la société ALYCE et je réalise une enquête à la demande de la ville de Liège sur les livraisons. Pourriez-vous, s'il vous plaît, répondre à quelques questions, cela ne prendra que 3 à 5 minutes.

PARTIE 1 : Livraisons du jour

Q.1 Combien de livraisons avez-vous (ou allez - vous) réceptionné aujourd'hui ?

Q.2 Nature des marchandises reçues :

1ère livraison	2ème livraison	3ème livraison	4ème livraison	5ème livraison

Q.3 Comment étaient-elles conditionnées ?

	1 ^{ère} livraison	2 ^{ème} livraison	3 ^{ème} livraison	4 ^{ème} livraison	5 ^{ème} livraison
(1) Colis					
(2) Palette					
(3) Fût, cuve					
(4) Autres					

C : questionnaire détaillé posé aux commerçants (suite)

Q.4 Nombre de colis, palettes,.....reçus ?

1ère livraison	2ème livraison	3ème livraison	4 ^{ème} livraison	5ème livraison

Q.5 D'où venait la livraison (précisez la ville et si Liège, précisez la rue) ?

1ère livraison	2ème livraison	3ème livraison	4 ^{ème} livraison	5ème livraison

Q.6 Qui a effectué la livraison ?

	1 ^{ère} livraison	2 ^{ème} livraison	3 ^{ème} livraison	4 ^{ème} livraison	5 ^{ème} livraison
(1) Autre établissement de la société					
(2) Un transporteur extérieur					
(3) Votre fournisseur					
(4) Vous-même					
(5) Autre					

Q.7 Où stockez-vous les marchandises reçues ?

- Dans le magasin..... (1)
- Dans l'arrière boutique..... (2)
- En sous-sol..... (3)
- A l'étage..... (4)
- Autre..... (5)

C : questionnaire détaillé posé aux commerçants (suite)

Q.8 Une partie de la marchandise livrée aujourd'hui sera-t-elle réexpédiée ?

Oui (1)

Non (2)

Si oui en Q.8

Q.9 Nature des marchandises réexpédiées ?

Marchandise 1	Marchandise 2	Marchandise 3	Marchandise 4	Marchandise 5

Q.10 Comment étaient-elles conditionnées ?

	Marchandise 1	Marchandise 2	Marchandise 3	Marchandise 4	Marchandise 5
(1) Colis					
(2) Palette					
(3) Fût, cuve					
(4) Autres					

Q.11 Volume de ces marchandises (nombre de colis, de palettes...)

Marchandise 1	Marchandise 2	Marchandise 3	Marchandise 4	Marchandise 5

Q.12 Où sera-t-elle livrée (précisez la ville et si Liège, précisez la rue) ?

Marchandise 1	Marchandise 2	Marchandise 3	Marchandise 4	Marchandise 5

Q.13 Qui effectuera la livraison ?

	March. 1	March. 2	March. 3	March. 4	March. 5
(1) Autre établissement de la société					
(2) Un transporteur extérieur					
(3) Autre					

Q.14 Qui paiera le transport ?

	March. 1	March. 2	March. 3	March. 4	March. 5
(1) Vous-même					
(2) Votre fournisseur					
(3) Votre siège social					
(4) Autre					

C : questionnaire détaillé posé aux commerçants (suite)

PARTIE 2 : Livraisons en général

Q.15 comment déclenchez-vous une commande de livraison ?

- (1) périodiquement
une fois par jour (1.a)
une fois par semaine ... (1.b)
une fois par mois (1.c)
une fois par saison (1.d)
une fois par an (1.e)
- (2) sur examen visuel de mes stocks (j'en n'ai plus → je commande)
- (3) sur suivi informatique de mes stocks
- (4) la gestion des stocks et des commandes ne se fait pas dans le magasin
- (5) autre mode
.....

Q.16 comment s'effectue la prise en compte de votre commande ?

- (1) j'appelle (ou je faxe) le fournisseur
- (2) j'appelle (ou je faxe) mon siège social
- (3) transmission informatique
- (4) je ne sais pas

Q.17 quel est le délai moyen d'attente avant livraison ?

- (1) 1 jour
- (2) 2 jours
- (3) 1 semaine
- (4) plus d'une semaine

Q.18 de façon générale, comment s'organise la livraison ?

- (1) le livreur m'appelle pour fixer un rendez-vous de livraison
- (2) le livreur m'informe du jour et de l'heure de livraison qu'il impose
- (3) je suis livré toujours aux mêmes jours et heures
- (4) je sais que je suis livré quand le livreur est là
- (5) cela dépend des livreurs

C : questionnaire détaillé posé aux commerçants (suite)

Q.19 quel est le nombre mini - maxi de livraisons effectuées lors d'une semaine type dans l'année ?

Lundi :	mini	<input type="text"/>	maxi	<input type="text"/>	est – ce votre jour habituel de livraison ?	Oui - Non
Mardi :	mini	<input type="text"/>	maxi	<input type="text"/>	est – ce votre jour habituel de livraison ?	Oui - Non
Mercredi :	mini	<input type="text"/>	maxi	<input type="text"/>	est – ce votre jour habituel de livraison ?	Oui - Non
Jeudi :	mini	<input type="text"/>	maxi	<input type="text"/>	est – ce votre jour habituel de livraison ?	Oui - Non
Vendredi :	mini	<input type="text"/>	maxi	<input type="text"/>	est – ce votre jour habituel de livraison ?	Oui - Non
Samedi :	mini	<input type="text"/>	maxi	<input type="text"/>	est – ce votre jour habituel de livraison ?	Oui - Non

Q.20 Qui effectue ces livraisons le plus souvent.

- Un autre établissement de ma société..... (1)
- Un transporteur extérieur..... (2)
- Mes fournisseurs..... (3)
- Autre..... (4)

Q.21 Le plus souvent, qui prend en charge le paiement du transport ?

- Vous-même..... (1)
- Votre fournisseur..... (2)
- Votre siège social..... (3)
- Autre..... (4)

Q.22 Quels sont vos horaires « habituels » de livraison ?

Du lundi au vendredi _____
Le samedi _____

Q.19 Quelle est la durée moyenne d'une livraison ?

En semaine _____
Le samedi _____

Q.20 Pensez vous maîtriser cette durée ?

En semaine Oui - Non
Le samedi Oui - Non

C : questionnaire détaillé posé aux commerçants (suite)

Q.21 La réglementation en vigueur est-elle adaptée à vos contraintes de livraison?

Oui (1)

Non (2)
Poser Q.22

Q.22 En quoi n'est-elle pas adaptée.

Q.23 Quand contrôlez-vous les marchandises reçues ?

- Lors de la livraison (1)
- Après la livraison..... (2)