

ETUDE DE PROJET POUR UN CENTRE DE DISTRIBUTION URBAINE (CDU) AU CENTRE DE PARIS

Projet lauréat de l'édition 2014 de l'appel à projet AACT-AIR
Aide à l'action des collectivités territoriales en faveur de la qualité de l'air

Avril 2016

N° de contrat : 1462C0024
Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : *Commune de Paris*

Coordination technique ADEME : *POUPONNEAU Marie* – Direction \Service : *VANVES DVTD SEQA*



RAPPORT D'ETUDE



En partenariat avec :



REMERCIEMENTS

Nicolas Martin-Lalande	Maire adjoint du 1 ^{er} arrondissement
Jean-Paul Maurel	Maire adjoint du 2 ^{ème} arrondissement
Véronique Levieux	Elue à la Mairie du 2ème arrondissement
Lelia Reynaud-Desmet	Cabinet du Maire du 2ème arrondissement
Rachid Belkebir	Cabinet de l'Adjointe au Maire au Commerce, Artisanat, Professions Libérales et Indépendantes
Hervé Levifve	Cabinet de l'adjoint au maire de Paris chargé des transports, des déplacements, de la voirie et de l'espace public
Alexandre Fremiot	Ville de Paris, DVD
Laurence Morin	Ville de Paris, DVD
Bernadette Tella	Ville de Paris, DVD
Didier Couval	Ville de Paris, DVD
Séverine Dumont	Région Ile-de-France
Dina Andriankaja	Ecole des Mines de St-Etienne
Jesus Gonzalez Feliu	Ecole des Mines de St-Etienne
Christelle Sauvage	CCI Paris
Eric Passieux	SEM Parisienne
David Meynier	La Poste
Pierre Berger	Sogaris
LætitiaDablanc	IFSTTAR
Pierre Launay	IFSTTAR
Fouad Belouannas	Saint-Etienne Métropole
Christophe Grisolet	Geodis
Philippe de Clermont-Tonnerre	Star's Service
Fabien de Castilla	Les Joyeux Recycleurs
Do Huynh	Carton Plein
Alexis Veron	Unibail Rodamco

Ce projet a été piloté par Laurence Morin de la Division logistique urbaine à l'Agence de la mobilité de la Mairie de Paris. Le groupement Jonction – SAGL – Cabinet Benesty Taithe Panassac a réalisé l'étude.

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME. L.Morin, J-B.Thébaud, L.Féton, C.Panassac. 2016. Etude de projet pour un centre de distribution urbaine (CDU) au centre de Paris – Rapport. 84 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne www.ademe.fr, rubrique Médiathèque (<http://www.ademe.fr/mediatheque>)

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

TABLE DES MATIERES

Résumé	6
1. Objectifs du projet	7
1.1. Contexte	7
1.2. Vers un nouvel espace de logistique urbaine.....	8
1.3. Déroulement de la mission confié au groupement Jonction – SAGL – Cabinet Benesty Taithe Panassac	9
1.3.1. Calendrier.....	9
1.3.2. Echanges partenariaux	9
1.4. Méthodologies	11
1.4.1. Les Espaces Logistiques Urbains.....	11
1.4.2. Périmètre d'étude.....	13
1.4.3. L'enquête « commerçants »	14
1.4.4. L'enquête « chauffeurs »	18
1.4.5. L'enquête « points d'accès »	19
1.4.6. Quantifier l'activité marchandises sur le périmètre	24
2. Un portrait de la logistique urbaine au cœur de Paris.....	26
2.1. Les déterminants de la logistique urbaine dans le secteur	26
2.1.1. La réglementation	26
2.1.2. Les orientations politiques et le travail de concertation	28
2.1.3. Contraintes foncières	30
2.2. Activités économiques et flux de marchandises.....	31
2.2.1. Le tissu économique	31
2.2.2. Mouvements et filières	32
2.3. Observation des pratiques : la livraison au quotidien.....	36
2.3.1. Usage des sens interdits.....	36
2.3.2. La rue Saint Denis Sud : un statut à part.....	36
2.3.3. Lisibilité et respect des horaires réglementés.....	37
2.3.4. Les rues limitrophes pour livrer sur le périmètre.....	39
2.3.5. L'accessibilité à la zone pointée du doigt	41
2.3.6. La logique de découpage des tournées, et ses conséquences sur le terrain	42
3. Quelle activité logistique pour le site ?.....	43
3.1. Caractéristiques du site	43
3.1.1. Configuration.....	43
3.1.2. Entrée et sortie.....	43

3.1.3.	Le site et son environnement.....	44
3.2.	Accessibilité et types de véhicules	45
3.2.1.	La bretelle d'accès	45
3.2.2.	Accès gros porteurs	45
3.2.3.	Accès véhicules légers	46
3.2.4.	Vélos – triporteurs.....	46
3.2.5.	Energies	46
3.3.	Scénarios d'occupation	46
3.3.1.	Centre de Distribution Urbaine.....	47
3.3.2.	Base logistique « départ »	50
3.3.3.	Appui logistique à la collecte et au tri des déchets.....	51
4.	Quel impact sur la qualité de l'air ?	53
4.1.	Principe de l'analyse d'impact	53
4.2.	Hypothèses pour l'analyse	53
4.3.	Simulation et résultats	56
5.	Conditions techniques pour l'exploitation.....	58
5.1.	Mise à disposition du site	58
5.2.	Contexte réglementaire	58
5.3.	Structure	58
5.4.	Installations techniques	58
5.5.	Aménagement des locaux.....	59
5.6.	Circulations.....	59
5.6.1.	Piétons	59
5.6.2.	Gestion de ces flux	59
5.7.	Préconisations liées à la sécurité	59
5.8.	Estimatif du coût des travaux	61
6.	Montage juridique.....	62
6.1.	Les éléments de contexte juridiques utiles à l'élaboration des scénarii de montages contractuels	62
6.2.	Présentation des montages et solutions juridiques envisageables.....	62
6.2.1.	Hypothèse 1 : le site reste dans le domaine public de la Ville de Paris	62
6.2.2.	Hypothèse 2 : le site est déclassé (domaine privé de la Ville de Paris)	64
7.	Vers une consultation.....	65
8.	Annexes	67
8.1.	Le questionnaire de l'enquête commerçants.....	68
8.2.	L'échantillonnage de l'enquête commerçants	73
8.3.	Le questionnaire de l'enquête chauffeurs	76

8.4. Flyer : mieux respirer à Paris.....	78
8.5. Flyer Nouveau règlement marchandises.....	79
Références bibliographiques.....	80
Index des tableaux et figures	81
Sigles et acronymes	83

Résumé

Les politiques de déplacements actuelles de la Ville de Paris sont porteuses d'objectifs environnementaux. Elles tentent de contribuer à la baisse des émissions de polluants de proximité et de gaz à effet de serre par les transports routiers. Le camion constitue le mode d'acheminement le plus largement utilisé, avec 90 % des flux de marchandises. On estime que 20 % des véhicules en circulation dans Paris sont dédiés au transport de marchandises, ce qui représente 1,5 millions de mouvements (livraisons et enlèvements) par semaine soit de l'ordre de 300 000 livraisons ou enlèvements par jour ce qui équivaut à 1/3 des livraisons réalisées pour l'Ile-de-France.

Etant donnée son ampleur, la réponse à cette problématique ne peut pas être monolithique : la Ville de Paris a identifié un site dans le quartier des Halles susceptible de servir de support logistique en cœur de ville. L'étude lancée visait à caractériser la contribution que peut apporter un tel site à l'organisation des flux de marchandises, et plus généralement à l'amélioration de la qualité de l'air dans Paris.

L'étude a identifié les forces et faiblesses de ce site, et proposé plusieurs scénarios d'occupation pour valoriser ce foncier. Le travail s'est largement appuyé sur des échanges avec plusieurs professionnels de différents secteurs d'activité, et sur un important travail de terrain (visites, essais sur place). Le travail comportait également le chiffrage des aménagements à réaliser sur le site pour le rendre opérationnel.

L'étude a débouché sur des recommandations en vue d'une consultation à lancer pour retenir un opérateur pour l'aménagement et/ou l'exploitation du site.

1. Objectifs du projet

1.1. Contexte

Forte de ses 2,2 millions d'habitants et de ses 1,8 million d'emplois, Paris est au cœur d'une grande agglomération urbaine et se doit d'offrir à ses différents usagers des structures et réseaux performants permettant la circulation des personnes et des biens. Le dynamisme et la prospérité économique de la métropole parisienne sont intimement liés aux échanges qui animent la cité et qui répondent aux besoins de sa population, de ses entreprises et de leurs activités économiques. La logistique est ainsi indispensable au bon fonctionnement de la ville. C'est un secteur créateur de richesses, d'emplois et dont l'efficacité constitue un élément majeur de l'attractivité du territoire métropolitain et de la compétitivité des commerces et entreprises qui y sont implantés.

Pour autant, la ville souffre de la pollution de l'air et de la congestion, les camions participent à ces difficultés. Le camion constitue le mode d'acheminement le plus largement utilisé, avec 90% des flux de marchandises, et l'on estime que 20% des véhicules en circulation dans Paris sont dédiés au transport de marchandises, ce qui représente 1,5 million de mouvements (livraisons et enlèvements) par semaine soit de l'ordre de 300 000 livraisons ou enlèvements par jour ce qui équivaut à 1/3 des livraisons réalisées pour l'Île-de-France.

A l'échelle de l'Île de France, les niveaux de pollution atmosphérique mesurés par les stations de surveillance d'AIRPARIF sont induits par les émissions de polluants d'une part, et les conditions météorologiques d'autre part. Ces conditions font évoluer la dispersion des polluants produits. A l'échelle de Paris, de la rue, la pollution émise par le trafic automobile vient s'ajouter à la pollution ambiante, résultante des autres sources d'émission. En fonction des caractéristiques de la voie (large, étroite, encaissée, etc.), mais également de l'intensité de la circulation et des caractéristiques des véhicules, cette contribution des transports à la pollution atmosphérique locale sera plus ou moins importante. A Paris, selon les données d'AIRPARIF, les poids lourds et véhicules utilitaires légers contribueraient à 40% des émissions de NO_x et à 30% des émissions de CO₂. La lutte contre la pollution atmosphérique et le changement climatique passe donc par la mise en œuvre par Paris d'actions dans le domaine du transport de marchandises.

Ainsi, la Ville a progressé selon deux grandes étapes dans ce domaine. En 2006, Paris a signé une charte d'engagements. Regroupant 47 partenaires (chargeurs, expéditeurs et destinataires, acteurs des modes ferroviaire et fluvial, transporteurs livreurs, institutionnels, chambres consulaires), cette charte a constitué une première étape décisive. Articulée autour de grands principes communs et d'engagements spécifiques aux différentes catégories de partenaires, elle était l'expression d'une volonté partagée de préserver l'activité commerciale de la ville tout en optimisant et modernisant le transport et les livraisons de marchandises afin d'en limiter les nuisances. En cela, elle a constitué une démarche pionnière qui a permis d'obtenir des résultats tels que la mise en place d'une nouvelle réglementation, uniforme sur tout le territoire parisien et dans laquelle figurait le principe environnemental. L'exécutif parisien a adopté avec plus de 80 signataires, en septembre 2013 **une seconde charte en faveur d'une logistique urbaine durable**. Il souhaite une mise en œuvre progressive d'actions concrètes et a donné un signal fort avec l'adoption d'un vœu en faveur de la dédiésélisation du parc de véhicules qui effectuent la distribution finale. Deux étapes sont ainsi fixées :

- 50 % des livraisons du dernier Km devront être réalisées par des véhicules non diesel en 2017,
- 100 % des livraisons du dernier Km par des véhicules non diesel en 2020.

De plus, Paris a adopté en mars 2015 un plan de lutte contre la pollution de l'air. La Ville s'est ainsi engagée, à travers la mise en œuvre de mesures graduées, en faveur d'une interdiction progressive des véhicules les plus polluants. Ces mesures concernent toutes les catégories de véhicules (particuliers, utilitaires légers, deux-roues motorisés, poids lourds, bus et cars). Un dispositif d'aides accompagne ces restrictions, avec des aides financières et des services.

C'est dans ces cadres que s'inscrit ce projet.

1.2. Vers un nouvel espace de logistique urbaine

L'ensemble du site des Halles fait l'objet de travaux actuellement : le Forum (centre commercial), ainsi que les infrastructures qui l'entourent et le desservent, en particulier routières. Ces travaux vont changer sensiblement la configuration des lieux, notamment en ce qui concerne l'anneau routier souterrain qui entoure le forum : ses accès et sorties seront redéfinies, et le barreau routier Nord-Sud, qui permettait une traversée directe, n'existera plus.

La surface de ce barreau routier a été cédée par la Ville de Paris à Unibail, gestionnaire du centre commercial, et celle-ci va muter en surface commerciale. Néanmoins, sur une trentaine de mètres linéaires environ, à l'extrémité Nord, un espace a été conservé par la Ville, et est destiné à accueillir une activité de logistique urbaine. L'étude vise à **définir dans quelles conditions organisationnelles, techniques, et juridiques, une telle activité peut se mettre en place sur cette emprise.**

Initialement identifié en 2008 pour du fret express en provenance de l'aéroport de Roissy via le RER B, le site est resté au stade d'une réserve suite à l'abandon de ce projet (notamment pour des raisons économiques).

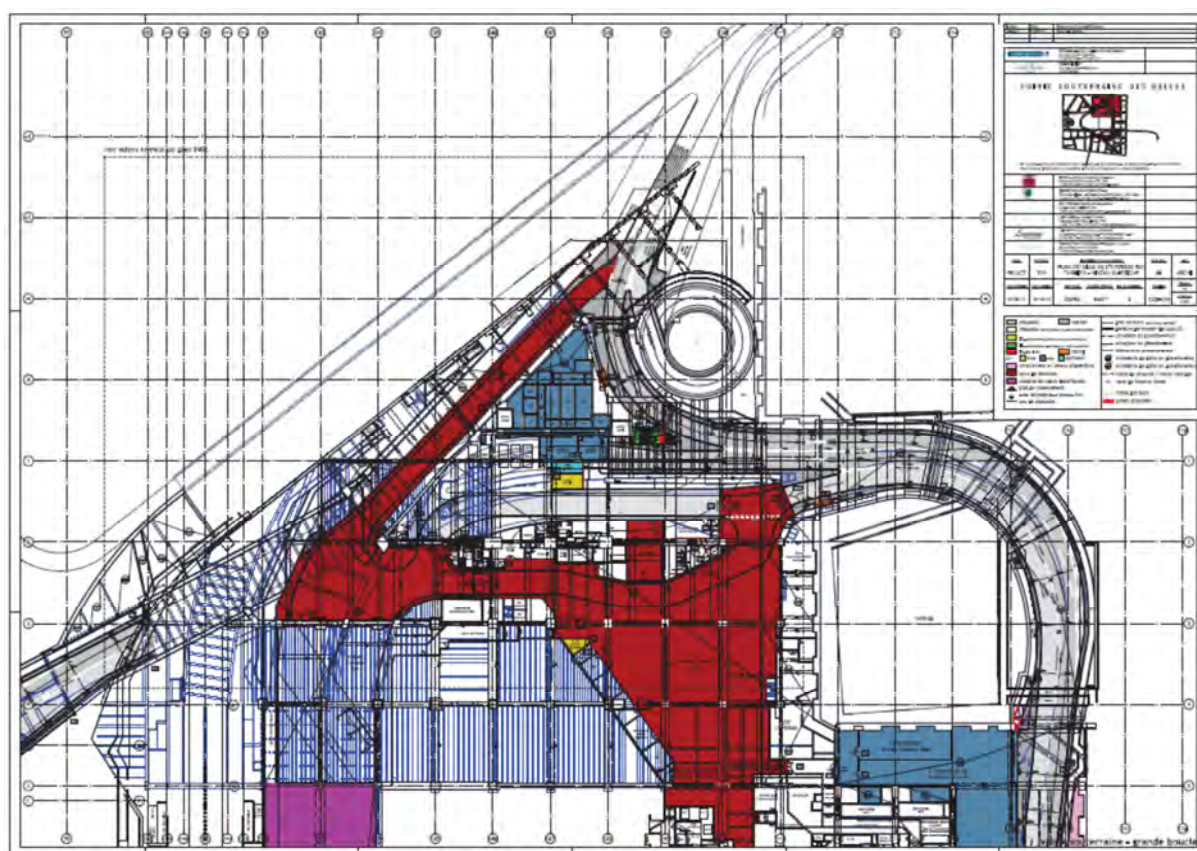


Figure 1 : entre la voirie (en rouge) et la portion du barreau amenée à muter en commerce (en violet), le site faisant l'objet de la mission - source SEM Pariseine, 2014

1.3. Déroulement de la mission confié au groupement Jonction – SAGL – Cabinet Benesty Taithe Panassac

1.3.1. Calendrier

La mission a été confiée au groupement Jonction – SAGL – Cabinet Benesty Taithe Panassac et s'est déroulée suivant le calendrier ci-après :

- 13 novembre 2014 : notification
- 16 novembre 2014 : visite d'une délégation Ville de Paris au CDU SimplyCité de Saint-Etienne
- 24 novembre 2014 : réunion technique de préparation des enquêtes « commerçants »
- 8 décembre – 19 décembre 2014 : enquête « commerçants »
- 16 décembre 2014 : réunion de lancement
- 13 janvier 2015 : enquête comptage « points d'accès »
- 04 février 2015 : comité technique n°1
- 09 avril 2015 : comité technique n°2
- 16 avril 2015 : comité de pilotage n°1
- 24 novembre 2015 : comité de pilotage n°2
- Avril 2016 : restitution du rapport final

Plusieurs autres évènements ont jalonné la mission, dont notamment des réunions techniques à la Ville, au Forum, avec les pompiers, ou à la SEM Pariseine, mais aussi des visites sur le site lui-même avec des utilisateurs potentiels et des experts.

1.3.2. Echanges partenariaux

La mission a également été alimentée grâce aux échanges avec de nombreux opérateurs, listés ci-après. Certains d'entre eux ont visité le site (colonne « V »), ont été rencontrés (colonne « R »), ou ont fait l'objet d'un simple entretien téléphonique (colonne « T »).

Plusieurs ont contribué de manière spécifique à l'étude (colonne « C ») :

- Geodis et Star's Service ont fourni une note détaillée sur la manière dont ils pourraient exploiter le site étudié ;
- Les Joyeux Recycleurs et Carton Plein ont cosigné une lettre d'intention sur l'usage du site ;
- La petite reine a participé à un test en conditions réelles sur l'usage de triporteurs au départ du site.

Organisme	Métier	V	R	T	C
Moulinot	Commerçant Montorgueil, initiateur d'une collecte sélective de déchets organiques	1	1		
Les Joyeux Recycleurs	Gestion déchets	1	1		1
Ooshop	Livraison aux particuliers	1		1	
Carton Plein	Gestion déchets	1			1
Cafés Richard	Grossiste - Boissons	1			
INRS	INRS	1			
Chronopost	Messagerie	1			
Star's Service	Messagerie	1			1
The Green Link	Course à vélo	2			1
UPS	Messagerie	2			
Geodis	Messagerie	2			1
Bicycleo	Course à vélo		1		
Prevosteau	Entretien espaces verts		1		
Office Dépôt	Grossiste - fournitures de bureau		1		
Deret	Messagerie		1		
Speed Distribution	Messagerie		1		
Rungis (SEMMARIS)	MIN		1		
Association de commerçants Tiquetone	Représentant commerçants		1		
Unibail Forum des Halles	Gestionnaire FDH		2		
Le Dépanneur	Grossiste - Boissons			1	

Tableau 1 : les acteurs économiques qui ont contribué à la mission, source : Jonction, 2015

1.4. Méthodologies

1.4.1. Les Espaces Logistiques Urbains

Vocabulaire

Plusieurs termes et sigles coexistent pour désigner des plates-formes logistiques dédiées à la desserte des zones urbaines. Daniel Boudouin¹ propose en 2006 une classification de ces infrastructures, basée sur leur rayonnement géographique. Dans cette segmentation, le terme générique utilisé pour désigner toute plate-forme de logistique urbaine est ELU (Espace Logistique Urbain), celui-ci pouvant notamment être un CDU (Centre de Distribution Urbain) lorsqu'il dessert une ville entière, ou un ELP (Espace Logistique de Proximité) lorsque son périmètre d'action se restreint à une rue (voir Figure 2).

Les expérimentations recensées à Paris depuis quelques années ont bousculé cette classification, notamment en désignant par ELU des plates-formes qui rayonnent sur un territoire couvrant quelques arrondissements (à commencer par celui qui est exploité par Chronopost place de la Concorde), au lieu de l'appellation CDU.

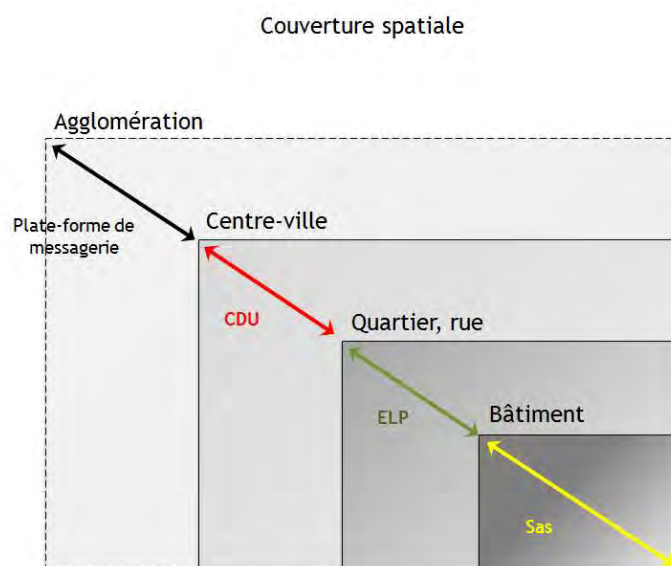


Figure 2 : les déclinaisons géographiques du concept générique d'Espace Logistique Urbaine - source : CRET-LOG, 2006

Pour faciliter la lecture et les références aux autres espaces logistiques parisiens, l'appellation « ELU » sera utilisée dans ce document non pas dans son sens générique, mais bien pour désigner une plate-forme qui rayonne à une échelle de un à quelques arrondissements. Elle sera alors relativement équivalente à l'appellation « CDU ».

Quelques exemples d'ELU

Il existe sur le territoire parisien ou ailleurs plusieurs infrastructures de logistique urbaine innovantes, relevant de la famille des ELU. Certaines sont décrites succinctement ci-après, des descriptions plus détaillées sont attendues dans un rapport à paraître au CEREMA (étude de recensement réalisée en 2014).

ELU Concorde

Opéré par Chronopost, l'espace de la Concorde est le premier ELU parisien moderne. Installé dans un parking souterrain (parking concédé de la Ville), sa surface d'un peu moins de 1000 m² lui permet d'organiser des tournées sur les 7^{ème} et 8^{ème} arrondissements voisins, à l'aide de véhicules électriques

¹ Boudouin. D. (2006) Guide méthodologique: les espaces logistiques urbains. Paris. la documentation Française. Prédit. 112 p.

ELU Beaugrenelle

Cet espace, propriété de la SemPariseine et géré par Sogaris est exploité par Chronopost (contrat de sous occupation), et a été ouvert après celui de la Concorde en 2013. Aménagé dans deux étages d'un ancien parking sur le quai de Beaugrenelle, cet ELU est configuré pour accueillir des gros porteurs en entrée, et permet le départ d'une trentaine de tournées en VUL, pour la desserte des arrondissements alentours et de la Ville de Boulogne.

Le site a vocation, à terme, à ne fonctionner qu'avec des véhicules électriques.

The Green Link

The Green Link est une société qui exploite deux ELU dans Paris : l'un dans le Xème arrondissement, et le second dans le XIIIème. L'entreprise travaille en sous-traitance de grands noms de la messagerie express (DHL par exemple). Elle exploite des triporteurs à assistance électrique et des véhicules électriques de la marque Goupil.

L'ELU exploité par The Green Link dans le 10^{ème} arrondissement dessert le périmètre étudié. Il y a notamment une tournée qui dessert le secteur des Halles (rectangle délimité par les rues du Louvre, de Rivoli, Etienne Marcel, et le boulevard de Sébastopol), et une qui dessert le secteur Montorgueil.



Le jour de l'enquête comptages, les véhicules affectés à ces deux tournées étaient respectivement un Goupil et un Cargocycle.

Figure 3 : un Goupil opéré par The Green Link, en sous-traitance pour TNT, dans la zone piétonne des Halles - source : Jonction, 2015

SimplyCité (Saint-Etienne)

En 2013, une plate-forme de mutualisation des marchandises a démarré son activité à Saint-Etienne. Soutenue par une structure coopérative qui associe plusieurs transporteurs de la région ainsi que la Ville et la Métropole, la plate-forme livre dans le centre-ville de Saint-Etienne le fret de messagerie d'une quinzaine d'opérateurs remettants. A ce titre, elle se démarque des structures décrites précédemment, dont l'activité se concentre sur le petit colis. La plate-forme utilise un véhicule électrique dont le gabarit est celui d'un VUL.

Dans le cadre de la présente mission, une délégation réunissant l'ensemble des membres du comité technique, ainsi que le groupement, a visité la plate-forme SimplyCité et le centre-ville de Saint-Etienne en novembre 2014.



Figure 4 : le véhicule électrique utilisé par SimplyCité, source : Jonction, 2014

ELU Cordeliers (Lyon)

En centre-ville à Lyon, un espace de 300 m² au rez-de-chaussée d'un parking en ouvrage accueille un espace logistique urbain exploité conjointement par les entreprises Deret et Ooshop, qui livrent respectivement des magasins du centre-ville, et des particuliers ayant fait leurs courses en ligne sur le site internet du groupe Carrefour.

Ce fonctionnement partagé en fait un site atypique : c'est à l'heure actuelle le seul espace logistique urbain sur lequel cohabitent deux opérateurs. Leurs fonctionnements décalés dans le temps (Deret l'exploitant surtout le matin, et ooshop l'après-midi) dessinent une piste pour l'optimisation des espaces logistiques, dans un contexte de contrainte foncière importante.

1.4.2. Périmètre d'étude

Le site identifié pour accueillir l'ELU se trouve dans le quartier des Halles, dans le 1^{er} arrondissement de Paris. Aux alentours de ce site se trouvent plusieurs zones piétonnes (autour du centre commercial des Halles, mais aussi plus au Nord autour de la rue Montorgueil). Si ces zones de proximité immédiate apparaissent comme des périmètres de desserte « naturels » pour un ELU sous les Halles, il n'est pas possible de définir avec précision, dès le début de la mission, les limites du territoire que pourra irriguer la plate-forme.

Afin de garantir la réalisation d'un diagnostic qui couvre le périmètre potentiel pour tout type de scénarios, des analogies avec d'autres expériences existantes ont été faites : la connaissance d'autres espaces logistiques à Paris (les ELU exploités par Chronopost ou par The Green Link par exemple) montre qu'une telle structure peut avoir un rayonnement sur plusieurs arrondissements parisiens. Dans les villes qui exploitent des CDU (à Saint-Etienne particulièrement), le périmètre de pertinence est souvent concentré sur le centre-ville, dans des dimensions qui renvoient à un ou quelques arrondissements pour Paris, en termes de population ou d'activité économique.

En accord avec la Maîtrise d'Ouvrage, deux périmètres d'étude ont été définis : un **périmètre « large »**, regroupant les 4 premiers arrondissements de Paris, et un **périmètre « restreint »**, qui correspond aux deux secteurs piétonniers des Halles et de Montorgueil. Les éléments de diagnostic produits portent sur l'un ou l'autre de ces périmètres : lorsque l'information n'est pas précisée, il faut considérer que les résultats proposés s'appliquent au périmètre large.

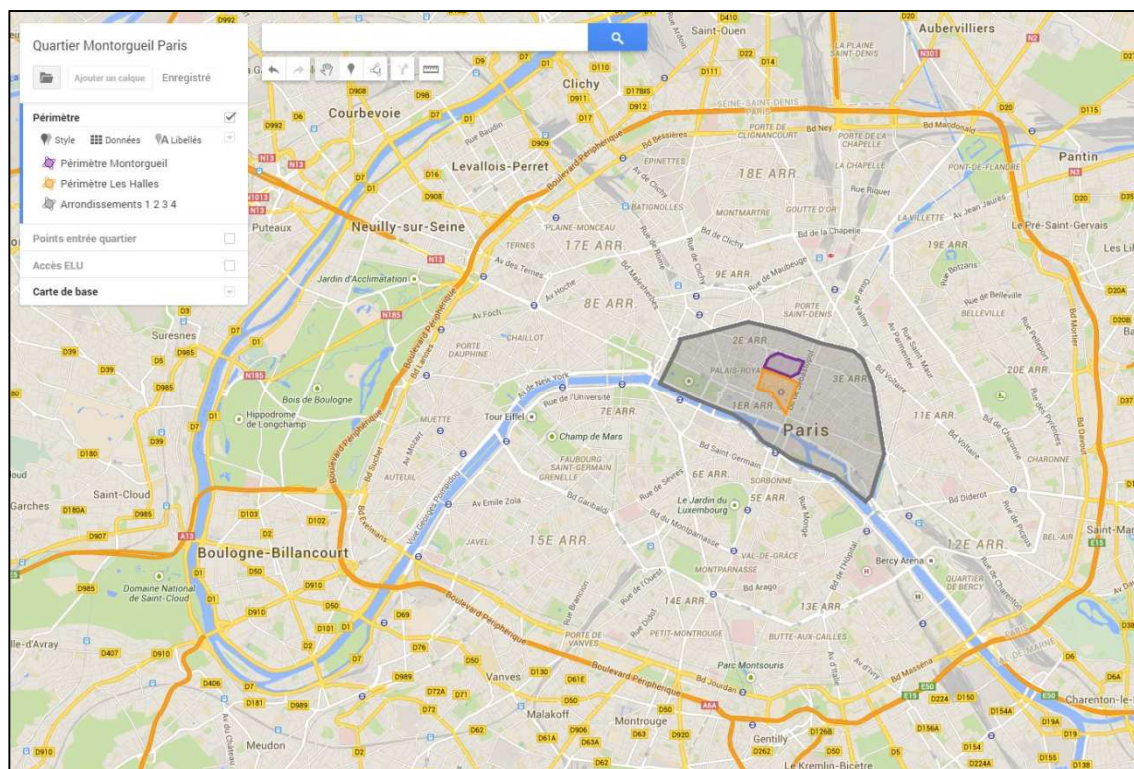


Figure 5 : les deux périmètres d'étude - source : Jonction, 2014

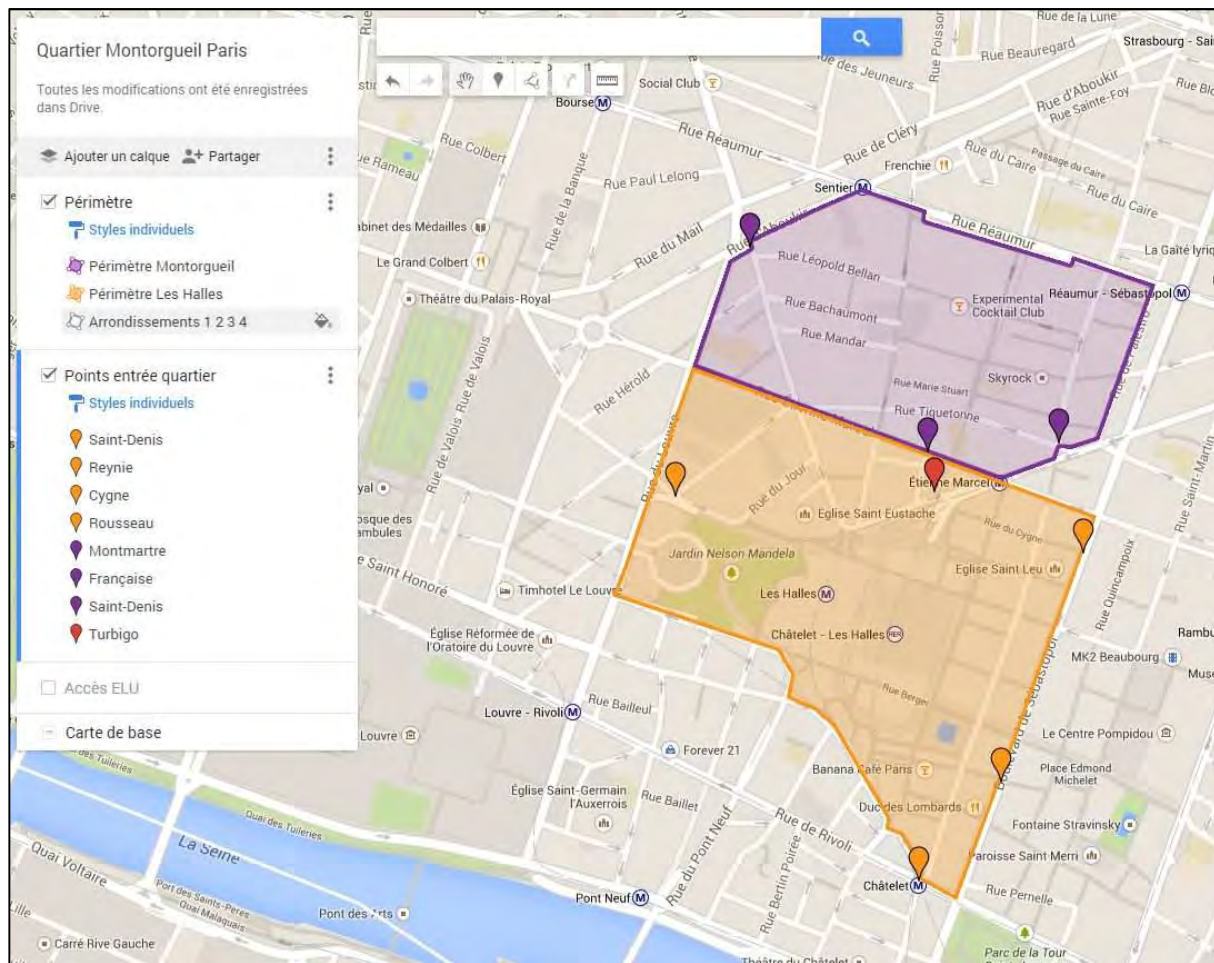


Figure 6 : le périmètre restreint : les secteurs piétons des Halles et de Montorgueil - source : Jonction, 2015

Dans tout le document, le périmètre délimité en orange sur la carte ci-dessus sera désigné sous l'appellation « secteur des Halles », et le périmètre violet par « secteur Montorgueil ». Cette dernière appellation est imparfaite (une partie de la rue Montorgueil qui donne son nom au quartier se situe du côté « orange »), elle sert simplement à bien distinguer ces deux zones, qui par certains aspects méritent d'être traitées sur deux plans différents. Lorsque ce n'est pas précisé, les appellations « secteur piéton » ou « zone piétonne » renvoient à l'union de ces deux périmètres.

1.4.3. L'enquête « commerçants »

Une enquête en face à face a été menée, sous maîtrise d'ouvrage de la Ville de Paris (marché à bon de commandes), auprès de 300 commerçants et 50 chauffeurs livreurs. Cette enquête a été lancée pour alimenter l'étude, aussi son contenu a-t-il été défini pour répondre aux seuls besoins de celle-ci. L'élaboration du questionnaire et l'échantillonnage ont été réalisés par le groupement en collaboration avec les membres du Comité Technique et MV2, le prestataire retenu pour la réalisation de l'enquête.

Le questionnaire

Proposé en annexe, le questionnaire a été structuré autour de plusieurs champs d'investigation : **les conditions de livraison, la qualification et la quantification des flux entrants et sortants, et l'intérêt du commerçant pour de nouveaux services**, qui pourraient être proposés soit par l'ELU, soit en articulation avec celui-ci. Le questionnaire dure une quinzaine de minutes maximum.

La formulation des questions et les modalités de réponses ont été conçues pour répondre aux besoins de données liés à la mission, mais aussi dans un souci d'être cohérente avec le formalisme utilisé dans les supports de l'Enquête Nationale Marchandises en Ville. En effet, une partie des résultats devant être combinés pour alimenter le diagnostic, il était essentiel de permettre la comparaison des données.

Le questionnaire a été élaboré sur une base existante proposée par MV2, puis travaillé par échanges successifs entre le groupement, la Ville de Paris, l'Ecole des Mines de Saint-Etienne (pour son expertise sur les enquêtes marchandises en ville), et MV2. Il a été validé définitivement le 4 décembre 2014, et sa mise en forme définitive a été assurée par MV2.

Base de données utilisée

La base SIRENE de l'INSEE² a été utilisée pour alimenter l'enquête, pour deux raisons majeures :

- Elle propose un niveau de détail relativement important pour chaque établissement :
 - o Elle comporte l'adresse des établissements, et permet donc de fournir aux enquêteurs une liste d'établissements précis à enquêter, extraits d'après les critères d'échantillonnage retenus (voir ci-après) ;
 - o Elle comporte des champs stratégiques comme la taille ou la nature de l'établissement (siège ou non). Toutefois, ces informations sont parfois manquantes ;
- C'est une base complète et l'une des plus à jour qui existe (elle est actualisée tous les ans, celle qui a été utilisée dans le cadre de la mission date de 2014).

La Ville a acheté à la CCIP l'extrait utile de la base de données.

L'échantillonnage

Principe retenu

La méthode d'échantillonnage doit permettre de généraliser à l'ensemble du périmètre d'étude les résultats de l'enquête. Les critères retenus sont les suivants :

Implantation géographique

L'enquête a été administrée à des commerçants des 4 premiers arrondissements de Paris. Les Enquêtes Nationales Marchandises en Ville³ ont montré que l'ensemble de la Ville de Paris pouvait être classé de manière homogène en termes de « comportement logistique », aussi, rien n'imposait de segmenter ce périmètre. Toutefois, une distinction a été opérée pour assurer une représentativité des établissements situés à l'intérieur du périmètre restreint.

Les deux catégories retenues sont donc : dans ou hors de la zone piétonne.

Activité exercée

Le volume d'enquêtes prévu (300 établissements interrogés) a imposé des choix dans la représentation des activités. En effet, ce volume ne permet pas une représentation statistique correcte de tous les types d'activités existant : la classification NAF distingue 732 types d'activités économiques. Même l'agrégation proposée par les résultats de l'Enquête Nationale Marchandises en Ville, qui compte 45 strates, est trop détaillée pour permettre une représentation correcte de toutes les strates. Il a donc été décidé de n'enquêter qu'une partie de ces strates. La sélection a été faite en considérant d'une part les activités typiques du quartier, mais aussi d'autre part les activités susceptibles d'être intéressées par une palette de services innovants que pourrait apporter un ELU.

² <https://www.sirene.fr/sirene/public/accueil>

³ Enquêtes réalisées à Dijon, Bordeaux et Marseille dans les années 1990, puis en Ile-de-France en 2011 et à nouveau à Bordeaux en 2013, et qui ont permis de quantifier les différents flux de marchandises induits par l'activité économique d'une ville. Voir aussi <http://tmv.laet.science/historique/Enquetes/>

Les strates retenues sont les suivantes :

Numéro de la catégorie dans la ST45	Intitulé en clair
2-2	Artisans (réparations)
2-3	Artisans (fabrication ou installation - petites réparations)
2-4	Artisans (petites réparations)
10	Hypers et grands magasins polyvalents
11	Supermarchés
12	Grands magasins spécialisés
13	Supérettes
14	Commerces de détail, habillement, chaussures, cuir
15	Boucheries
16	Épiceries, alimentation
17	Boulangeries - Pâtisseries
18	Cafés, hôtels, restaurants
19	Pharmacies
20	Quincailleries
21	Commerce d'ameublement
22	Librairie papeterie
23	Autres commerces de détail
29	Commerces non sédentaires

Tableau 2 : strates retenues pour l'échantillonnage de l'enquête commerçants - source : LET, 1997

Chacune de ces strates est définie par un ou plusieurs codes de la NAF, dont les comportements logistiques ont été définis comme étant proches. La connaissance de ces codes NAF a permis d'identifier au sein du fichier SIRENE les établissements à enquêter.

Taille de l'établissement

Le fichier SIRENE comporte un champ sur la surface de l'établissement économique. Renseigné par tranches de surfaces (moins de 300 m², de 300 à 400 m², de 400 à 2500 m², au-delà de 2500 m²), il permet de garantir une bonne représentativité sur la taille des établissements. Ce critère est toutefois imparfaitement pris en compte car le fichier SIRENE comporte de nombreuses non-réponses sur ce champ.

Il convient de noter qu'en toute rigueur, s'il y a bien une corrélation entre la taille de l'établissement et son comportement logistique, ce n'est pas la surface qui en est la variable explicative, mais le nombre d'employés. Toutefois, le critère sur l'emploi n'a pas été retenu, pour deux raisons :

- Il n'est pas renseigné au fichier SIRENE (seul l'emploi salarié est indiqué, par tranches là aussi). Il y a donc de toutes façons un biais ;
- Si le parti avait été pris de travailler sur l'emploi salarié, le nombre très important de classes d'effectifs aurait fait perdre toute signification statistique aux résultats, sauf à réagréger les tranches d'effectifs, une opération qui aurait probablement abouti à un résultat proche du regroupement par surfaces.

Le croisement des trois critères a permis de dresser 68 groupes d'établissements homogènes, au sein desquels MV2 devait interroger un nombre d'établissements variant de 1 à 8. Le nombre d'établissements à enquêter dans chaque groupe dépend du nombre total d'établissements dans celui-ci, avec une exigence de représentation qui varie suivant les groupes. Pour les types d'établissements les plus stratégiques (soit en particulier les très grands établissements d'une part, et ceux qui se trouvent dans la zone piétonne d'autre part), le pourcentage de représentation est plus élevé. Dans certains cas, tous les établissements d'une catégorie ont été versés dans le groupe à enquêter. Par ailleurs, la taille des groupes a été bornée : elle ne dépasse pas 8, et dans la mesure du possible, ne descend pas en dessous de 3.

Redéfinition de l'échantillonnage

Des établissements introuvables

Les enquêteurs chargés d'interroger les commerces disposaient de la liste des 68 groupes, au sein desquels le nombre d'établissements à interroger était indiqué, ainsi qu'une liste d'établissements répondant aux critères, piochés dans le fichier SIRENE, et qualifiés par leur nom et leur adresse.

3 jours après le démarrage de l'enquête, les enquêteurs de terrain ont fait part de leurs difficultés à interroger les établissements : de nombreux établissements proposés ne pouvaient pas être enquêtés, pour diverses raisons, parmi lesquelles notamment :

- L'établissement n'existait plus ;
- Le nom ne renvoyait qu'à une boîte aux lettres et non pas à une activité économique exercée à cette adresse ;
- L'établissement n'était pas accessible directement depuis la rue (présence de digicodes, de portails ...)

Etant donné l'impossibilité de mener l'enquête à bien dans les conditions définies initialement, une nouvelle stratégie de sélection des établissements à interroger a été élaborée.

Interrogation directe, et reconstitution de l'échantillonnage a posteriori

Pour résoudre les difficultés remontées par les équipes de terrain, et leur faire gagner en efficacité, une stratégie alternative a été élaborée conjointement par MV2 et le groupement : les enquêteurs travaillaient sur un périmètre de leur choix (une rue, un pâté de maison), et y interrogeaient tous les établissements présents. Leur code NAF et leur surface (déclarés lors de l'enquête), permettaient d'affecter l'établissement à un des groupes de l'échantillonnage, après enquête.

Le travail de terrain était guidé par les intitulés explicites des différents groupes en termes d'activité : un enquêteur était facilement en mesure de « deviner » à quel groupe d'activité appartenait un établissement, ce qui lui permettait de cibler ses sollicitations. Le respect du critère d'échantillonnage sur la taille faisait lui l'objet d'une approche qualitative : les enquêteurs avaient pour consigne de répartir leurs entretiens selon la taille apparente des établissements.

Répartition des établissements enquêtés

L'enquête s'est finalement déroulée sur deux semaines, du 8 au 19 décembre 2014. Les établissements interrogés sont répartis comme suit :

	Objectifs		Quotas atteints	
	Hors périmètre	Dans le périmètre	Hors périmètre	Dans le périmètre
Hypers et grands magasins polyvalents	8	0	9	3
Grands magasins spécialisés	21	10	21	10
Commerces de détail, habillement, chaussures, cuir	28	20	40	13
Boucheries	6	3	5	4
Epicerie, alimentation	9	7	6	8
Boulangeries - Pâtisseries	11	3	11	5
Cafés, hôtels, restaurants	18	11	30	8
Pharmacies	9	5	9	5
Quincailleries	6	4	11	1
Commerce d'ameublement	9	0	12	1
Librairie papeterie	14	8	13	8
Autres commerces de détail	27	12	30	8
Artisans (réparations)	3	3	0	0
Artisans (petites réparations)	10	3	5	4
Artisans (fabrication ou installation - petites réparations)	8	0	2	0
Commerces non sédentaires	7	11	5	2
Services	0	0	7	3
	194	100	216	83

Tableau 3 : Répartition des établissements enquêtés - source : MV2, 2015

1.4.4. L'enquête « chauffeurs »

De manière concomitante à l'enquête auprès des établissements économiques, une cinquantaine de chauffeurs livreurs a été interrogé sur ses conditions de livraisons.

Plus légère que l'enquête « commerçants », cette campagne d'interrogations visait à déterminer dans quelles conditions travaillent les livreurs sur le secteur d'étude et également à connaître leurs pratiques. Il s'agissait notamment d'orienter les scénarios par la suite, sur les organisations passant par l'ELU susceptibles d'améliorer les pratiques actuelles des chauffeurs.

1.4.5. L'enquête « points d'accès »

Principe de l'enquête

L'enquête, organisée sur une journée, a vocation à quantifier l'activité des secteurs piétons, en termes de nombres de véhicules. Elle permet également de proposer une lecture qualitative sur les comportements et pratiques des différents acteurs impliqués, en tête desquels les chauffeurs livreurs.

Le principe retenu était de poster un enquêteur à chaque accès véhicules à la zone piétonne : ceux-ci sont en nombre très restreint, ce qui permet, en s'appuyant sur un nombre limité d'enquêteurs, d'**observer la totalité des flux entrants**. Le protocole retenu ne prévoyait pas de comptages en sortie de zones, pour deux raisons essentiellement :

- Cela aurait multiplié le nombre d'enquêteurs et donc alourdi le coût et l'organisation de l'enquête ;
- Cela aurait apporté un niveau d'information qui ne justifiait pas ce déploiement. En effet, l'objectif majeur (connaître le nombre de véhicules qui viennent livrer sur le périmètre) est atteint par le comptage en entrée seulement. On peut toutefois citer les traitements complémentaires qu'aurait permis un comptage concomitant en sorties :
 - o Recoupement avec les comptages en entrée pour confirmer le comptage ;
 - o Estimation du temps passé sur le secteur (grâce aux relevés de plaques d'immatriculation – encore aurait-il fallu que ceux-ci soient fiables, le déroulement des relevés sur le terrain a montré que c'est une information qu'il est parfois délicat de relever, lorsque les véhicules passent trop vite, ou lorsqu'il en passe plusieurs en même temps) ;
 - o Estimation du nombre de véhicules qui ne respectent pas la réglementation sur les horaires (cf : Page 36). En effet, il n'est pas possible de déterminer, lorsqu'un véhicule entre sur le périmètre, s'il va ou non dépasser la plage horaire autorisée. Toutefois, cette carence peut être nuancée :
 - Les comptages en entrée en dehors des horaires autorisés donnent déjà une information sur le non-respect de la réglementation ;
 - On ne peut pas systématiquement considérer qu'un véhicule en circulation en dehors des horaires est en infraction : certains transporteurs ou commerçants déclarent en effet disposer de dérogations.

L'enquête a été réalisée de 6h à 18h, et confiée au bureau d'enquêtes MV2, sous maîtrise d'ouvrage de la Ville de Paris. La journée retenue pour la réalisation de l'enquête était **le mardi 13 janvier 2015**. Le choix de la journée a été dicté par :

- La nécessité de disposer d'un jour fort en livraisons, soit un mardi ou un jeudi (d'après les enseignements des Enquêtes Nationales Marchandises en Ville de 1995) ;
- L'exclusion des jeudis car la tenue du marché Saint-Eustache perturbe l'activité ;
- Le souhait d'éviter la période qui précède les fêtes de fin d'année, non représentative.

Les enquêteurs avaient pour consigne de **relever tous les passages de véhicules utilitaires** et techniques, les comptages n'intègrent donc pas les voitures particulières.

Éléments de perturbation et corrections

Ajustement des points de comptage

La distribution des points de comptages a été élaborée grâce à un travail de reconnaissance sur le terrain, réalisé le 17 septembre 2014. Cette reconnaissance a permis d'établir que 7 rues donnaient accès aux deux zones piétonnes de Montorgueil et des Halles.

Afin de valider avec certitude l'emplacement et le nombre de ces points, une nouvelle reconnaissance a été réalisée la veille de l'enquête le 12 janvier. Celle-ci a été très utile car elle a révélé l'existence d'un accès, condamné en septembre, mais libéré depuis, par la rue Turbigo, à proximité immédiate de l'entrée du futur ELU.



Figure 7 : la rue Turbigo en septembre 2014 (à gauche) et en janvier 2015 (à droite) - source : Jonction, 2014

L'enquête du lendemain a pu intégrer ce point de comptage sans difficulté : en effet, un poste supplémentaire était prévu pour absorber un éventuel alea. La carte définitive des points de comptage est présentée ci-après :

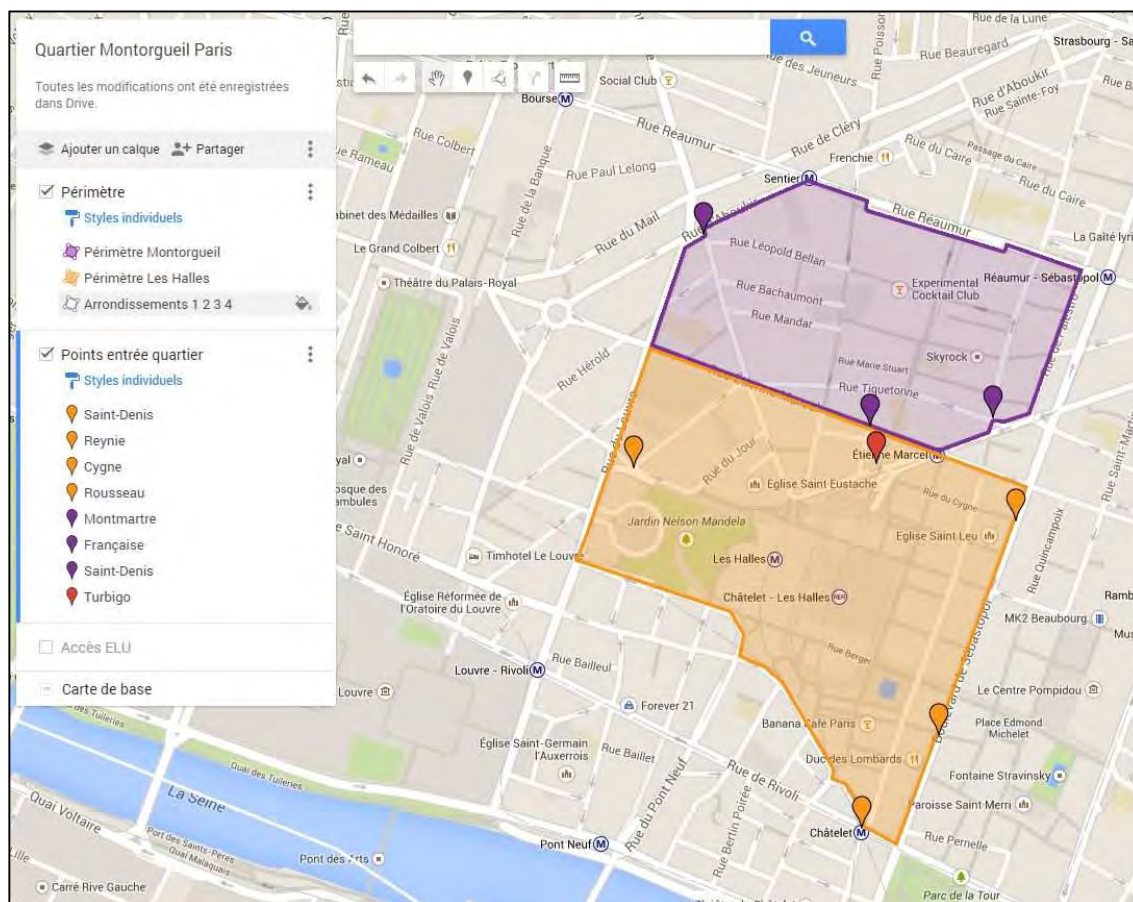


Figure 8 : les huit points d'accès aux secteurs piéton. En rouge, l'accès Turbigo intégré à l'enquête suite à la reconnaissance du 12 janvier 2015 - source : Jonction 2015

Ces huit points sont les seuls accès possibles aux zones délimitées en couleur sur la carte. En outre, à l'intérieur même de ces zones, toutes les rues ne communiquent pas : la partie Nord du secteur des Halles par exemple (autour de la rue Montorgueil) est isolée de la partie est (centrée sur la rue Saint-Denis). **Un véhicule qui livre tout le secteur est donc obligé d'entrer et ressortir plusieurs fois de la zone s'il veut la couvrir intégralement.**

Deux biais

Les comportements suite aux attentats

L'enquête, planifiée au début du mois de décembre 2014 pour le 13 janvier 2015, s'est tenue moins d'une semaine après les attentats terroristes qui ont frappé la région parisienne (au siège de Charlie-Hebdo, à Montrouge, et à Vincennes), le 7 janvier 2015.

L'enquête a été maintenue malgré ce contexte (l'épisode s'est en effet conclu le 9 janvier, et aucune contre-indication n'a été identifiée). Toutefois, plusieurs commerçants ont évoqué un climat d'anxiété qui perdurait le jour de l'enquête, avec une incidence sur la fréquentation des magasins, désertés par crainte du terrorisme (notamment par la clientèle étrangère semble-t-il).

La baisse de la fréquentation a eu une répercussion sur les commandes et donc les livraisons observées le jour de l'enquête.

Cette baisse, délicate à quantifier, est toutefois avérée d'après les déclaratifs de plusieurs transporteurs (Speed Distribution, Cafés Richard).

Pour autant, plusieurs commerçants du secteur, interrogés pendant la journée d'enquête, déclaraient au contraire que s'ils observent un effet sur la fréquentation, celui-ci ne s'était pas encore traduit sur les volumes de livraison. En outre, si les volumes livrés ont pu baisser, ce sont les véhicules qui étaient observés : il est aussi possible que cette baisse en volume se soit traduite non par une baisse des circulations, mais par un taux de remplissage moins élevé du même nombre de véhicules en circulation (soit parce que chaque livraison était moins importante, soit parce qu'ils avaient moins d'arrêts à faire dans la zone, sans pour autant en avoir aucun).

Un biais dans ce contexte est donc possible, quoique difficile à quantifier. **Il faudra considérer que les flux observés sont probablement un peu moins forts que pour un jour habituel.**

De l'art de relativiser les sens interdits

Le protocole d'enquête prévoyait de poster un enquêteur à chaque accès autorisé aux secteurs piétons. Or, plusieurs d'entre eux ont pu observer que des véhicules pénétraient également dans la zone par les rues interdites. En effet, si certaines d'entre elles sont impraticables du fait de la présence de potelets, ce n'est pas le cas partout, notamment pour les rues permettant la sortie du périmètre.



Figure 9 : la rue de la Grande Truanderie permet de sortir de la zone piétonne des Halles, mais aussi malgré le sens interdit d'y entrer depuis le boulevard de Sébastopol (la barrière restant levée en permanence) - source : Jonction, 2014

Ces pratiques ont été aussi bien observées que déclarées par des chauffeurs interrogés sur place : ils invoquent, davantage que la facilité ou le gain de temps, le souhait de minimiser les parcours au sein de la zone piétonne en choisissant un point d'entrée ou de sortie au plus près de leur(s) point(s) à livrer.

Ce biais fausse la valeur absolue des résultats dans le même sens que la baisse en volume : **il faut corriger à la hausse les passages observés pour se rapprocher de la réalité.** Il est toutefois délicat, là également, de chiffrer avec précision la correction à apporter.

Calage des données

Des comptages par « boudins » pneumatiques ont été réalisés par la Ville de Paris dans différentes rues des secteurs piétons de Montorgueil et des Halles en octobre 2013.

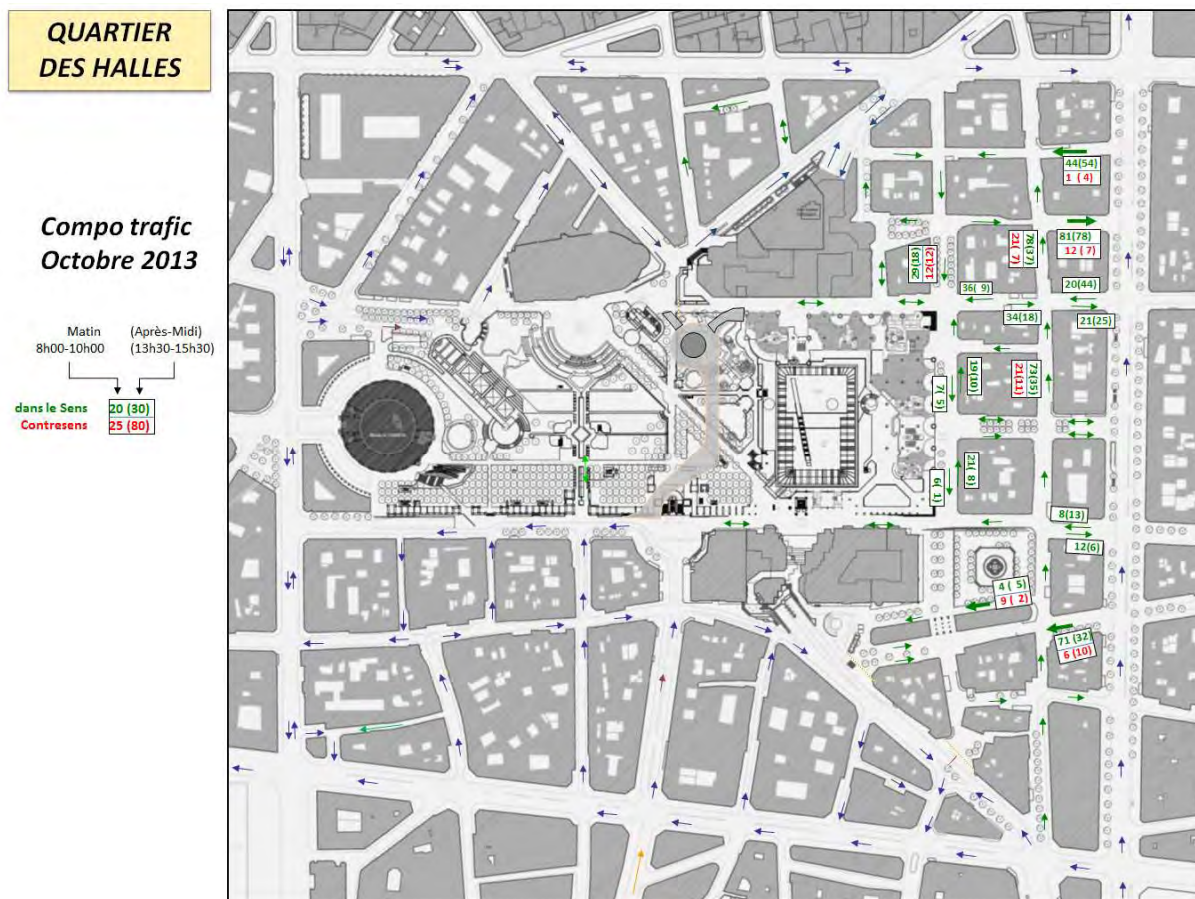


Figure 10 : résultats des comptages réalisés par Ville de Paris en octobre 2013 sur le quartier des Halles - source : Ville de Paris, 2015

Les comptages sont disponibles sur deux plages de 2 heures (une le matin, une l'après-midi), et peuvent être comparés à ce qui a été recensé lors de la journée de comptage sur ces mêmes créneaux. Les chiffres sont repris dans le tableau ci-après :

	Comptages			Soit nombre de VUL	Comptage 13 jan. 2015	Représentativité jan. 2015 par rapport à oct. 2013
	VdeParis oct 2013	Dont VP	Dont 2RM			
Accès rue Reynié		28%	20%			
8h - 10h	71	20	14	37	37	100%
13h30 - 15h30	32	9	6	17	8	47%
Accès rue du Cygne		47%	20%			
8h - 10h	44	21	9	14	29	207%
13h30 - 15h30	54	25	11	18	15	83%

Tableau 4 : Comparaison des comptages véhicule d'octobre 2013 et du 13 janvier 2015 - source : Jonction 2015, données Ville de Paris, Jonction

Après soustraction des flux estimés de VP et de 2RM, les flux résultants, qui concernent les mêmes catégories de véhicules que celles recensées lors de la journée d'enquête du 13 janvier, se révèlent très proches de ceux qui ont été analysés. Il est intéressant de noter que les flux de 2015 semblent, à volumétrie globale constante, voir un basculement de la plage de l'après-midi vers le matin.

S'il faut rester très prudent dans l'analyse de ces chiffres qui renvoient à des échantillons très faibles (quelques dizaines de passages seulement, sur une journée à chaque fois), ils semblent tout de même se confirmer, et donc **valider les comptages réalisés dans le cadre de la mission**.

Identifier l'activité du véhicule

Pour alimenter l'analyse, la base de données de l'enquête a été analysée en vue d'affecter à chaque véhicule entrant la caractéristique « transporte des marchandises ou non ». En effet, une partie des véhicules utilitaires ne réalisent pas de mouvement de marchandises, car ils sont exploités à d'autres fins (prestations technique, intervention d'artisan etc...). Or, une simple observation ne suffit pas à le déterminer. C'est pourquoi la grille d'observation utilisée comportait des questions indirectes, qui ont été exploitées de la manière suivante :

Relevé sur le véhicule	Hypothèse exploitée dans le traitement
Possède un bloc frigo	Transporte des marchandises
Est équipé d'une galerie ou d'un gyrophare	Ne transporte pas de marchandises
Une échelle est accrochée au véhicule	Ne transporte pas de marchandises
Est en location	Transporte des marchandises
Est carrossé fourgon	Transporte des marchandises
Fait plus de 3,5t de PTAC	Transporte des marchandises

Tableau 5 : hypothèses exploitées pour déterminer si un véhicule transporte ou non des marchandises - source : Jonction, 2015

En plus de ces éléments de filtres, les raisons sociales et toutes les indications relevées par les enquêteurs ont été exploitées pour attribuer les véhicules à l'une ou l'autre des deux catégories.

L'ensemble de ces méthodes ont permis d'affecter une activité à 987 véhicules sur les 1591 relevés : il a été considéré que les 604 véhicules non identifiés étaient répartis de la même manière que les 987 identifiés, soit **60,8% de véhicules recensés qui transportent de la marchandise** (987 sur les 1591).

1.4.6. Quantifier l'activité marchandises sur le périmètre

Les Enquêtes Nationales Marchandises en Ville

La quantification des « phénomènes » liés aux livraisons de marchandises passe par la connaissance du tissu d'activités économiques à l'échelle du périmètre considéré : **cette interdépendance est une des conclusions majeures des Enquêtes Nationales Marchandises en Ville**, une vaste campagne d'enquêtes réalisées dans les années 90 à Bordeaux, Dijon et Marseille.

Quoiqu'imparfaites car elles présentent des lacunes sur certains types de flux (à destination des particuliers notamment, mais aussi ceux liés à des organisations spécifiques, comme la gestion des déchets), ces Enquêtes ont permis de constituer un **socle de connaissance extrêmement précieux sur les phénomènes en jeu dans la logistique urbaine et les livraisons**. La comparaison des résultats d'une ville à l'autre a notamment permis de déterminer que **les comportements logistiques ne dépendent pas de la ville dans laquelle est situé l'établissement, mais uniquement de ses caractéristiques propres**. L'ensemble des connaissances produites, et cette stabilité de comportements d'une ville à l'autre, ont servi à élaborer un modèle, Freturb, capable de quantifier les flux marchandises d'un périmètre urbanisé, sur la base de la seule connaissance de son tissu économique⁴.

En 2010, une nouvelle campagne d'enquêtes a été lancée, en Ile-de-France par la Région puis à Bordeaux. L'enjeu scientifique était de mesurer l'évolution dans le temps des comportements (grâce à l'unicité de lieu pour l'enquête bordelaise), mais aussi de produire des données sur l'agglomération francilienne, afin de vérifier si les comportements dans celle-ci sont comparables à ceux des autres agglomérations françaises, ou si son statut et sa taille uniques en France se traduisent par des phénomènes différents de ceux observés par ailleurs.

Les résultats de ces nouvelles enquêtes étaient partiellement connus au moment de la mission, mais une partie du travail de traitement était toujours en cours. En tout état de cause, le logiciel Freturb n'intégrait pas encore d'évolution liée à ces résultats.

Décrire l'activité économique sur le périmètre d'étude

L'INSEE produit et met à jour annuellement un fichier de recensement des établissements : le fichier SIRENE. Cette base de données est relativement complète : elle intègre les coordonnées complètes des établissements, leur effectif salarié par tranches, et la nature précise de leur activité grâce à leur code NAF. Elle a en outre la vertu d'être exhaustive, car tous les établissements, qui disposent d'un numéro SIRET, y sont référencés.

Parallèlement à ses vertus, le fichier SIRENE souffre de certaines limites, préjudiciables pour modéliser correctement les flux de marchandises :

- Un certain nombre d'établissements ou entités juridiques sont qualifiés par un numéro SIRET, et sont à ce titre recensés dans le fichier SIRENE, sans pour autant avoir d'activité à l'adresse indiquée (et sans donc générer de flux de marchandises). C'est ainsi que l'on trouve parmi les établissements du fichier SIRENE de simples « boîtes aux lettres », ou encore des indivisions de particuliers ;
- Si l'inscription au SIRENE est systématique lors de la création d'un numéro SIRET, il n'est pas fait obligation aux établissements de signaler leur disparition. Aussi est-il courant de trouver dans les fichiers SIRENE les références d'établissements qui n'existent plus. Ainsi, si le fichier SIRENE est un bon outil de recensement administratif, il est peu exploitable, tel quel, à des fins opérationnelles et d'étude. Il doit donc être apuré.

⁴ Ce logiciel est commercialisé par le laboratoire d'économie des transports et fonctionne avec la base de données SIRENE de l'INSEE

Dans le cadre de la mission, il a été possible de bénéficier des travaux réalisés par Adrien Béziat, qui mène une thèse sous la co-responsabilité de l'IFSTTAR et de l'IAU, sur la base d'un fichier fourni par la Région Ile-de-France. Celui-ci a réalisé un important travail d'apurement, éliminant notamment :

- Les lignes inexploitable ;
- Les catégories juridiques ne renvoyant pas à une activité économique ;
- Les « boîtes aux lettres », repérées dans le cas d'adresses « suspectes » regroupant un nombre important d'établissements différents.

Le fichier ainsi constitué recense **36 915 établissements** pour les arrondissements du périmètre élargi (contre 66 116 avant apurement), et il est la **source de référence pour l'ensemble des travaux quantitatifs réalisés dans la mission**, qu'ils portent sur le tissu économique, ou sur les flux de marchandises modélisés à partir de celui-ci.

A titre de comparaison, le fichier avant l'apurement comptait 66 116 établissements. Il existe par ailleurs une autre source de dénombrement des établissements économiques à l'INSEE, disponible par code postal. Faisant l'objet d'un travail plus poussé d'apurement que le SIRENE, ce fichier dénombre tout de même 49 215 établissements économiques pour les 4 premiers arrondissements parisiens.

Affecter des mouvements de marchandises

Plusieurs méthodes et outils de calcul sont basés sur les principes décrits en 0. Tous partent de la description des activités économiques, regroupées en « strates » d'activités comparables (du point de vue des comportements logistiques).

Parmi ces outils, l'Ecole des Mines de Saint-Etienne (EMSE) est impliquée dans un projet, appelé « Modum », qui vise à exploiter des données brutes issues des Enquêtes Nationales Marchandises en Ville pour réaliser des traitements additionnels. En tant que partenaire du consortium monté par la Ville de Paris, l'EMSE a mis à disposition des ratios et données issus du projet.

Outil utilisé	Type de stratification
Ratios issus de l'ENMV	ST8
Ratios issus du projet Modum	ST25
Résultats de l'enquête commerçants	ST45 ⁵
Modèle Freturb	ST115

Tableau 6 : stratifications associées aux différents outils de modélisation - source : Jonction, 2015

Le modèle Freturb, qui comporte des algorithmes capables d'exploiter finement les différentes informations contenues dans le fichier SIRENE, est celui qui propose le niveau d'agrégation le plus fin dans ses calculs.

Dans le cadre de la mission, plusieurs de ces outils ont été utilisés, en exploitant la même démarche : dans un premier temps, les établissements du périmètre d'étude ont été affectés aux différentes strates proposées par les modèles, puis dans un second temps, les comportements logistiques ont été décrits sur la base de cette répartition par strates. A noter que dans le cas particulier de Freturb, l'affectation aux strates est faite automatiquement par le modèle. Dans les autres outils, cette affectation a été faite manuellement, sur la base des codes NAF des établissements.

⁵ Le niveau de finesse de la stratification est bien celui de la ST45, mais toutes les catégories ne sont pas représentées dans l'échantillon enquêtées

2. Un portrait de la logistique urbaine au cœur de Paris

2.1. Les déterminants de la logistique urbaine dans le secteur

2.1.1. La réglementation

D'un point de vue réglementaire, les opérations de livraisons dans le secteur étudié sont soumises à plusieurs textes différents, repris ci-après.

La réglementation générale Ville de Paris⁶

Elaborée dans le cadre de la concertation mise en place par la Ville avec les représentants des transports routiers et leurs fédérations professionnelles dès 2002, la réglementation parisienne a été largement refondue en 2007. Elle a introduit un certain nombre d'innovations, dont un principe environnemental, et est articulée autour des points suivants :

Définition de plages horaires pour la circulation

La circulation des poids lourds est autorisée sur deux plages horaires différentes, suivant la taille du véhicule :

- « De 22h à 17h, réservée aux véhicules dont la surface est inférieure à 29 m² ;
- De 22h à 7h, ouverte aux véhicules d'une surface inférieure ou égale à 43 m² ;
- Pour les véhicules « propres » inférieurs à 29m², il n'y a pas de restriction »⁷.

Ce dernier point permet donc aux véhicules « propres » de bénéficier d'un avantage concurrentiel : ils disposent seuls du droit de circuler et de livrer entre 17h et 22h.

La Ville de Paris a défini comme propres les véhicules hybrides, au gaz, électriques, ou répondant à la dernière norme Euro (soit Euro 6 au moment de la mission).

Conditions d'usage des aires de livraison

Cet aspect de la réglementation concerne moins directement l'étude, en tous cas sur le périmètre restreint, car celui-ci étant piétonnier, il est dépourvu d'aires de livraison, comme le sont également les axes qui le bordent (rue de Réaumur, rue du Louvre, boulevard Sébastopol, rue de Rivoli). Pour autant, il est intéressant de mentionner deux particularités de la réglementation applicable aux aires de livraisons :

- Leur usage est conditionné par l'utilisation d'un « disque » livraison, qui doit être apposé de manière visible et mentionner l'heure d'arrivée du véhicule. Ce disque permet à la fois de maîtriser les types d'opérateurs ayant accès aux aires (grâce à la maîtrise des canaux de diffusion), et donc de réserver celles-ci en priorité aux métiers de la livraison, et d'appliquer une règle sur la durée maximale autorisée en livraison, qui est en l'occurrence de 30 minutes. Le disque permet de spécifier le type de véhicule (gaz, électrique, norme euro...)



Figure 11 : ce sous-traitant d'UPS dispose d'un disque pour utiliser les aires de livraison parisiennes, il l'a même scotché à l'intérieur de son pare-brise - source : Jonction, 2014

⁶ Le flyer qui a été conçu pour communiquer sur cette réglementation est proposé en annexe 8.5

⁷ Le texte des trois puces est extrait du site www.paris.fr

- Pour certaines d'entre elles, leur usage est partagé dans le temps entre les livraisons le jour, et le stationnement résidentiel la nuit (de même que les dimanches et jours fériés) : 7104 aires sont concernées. D'autres restent en permanence dédiées aux livraisons (1672). Dans ce dernier cas, le marquage au sol est différent : la bordure de l'aire de livraison est marquée par deux traits pleins continus, au lieu du trait simple et discontinu pour celles qui sont désormais partagées⁸. Il existe au total 8 776 aires de livraison à Paris (recensement de juin 2016).



Figure 12 : deux aires de livraison dans Paris : sur l'image de droite, l'aire est utilisable pour du stationnement résidentiel la nuit - source : Jonction, 2014

Les horaires de livraison Montorgueil

Le secteur piétonnier Montorgueil est régi par une réglementation spécifique, qui est rappelé à chacune des entrées sur la zone : la circulation des véhicules motorisés y est interdite, sauf pour les opérations de livraison, qui sont autorisées de 6h à 10h, puis de 13h30 à 15h30. En outre, la réglementation renforce le critère de surface au sol applicable à la circulation dans Paris : les véhicules de plus de 20 m² y sont interdits.

Toutefois, certains établissements bénéficient de dérogation à ces règles, qu'il s'agisse de la plage horaire, ou de la typologie de véhicules. Un commerçant a ainsi pu obtenir l'autorisation d'être livré entre midi et 13h par un porteur de 19t en provenance de Rungis, sur la rue Montorgueil.

Les horaires de livraison Les Halles

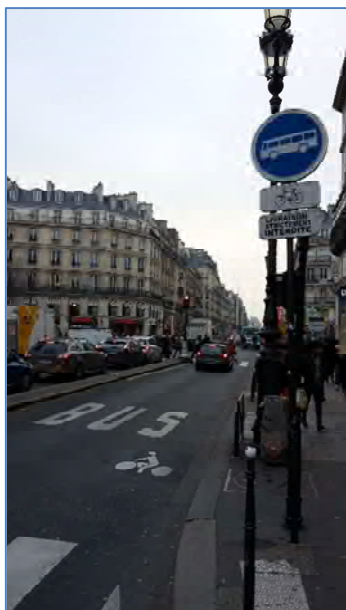
Le secteur piétonnier des Halles est lui aussi soumis à une réglementation spécifique, différente de celle de Montorgueil : le principe d'interdiction de la circulation aux véhicules motorisés s'y retrouve, mais les plages horaires autorisées pour les livraisons y sont différentes. Les livraisons y sont autorisées de 7h à 13h, puis de 15h à 16h.

Sur l'une comme l'autre des deux zones, il existe un certain nombre d'exemptions permanentes à la réglementation, qui concernent notamment les véhicules de secours et les riverains.

La livraison dans les couloirs de bus

Dans différents endroits de Paris, les livraisons peuvent être faites dans les couloirs de bus (sauf contresens), sur des plages horaires définies (de 9h30 à 16h30 et de 19h30 à 7h30). L'enjeu est de mutualiser ces espaces à des périodes où la circulation des transports en commun est plus rare alors même que les livraisons sont les plus nombreuses, et où les bus peuvent éviter les véhicules arrêtés dans des conditions acceptables, à partir du moment où la circulation automobile est également plus fluide.

⁸ Un flyer a été conçu pour communiquer sur cette distinction, il est proposé en annexe 8.5



A proximité du secteur d'études, plusieurs axes sont concernés par cette spécificité : la rue Réaumur, la rue du Louvre, la rue Étienne Marcel. Ce n'est *a contrario* pas le cas sur la rue de Rivoli, sur laquelle la signalisation verticale précise d'ailleurs « livraisons strictement interdites ». Il en va de même du boulevard de Sébastopol.

Figure 13 : les livraisons sont interdites dans le couloir de bus de la rue de Rivoli-
source : Jonction, 2015

2.1.2. Les orientations politiques et le travail de concertation

Les compétences de la Ville de Paris en matière de lutte contre la pollution

La Ville de Paris est compétente en matière de définition de la politique des déplacements sur son territoire communal. Elle est engagée, sur le long terme, dans une démarche de lutte contre les émissions polluantes et contre les émissions de gaz à effet de serre, notamment à travers l'application de son plan climat énergie.

L'ensemble des directions de la Ville sont impliquées dans le plan climat énergie sur différents secteurs : déplacements, habitats, industries, etc.

Les principales étapes du plan de lutte contre la pollution liée au trafic routier :

Novembre 2012 : Communication du Maire de Paris sur la lutte contre la pollution :

- ⇒ Propositions de restriction de circulation ;
- ⇒ Objectif : privilégier les déplacements les moins polluants.

Mai 2014 : Vœu au Conseil de Paris relatif à la lutte contre la pollution atmosphérique locale liée au trafic routier et pour l'amélioration de la qualité de l'air qui engage la Ville de Paris à mettre en œuvre un plan d'actions visant, d'ici 2020, à diminuer drastiquement la pollution de l'air, notamment celle liée aux particules fines et aux oxydes d'azote.

Février 2015 : Présentation au Conseil de Paris du plan d'actions de lutte contre la pollution visant, d'ici 2020, à améliorer fortement la qualité de l'air sur le territoire parisien, par l'effet de mesures combinées d'incitations à l'usage de mobilités plus propres et de restrictions de circulation progressives des véhicules les plus polluants.

Mars 2015 : Approbation d'une aide financière dédiée aux professionnels pour le renouvellement d'un véhicule polluant.

Depuis juillet 2015, les poids lourds, bus et cars, diesel et essence, mis en circulation avant le 1er octobre 2001 (ce qui équivaut aux normes Euro 0, I et II) sont interdits de circulation les jours ouvrés de 8h à 20h. L'objectif est d'interdire progressivement la circulation des véhicules les plus polluants, avec un prochain palier en juillet 2016.

Le contrôle d'interdiction de circulation des poids lourds s'opère en arrêtant les véhicules lors de contrôles ponctuels.

Le travail sur le transport des marchandises

La Ville a progressé en 2 grandes étapes. En 2006, Paris a signé une charte d'engagements. Regroupant 47 partenaires (chargeurs, expéditeurs et destinataires, acteurs des modes ferroviaire et fluvial, transporteurs livreurs, institutionnels, chambres consulaires), cette charte a constitué une première étape décisive. Articulée autour de grands principes communs et d'engagements spécifiques aux différentes catégories de partenaires, elle était l'expression d'une volonté partagée de préserver l'activité commerciale de la Ville tout en optimisant et modernisant le transport et les livraisons de marchandises afin d'en limiter les nuisances. En cela, elle a constitué une démarche pionnière qui a permis d'obtenir des résultats tels que la mise en place d'une nouvelle réglementation et dans laquelle figuraient des objectifs environnementaux. Elle a également permis de mettre en œuvre les premiers espaces logistiques (Concorde, Saint-Germain-des-Prés, Saint-Germain L'auxerrois, Meyerbeer-Opéra).

L'exécutif parisien a adopté avec plus de 80 signataires, en septembre 2013, une seconde charte en faveur d'une logistique urbaine durable. Cette seconde charte est pilotée par trois élus : transports et déplacements / commerce et artisanat/ urbanisme, développement économique. Une mise en œuvre progressive d'actions concrètes est engagée avec un signal fort donné en 2015 avec le plan de lutte contre la pollution liée au trafic routier. La charte se décline en 19 fiches actions . Elles portent sur plusieurs axes de travail : l'élaboration d'un schéma d'orientation de la logistique urbaine, l'expérimentation de tramfret, la labellisation des livraisons de nuit, la révision du règlement marchandises, la logistique de retour, le ferroviaire et le fluvial, le compte propre....

Le travail de mise en œuvre de la charte vise à décroiser les logiques des différents acteurs, à s'engager dans des schémas de rupture par rapport aux pratiques actuelles qui sont basées sur des modèles de rentabilité économique dans lesquels il faut aujourd'hui introduire des considérations environnementales.

Dans son avancée opérationnelle et concrète, la Ville déroule un plan d'actions qui portent sur l'aménagement de bornes de recharges publiques, la réalisation de station d'avitaillement en gaz, la réalisation de démonstrateurs sur des véhicules en partage pour les commerçants et artisans avec des véhicules électriques. Elle utilise également comme leviers d'actions le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Jusqu'alors, les sites de logistique urbaine étaient inscrits dans la zone Grands Services Urbains (UGSU). La modification générale du PLU engagée en 2015 a permis de créer 70 périmètres de localisation sur des terrains de plus de 500 m² (à l'issue d'un dialogue avec les propriétaires de ces emprises) qui présenteraient les caractéristiques essentielles pour permettre de réaliser des équipements logistiques. Sur ces terrains pourront être réalisés des bureaux, des logements, du commerce. La Ville a également fait entrer des espaces de logistique dans la catégorie Constructions et Installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (CINASPIC). Ces modifications du PLU doivent contribuer au développement de ce type d'activité en cœur de ville et favoriser une logistique urbaine plus durable.

La Ville a fléché quelques sites patrimoniaux dont celui des Halles (emprises de son domaine public de types parkings dans des ouvrages, délaissés de voirie...) afin de les louer à des acteurs œuvrant dans les livraisons et enlèvements de marchandises et transporteurs. Un appel à projets va être lancé en 2016. Cet appel à projets constitue une véritable invitation aux acteurs de la logistique (transporteurs, chargeurs, investisseurs en immobiliers logistiques..) qu'ils soient nationaux ou locaux, grands comptes, petites entreprises, ou start up, à venir développer leurs solutions innovantes sur le territoire parisien.

La fonction transport-logistique a largement disparu de la zone urbaine. Sous la pression des coûts du foncier, d'un coût de transport faible, la logistique s'est éloignée des centres villes, augmentant les kilomètres parcourus et les polluants et diminuant la productivité des opérateurs de transport comme de la ville elle-même. Or la logistique ne peut s'exercer sans plateformes logistiques. Les disponibilités foncières et immobilières se font de plus en plus rares et le phénomène de desserrement logistique a laissé des espaces en mutation, voire en friches et souvent inadaptés en proche couronne (environ 2/3 du parc de la région Ile-de-France ne serait plus aux normes modernes de développement de la logistique). Ceci a des impacts considérables sur les flux de véhicules utilitaires internes à la métropole parisienne.

La restauration du foncier logistique en centre-ville constitue dès lors une variable stratégique et un objectif de l'exécutif parisien. Elle nécessite l'identification de réservations foncières assurant la disponibilité d'espaces suffisants à des prix accessibles, le soutien à des concepts innovants comme les hôtels logistiques mixant des fonctions complémentaires.

2.1.3. Contraintes foncières

Le prix du m² dans Paris et en zone urbaine dense, et la rareté du foncier, ont contribué à éloigner les plates-formes des transporteurs et logisticiens du centre de la capitale. Ce phénomène de desserrement logistique vers la petite couronne, puis la grande couronne s'est amorcé dans les années 70. Or, le territoire parisien représente toujours un poids important dans leurs activités, notamment pour les flux de messagerie et d'express (dont les implantations actuelles sont représentées sur la carte ci-après), les distances parcourues par les véhicules de livraison se sont allongées, et les répercussions sont importantes, tant pour les opérateurs économiques (temps d'approche croissants et coûteux) que pour la collectivité (les kilomètres ainsi parcourus sont pénalisants pour le reste des flux, et sont sources de pollution).

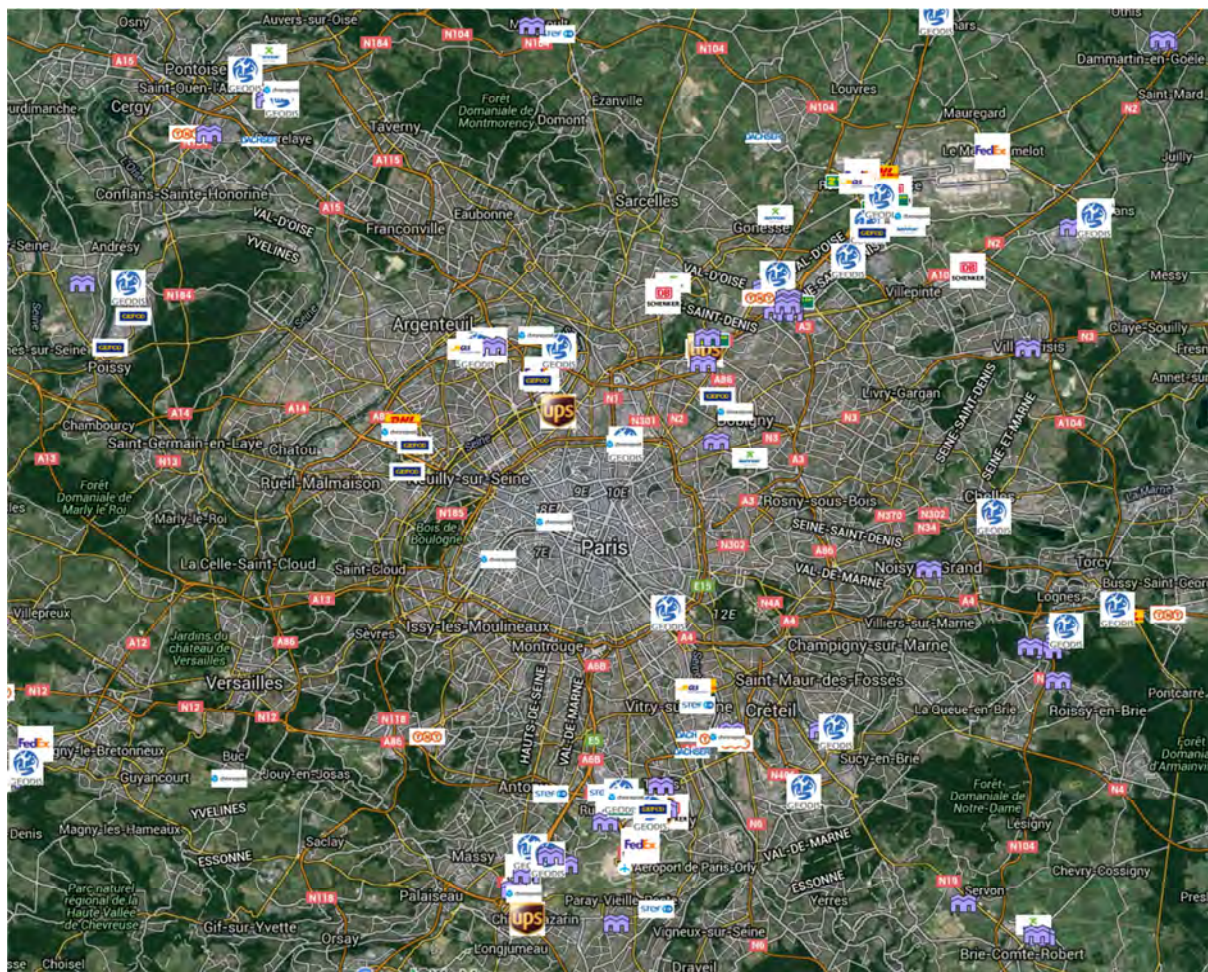


Figure 14 : implantations actuelles des principaux groupes de messagerie et d'express – source : Jonction, 2015, d'après sites des opérateurs

Ce contexte d'éloignement a entraîné une recherche, de la part des transporteurs, de sites logistiques en cœur de ville pour leur servir de relais logistiques sur la distribution du centre : le coût du foncier est important, mais jugé supportable par comparaison à celui du temps et du carburant perdus en approche.

Plusieurs opérateurs ont ainsi exprimé, dans le cadre de la mission, leur souhait de créer des sites logistiques de centre-ville, aussi bien dans le secteur étudié qu'ailleurs à Paris.

2.2. Activités économiques et flux de marchandises

2.2.1. Le tissu économique

Le périmètre étendu compte 36 915 établissements économiques, répartis comme suit :

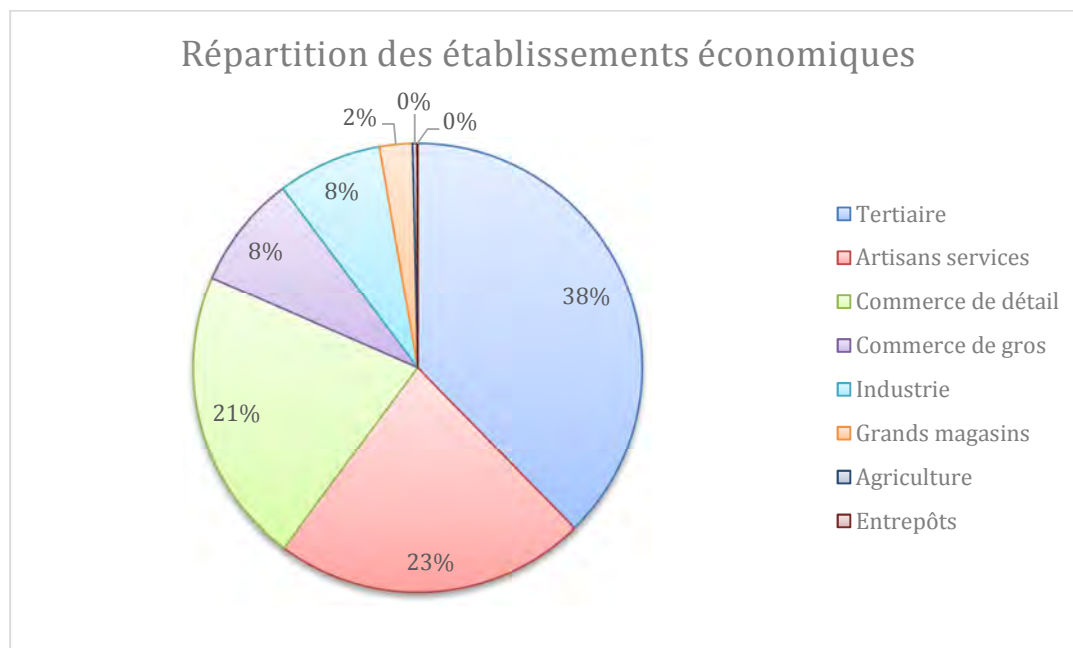


Figure 15 : répartition des établissements économiques du périmètre étendu, selon la ST8 - source : Jonction 2015, données IAU / IFSTTAR / Région Ile-de-France

Le fichier INSEE propose une répartition assez proche de celle-ci pour l'ensemble de Paris. Les écarts les plus significatifs se trouvent dans la strate « artisanat services », sous représentée dans les arrondissements étudiés par rapport au reste de Paris (23% ici contre 29% en moyenne).

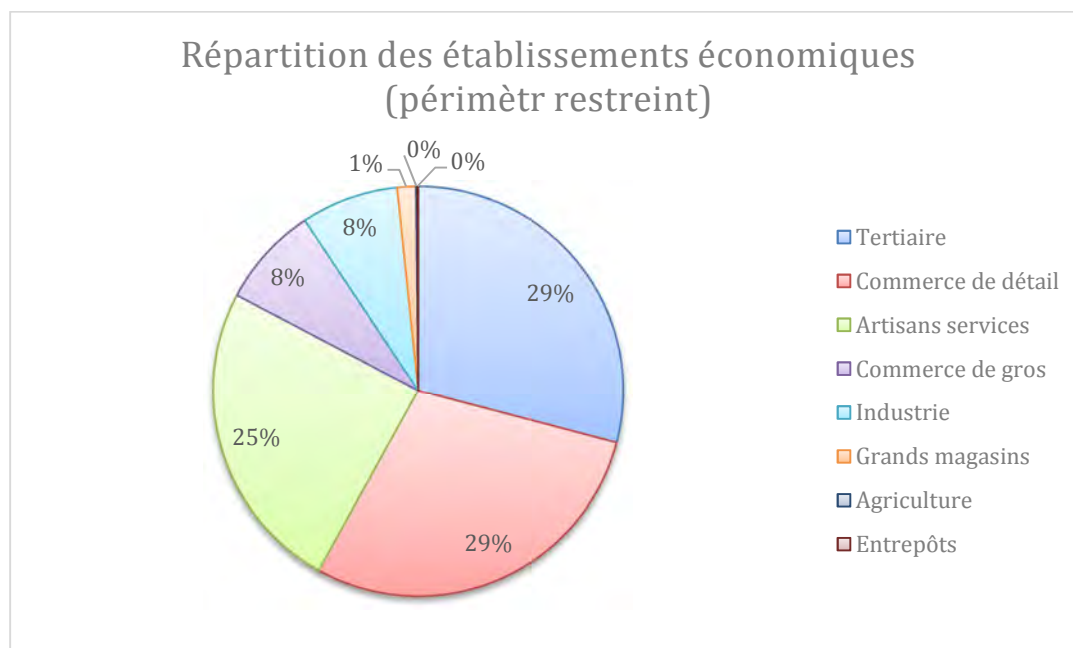


Figure 16 : répartition des établissements économiques du périmètre restreint, selon la ST8 - source : Jonction, 2015, données IAU / IFSTTAR / Région Ile-de-France

La même répartition appliquée au périmètre restreint, montre que celui-ci compte beaucoup moins d'établissements tertiaires (même si ceux-ci restent la catégorie la plus représentée), au profit de commerces de détail et d'artisans plus nombreux en part relative.

Une segmentation plus poussée sur les Cafés Hôtels Restaurants montre que ceux-ci représentent 12% du total des établissements, contre 8% dans le périmètre étendu.

2.2.2. Mouvements et filières

4 organisations logistiques, particulièrement présentes sur les secteurs étudiés, sont décrites ci-après.

Le commerce de détail

Dans le périmètre étudié, le commerce de détail représente :

- 7 903 établissements générant 13 920 mouvements par jour, à l'échelle du périmètre étendu ;
- Dont 902 établissements générant 1 258 mouvements par jour, à l'échelle du périmètre restreint⁹

Les organisations sont sensiblement différentes au sein du commerce de détail :

- Les franchisés n'ont en général pas la maîtrise des approvisionnements, qui sont organisés de manière centralisée. Dans ce cas, le transport et la livraison finale sont confiés à des grands groupes de transport (Chronopost, Geodis, UPS...). Ces opérateurs optimisent, chacun à l'échelle de leur activité, la fonction transport. Comme un nombre restreint de grosses entreprises se partagent l'essentiel du marché, cela leur permet d'avoir un volume important de fret à livrer, et par conséquent, une marge de manœuvre importante pour optimiser leurs tournées de distribution. A titre d'exemple, UPS organise 6 tournées quotidiennes pour desservir le seul 1^{er} arrondissement. Lors de la deuxième quinzaine de décembre, Chronopost organise 15 tournées pour desservir le XVI^{ème} arrondissement, chacune d'entre elles ne desservant que quelques axes ;
- Les commerces indépendants se font également livrer par les circuits de messagerie, mais ont aussi largement recours au Compte Propre : ils se rendent avec leurs véhicules auprès de leurs fournisseurs, chez qui ils achètent puis transportent leur marchandise. Dans le secteur étudié, ce schéma se retrouve beaucoup auprès des commerces alimentaires, qui s'approvisionnent auprès de grossistes alimentaires (chez Metro, Bistro Cash), ou plus massivement, à Rungis. Dans ce cas, le commerçant ne recherche pas (notamment car il n'en a pas la possibilité) à optimiser la fonction transport.



Figure 17 : les grossistes alimentaires (ici le site de Bercy de Metro) permettent aux commerçants de s'approvisionner, source : Jonction, 2015

Dans ces organisations, les véhicules les plus utilisés sont des Véhicules Utilitaires Légers, plus rarement des véhicules lourds pour les plus grosses enseignes (il y a par exemple deux gros commerces de fruits et légumes rue Montorgueil : l'un d'entre eux, interrogé pendant la mission, possède un porteur 19t avec lequel il fait quotidiennement l'aller/retour à Rungis).

⁹ Les chiffres proposés dans cette section résultent de l'application des ratios issus des Enquêtes Nationales Marchandises en Ville réalisées en 2011 en Ile-de-France

De par leurs organisations, les commerçants (indépendants en particulier) pourraient tirer des bénéfices intéressants de nouvelles organisations logistiques. A ce titre, l'expérimentation de mise à disposition de véhicules utilitaires électriques partagés¹⁰ paraît prometteuse pour offrir une solution aux commerçants qui se rendent chez les grossistes pour des approvisionnements d'appoint. Les réflexions de la Semmaris sur des services logistiques au départ de Rungis paraissent également prometteuses. En revanche, les commerçants trouveront difficilement à bénéficier du site étudié dans le cadre de la mission : trop proche tout étant difficile d'accès, il s'inscrit mal dans des évolutions de court terme. Cela est vrai tout du moins pour un usage direct : les transporteurs professionnels peuvent de leur côté en tirer parti, et ainsi permettre au site de bénéficier, indirectement, aux commerçants du quartier.

Les Cafés Hôtels Restaurants CHR

Dans le périmètre étudié, le commerce de détail représente :

- 2 966 établissements générant 3 013 mouvements par jour, à l'échelle du périmètre étendu ;
- Dont 381 établissements générant 284 mouvements par jour, à l'échelle du périmètre restreint

Nombreux et très nombreux dans certains axes en particulier (dont la rue Montorgueil), ces établissements économiques sont desservis par des circuits logistiques variés, et tous spécifiques :

- Les boissons sont conditionnées de manière spécifique (en fûts ou en caisses), et le plus souvent les professionnels s'adressent à un grossiste, qui en assure le commerce et la livraison, ainsi que la gestion des retours de consignes. Il existe un nombre restreint de grossistes en boissons en Ile-de-France, l'un d'entre eux a été rencontré dans le cadre de la mission. Les véhicules utilisés sont spécifiques, et le rôle du chauffeur livreur dépasse la « simple » livraison (manutention des contenants jusqu'à la réserve, encaissement, récupération des consignes) Le métier se prête mal à une réorganisation logistique.



Figure 18 : livraison d'un café dans le quartier Montorgueil, source : Jonction, 2014

- Les CHR font également appel à des grossistes spécialisés pour l'alimentaire. Ceux-ci s'organisent en tournée de distribution, avec des véhicules lourds, frigorifiques le plus souvent. Les établissements peuvent également, plus rarement, s'approvisionner par leurs propres moyens ;
- Ces établissements génèrent également des flux de linge industriel, spécifiques eux aussi : assurés par des prestataires qui enlèvent le linge pour le nettoyer, ces flux sont équilibrés en volume dans les deux sens (il y a autant de linge enlevé que livré). Les véhicules utilisés peuvent être spécifiques et dédiés à ce travail.

Ces différents aspects de la logistique des CHR ont en commun d'être très spécifiques, et de ce fait, peu éligibles à une mutualisation, que ce soit en interne à une filière (un grossiste en boisson, interrogé sur ce sujet dans le cadre de la mission, a estimé que c'était difficile à envisager), ou *a fortiori* entre plusieurs filières.

¹⁰ Portée par la Ville en 2015, alors que la mission était en cours

Le tertiaire

Dans le périmètre étudié, le tertiaire représente :

- 13 920 établissements générant 6 029 mouvements par jour, à l'échelle du périmètre étendu ;
- Dont 902 établissements générant 125 mouvements par jour, à l'échelle du périmètre restreint

Cette catégorie d'établissements économiques ne doit pas être négligée dans l'appréciation des flux logistiques urbains. En effet, bien que ces établissements, pris individuellement, génèrent bien moins de flux qu'une activité économique ou industrielle¹¹, ils n'en demeurent pas moins très représentés dans les flux de marchandises, notamment parce qu'ils sont très nombreux (sont comptés dans cette catégorie les activités de bureau, les professions libérales, les administrations publiques ...). En outre, les flux qu'ils génèrent sont faibles, mais pas insignifiants pour autant.

Deux types d'organisations logistiques essentiellement couvrent les besoins du secteur :

- Les circuits traditionnels de messagerie et d'express, de manière analogue à ce qui se pratique dans le commerce ;
- Le recours à des grossistes spécialisés, qui assurent eux-mêmes la prestation de transport et de livraison des produits qu'ils commercialisent.

Dans un cas comme dans l'autre, les véhicules utilisés sont très largement des petits véhicules, de type VUL.



Figure 19 : les grossistes en fournitures de bureau assurent eux-mêmes les livraisons, source : Jonction, 2014

L'évacuation des déchets

La collecte des déchets obéit à plusieurs règles bien distinctes suivant le type de déchet considéré. La distinction première porte sur le niveau de dangerosité du déchet produit (dangereux, non dangereux, inerte).

Si la collecte des OM générées par les particuliers relève de la compétence des collectivités, qui organisent (en propre ou par délégation) la collecte puis le traitement des ordures (élimination, stockage, recyclage), les établissements économiques ont un statut différent : ils doivent prendre en charge eux-mêmes les opérations de collecte et de traitement de leurs déchets, le plus souvent en contractualisant avec un prestataire qui propose ce type de services. La réglementation prévoit toutefois la possibilité d'intégrer les activités générant peu de déchets au champ d'intervention de la collectivité sur les OM¹², si celle-ci l'accepte (en général en contrepartie d'une redevance dédiée).

¹¹ D'après les Enquêtes Marchandises en Ville réalisées en 2011 en Ile-de-France, un établissement tertiaire génère en moyenne 0,24 mouvement de marchandise par semaine et par emploi, contre une moyenne de 0,74 tous établissements confondus

¹² Article R 2224-28 du Code général des collectivités territoriales et Article L 2333-78 du Code général des collectivités territoriales.

Certains déchets doivent faire l'objet d'un traitement spécifique et ne peuvent être traités avec les Ordures Ménagères :

- Le papier, le métal, le plastique et le verre, qui doivent faire l'objet d'une collecte sélective (chez les particuliers comme en entreprise) ;
- Les emballages non ménagers et les biodéchets, que les entreprises ont obligation de faire valoriser, au-delà de seuils de volume (définis respectivement par le décret n°94-609 du 13 juillet 1994 et l'article R.543-226 du Code de l'environnement) ;
- Les déchets définis comme étant à « Responsabilité Elargie des Producteurs » (REP). Dans ces filières, ce sont les industriels producteurs qui sont chargés de mettre en place les circuits de collecte et de valorisation des déchets. Le principe et les filières concernées sont définies dans l'article L. 541-10 du code de l'environnement, il s'agit de produits comme les piles, les voitures, les chaussures, les produits chimiques

Plusieurs entreprises ou associations proposent des prestations de collecte et/ou de valorisation dans ces différents secteurs, avec parfois des services portant sur des déchets non encadrés par les textes (les capsules de machines à café par exemple).

Pour de nombreuses filières de collecte, les volumes sont tels que les organisations logistiques ne gagneront pas à s'appuyer sur un site tel que celui qui est étudié dans le cadre de la mission (collecte par des véhicules lourds, circuits organisés avec rapatriement à des points de massification organisés à l'échelle parisienne voire francilienne). Pour autant, plusieurs filières ont été approchées dans le cadre de la mission et traitent des produits pour lesquels une surface de proximité, même faible, peut être une solution logistique pertinente. La structuration logistique de ces filières paraît d'autant plus cruciale que les volumes traités seront amenés à augmenter, soit parce que le traitement sélectif aujourd'hui facultatif peut devenir obligatoire, soit parce que les seuils réglementaires créant l'obligation du traitement baisseront (c'est le cas sur les biodéchets, pour lesquels les seuils sont revus à la baisse tous les ans depuis 2012, et vont à nouveau baisser en 2016).

A ces enjeux correspond en outre un contexte spécifique sur le quartier Montorgueil en particulier : la forte densité de commerces alimentaires et de CHR peut faire de la collecte des biodéchets une question stratégique. Il est d'ailleurs intéressant de citer l'existence de l'entreprise Moulinot Compost et Biogaz, qui assure depuis 2013 la collecte et le traitement de biodéchets dans le cœur de Paris, en particulier dans le 2^{ème} arrondissement.

2.3. Observation des pratiques : la livraison au quotidien

2.3.1. Usage des sens interdits

A l'intérieur du périmètre piéton, les rues ne mentionnent pas de sens de circulation : les véhicules qui y viennent (essentiellement pour une livraison) peuvent donc circuler dans les deux sens. La présence de nombreuses impasses les y obligent d'ailleurs.

Toutefois, les rues qui permettent d'accéder et de sortir de la zone ont des sens de circulation définis, pour ne pas générer de conflits en entrée et sortie de zones, dans des rues trop étroites pour permettre la circulation dans les deux sens.

Comme évoqué dans la partie « Méthodologies », plusieurs livreurs s'affranchissent des indications des sens interdits et circulent en sens inverse, que ce soit pour entrer ou pour sortir de la zone.

Il est intéressant de noter que les accès à la zone portent les traces d'un contrôle d'accès qui a été plus sévère : certaines rues sont équipées de postes d'appel, de barrières ou de bornes rétractables. Ces outils de régulation des accès peuvent permettre le respect des sens de circulation, mais aussi des plages horaires autorisées : ils sont aujourd'hui tous désactivés.

Figure 20 : dans la rue Greneta, un ancien interphone permettant d'accéder à la zone (la rue a changé de sens de circulation depuis) - source : Jonction, 2014



2.3.2. La rue Saint Denis Sud : un statut à part

Au départ de la rue du Louvre, la rue Saint-Denis, qui n'est pas piétonne, permet de faire une simple boucle par la rue des Lombards avant de rejoindre le boulevard de Sébastopol, sans donner accès au secteur piétonnier (condamné par des potelets). Elle a toutefois été enquêtée lors de la campagne de comptages véhicules, car elle permet la desserte de certains établissements de la zone. En outre, il est intéressant de noter qu'à partir du moment où elle n'a pas de rôle stratégique de desserte ou de transit, elle joue le rôle, dans les faits, de longue aire de livraison utilisée exclusivement par des véhicules utilitaires.



Figure 21 : A 6h45, 4 véhicules arrêtés en pleine voie sur la rue Saint-Denis pour livrer, rendant toute circulation impossible - source : Jonction, 2015

L'on observe ainsi que les véhicules de livraison s'y engagent et s'y arrêtent pour réaliser des livraisons, et la condamnent pour toute autre circulation. Cela pose même un problème de départ lorsque plusieurs véhicules s'y arrêtent en même temps et que le premier n'a pas terminé sa livraison alors que les autres cherchent à partir (voir la photo ci-dessus).

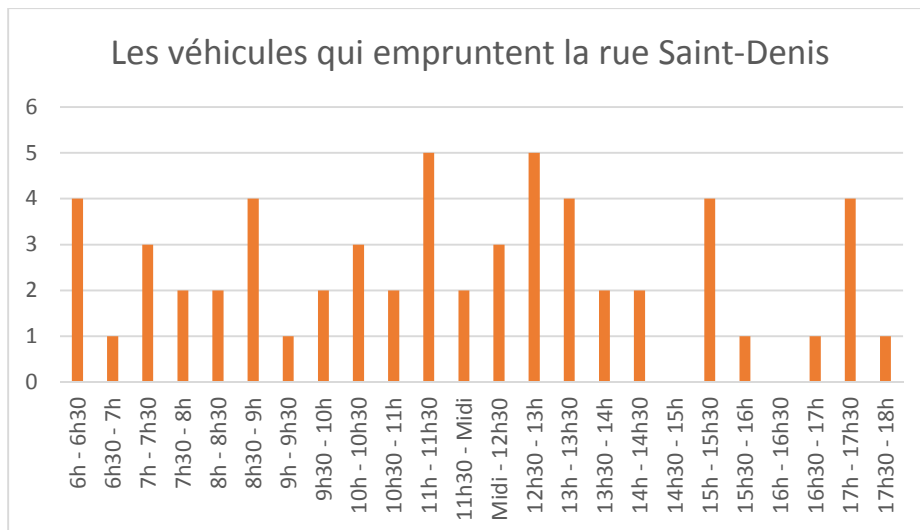


Figure 22 : entièrement bloquée dès qu'un véhicule s'y arrête, la rue Saint-Denis est peu empruntée - source : Jonction, 2015

2.3.3. Lisibilité et respect des horaires réglementés

Si les comptages montrent que certains véhicules se rendent sur le secteur piéton en dehors des horaires réglementés (rappelés dans le paragraphe 2.1.1), il est intéressant de constater, en échangeant avec les livreurs sur la zone, que ceux-ci ne connaissent tout simplement pas le détail de cette réglementation (certains en ignorent même l'existence). Cela interroge car ces horaires sont rappelés à chacun des points d'accès à la zone (voir photos ci-après), mais l'efficacité de ces panneaux est diluée :

- Contenant beaucoup d'informations (dont les horaires sont la dernière), ils ne sont pas lus par les livreurs, qui passent très rapidement devant (comme ont pu en témoigner les enquêteurs lors de la journée de comptages) ;
- La différence de réglementation entre le secteur des Halles et celui de Montorgueil¹³ n'aide pas à l'appropriation par les chauffeurs de leurs contenus, même si ce dernier point est à relativiser : un certain nombre de chauffeurs ne desservent qu'un seul de ces deux périmètres, leurs tournées étant organisées par arrondissement (voir plus loin paragraphe 2.3.6).



Figure 23 : les horaires d'accès à la zone piétonne sont rappelés à chaque point d'entrée - source : Jonction, 2014

¹³ A noter que les deux zones se situent sur deux arrondissements parisiens différents (soit respectivement 1^{er} et 2^{ème})

Par ailleurs, la zone n'était pas physiquement verrouillée en dehors des horaires, il n'y a pas de contrainte forte sur les livreurs à connaître les horaires et à les respecter. Pour autant, les livreurs tâchent d'être attentifs :

- Les forces de police peuvent verbaliser, et les livreurs essaient de repérer leurs rondes pour les éviter ;
- En fonction des saisons, la présence de nombreux piétons en journée constitue une contrainte forte, ils peuvent même créer des situations de danger.

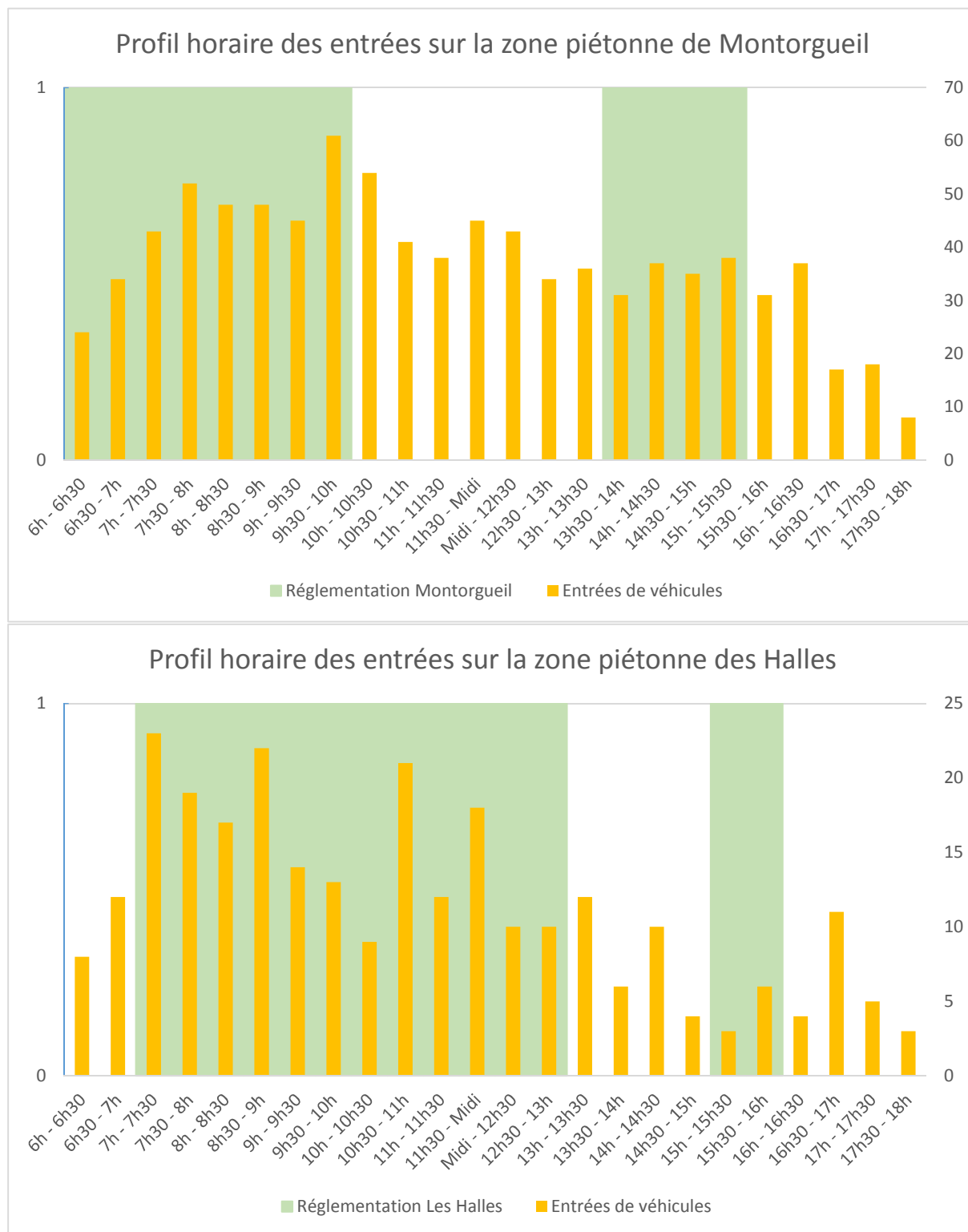


Figure 24 : la distribution horaire des flux d'entrées dans la zone piétonne est peu corrélée aux créneaux réglementés - source : Jonction, 2015

Les observations réalisées le 13 janvier 2015 indiquent que de nombreux véhicules entrent sur les zones piétonnes tout au long de la journée y compris en dehors des horaires autorisés (indiqués en vert sur la Figure 24). Sur la zone piétonne de Montorgueil, c'est le cas de **45% des véhicules qui ont été recensés**, et 28% pour la zone des Halles (dont les horaires sont plus étendus).

La relative perméabilité de ces zones, l'ignorance de la réglementation par certains usagers, mais aussi l'existence de nombreuses dérogations, expliquent ce résultat. Ces dérogations doivent aussi inciter à la prudence dans l'interprétation des graphiques : **les flux recensés en dehors des horaires autorisés ne renvoient pas systématiquement à des véhicules en situation irrégulière**. On y trouvera notamment des véhicules de services publics (Propreté en particulier), ou des véhicules de livraison disposant de dérogations individuelles.

Parmi les livreurs qui connaissent les horaires de livraison, une majorité s'en déclarent insatisfaits.

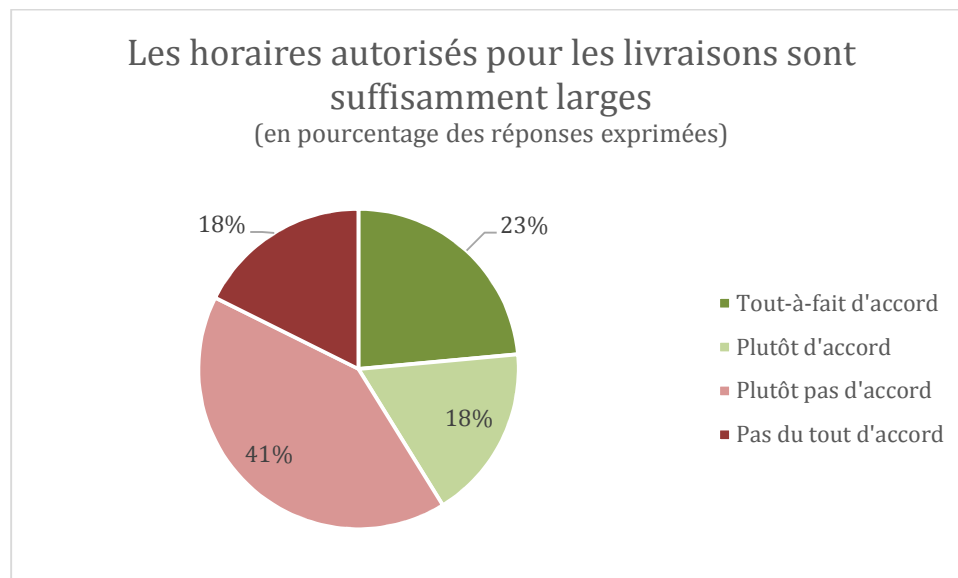


Figure 25 : satisfaction des chauffeurs interrogés vis-à-vis des horaires autorisés à la livraison – source : Jonction, 2015, enquête MV2

A noter qu'une exploitation complémentaire sur l'heure à laquelle le chauffeur se trouve sur la zone n'a pas montré de corrélation particulière : le niveau de satisfaction ne semble pas lié à la capacité du livreur à respecter ces horaires, mais plutôt à une impression d'ensemble. Certains chauffeurs ont déclaré, en marge du questionnaire, qu'ils ne quittent leur plate-forme de départ qu'à 9h30 voire 10h, soit l'heure à partir de laquelle il leur est théoriquement interdit d'accéder au secteur Montorgueil, ce qui rend de fait le respect de la réglementation impossible pour eux.

2.3.4. Les rues limitrophes pour livrer sur le périmètre

Les rues Étienne Marcel et Réaumur et le boulevard Sébastopol réunissent des caractéristiques communes en lien avec les secteurs piétons étudiés :

- Ce sont des artères larges, qui comptent plusieurs voies à sens unique
- Ces axes disposent en outre de couloirs de circulation en site propre pour les bus. Sur la rue Étienne Marcel et Réaumur, ces couloirs permettent les arrêts pour livraison (en dehors des heures de pointe). La rue Réaumur dispose en outre d'une contre-allée (l'allée Pierre Lazareff), accessible à la hauteur de la rue Dussoubs, et s'étendant jusqu'à la rue des Petits Carreaux à l'ouest, et presque jusqu'à la rue Saint-Denis à l'est.
- Ils croisent chacun plusieurs rues des secteurs piétons de l'étude, sans nécessairement que ces rues permettent l'accès véhiculé à la zone. C'est particulièrement vrai :
 - o Dans la rue Réaumur, sur laquelle aucune rue transversale ne permet de « descendre » dans le quartier Montorgueil ;
 - o Sur le côté sud de la rue Étienne Marcel, qui ne permet pas non plus la desserte directe de la rue Montorgueil.

Cette configuration, combinée aux difficultés de livraison sur les secteurs piétons, conduit certains chauffeurs livreurs à faire le choix d'un **arrêt en double-file sur l'un de ces axes, depuis lequel ils livrent, à pied, le secteur piéton.**



Figure 26 : dans l'ordre de gauche à droite, des livraisons dans l'allée Lazareff le long de la rue Réaumur, sur la rue Étienne Marcel, et sur le boulevard de Sébastopol – source : Jonction, 2014

Il ne faut pas pour autant considérer que tous les arrêts de véhicules sur ces axes concernent forcément le secteur piéton : de nombreux commerces situés le long de ces artères sont naturellement livrés de cette manière également.

La journée de comptages réalisée le 13 janvier 2015 a été mise à profit pour réaliser des observations ponctuelles, sur la rue Réaumur en particulier : le phénomène est bien confirmé, mais il ne **semble pas pour autant avoir une ampleur significative**. Comme dans d'autres contextes, les chauffeurs privilégient la proximité et se rendent le plus souvent sur la zone piétonne avec leur véhicule lorsqu'ils ont des livraisons à y faire.

D'ailleurs, le phénomène inverse a également été observé : il a été constaté que certains chauffeurs se garaient sur le périmètre piéton pour livrer des adresses situées sur les voies qui cerclent ce périmètre.

Livrer les commerces du boulevard de Sébastopol

En marge du secteur piéton, cet axe pose une problématique bien particulière : les arrêts pour livraisons y sont interdits des deux côtés de la voie, alors même qu'il s'agit d'une artère très commerçante. Les arrêts dans une rue transversale, palliatif parfois observé dans ce type de configuration, sont également difficiles puisqu'il s'agit de zones piétonnes à l'accès contraint (à l'est, le secteur piétonnier de Beaubourg). **Dans ces conditions, les chauffeurs n'ont pas de solution d'arrêt : ils n'ont d'autre choix que d'enfreindre les interdictions**, pratique abondamment observée lors des reconnaissances de terrain.



Figure 27 : deux véhicules en livraison dans le couloir de bus du boulevard Sébastopol - source : Jonction, 2014

2.3.5. L'accessibilité à la zone pointée du doigt

La campagne d'interrogation de chauffeurs comportait des questions qualitatives sur différents aspects de la livraison dans les secteurs piétons. **Le point sur lequel les chauffeurs ont exprimé le plus d'opinions négatives est l'accessibilité à la zone**, jugée insatisfaisante par 61% des personnes interrogées, et même très insatisfaisante pour un tiers.

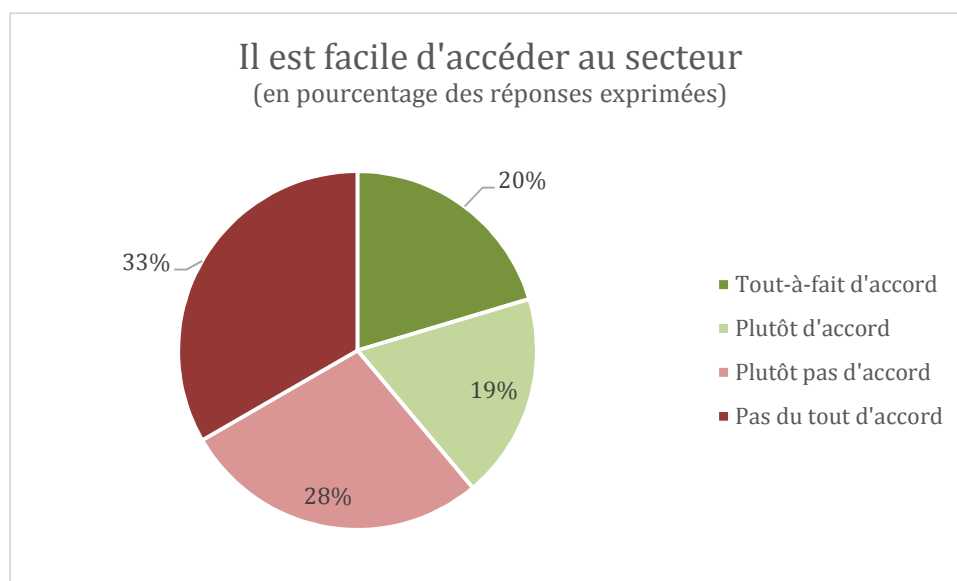


Figure 28 : un tiers des chauffeurs interrogés trouvent que l'accessibilité au secteur est très insatisfaisante- source : Jonction, 2015, enquête MV2

Le nombre très limité de points d'accès, et les conditions de circulation sur les axes qui permettent de s'y rendre, expliquent certainement ce résultat. Dans une réflexion sur une réorganisation logistique, **il pourrait être intéressant de réfléchir à une solution d'accès facilité à l'ELU**, car cela constituerait une différenciation nette pour les livreurs.

Le graphique ci-après répartit les chauffeurs selon les appréciations cumulées qu'ils ont portées sur les 4 critères qui leur étaient soumis lors de l'enquête.

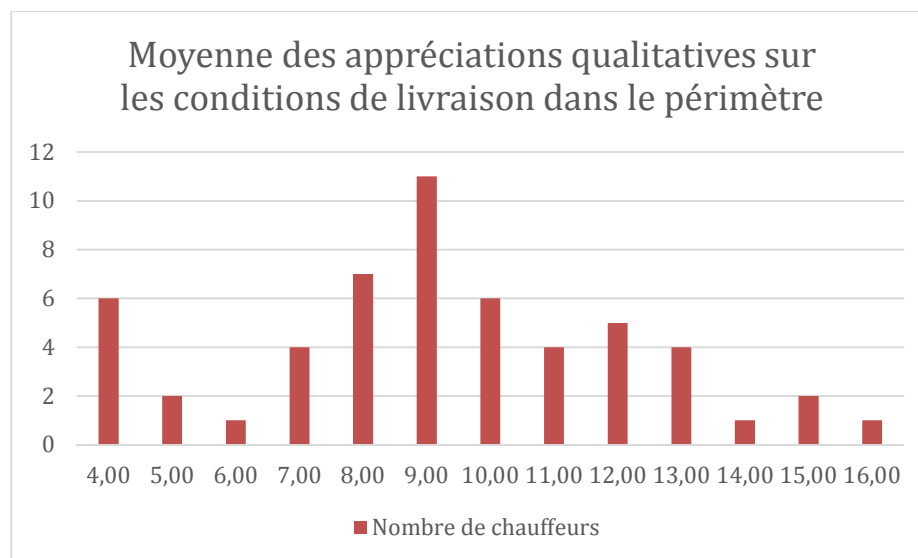


Figure 29 : appréciation globale des chauffeurs sur les conditions de livraison - source : Jonction, 2015, enquête MV2

Élaborer ce type de graphique permet de valider les résultats proposés dans le traitement individuel des questions : on n'observe pas de profil « 100% négatifs », de chauffeurs déclarant de manière péremptoire que rien ne va, et qui peuvent fausser la lecture des résultats (un seul interrogé qui cumule 4 réponses « pas du tout d'accord », soit 16 points).

Il est intéressant de noter à l'inverse que le panel comptait 6 chauffeurs résolument optimistes, qui se satisfont parfaitement des conditions de livraison sur la zone (4 réponses « tout-à-fait d'accord »).

La valeur pivot sur les réponses données (à 9 points) est inférieure à la moyenne théorique (10), car la question sur la disponibilité des destinataires a reçu de très nombreuses réponses positives. Sur les 3 autres items, la majorité des chauffeurs ont donné des réponses « plutôt pas d'accord » ou « pas du tout d'accord ».

2.3.6. La logique de découpage des tournées, et ses conséquences sur le terrain

Dans certains métiers de la livraison, en particulier chez les opérateurs qui ont énormément de points à livrer dans une seule tournée, **le découpage des secteurs affectés aux différents chauffeurs est basé avant tout sur le code postal**, avant d'éventuelles divisions plus fines (c'est le cas à Paris comme dans d'autres villes françaises¹⁴).

La conséquence sur le périmètre d'étude est que ce ne sont dans ces cas-là pas les mêmes chauffeurs qui livrent la zone piétonne de part et d'autre de la rue Étienne Marcel, avec des découpages de tournées bien distincts.

Dans les réflexions sur une nouvelle organisation de la distribution au départ d'un site sous les Halles, **il est vraisemblable que l'approche retenue relèvera davantage de la cohérence territoriale** : on considérera plus facilement l'ensemble de la zone piétonne, cohérente en termes de typologie d'activités et de contraintes. Il faudra alors tenir compte de l'impact pour les opérateurs concernés, qui pourraient être conduits à confier du fret issu de deux secteurs différents, et éventuellement à redécouper leurs tournées suivant une logique qui ne leur est pas habituelle.

¹⁴ A Marseille et Lyon qui sont découpées en arrondissements, mais aussi dans les villes sur lesquelles il existe plusieurs codes postaux, comme à Toulouse par exemple

3. Quelle activité logistique pour le site ?

3.1. Caractéristiques du site

3.1.1. Configuration

Le site « ELU » fera une surface d'environ 600 m², longé sur sa paroi « Ouest » par un couloir fermé servant d'issue de secours aux commerces du Forum, et ouvert côté nord sur la bretelle qui y donne accès. Cette ouverture devra être équipée de portes pour satisfaire aux exigences réglementaires de sécurité (voir à ce sujet le paragraphe 5). Une paroi sépare l'espace en deux parties sur la moitié Sud du site, donnant à l'ensemble la forme d'un « U » renversé. Cette paroi ne peut être abattue car cela réduirait la portance du sol dans des proportions trop importantes.

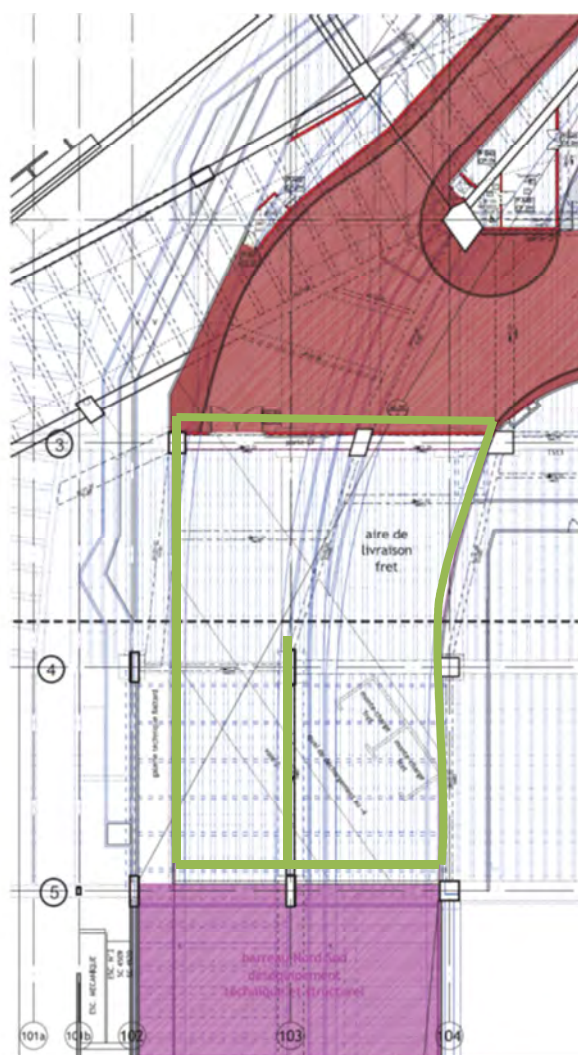


Figure 30 : le site de logistique urbaine (parois marquées en vert), source : SEM Pariseine, 2014

3.1.2. Entrée et sortie

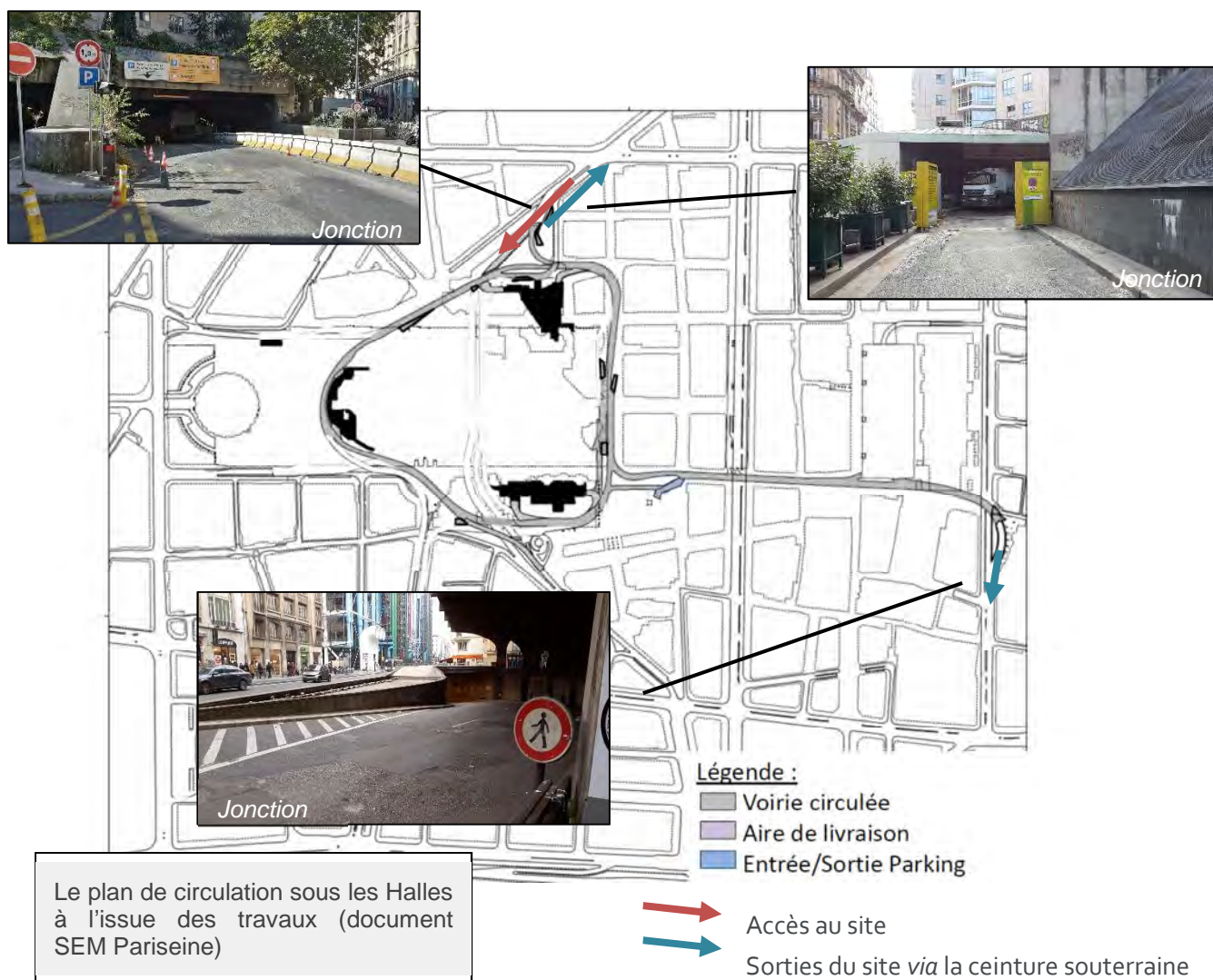
Le site se situe en souterrain, au deuxième niveau sous le sol (- 7m de cote par rapport au niveau du sol), à proximité de l'un des trois espaces qui permettent la livraison du centre commercial (l'aire de livraison Nord). Situé à proximité de la ceinture routière souterraine des Halles, il n'est néanmoins pas accessible depuis celle-ci, mais exclusivement par une bretelle qui démarre en surface rue Turbigo, bretelle permettant également l'accès à l'aire de livraison Nord. En revanche, la sortie de l'ELU est un

itinéraire qui rejoint la ceinture souterraine, depuis laquelle il est possible d'emprunter une des deux sorties :

- Rue du Renard
- Rue Turbigo (à proximité immédiate de l'entrée)

Cette configuration restera valable à l'issue des travaux qui sont en cours actuellement à cet endroit

Figure 31 : configuration des entrées et sorties du site, source : Jonction, 2015



3.1.3. Le site et son environnement

La bretelle d'accès qui permet de descendre jusqu'à l'ELU est propriété de la Ville et devrait le rester. Elle est dans le domaine public, mais n'est pas une voie ouverte au public. Cette bretelle est protégée par un contrôle d'accès relié à un PC Sécurité, actif 24h sur 24, et géré par Unibai-Rodamco. Ce contrôle d'accès concernera également, de fait, l'accès à l'ELU.

La Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE) de la Ville de Paris va mettre en place une installation de type « déchèterie », qui servira de relais pour ses véhicules intervenant dans le secteur. Ce site ne sera pas ouvert au public, et il sera soumis aux mêmes conditions d'accès que l'ELU : accès par la rue Turbigo et la bretelle descendante, et sortie par la ceinture souterraine.

3.2. Accessibilité et types de véhicules

3.2.1. La bretelle d'accès

L'accès à l'ELU se fait depuis la rue Turbigo, le gabarit maximal de PL autorisé étant de 10 m de longueur, et 3,50 m de large. La voirie d'accès est partagée avec l'accès à l'aire de livraison Nord, et se raccorde ensuite à la boucle des Halles, pour la sortie. L'accès de l'ELU et de l'aire de livraison sera surveillé par le même poste.

3.2.2. Accès gros porteurs

Il est nécessaire que la voirie de desserte garde un caractère privé, pour permettre les manœuvres de PL pour leur mise à quai, celles-ci étant interdites sur une voirie publique.

La mise à quai en marche arrière des porteurs permet de stationner dans l'enceinte de l'ELU, et de décharger simultanément deux camions, ce qui est un avantage pour l'exploitation du site. Néanmoins, les chauffeurs ne sont pas « à leur main » lors de cette manœuvre, et bloquent de plus la circulation le temps de leur mise à quai. Il est donc essentiel de mettre en place d'une part un système bloquant la descente d'autres véhicules pendant la mise à quai, et d'autre part, de dispositifs de guidage aidant le chauffeur : marquage au sol, miroirs de recul, éclairage adapté, etc. L'exploitant pourra être encouragé à équiper ses camions de caméras de recul. Le feu ou la barrière levante bloquant la descente pourra être actionné manuellement par le gardien ; ou par un système de boucle magnétique qui pourra être mis en place, pour que les camions habitués du site, enclenchent automatiquement le blocage ; ou encore par un système mixte à inventer.

Si la manœuvre des PL représente une difficulté, elle permet en revanche de libérer totalement la voirie commune lors des opérations de chargement / déchargement, qui s'effectueront entièrement dans l'ELU. Cette configuration permet aussi de repartir du site de manière très aisée.

Le site étant légèrement en pente, il devra être prévu un calage des PL lors du déchargement pour éviter tout risque d'écrasement, à minima un calage manuel à mettre en place par l'exploitant.

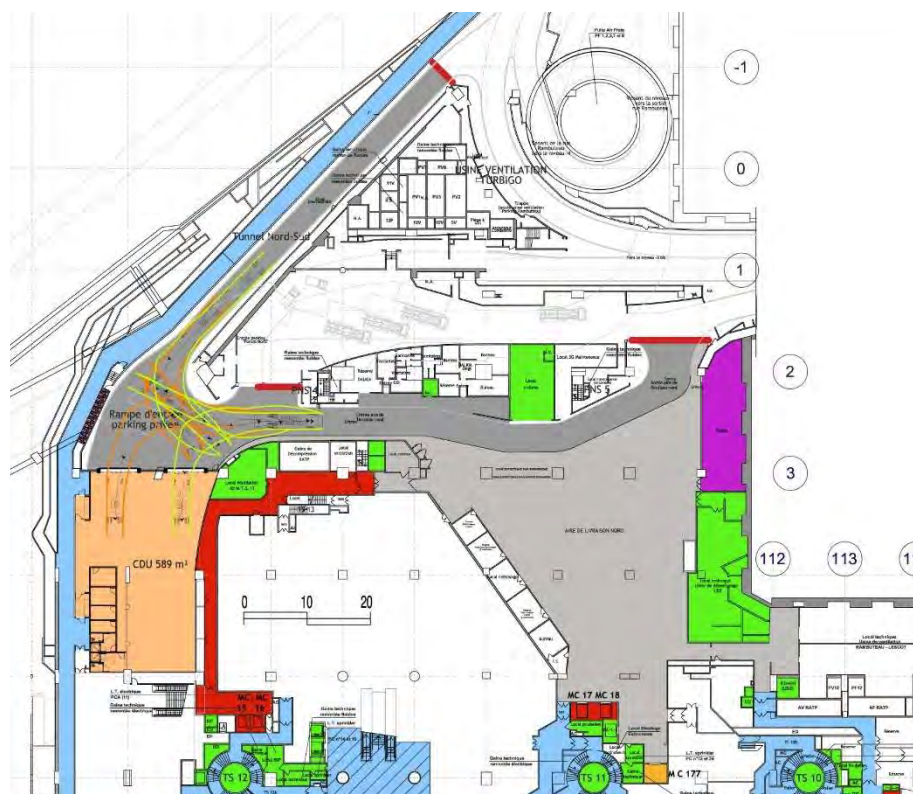


Figure 32 : le tracé des manœuvres à réaliser pour qu'un porteur entre dans le site en marche arrière - source SAGL, 20115, fond de plan SEM Parisaine

3.2.3. Accès véhicules légers

Les VL accèderont au site par la même bretelle que les PL.

Les VL ne pourront pas stationner la nuit sur les emplacements prévus pour les PL, et ne pourront être chargés de marchandises, et accéder ou repartir du site, qu'à des horaires différents des PL. Cette organisation est typique d'un CDU, mais devra être bien gardée en mémoire, surtout pour l'étude de scénarios maximisant le temps d'occupation du local.

3.2.4. Vélos – triporteurs

Les vélos ne sont pas autorisés dans la boucle souterraine des Halles. Par ailleurs, un essai de remontée en sens inverse, de la rampe d'accès vers la rue Turbigo, par un triporteur à assistance électrique, s'est révélé infructueux. La pente est trop importante pour la remontée, même à vide. Et les monte-charge permettant d'accéder en surface, ne sont pas assez grands pour accueillir un triporteur.

L'exploitation sur le site ne pourra donc pas s'appuyer sur des triporteurs électriques.



Figure 33 : le triporteur qui a servi au test "grandeur nature", le 30 juin 2015 - source : Jonction, 2015

3.2.5. Energies

Les pompiers, rencontrés informellement pour une présentation du projet, permettraient le stationnement de véhicules dans l'ELU, y compris de véhicules électriques, avec recharge de ceux-ci, sous réserve :

- Qu'ils soient limités à 9 maximum, les 2 roues à assistance électrique ne faisant pas partie du décompte,
- Qu'ils ne soient pas à recharge rapide,
- Que le cahier des charges de 2012 relatif à « l'installation de charge pour les véhicules électriques ou hybrides rechargeables dans les parcs de stationnement couverts recevant du public ou intégrés à un immeuble de grande hauteur ». soit respecté
- Que les installations techniques soient conformes aux éléments mentionnés plus bas.

Il n'y a pas non plus de contre-indication à l'exploitation de véhicules GNV.

3.3. Scénarios d'occupation

Cette partie décrit les 3 orientations que peut prendre le site en termes d'activités. Ces orientations ne sont pas exclusives les unes des autres.

Quelle que soit l'option retenue, une étude sera à mener par le maître d'œuvre, avec l'exploitant, pour l'aménagement du site logistique, en fonction de l'activité projetée.

Les parcours PL représentés ci-après ont été tracés à l'aide du logiciel AutoTurn, avec des porteurs 19t de longueur 10m, conformément au gabarit limite de la galerie. Les parcours VL sont ceux de véhicules de type Renault Trafic.

3.3.1. Centre de Distribution Urbaine

Principe de fonctionnement

Dans ce premier scénario, le site est exploité pour servir de maillon dans la chaîne logistique d'un ou plusieurs opérateurs : au lieu de desservir le cœur de Paris au départ de leurs plates-formes situées en périphérie (voir la Figure 14), ceux-ci alimenteraient un espace situé en centre-ville, au départ duquel seraient organisées les tournées de distribution à proprement parler.

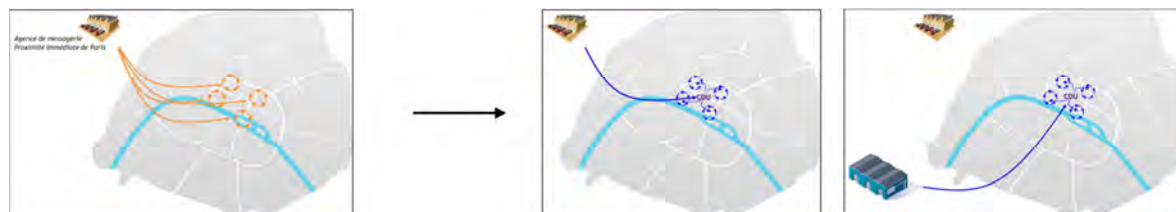


Figure 34 : le principe de fonctionnement du scénario "CDU" – source : Jonction, 2015

En pratique, le fonctionnement envisagé est de faire venir des porteurs lourds depuis les agences parisiennes de messagerie (soit une seule si mono opérateur, soit plusieurs si multi opérateurs). Les poids lourds sont déchargés sur le site, les tournées sont triées, et des véhicules électriques partent en tournée de distribution.

L'intérêt pour les opérateurs est multiple : en découplant le trajet d'approche de la tournée de distribution, ils peuvent optimiser le trajet d'approche (usage d'un gros véhicule au lieu de plusieurs petits, trajet en heure creuse, la nuit par exemple) comme la tournée de distribution (possibilité d'utiliser des véhicules électriques sans être pénalisés par des problèmes d'autonomie, kilométrages et temps de parcours faibles permettant d'envisager plusieurs rotations...). Un emplacement au cœur du périmètre desservi permet également d'envisager des services annexes à la distribution : gestion fine de rendez-vous ou de créneaux horaires de distribution, offre de stockage déporté, fonction de point de retrait de colis en instance....

Le principe peut être décliné en plusieurs variantes :

- Il peut être opéré par un exploitant unique qui s'appuie sur ce site pour modifier son organisation logistique. Ce fonctionnement s'apparente alors à ce qui existe aux ELU de Concorde et de Beaugrenelle par exemple. Il peut également être utilisé pour mutualiser les volumes de fret traités par plusieurs opérateurs : dans ce cas, le modèle s'apparente à ce qui se pratique à Saint-Etienne avec la plate-forme SimplyCité ;
- Le site peut être utilisé soit comme relais d'une agence existante, auquel cas il s'agit de l'ajout d'un maillon dans la chaîne logistique (comme l'ELU de Concorde qui est un relais de l'agence Chronopost du boulevard Ney), mais aussi comme une agence, recevant directement des navettes des hubs régionaux ou d'autres plates-formes en France : dans ce cas, le nombre de maillons logistiques n'augmente pas car le site, sur le périmètre desservi, remplace une agence existante. L'ELU de Beaugrenelle fonctionne sur ce modèle.

Types de véhicules

Les véhicules utilisés découlent des principes décrits précédemment :

- En entrée, le site accueille des véhicules lourds de type porteurs rigides, ou véhicules articulés. Les limitations intrinsèques du site limiteront la taille des véhicules entrants à un gabarit de type porteur 16t environ, car la longueur maximale admise est de 10m. Cette limite est susceptible de dégrader l'intérêt du site, car elle se répercute directement sur la marge d'optimisation que peuvent obtenir les opérateurs sur le trajet d'approche (pour lequel ils ont intérêt à saturer une capacité d'emport très importante). L'un des opérateurs rencontrés dans le cadre de la mission a pointé cet aspect comme une limite forte ;
- En sortie, les ELU de ce type font rouler de petits voire très petits véhicules, car la proximité permet l'organisation de tournées à faible volume avec plusieurs rotations. Les triporteurs étant inutilisables, il s'agira de petits véhicules spécifiques (de type Goupil), ou de VUL à motorisation électrique (à l'image de ceux qu'utilise Geodis dans son système Distripolis).

Dans le fonctionnement, si les poids lourds sont rattachés à leur agence de départ, les véhicules légers ont vocation à rester sur le site, ils devront donc stationner la nuit soit sur place, soit à proximité immédiate avec pour les véhicules électriques des points de recharge.

Organisation de l'espace

Proposition d'accès porteurs

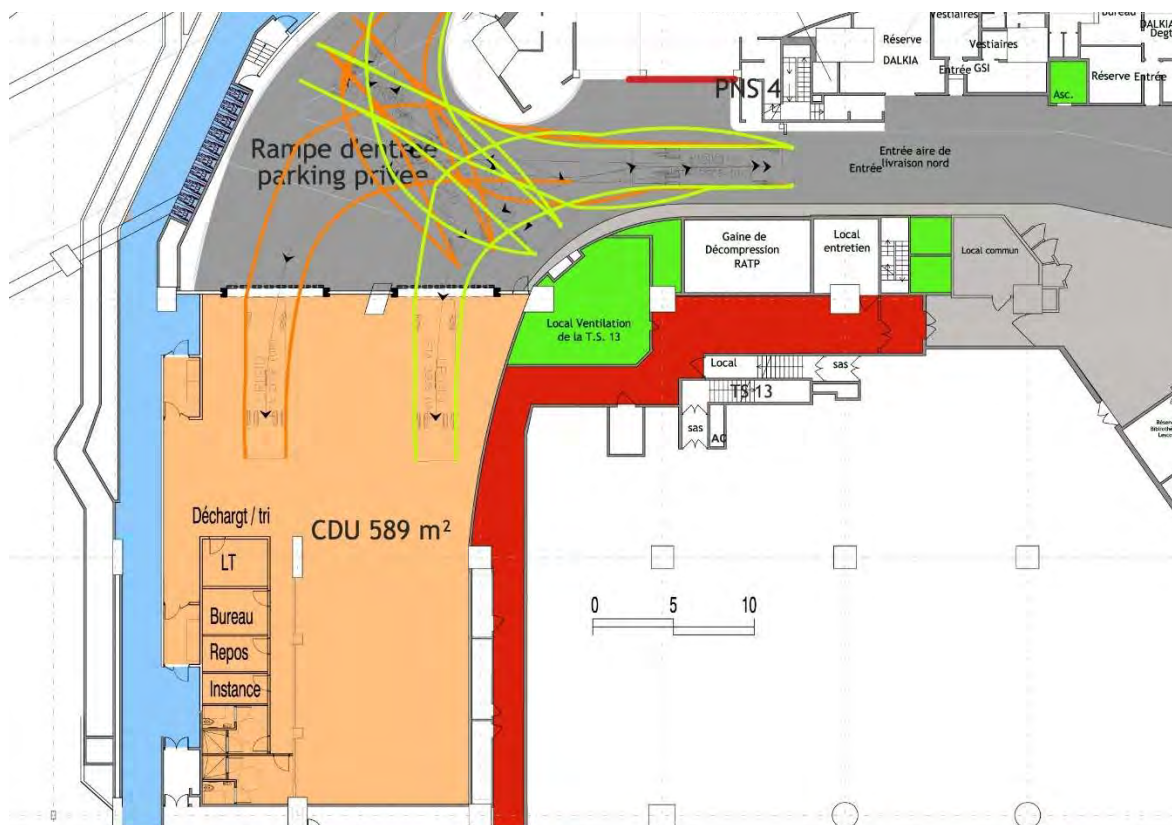


Figure 35 : configuration du site dans le scénario "CDU", et schéma d'accès des porteurs, source : SAGL, 2015

Les porteurs accueillis en entrée doivent se garer de manière à présenter l'arrière du véhicule vers le site : la marche arrière est à ce titre indispensable. La configuration de la voirie est telle que les véhicules devront faire la manœuvre en plusieurs fois (voir la Figure 35). Ainsi configuré, le site permet le déchargement de deux véhicules en même temps. Une solution alternative (suggérée par un des opérateurs ayant vu le site) est de faire entrer le véhicule par une des portes, et de lui faire décrire un cercle de manière à ressortir par l'autre porte. La manœuvre ne peut toutefois être exécutée que par le premier arrivé des deux véhicules.

Proposition d'accès VL

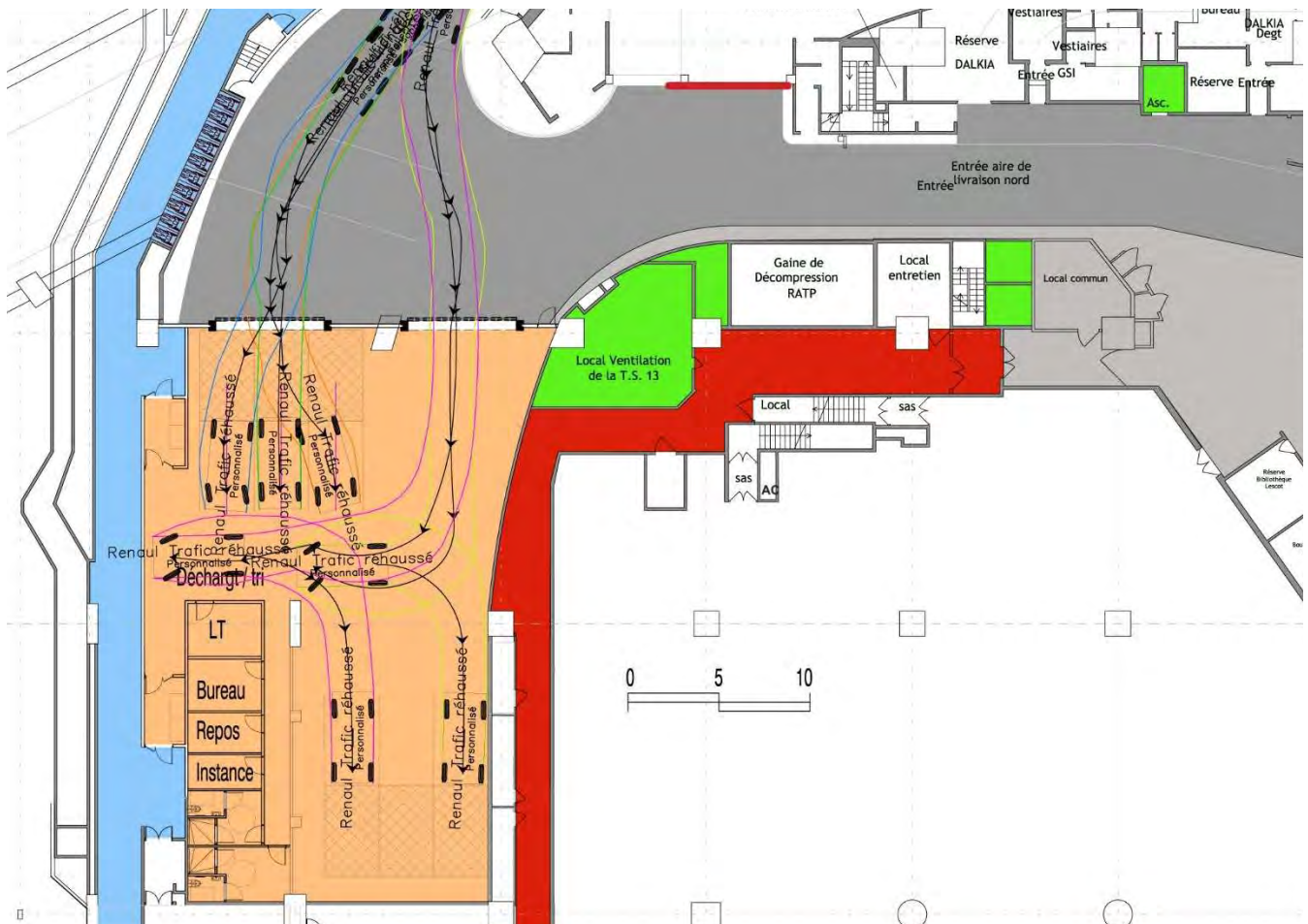


Figure 36 : configuration du site dans le scénario "CDU", et accès des véhicules de distribution – source : SAGL, 2015

L'espace intérieur du site permet l'accueil simultané de 6 véhicules de gabarit « VUL classique », mais pas concomitamment à l'accueil des PL. Cela suppose donc une organisation fine : les VUL, stationnés lorsque les PL déchargent, doivent ensuite se déplacer pour se placer en position « départ », ces manœuvres devant intégrer la présence au sol du fret, et la nécessité de trier celui-ci (organisation par tournée).

3.3.2. Base logistique « départ »

Principe de fonctionnement

La proximité du Forum des Halles permet d'imaginer un fonctionnement dans lequel le site servirait de base logistique pour la livraison de marchandises achetées dans le centre commercial : Unibail Rodamco a montré de l'intérêt, ainsi que l'un des opérateurs rencontrés dans le cadre de la mission. Il ne s'agit pas en revanche d'accueillir les livraisons à destination du centre commercial : la prise en charge de celles-ci est déjà assurée par les 3 aires de livraison qui sont connectées à la ceinture routière souterraine.

Ce fonctionnement n'exclut pas l'arrivée de véhicules venus de l'extérieur : dans une activité de livraison plutôt destinée aux particuliers (les clients du centre), il peut notamment être intéressant de travailler avec des enseignes du e-commerce.

Dans cette hypothèse, le fonctionnement du site pourrait également être couplé à une surface commerciale dans le Forum, permettant le retrait d'une partie des livraisons e-commerce, la gestion des retours ...

Types de véhicules

Si le site reçoit du fret en provenance de l'extérieur, alors il recevra des véhicules lourds, mais le fonctionnement sera essentiellement basé sur des véhicules légers au départ, dédié au transport de petites quantités de marchandises.

Organisation de l'espace

Proposition d'accès VL

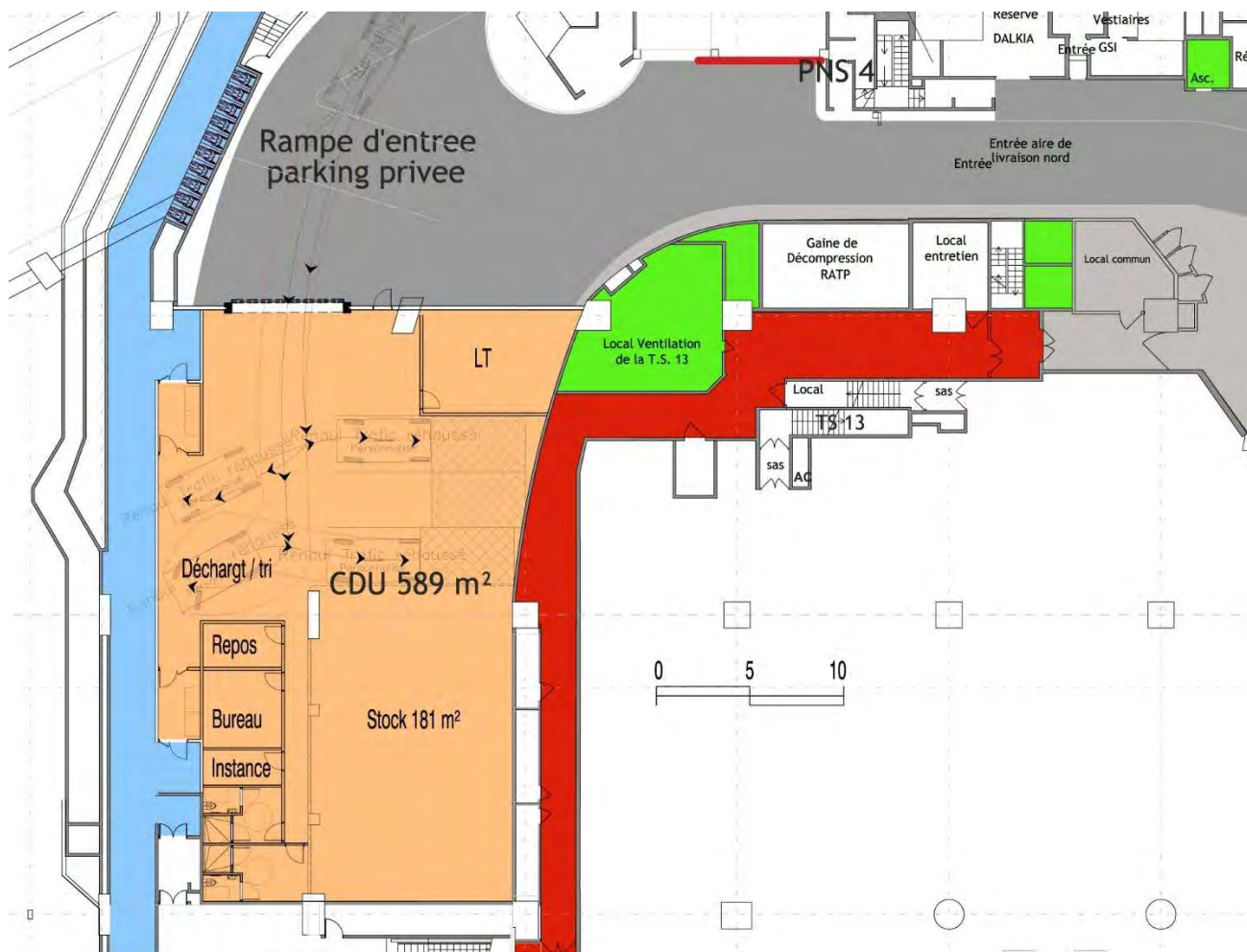


Figure 37 : configuration du site dans le scénario "base logistique départ", et emplacement des véhicules – source : SAGL, 2015

3.3.3. Appui logistique à la collecte et au tri des déchets

Principe de fonctionnement

Comme évoqué dans la description de la filière, quelques petites entreprises (qui ont d'ailleurs parfois le statut d'associations) assurent de la collecte, et parfois du tri, sur un certain nombre de déchets spécifiques, liés à certaines filières (cartons, toners et cartouches d'encre, gobelets en plastiques, papier pour le tertiaire, déchets organiques pour les CHR) présentes dans le périmètre étudié.

Afin d'anticiper une hausse de leur activité, plusieurs de ces entreprises tireraient bénéfice d'une implantation de centre-ville : leurs véhicules de collecte doivent aujourd'hui vider dans des sites situés en périphérie.

Le site n'agirait pas comme un nouveau maillon logistique, mais en remplacement des sites existants.

Dans certaines organisations, il y a un bénéfice très fort à attendre sur les circulations : en effet, si le site permet le tri et le traitement des déchets, ceux-ci peuvent être remis en circulation au départ du site grâce à des tournées de distribution : le cas de figure existe dans le cas de la valorisation des cartons.

Chacun des opérateurs rencontrés dans le cadre de la mission a déclaré avec un besoin faible en surface logistique : pour l'occuper entièrement, il faut envisager la cohabitation de plusieurs activités, et penser un schéma d'exploitation qui leur permet de travailler ensemble. Au printemps, plusieurs de ces entreprises ont cosigné une lettre d'intention adressée à la Ville exprimant leur intérêt pour le site, et leur faculté à travailler ensemble.

Types de véhicules

Les entreprises rencontrées dans le cadre de la mission utilisent de très petits véhicules, car ils collectent des volumes assez faibles. Le plus souvent, ils doivent être configurés, voire aménagés, de manière spécifique pour pouvoir transporter les déchets ou leurs contenants dans de bonnes conditions. C'est plus particulièrement le cas pour la collecte des déchets organiques.



Figure 38 : les véhicules utilisés par Moulinot sont spécifiquement aménagés pour leur activité – source : Moulinot, 2015

Dans l'ensemble des fonctionnements envisagés, un véhicule lourd doit venir de manière ponctuelle (quelques fois dans la semaine) charger l'ensemble des déchets collectés (et éventuellement compactés), pour les emmener jusqu'à un site de valorisation.

Organisation de l'espace

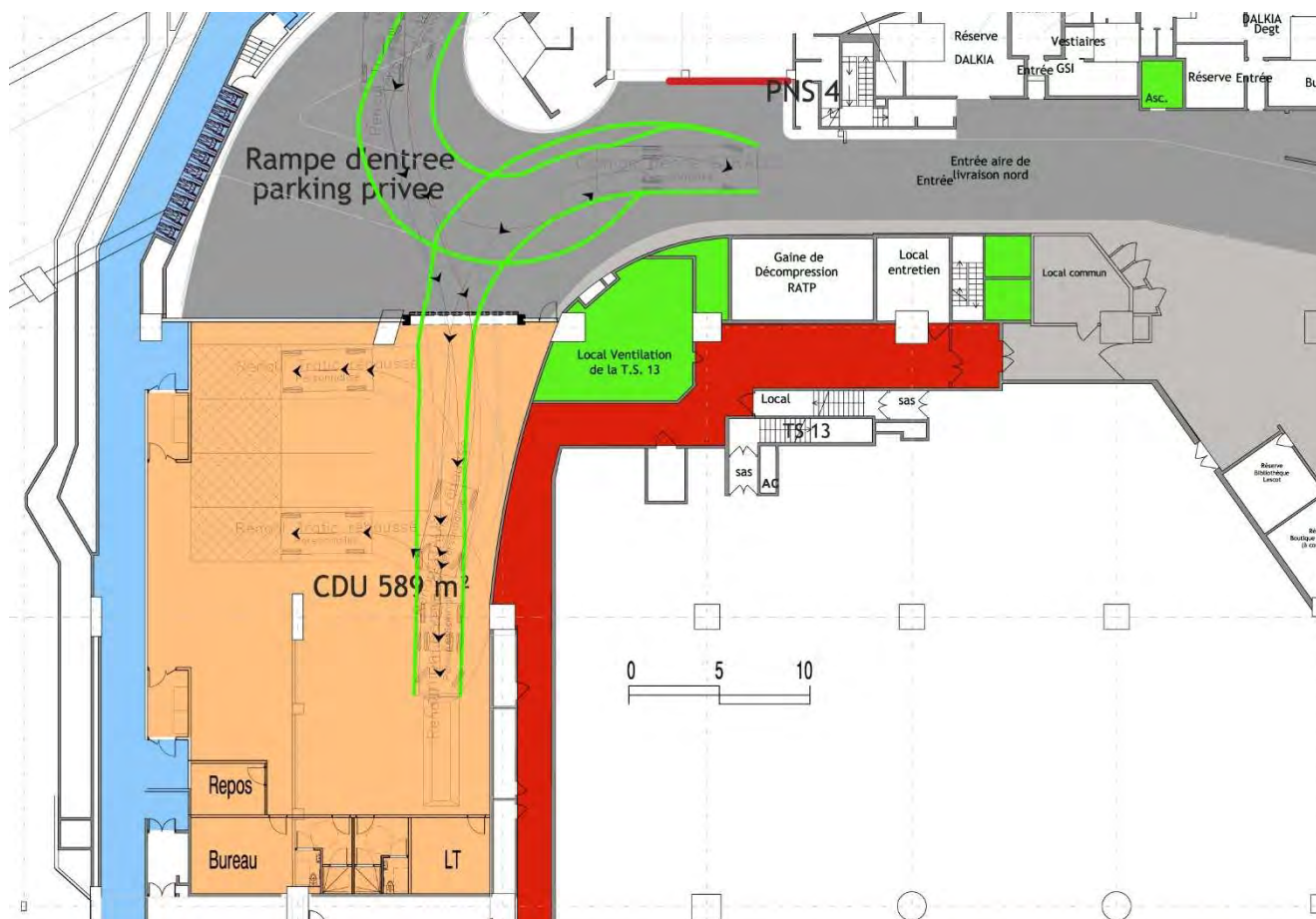


Figure 39 : configuration du site dans le scénario « base déchets », et emplacement des véhicules – source : SAGL, 2015

En fonction de leur nature et de leurs besoins, le découpage de l'espace entre les différents usagers est relativement libre. Dans tous les cas, on envisage volontiers une mutualisation des locaux techniques et sociaux. Le plus gros enjeu dans l'organisation résidera dans l'organisation de l'accès aux entrées véhicules, et dans la formalisation d'une circulation à l'intérieur du site. Dans son fonctionnement, Moulinot fait décharger ses véhicules dans une benne (visible sur la Figure 38), qui occupe une emprise peu importante mais doit être accessible en latéral par ses véhicules légers, et en longitudinal par des porteurs lourds.

4. Quel impact sur la qualité de l'air ?

4.1. Principe de l'analyse d'impact

Les trois scénarios présentés précédemment s'inscrivent différemment vis-à-vis des organisations actuelles : alors que le scénario « Centre de Distribution Urbaine » propose un remplacement de chaînes logistiques existantes, donc aisées à décrire, l'un comme l'autre des deux autres scénarios (« Base logistique départ » et « Appui logistique à la collecte et au tri des déchets ») relèvent du développement de nouvelles organisations logistiques, qui découlent respectivement du développement d'une nouvelle offre de services, et de l'adaptation des pratiques au contexte réglementaire futur.

A partir du moment où la fabrication d'un bilan « qualité de l'air » repose sur la comparaison de deux situations, celle-ci n'est possible que pour le premier scénario, dans lequel les situations à comparer sont bien identifiées. *A contrario*, le scénario « base logistique départ » créera de nouvelles pratiques, ou remplacera des comportements très diffus et impossibles à appréhender dans leur ensemble (sauf à mobiliser une enquête lourde, y compris auprès d'un échantillon de la clientèle du Forum des Halles). Quant au scénario sur la collecte et le tri des déchets, les chaînes logistiques qu'il envisage n'existent pas formellement aujourd'hui, car la réglementation est peu contraignante sur la gestion sélective des déchets. Le schéma envisagé consiste donc à anticiper un futur besoin logistique, et non à répondre à une problématique actuelle. Il faudrait pour en faire le bilan être en mesure d'anticiper de quelle manière les opérateurs s'organiseraient pour répondre à une demande qui n'existe pas encore aujourd'hui : trop prospectif et incertain, ce travail n'a pas été engagé.

La partie suivante ne traite donc que du scénario « Centre de Distribution Urbaine ».

4.2. Hypothèses pour l'analyse

- L'ensemble du bilan est proposé sur des émissions dites « du réservoir à la roue », à l'échappement. Il n'est pas tenu compte :
 - Des émissions liées aux autres phénomènes que la combustion du carburant (usure mécanique des organes du véhicule par exemple, comme les pneus) ;
 - Des émissions liées au cycle de vie avant et après l'exploitation ;
- Les calculs sont réalisés à l'aide du logiciel HBEFA, qui propose des facteurs d'émissions pour des polluants et des Gaz à Effet de Serre liés au transport ;
- 6 véhicules légers assurent les tournées de distribution (voir précédemment les schémas sur l'organisation de l'espace) ;
- Chacun peut faire 3 tournées dans la journée. C'est une hypothèse un peu optimiste, car les exemples connus de CDU fonctionnent plutôt avec deux tournées (Saint-Etienne par exemple). Néanmoins, le contexte de très forte densité parisienne permet d'envisager 3 tournées, notamment une en fin de journée. A noter que c'est l'hypothèse prise par l'un des opérateurs sollicités dans le cadre de la mission pour proposer des fiches projets ;
- Les 18 tournées ainsi réalisées le sont en véhicules électriques ;
- Elles remplacent le même nombre de tournées, réalisées actuellement au départ de l'agence de périphérie, en VUL thermiques, que l'on considère de norme Euro 5. Les observations sur site montrent en effet que de nombreux véhicules de livraison de colis sont récents, avec notamment un recours important à de la location classique (les véhicules des loueurs sont âgés de moins d'un an en général) ;
- Les acheminements depuis l'agence jusqu'au CDU se font en porteur 12t, sur 3 tours correspondant aux 3 tournées départ ;

- La distance d'approche à Paris est de 6 km (moyenne calculée d'après les emplacements des 7 opérateurs principaux en messagerie Express (Geodis : 0, Chronopost : 0¹⁵, UPS : 2, Fedex : 4, TNT : 12, DHL : 18 et GLS : 6), trafic dense, moteur froid, limitation 50, taux de chargement 33% (correspondant à 500 kg pour 1,5t de charge utile, valeur observée dans le cadre de tournées de distribution réalisées dans Paris) ;
- La distance pour aller de la Porte d'accès à Paris jusqu'au secteur de tournée est un calcul fixe ($\frac{1}{2} * (\text{Longueur} + \text{largeur})$) soit 13,75 km, trafic saturé, moteur chaud, limitation de la vitesse à 50 km/h, taux de chargement inchangé
- La distance de la tournée elle-même est 15 km. Trafic congestionné, moteur chaud, limitation 30, taux de chargement 18%, soit la moyenne entre le taux de chargement au départ de la tournée de 33% et celui au retour, qui n'a pas été pris à 0 pour tenir compte des livraisons non abouties
- Les trajets retours ont les mêmes caractéristiques que les trajets aller, sinon le taux de chargement ramené à 3%
- Pour la simulation de l'usage du CDU, le nombre de segments d'approche est réduit à 3 (soit autant que de véhicules 12t allant récupérer le fret chez les transporteurs), obéissant aux mêmes conditions de circulation, mais réalisés par des véhicules 12t chargés à 80%. La distance d'approche est doublée pour tenir compte du passage par plusieurs agences.
- Pour la distribution, on ne chiffre pas d'émissions car les véhicules sont électriques donc en phase d'usage il n'y a pas d'émissions de polluants (on ne prend pas en compte les émissions liées à la production de l'électricité, ni celles liées à la fabrication et fin de vie du véhicules; l'évaluation porte sur les émissions locales).

¹⁵ Geodis et Chronopost ont des agences intra muros, leurs distances d'approche à Paris sont donc de 0

Tableau des données

Situation	Maillon	Segment en clair	Type voirie	Nombre véhicules	Vitesse limite	Trafic	trafic situation dans hbefa	Température	Longueur segment	Taux charg.	Véh	Segment véhicule dans HBEFA
Actuelle	Accès Secteur tournée	Plate-forme - Paris	Urbain	18	50	Dense	URB/Accès/50/Dense	Froid	6	33	3,5t Euro 5	VL diesel N1-III Euro-5 DPF
Actuelle	Accès Secteur tournée	Paris intra	Urbain	18	50	Saturé	URB/Accès/50/Saturé	Chaud	13.75	33	3,5t Euro 5	VL diesel N1-III Euro-5 DPF
Actuelle	Tournée	Tournée	Urbain	18	30	Congestion	URB/Accès/30/Congestion	Chaud	20	18	3,5t Euro 5	VL diesel N1-III Euro-5 DPF
Actuelle	Retour	Retour	Urbain	18	50	Dense	URB/Accès/50/Dense	Chaud	19.75	3	3,5t Euro 5	VL diesel N1-III Euro-5 DPF
CDU Les Halles	Accès CDU massifié	Plate-forme - Paris	Urbain	3	50	Fluide	URB/Accès/50/Fluide	Froid	12.00	90	12t Euro 6	CAM >7,5-12t Euro-VI
CDU Les Halles	Accès CDU massifié	Paris intra	Urbain	3	50	Fluide	URB/Accès/50/Fluide	Chaud	13.75	90	12t Euro 6	CAM >7,5-12t Euro-VI
CDU Les Halles	Retour CDU	Paris intra	Urbain	3	50	Dense	URB/Accès/50/Dense	Chaud	25.75	3	12t Euro 6	CAM >7,5-12t Euro-VI
CDU Les Halles	Distribution	Distribution	Urbain	18	30	Congestion	30/Congestion	SO	20.00	50	Goupil élec	Véh elec

Figure 40 : descriptif des segments analysés dans le cadre du bilan environnemental - source : Jonction, 2016, données HBEFA

Situation	Maillon	Segment en clair	CO	CO2(rep)	HC	NO2	NOX	PM	Cot	CO2t	Hct	NO2t	NOXt	PMt
Actuelle	Accès Secteur tournée	Plate-forme - Paris	0.00045738	244.269775	0.00021631	0.2602219	0.74349111	0.00130371	0.05	26 381.14	0.02	28.10	80.30	0.14
Actuelle	Accès Secteur tournée	Paris intra	0.00044449	235.156204	0.00023732	0.20028177	0.57223362	0.00139176	0.11	58 201.16	0.06	49.57	141.63	0.34
Actuelle	Tournée	Tournée	0.00059047	354.009003	0.00040042	0.29326114	0.83788902	0.00265838	0.21	127 443.24	0.14	105.57	301.64	0.96
Actuelle	Retour	Retour	0.00045738	244.269775	0.00021631	0.2602219	0.74349111	0.00130371	0.16	86 837.91	0.08	92.51	264.31	0.46
CDU Les Halles	Accès CDU massifié	Plate-forme - Paris	0.1330353	487.302185	0.02329911	0.09259205	0.33068591	0.00311328	4.79	17 542.88	0.84	3.33	11.90	0.11
CDU Les Halles	Accès CDU massifié	Paris intra	0.1330353	487.302185	0.02329911	0.09259205	0.33068591	0.00311328	5.49	20 101.22	0.96	3.82	13.64	0.13
CDU Les Halles	Retour CDU	Paris intra	0.1535753	562.957642	0.02706158	0.08812941	0.3147479	0.00362365	11.86	43 488.48	2.09	6.81	24.31	0.28
CDU Les Halles	Distribution	Distribution	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 41 : facteurs d'émissions unitaires (colonne en bleu, valeurs issues de HBEFA, en g/km) et émissions totales des polluants étudiés dans le cadre du bilan – source : Jonction, 2016, données HBEFA

Les valeurs proposées dans ces tableaux portent sur une journée d'exploitation. Dans le paragraphe suivant, les résultats sont rapportés à l'année sur la base d'une hypothèse de 250 jours d'exploitation par an.

4.3. Simulation et résultats

Bilan sur une année d'exploitation	Kilométrage	CO ₂ (tonnes)	CO (kg)	HC (grammes)	NO _x (kg)	NO ₂ (kg)	Particules (grammes)
Situation actuelle	267 750.00	74.72	0.13	75.79	196.97	68.94	476.44
Situation avec exploitation du CDU	128 625.00	20.28	5.54	972.59	12.46	3.49	130.11
Ecart (%)	-52%	-73%	4042%	1183%	-94%	-95%	-73%

Figure 42 : bilan comparé des situations actuelles et CDU – source : Jonction, 2016

Le bilan du CDU s'explique par les différences introduites entre les deux systèmes :

- Des porteurs 12t remplacent les VUL sur les segments d'approche. Ces véhicules sont plus gros, donc ils dégradent le bilan ;
- Les véhicules parcourent moins de km : ce paramètre est facteur d'amélioration du bilan ;
- Sur la partie « tournée », les véhicules sont électriques, ce qui améliore le bilan ;
- Les véhicules exploités par le CDU (porteurs 12t) sont des Euro VI, tandis que les VUL sont Euro V : l'utilisation de la norme Euro la plus récente améliore le bilan.

Les influences de ces différents facteurs varient suivant les gaz analysés : ainsi, pour le monoxyde de carbone CO et pour les hydrocarbures imbrûlés HC, l'incidence de la taille du véhicule est bien plus importante que les 3 autres paramètres, ce qui explique que le bilan du CDU soit défavorable pour ces gaz. Notons également que l'incidence du changement de norme Euro est pratiquement sans effet sur les émissions de CO₂, elle est en revanche déterminante pour les polluants réglementés (NO_x et particules).

Les chiffres défavorables sur le monoxyde de carbone ne constituent pas un résultat inquiétant. En effet, les concentrations dans l'air de ce polluant sont faibles, et en tout état de cause très loin d'un niveau préoccupant pour la qualité de l'air et pour la santé humaine.

En revanche, les émissions d'hydrocarbures posent question, non pas en tant que telles (comme pour le monoxyde de carbone, leur concentration dans l'air reste à des niveaux acceptables), mais parce que ce polluant peut donner lieu à l'apparition de particules secondaires, qui viennent s'ajouter aux particules primaires (directement émis par une source). Les particules sont à la fois très nocives et en quantités qui dépassent régulièrement les seuils réglementaires¹⁶.

Outre ces éléments, la lecture des chiffres permet d'établir que :

- La mise en place d'un CDU permet de diviser par deux environ les kilométrages des véhicules. C'est la massification en amont (usage de 3 porteurs au lieu de 18 VUL) qui permet d'obtenir ce gain : la théorie voudrait que la mutualisation entre plusieurs opérateurs au sein du CDU amènera des gains liés à l'optimisation des tournées. Cet effet n'est pas intégré ici : il est difficile à quantifier d'une part, et risque d'être faible d'autre part, étant entendu que les opérateurs en place aujourd'hui sont déjà bien organisés sur le centre de Paris (plusieurs tournées organisées par arrondissement, réalisées avec des véhicules bien remplis) ;
- En valeur absolue, le volume des émissions analysé reste assez faible et très marginal par rapport aux émissions totales à l'échelle de Paris : la mise en place d'un CDU ne peut en aucun cas constituer une solution dimensionnante dans le cadre de la lutte pour l'amélioration de la qualité de l'air ;
- Pour autant, les écarts en relatif sont tout-à-fait significatifs : sur plusieurs polluants, les émissions sont très réduites (division par 20 des émissions de NO₂, par 3,7 des émissions de particules).

¹⁶ En Ile-de-France en 2015, la valeur limite journalière réglementaire pour les particules PM₁₀ (35 jours supérieurs à 50 µg/m³ autorisés) est respectée en situation de fond ce qui n'est pas le cas en proximité de trafic où de 41 à 66 jours de dépassement sont observés sur cinq des dix stations trafic franciliennes (source : Airparif - Surveillance et information sur la qualité de l'air en Ile-de-France - Bilan année 2015)

Les CDU peuvent donc constituer un outil intéressant d'amélioration de la qualité de l'air, si toutefois leurs effets bénéfiques sont amenés à des niveaux significatifs : la piste de travail naturelle est ici de multiplier des structures avec un fonctionnement analogue, dans Paris, afin de bénéficier sur une large échelle de ces gains. C'est d'ailleurs également une attente d'une partie des opérateurs rencontrés dans le cadre de la mission.

- Le bilan proposé ici est global, ce qui est raisonnable à l'échelle de Paris et de sa très proche couronne. Néanmoins, il faut garder à l'esprit que ce bilan n'est pas homogène géographiquement : le cœur de Paris tire les plus grands bénéfices de cette organisation dans laquelle les livraisons sont faites avec des véhicules électriques (pas d'émissions directes, mais également pas ou peu de nuisances sonores), tandis qu'en proche banlieue, les véhicules en circulation sont certes moins nombreux (3 porteurs dans l'hypothèse d'un CDU au lieu de 18 VUL aujourd'hui), mais avec des émissions totales supérieures pour le monoxyde de carbone et les hydrocarbures imbrûlés.

5. Conditions techniques pour l'exploitation

5.1. Mise à disposition du site

Des travaux étaient en cours pendant toute la durée de la mission. Lors du Comité de Pilotage du 24 novembre 2015, la SEM Pariseine a annoncé une livraison du site terminé pour le mois de septembre 2016 environ. Le site ainsi livré sera une « coquille vide », dépourvu de tout aménagement.

Cette section liste les contraintes et aménagements à prévoir pour que le site soit exploitable.

5.2. Contexte réglementaire

Il n'existe pas aujourd'hui, de cadre réglementaire spécifique aux ELU ; actuellement, seul le Code du Travail est applicable.

Néanmoins, les réglementations suivantes seront suivies ou serviront d'inspiration pour le dimensionnement des installations techniques et des aménagements à prévoir, en complément de ce qui est décrit plus bas :

- Le Code du Travail.
- Le site n'est pas destiné à accueillir une ICPE, la réglementation correspondante ne sera pas applicable.
- Dans le cas de présence de stations de recharge de véhicules électrique, le cahier des charges pour la recharge de véhicules électriques sera appliqué.
- L'IT n° 246 sera appliquée pour le désenfumage de la zone d'activité, avec le principe d'un débit correspondant à 12 vol/h.
- La réglementation PS (parc de stationnement), pour les aspects autres que le désenfumage.
- D'une manière générale, les demandes spécifiques émises à l'égard des installations du Forum des Halles, par les autorités administratives en général, et les pompiers en particulier.

5.3. Structure

La coque de l'ELU devra être traitée coupe-feu 4h, y compris les sas ; et les portes devront être coupe-feu 2h. Les portes véhicules coupe-feu pourront être doublées de portes rapides pour assurer la fermeture du site. Pour des questions d'encombrement, des portes coupe-feu véhicules coulissantes ne pourront vraisemblablement pas être installées : des portes verticales devront être prévues, de largeur suffisante pour que les manœuvres soient le plus simple possible. Il faudra garder à l'esprit l'obtention du PV coupe-feu de ces installations spécifiques.

Le « fond » de l'ELU est scindé en deux parties, par un voile structurel, qui doit être conservé pour maintenir la portance du plancher. Des ouvertures pourront y être créées, selon une méthodologie à établir par un BET Structure.

Les sas des issues de secours, donnant sur la galerie d'évacuation, feront aussi office d'espace d'attente sécurisé. Ils seront mis en surpression et équipés des éléments techniques réglementaires.

5.4. Installations techniques

Alternet, BET qui travaille avec Unibail-Rodamco a été missionné par la Ville pour établir une faisabilité des installations techniques, compte tenu du fait que le site doit être traité en cohérence avec le forum et ses installations existantes.

Les hypothèses ci-après devront être confirmées par la maîtrise d'œuvre, lors du projet d'aménagement, et validées par les services administratifs consultés :

- Le site doit être sprinklé à partir de l'installation commune du forum,
- L'ELU doit être désenfumé comme un compartiment indépendant du forum et sur la base de 12 vol/h (selon l'IT n° 246).

- L'ELU doit être raccordé aux installations de sécurité du forum, comme une extension de celles-ci : détection incendie, sprinkler ; et raccordé au PC sécurité du forum. Cela permettra aussi la surveillance des zones de recharge électrique, le cas échéant.
- La ventilation de l'ELU et de ses bureaux sera conforme au Code du Travail et différentes réglementations, et maintiendra la qualité de l'air à tout moment, en tenant compte des pollutions spécifiques liées à la galerie empruntée par les véhicules et les véhicules propres à l'ELU.

5.5. Aménagement des locaux

En fonction des besoins d'exploitation, les locaux suivants seront à créer :

- Bureaux d'exploitation
- Locaux sociaux avec zone de repos et vestiaires / sanitaires hommes et femmes. Des douches ne sont pas obligatoires, mais seront prévues si nécessaire, à la demande de l'exploitant.
- Locaux techniques selon nécessité.
- Local colis en instance selon nécessité.
- Le cloisonnement de ces locaux sera prévu coupe-feu par rapport à la zone d'exploitation.

5.6. Circulations

5.6.1. Piétons

L'accès piétons principal, accessible aux handicapés, se fera depuis le Forum, en traversant l'aire de livraison Nord. Un trottoir protégé devra être prolongé jusqu'à la porte de l'ELU.

Par ailleurs, deux issues de secours seront créées depuis l'ELU vers la galerie d'évacuation, par l'intermédiaire de SAS coupe-feu 4h.

5.6.2. Gestion de ces flux

Au sein d'une surface relativement réduite, des flux de véhicules, d'engins de manutention, et de piétons vont se croiser. Il est indispensable d'étudier les parcours, de les signaler au sol, et de les consigner dans un plan de circulation, pour éviter les risques de collision engins-piétons.

Le stationnement des véhicules légers dans l'ELU se fera en marche arrière, pour protéger les piétons sur les zones de travail (chargement), des mouvements de véhicules.

D'une manière générale, le projet sera soumis à l'approbation d'un coordonnateur SPS.

5.7. Préconisations liées à la sécurité

L'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) a visité le site, et émis un certain nombre de recommandations qu'il conviendra de suivre (en complément ou en confirmation des éléments listés précédemment), notamment :

- Organiser les flux de circulation pour réduire les risques de collision engins – piétons : établir un plan de circulation ; prévoir des cheminements piétons matérialisés et protégés ; identifier par des marquages au sol, les cheminements et stationnement véhicules. La signalisation sera adaptée au site et à son activité.
- Le site est entièrement coupé de la lumière naturelle ; les postes permanents seront donc en dérogation au Code du Travail, comme la plupart des postes du forum. L'éclairage artificiel devra compenser ce manque et être adapté à l'activité. Une étude sur les tubes de lumière ou fibres optiques amenant la lumière naturelle dans des zones aveugles, pourra être menée. Les niveaux d'éclairement suivants seront par ailleurs respectés:

Éclairage des zones intérieures

Les valeurs du tableau ci-dessous sont adaptées de la norme NF EN 12464-1 : « Lumière et éclairage – Éclairage des lieux de travail. Partie 1: Lieux de travail intérieurs ».

Cette norme précise qu'en l'absence de plan d'entretien, l'éclairage initial à installer pour satisfaire au niveau d'éclairage moyen à maintenir doit être multiplié par 1,5 en zone de bureaux (locaux à faible empoussièrément) et 1,75 en zone d'entrepôt (locaux à empoussièrément moyen).

TYPE D'INTÉRIEUR, TÂCHE OU ACTIVITÉ	Éclairage moyen à maintenir E_m (en lux)	Éblouissement d'inconfort UGR_L	Rendu des couleurs R_a	Remarques
LOCAUX SOCIAUX				
Couloirs et halls	100	28	40	
Salles de repos	100	22	80	
Salle de restauration	200	22	80	
Vestiaires	200	25	80	
BUREAUX				
Bureaux et salles de réunion	300 à 500	19	80	
ENTREPÔTS				
Zone de quais	200	22	60	1. L'éclairage des entrées et des sorties doit comporter une zone de transition pour éviter les changements rapides d'éclairage entre l'intérieur et l'extérieur de jour et de nuit. 2. La conception de l'éclairage permet d'éviter l'éblouissement des conducteurs et des piétons. 3. Lorsque l'activité impose la discrimination des couleurs, la valeur de R_a est portée à 80.
Zone d'entreposage sans préparation de commandes aux colis	100	25	60	
Zone d'entreposage avec préparation de commandes aux colis	150	22	60	
Zone de travail en poste fixe : conditionnement, filmage, assemblage, contrôle, local entretien...	200 à 300 selon la nature du travail effectué	25	60	

Figure 43 : extraits de la norme NF EN 12467-1 relative à l'éclairage des lieux de travail – source : INRS, 2015

- La température des locaux devra être adaptée à l'activité.
- Le tri / stockage des déchets ne devra pas entraver les circulations.
- L'exploitant choisira de préférence des matériels de manutention ne nécessitant pas de local de charge (transpalette manuels).
- Optimiser la sécurité lors de la mise à quai des camions : des chasse-roues ne pouvant être installés, prévoir des miroirs, un éclairage adapté, voire encourager l'exploitant à équiper ses camions de caméras de recul.
- Prévoir un calage des PL lors des opérations de chargement / déchargement, à minima manuel.
- Prévoir un accès piétons sécurisé au site : trottoir protégé jusqu'à l'accès, accessible aux handicapés.
- L'acoustique du site sera à étudier en fonction de l'activité prévue, pour limiter notamment les bruits de chocs et leur réverbération. L'exploitant sera tenu de choisir des matériels adaptés, et le traitement acoustique du local sera étudié.
- La prévention du risque incendie sera réalisée par les installations techniques, la formation du personnel, et une coordination avec le forum.

5.8. Estimatif du coût des travaux

Un estimatif des coûts a été établi. Il porte sur un montant de 1 230 000 euros. Cet estimatif concerne les postes suivants : installation de chantier, gros œuvre, électricité, plomberie sanitaire VMC, désenfumage, sprinklers, menuiseries intérieures, plâtrerie, sols, faux plafond, peinture, serrurerie, porte d'entrée de grande dimension, menuiserie.

Sont ainsi compris :

- ✓ les fluides (Eau Froide, Électricité) puisés depuis LT, sur chemin de câble en propre. Compris carottage pour ces mêmes travaux
- ✓ Flocage CF2h du plafond cis poutres (sous réserve de la confirmation du degré CF2h de la structure existante)
- ✓ Doublage CF2h de la coque (sous réserve de la confirmation du degré CF2h de la structure existante)
- ✓ Un faux plafond en dalles amovibles dans les locaux sociaux (Bureaux, sanitaires, repos).
- ✓ Résine résistante aux acides de batteries sur l'ensemble des surfaces accessibles par les véhicules
- ✓ Ventilation de l'ELU en double flux avec contrôle des niveaux de pollutions
- ✓ Au droit de chaque passage véhicules:
 - coté intérieur: une porte CF2h relevante asservie
 - milieu: une porte rapide
 - coté extérieur: un rideau de sureté
- ✓ Bornes de recharge mode lent (env. 3kVA) : 6 unités
- ✓ Chauffage des locaux sociaux uniquement

Ne sont pas compris:

- ✓ Isolations thermiques en plus des doublages CF
- ✓ L'évacuation des eaux de pluies résiduelles en provenance des véhicules
- ✓ Renforcement CF du plancher bas de l'ELU (donnant sur le R-3)
- ✓ Une étude acoustique devra être réalisée pour déterminer les dispositions exactes à prendre en compte
- ✓ Faux plafonds étanches et CF2h
- ✓ Chauffage (émetteurs en plafond) des zones de manutention derrière chaque véhicule

6. Montage juridique

6.1. Les éléments de contexte juridiques utiles à l'élaboration des scénarii de montages contractuels

Rappel : l'Espace Logistique Urbain envisagé est situé dans le sous-sol du complexe des Halle.

Le site de 600 m² appartient au domaine public de la Ville.

Il est desservi par une voie d'accès connectée à la voirie principale parisienne.

Il s'agit d'une coque vide à aménager, la nature et le coût des aménagements ayant fait l'objet des études décrites dans la partie précédente.

6.2. Présentation des montages et solutions juridiques envisageables

Pour la réalisation du projet de la Ville, plusieurs montages et solutions juridiques sont envisageables, qu'il est possible de regrouper selon deux grandes hypothèses, tenant à la nature du domaine public ou privé dont le site pourrait relever.

D'une manière générale, le choix entre les propositions juridiques formulées pourra être opéré suivant les principaux critères suivants :

- Maintien ou non du site dans le domaine public de la Ville : le site étant aujourd'hui dans le domaine public, la procédure de déclassement devrait nécessairement être mise en œuvre pour l'en faire sortir.
- Montant des investissements à réaliser
- Besoins et modalités de financement et de réalisation des investissements : suivant le montant des investissements à réaliser et la capacité d'auto-financement de la Ville. La question des investissements sera fortement liée à la durée du contrat à intervenir avec le tiers (schématiquement : plus les investissements sont importants, plus la durée du contrat sera longue, pour permettre l'amortissement des investissements).
- Degré d'implication souhaité de la Ville : du plus important (définition d'un véritable service public géré en régie par la Ville) au plus faible (déclassement et cession à un tiers)

6.2.1. Hypothèse 1 : le site reste dans le domaine public de la Ville de Paris

La définition d'un véritable service public

La Ville pourrait décider d'ériger la gestion du site en véritable **service public**. Dans cette hypothèse, la gestion du service public peut être directe (régie directe ou sous forme d'établissement public à caractère industriel et commercial disposant de la personnalité juridique et de l'autonomie financière) ou déléguée (délégation de service public).

La définition d'un service public de logistique urbaine peut être rendue possible compte tenu de l'intérêt général s'attachant notamment aux exigences en matière de qualité de l'air et aux contraintes fortes du cœur de ville en matière de circulation automobile.

La définition d'un service public de logistique urbaine implique évidemment une très forte implication de la ville, qui sera responsable de la gestion du service, quel que soit le mode de gestion choisi.

Du point de vue des investissements, si la régie implique un financement et une réalisation des investissements par la Ville, le choix de la délégation de service public peut permettre de reporter les investissements sur le délégataire, dans le cadre d'un contrat de type concessif. Dans ce cas, la durée du contrat sera en principe fonction de la durée des amortissements.

Quel que soit le mode de gestion choisi, les contraintes liées à la création d'une régie ou à la passation d'une délégation de service public (qui impose une publicité et une mise en concurrence préalable) impliquent un délai d'au moins un an avant la mise en œuvre opérationnelle.

L'autorisation ou contrat d'occupation du domaine public

La convention ou autorisation d'occupation du domaine public permet à la Ville de Paris d'autoriser un tiers à occuper le site, moyennant le paiement d'une redevance d'occupation, et le cas échéant, en fonction d'un cahier des charges. Il s'agit d'un outil de valorisation du domaine public de la Ville.

L'autorisation d'occupation est nécessairement temporaire, le domaine public étant régi par la règle de la précarité de l'occupation privative. C'est pourquoi l'on parle fréquemment d'Autorisation d'Occupation Temporaire sous l'acronyme AOT. La précarité de l'AOT peut être tempérée par l'insertion d'une clause d'indemnisation au bénéfice de son titulaire en cas de résiliation anticipée. Cette clause peut notamment régler le sort de la question de l'amortissement des investissements consentis par le titulaire.

L'AOT peut permettre à son titulaire de financer et réaliser des investissements sur le domaine public. Le montant de la redevance et la durée de l'AOT devront permettre de trouver l'équilibre économique pour les parties. Concrètement, plus les investissements seront élevés, et plus le montant de la redevance sera faible et/ou plus la durée du contrat sera longue. Cependant, si les investissements à réaliser sont importants, le titulaire pourra difficilement trouver les financements nécessaires à l'exécution de son projet immobilier.

Dans cette hypothèse où les investissements à réaliser seraient importants et où leur nature et leur montant le justifierait, il pourrait alors être envisagé de procéder à la conclusion d'une **AOT constitution de droits réels** ou d'un **bail emphytéotique administratif (BEA)**.

- L'AOT constitutive de droits réels et le BEA ont en commun de conférer à leur titulaire un droit réel sur les ouvrages, constructions et installations de caractère immobilier qu'il réalise. L'attribution de droits réels permet au titulaire d'avoir recours à l'hypothèque pour garantir les emprunts contractés en vue du financement des investissements consentis.
- L'AOT constitutive de droits réels est régie par les articles L. 1311-5 et suivants du CGCT et L. 2122-6 et suivants du CG3P. Sa durée est fonction de la nature de l'activité et de l'importance des ouvrages à réaliser, dans la limite maximale de 70 ans. Elle n'est possible qu'à la condition que le bénéficiaire de l'autorisation procède à la réalisation de travaux nécessaires pour réaliser, réhabiliter, étendre ou modifier les ouvrages, constructions et installations de caractère immobilier indispensables à l'exercice de l'activité autorisée.
- Le BEA est régi par les articles L. 1311-2 et suivants du CGCT. Il confère à son titulaire un droit réel sur la dépendance domaniale qu'il occupe, en vertu duquel il est propriétaire des ouvrages qu'il réalise, pendant toute la durée du contrat. Contrairement à l'AOT constitutive de droits réels, le BEA peut porter sur des travaux autres que ceux nécessaires à l'exercice de l'activité autorisée.

L'attribution des AOT ou BEA n'est pas obligatoirement assujettie à publicité et mise en concurrence préalable, en l'état du droit à ce jour. Cependant, des évolutions sont prévisibles dans le sens d'un accroissement des exigences en matière de transparence des procédures d'attribution et de l'égalité de traitement des opérateurs, qui doivent conduire par prudence à procéder à un minimum de mise en concurrence, ainsi que la Ville le fait fréquemment pour l'attribution de ses AOT par ailleurs, sous la forme par exemple d'un appel à projets. Les critères d'appréciation des projets doivent alors être portés à la connaissance de chaque candidat et appliqués de manière transparente et égalitaire entre les candidats.

Un « cahier des charges » peut accompagner cette mise en concurrence et être contractualisée dans le cadre de l'AOT. Celle-ci peut alors obliger le titulaire à utiliser des véhicules propres, ou à mutualiser l'occupation du site par exemple. Il convient de veiller à ce que ces charges ne répondent pas à un besoin spécifique de la Ville, auquel cas le contrat pourrait relever de la catégorie spécifique des marchés publics. Ces « charges » peuvent aussi être définies comme critère d'appréciation des projets des candidats dans le cadre de l'appel à projet ou mise en concurrence préalable.

6.2.2. Hypothèse 2 : le site est déclassé (domaine privé de la Ville de Paris)

Procédure de déclassement

La sortie des biens du domaine public de la Ville suppose en principe deux étapes :

1° sa désaffectation : il s'agit d'une situation de fait devant être constatée ou d'une décision (décision de ne plus utiliser le bien à l'usage public).

2° un acte de déclassement.

La désaffectation et l'acte de déclassement font l'objet d'une délibération du conseil municipal (les deux étapes pouvant être regroupées en une seule délibération).

Une enquête publique préalable peut être nécessaire lorsque le bien appartient au domaine public routier de la Ville, et si le déclassement a pour conséquence de porter atteinte aux fonctions de desserte ou de circulation assurées par la voie (article L. 141-3 du code de la voirie routière). Dans ce cas, un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête avec un président est désignée par arrêté du Maire, qui précise l'objet de l'enquête, la date à laquelle elle sera ouverte, et sa durée (de 15 jours minimum à 2 mois maximum).

La sortie des biens du domaine public et leur entrée dans le domaine privé de la Ville permet d'envisager d'autres modalités de location voire de cession.

Location du domaine privé

Le statut du bail commercial étant d'ordre public, la mise en location des biens répondant à la définition du bail commercial sera régie par ce statut spécifique, protecteur du preneur, avec notamment une réglementation de la durée du bail (droit au maintien dans les lieux pour une durée de 9 ans).

Il est parfaitement envisageable de mettre à la charge du preneur à bail une part voire la totalité des investissements à réaliser, moyennant une contrepartie sur le montant des loyers.

Il est également envisageable d'attribuer le bail au terme d'un appel à projets.

S'agissant du montant du loyer, France-Domaine sera appelée à émettre un avis sur la valeur locative (loyer annuel charges comprises). Le délai est d'un mois à compter de la réception de la demande d'avis et d'un dossier complet. Il s'agit d'un avis simple ne liant pas la Ville.

Cession du domaine privé

Le domaine privé de la Ville peut faire l'objet d'une cession à un tiers, qui implique une dépossession définitive de la Ville.

Une cession « avec charges » est envisageable, la cession étant alors accompagnée d'un cahier des charges définissant des contraintes contractuellement imposées par la Ville à l'acquéreur.

Dans cette hypothèse, le non-respect des charges imposées peut entraîner des sanctions si elles sont contractuellement prévues ou dans le cadre des règles relatives aux obligations contractuelles prévues par le code civil, avec les difficultés inhérentes au contrôle et à la mise en œuvre de ces sanctions.

Il est là encore envisageable de choisir l'acquéreur au terme d'un appel à projets.

S'agissant du prix de la cession, France-Domaine sera appelée à émettre un avis sur la vénale du bien. Le délai est d'un mois à compter de la réception de la demande d'avis et d'un dossier complet. Il s'agit d'un avis simple ne liant pas la Ville.

Dans le cas d'une mise en location ou d'une cession, soulignons que l'intervention de France-Domaine a pour objet d'assurer la transparence de l'opération et l'égalité de traitement des opérateurs ou citoyens. Si aucune autre obligation ne s'impose en l'état à la collectivité, ces mêmes exigences doivent cependant conduire la Ville, par prudence, à mener une procédure de choix du locataire ou de l'acquéreur les garantissant, au-delà de l'intervention de cet organisme dans le cadre d'un simple avis. La mise en œuvre d'un appel à projets peut parfaitement répondre à ces exigences, dès lors que plusieurs opérateurs sont consultés, voire qu'une publicité préalable est assurée, et que les critères de choix du projet ont été définis préalablement et portés de manière égalitaire à la connaissance de chacun des participants de l'appel à projets.

7. Vers une consultation

L'intérêt manifesté par plusieurs des acteurs rencontrés dans le cadre de la mission vient confirmer que le site étudié présente un intérêt fort, bénéficiant notamment d'un **positionnement particulièrement stratégique, en plein cœur de Paris et du quartier des Halles**. Cette attention pour le site tient d'une part à ses qualités intrinsèques (outre son emplacement, le site offre une surface de 600 m² adaptée aux besoins de logistique urbaine dans plusieurs activités, permet une accessibilité à des véhicules gros porteurs, et est relativement sécurisé car peu visible de l'extérieur et couvert par un PC de garde actif 24h sur 24), mais aussi d'autre part à une stratégie des opérateurs de transport, qui ont besoin d'implanter des structures en cœur de ville pour optimiser les maillons finaux de leurs chaînes logistiques.

En tant que propriétaire du site, la Ville de Paris va mettre en place un montage pour que ce site devienne fonctionnel et puisse être opéré pour des activités de logistique urbaine. Les caractéristiques de celui-ci le rendent éligible à des activités assez contrastées (partie 3), mais la configuration dans laquelle il sera livré à la Ville en 2016, qualifiée de « coquille vide », rendront obligatoire la réalisation de travaux d'aménagement (partie 4). La nécessité de réaliser ces travaux, et surtout leur coût, seront un des éléments dimensionnants dans la réflexion qu'aura la Ville de Paris sur le montage juridique à mettre en place pour assurer le bon fonctionnement du site (partie 0). Si la forme de ce montage n'est pas encore connue (pendant la réalisation de l'étude), la Ville de Paris peut néanmoins amorcer une réflexion sur ce qu'elle souhaite voir émerger comme fonctionnement sur ce site :

- L'objectif fixé dès le départ, et qui n'a pas été remis en cause, est l'ambition de faire émerger une activité de « **logistique urbaine** ». Cette acception est assez large, et permet d'envisager des fonctions relativement contrastées, tout en respectant l'objectif ;
- Inséré dans un quartier doté d'une identité forte, et dont les spécificités ont des conséquences sensibles sur les besoins logistiques (notamment l'importance du secteur piéton), **le site a vocation à répondre à des problématiques logistiques locales**. Il faut toutefois rester mesuré sur les ambitions de couverture des besoins : le secteur piéton à lui seul voit le passage de 1000 véhicules de livraison sur une journée-type, ce qui donne la mesure de la part des flux que pourra absorber un site qui ne peut organiser que quelques tournées de distribution ;
- Il faudra également que le site soit exploité avec des **moyens respectueux de l'environnement**, qui soient compatibles avec les objectifs ambitieux affichés par la Ville (plan de lutte contre la pollution de l'air, Charte Logistique Urbaine Durable adoptée en 2013...), notamment sur l'abandon progressif du Diesel dans les livraisons urbaines en vue d'améliorer la qualité de l'air. A ce titre, il paraît indispensable que les moyens roulants utilisés pour assurer les livraisons soient des moyens « propres » ;
- Les voiries de surface au niveau du site (Etienne-Marcel, Turbigo...) font partie d'un projet de futur Zone à Circulation Restreinte ZCR. Le ou les exploitants devront organiser leur travail de manière à **respecter les principes d'une telle Zone** : il sera bien évidemment impossible de faire fonctionner un tel site sans circulation de véhicules motorisés, mais les effets de ces flux peuvent être maîtrisés
 - o Recours à des véhicules « propres » comme évoqué précédemment ;
 - o Mise en place d'une exploitation qui permette de faire circuler les véhicules en heures creuses par exemple
- Dans un contexte de grande tension sur la disponibilité de foncier en cœur de ville, ce site se présente comme une opportunité rare et donc précieuse de développer de l'activité logistique. Il semble à ce titre souhaitable que son ou ses occupants en tirent le meilleur parti en **exploitant au maximum son potentiel**, que cette optimisation porte sur les volumes disponibles ou sur le temps d'exploitation ;
- Paris est reconnue pour son dynamisme et accueille souvent des **innovations marquantes en logistique urbaine**, ce qui résulte à la fois d'une volonté des opérateurs de rendre leurs efforts visibles à travers la vitrine que constitue la capitale, mais aussi d'un véritable portage de la collectivité qui est moteur sur cette thématique, comme l'illustre en particulier l'élaboration puis la signature de deux Chartes successives relatives au transport de marchandises en ville. Aussi l'exploitation de ce site pourra-t-elle obéir à cette exigence de mettre en œuvre des schémas inédits et innovants, pouvant servir de modèle pour pouvoir être dupliqués sur d'autres sites ;

- Plusieurs des scénarios envisagés donnent une dimension sociale à l'exploitation du site, en proposant **l'emploi de personnes faiblement qualifiées ou en réinsertion** : cela peut également constituer un critère dans l'élaboration du projet d'occupation du site.

De cette liste (non exhaustive) d'aspects du projet, la Ville devra faire la part de ce qui relève :

- Des exigences fortes et non négociables, à inscrire donc comme la définition-même de l'exploitation du site ;
- Des critères d'appréciation qui permettront de discriminer plusieurs propositions entre elles.

Exigences comme critères viendront alors dessiner la trame d'un cahier des charges, qui servira de base pour élaborer des projets d'occupation et d'exploitation de ce site, afin de le rendre opérationnel, en 2017 ou en 2018.

8. Annexes

8.1. Le questionnaire de l'enquête commerçants

**– Quartier Montorgueil Les Halles –
Questionnaire commerçants**

Date __ _ __ _ 2014	Heure d'enquête __ _ h __ _ mn
N° Identifiant commerce __ _ _	
Nom enquêteur _____	

IE : NOTER : cf liste

1. Le nom du commerce :
2. L'adresse du commerce :
3. Le numéro de téléphone du commerce :
4. Dans zone piétonne : ¹ Oui ² Non

Bonjour, je suis enquêteur à MV2 Conseil, un Institut d'études et de sondages. Nous faisons actuellement une étude pour la Mairie de Paris sur la satisfaction des commerçants quant aux conditions de livraison dans les secteurs Montorgueil et Les Halles. Avez-vous quelques instants à me consacrer ?
Les données seront traitées de manière anonyme par le bureau Jonction. Elles ne seront pas communiquées à des tiers.

IE : c'est le responsable du commerce qui doit répondre. En cas d'absence, vous pouvez interroger une autre personne si elle se juge habilitée à répondre, sinon prendre un RDV.

Q0. Pour commencer, pourriez-vous m'indiquer le nombre d'employés moyen en équivalent temps plein (salariés et non salariés) de votre établissement où nous nous trouvons ?

IE : il s'agit des salariés et non salariés hors renfort ponctuel comme pour Noël, et en temps habituel.

|__|_|_| employés

Q1. Pouvez-vous, me préciser le code APE (ou NAF) de votre entreprise ?

IE : noter en clair : 4 chiffres |__|_|_| |__|_| 1 lettre |__|_|

Si refus : notez le type de commerce :

CHR

1. Restaurant / restauration rapide (chaîne : Hippopotamus, Mc Donalds ...)
2. Restaurant / restauration rapide (indépendant)
3. Hôtel
4. Magasin vêtements / chaussures (chaîne : ZARA, André,...)
5. Magasin vêtements / chaussures (indépendant)

Alimentation

6. Boucherie
7. Boulangerie
8. Caviste
9. Epicerie
10. Poissonnerie
11. Primeur
12. Superette
13. Traiteur

Automobile

14. Garage
15. Location de voiture
16. Magasin spécialisé (automobile)

17. Station service

Beauté & Spa

18. Coiffeur
19. Esthéticienne
20. Onglerie
21. Parfumerie

Services

22. Cordonnier
23. Fleuriste
24. Laverie
25. Librairie / Presse
26. Menuisier
27. Opticien
28. Plombier
29. PMU
30. Pressing
31. Serrurier
32. Tabac
33. Téléphonie

34. Autre (préciser)

--

Q2. Avez-vous une aire ou un quai de livraison propre à votre commerce comme par exemple une cour, un passage souterrain..?

IE : Est considérée comme aire ou quai de livraison toute emprise permettant d'accueillir l'ensemble du véhicule sur emprise privée.

¹ Oui ² Non

Q3. De combien de surface de vente / d'activité disposez-vous ? |_|_|_|_| m²

Q4. Avez-vous une réserve ? ¹ Oui ² Non →Q5

→ **Q4.1 Si oui, de quelle surface ?** |_|_|_|_| m²

Q4.2 Où se trouve-t-elle ?

1. Derrière la surface de vente
2. A la cave
3. A l'étage
4. Sur un autre site que le commerce
5. Autres (précisez) : _____

A TOUS

Q5. Disposez-vous d'un ou plusieurs véhicules pour réaliser des approvisionnements ou des livraisons ?

¹ Oui ² Non →Q6

→ **Q5.1 Si oui, de quel type est celui que vous utilisez le plus souvent ? (une seule réponse)**

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ¹ 2 Roues motorisé | <input type="checkbox"/> ³ Fourgonnette / Camionnette |
| <input type="checkbox"/> ² Voiture particulière | <input type="checkbox"/> ⁴ Autres (précisez) _____ |

→ **Q5.2 Quel est son carburant ?**

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> ¹ Essence | <input type="checkbox"/> ³ GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié) | <input type="checkbox"/> ⁶ Electrique |
| <input type="checkbox"/> ² Diesel | <input type="checkbox"/> ⁴ GNV (Gaz Naturel Véhicules) | |

→ **Q5.3 Quelle est sa norme Euro ?**

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ¹ 0 1 ou 2 | <input type="checkbox"/> ⁴ 5 | <input checked="" type="checkbox"/> ⁷ NSP |
| <input type="checkbox"/> ² 3 | <input type="checkbox"/> ⁶ 5 EEV | |
| <input type="checkbox"/> ³ 4 | <input type="checkbox"/> ⁸ 6 | |

↓
Q5.4 Quelle est sa date de première mise en circulation (mois et année) ?

|_|_| mois |_|_|_|_| année

A TOUS

Q6. Etes-vous point-relais ? ¹ Oui ² Non → Aller en Q7

→ **Q6.1 Si oui, pour quel réseau ?** _____

Q6.2 Combien de colis par mois traitez-vous en réception en tant que point-relais ?

|_|_|_|_|_| |_|_|_|_|_| colis par MOIS en réception

**TOUTES LES QUESTIONS SUIVANTES S'ENTENDENT
EN DEHORS DE L'ACTIVITÉ DE POINT RELAIS**

CONDITIONS DE LIVRAISON

Q7. Comment se répartissent les 3 modes d'approvisionnement suivants dans votre établissement ? IE :
en pourcentages approximatifs du nombre de livraisons - somme = 100%

- | | |
|---|----------------|
| 1. Livraison faite par vous-même | _ _ _ % |
| 2. Livraison par un transporteur | _ _ _ % |
| 3. Livraisons directement par fournisseur | _ _ _ % |
| TOTAL | 1 0 0 % |

Poser si Q7 transporteur ou fournisseur (Si Q7.2 ou Q7.3 différent de 0%)

Q8. Le plus souvent, pour les livraisons effectuées par des transporteurs ou fournisseurs, vous êtes livré : (une seule réponse possible)

1. à jour et heure fixes qui vous ont été imposés
2. à jour et heure fixes que vous avez définis
3. à jours fixes, avec une indication approximative de créneau
4. à jours fixes, à un horaire aléatoire
5. Vous avez été sollicité pour fixer un rendez-vous
6. Vous êtes livré de manière totalement aléatoire (pas de jour et heure fixes)
7. Autres (précisez) : _____

Poser si Q7 fournisseur (Si Q7.3 différent de 0%)

Q9. Quel est le nom de quelques fournisseurs qui vous livrent en direct ?

IE les principaux, 3 maximum

- 1^{er} _____
- 2^{ème} _____
- 3^{ème} _____

Poser si Q7 Vous-même (Si Q7.1 différent de 0%)

Q10. Pour les approvisionnements que vous faites vous-mêmes :

1. Vous avez un créneau fixe
2. Vous n'avez pas de créneau prédéfini et faites selon vos besoins

Poser si Q7 Vous-même (Si Q7.1 différent de 0%)

Q11. Sur quel secteur géographique vous approvisionnez-vous le plus souvent (quand vous vous organisez par vos propres moyens) ? (une seule réponse possible)

- a. A Paris → Dans quel arrondissement de Paris ? |_|_|_| (1 à 20)
2. Zone commerciale de périphérie → Laquelle : _____
3. Grossiste / centrale d'achat (exemple : Metro)
4. Rungis
5. Hors Ile de France → Quel département ? |_|_|_|

Q12. Les personnes qui vous approvisionnent (transporteur, fournisseur, ou vous-même) stationnent-elles le plus souvent :

IE citer toutes modalités - 1 seule réponse possible

- ¹ Sur une aire de livraison
- ² En double file
- ³ Dans un passage ou une cour
- ⁴ Sur quai de livraison privatif
- ⁵ Dans le couloir de bus, à l'arrêt de bus
- ⁶ Sur quai de livraison privatif
- ⁷ Autre (préciser) _____
- ⁸ Dans un parking
- ⁹ Sur la zone des convoyeurs de fonds
- ¹⁰ Sur le trottoir
- ¹¹ Loin de votre commerce et terminent à pied
↳ Où : _____
- ¹² Je ne sais pas

Q13. Où sont déposées les livraisons le plus souvent? Est-ce... (Citer)(1 seule réponse possible)

- 1. Sur le trottoir / dans la rue devant votre commerce
- 2. Dans la surface de vente
- 3. Dans la réserve
- 4. Autre préciser _____

Q14. Si (trottoir ou rue) : Combien de temps vos marchandises restent-elles sur le trottoir le plus souvent ? (1 seule réponse possible)

- 1. Elles sont enlevées immédiatement
- 2. Moins d'1/4 d'heure
- 3. Entre ¼ d'heure et ½ heure
- 4. Entre ½ heure et 1 heure
- 5. Plus d'une heure

Volumes des livraisons

A TOUS

Q15. Comment sont conditionnées vos marchandises ? (Citer si besoin)

Précisez pour chaque conditionnement que je vais vous lire le pourcentage approximatif (total = 100%)

- 1. Colis |_|_|_|%
 - 2. Palettes |_|_|_|%
 - 3. Rolls |_|_|_|%
 - 4. Portants |_|_|_|%
 - 5. Autre (préciser) _____ |_|_|_|%
- TOTAL 100%**

Q16. Recevez-vous des livraisons en Température Dirigée ?

- 1. Jamais
- 2. Oui, pour moins de la moitié de mes livraisons
- 3. Oui, pour plus de la moitié de mes livraisons
- 4. Oui, tous mes approvisionnements sont en Température Dirigée

Q17. Pouvez-vous décrire vos livraisons de la semaine dernière ?

IE : nombre de fois où c'est arrivé, pour chaque jour

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
1. J'ai été livré par un transporteur	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois
2. J'ai été livré par un fournisseur	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois
3. Je suis allé m'approvisionner	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois	_ _ fois

Q18. A quelle(s) heure(s) recevez-vous vos livraisons ? (plusieurs réponses possibles)

- ¹ Entre 6h00 et 10h00 ⁴ Entre 13h30 et 15h30 ⁷ La nuit entre 22h00 et 6h00
² Entre 10h00 et 12h00 ⁶ Entre 15h30 et 17h00
³ Entre 12h00 et 13h30 ⁸ Entre 17h00 et 22h00

Q19. Diriez-vous que les possibilités de livraison à proximité de votre commerce sont actuellement suffisantes ? (1 seule réponse possible)

- ¹ OUI, tout à fait ³ NON, plutôt pas ⁵ Ça ne me concerne pas
² OUI, plutôt ⁴ NON, pas du tout

Flux sortants			
Q20. Comment sont gérés vos déchets le plus souvent ?	Récupéré par le livreur	Jeté à la poubelle avec les ordures ménagères	Trié et collecté par un opérateur, lequel
1. Cartons / Emballages	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui : <input type="checkbox"/> ² Non
2. Verre consigné	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui : <input type="checkbox"/> ² Non
3. Verre perdu	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui : <input type="checkbox"/> ² Non
4. Plastiques	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui : <input type="checkbox"/> ² Non
5. Bois	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui : <input type="checkbox"/> ² Non
6. Textiles	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui <input type="checkbox"/> ² Non	<input type="checkbox"/> ¹ Oui : <input type="checkbox"/> ² Non

Q21. En dehors des déchets, expédiez-vous des marchandises au départ de votre établissement ?

- ¹ Oui ² Non → Q23

Q22. Pouvez-vous décrire vos expéditions de la semaine dernière ? Le nombre de fois où c'est arrivé, pour chaque jour.	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
J'ai livré moi-même des clients	__ __ fois	__ __	__ __	__ __	__ __	__ __	__ __ fois
J'ai envoyé par transporteur / la Poste / coursier	__ __ fois	__ __	__ __	__ __	__ __	__ __	__ __ fois

Vers de nouveaux services				
Q23. Comment jugez-vous l'intérêt éventuel des services suivants, en lien avec les livraisons ?	Très intéressant	Assez intéressant	Peu intéressant	Pas du tout intéressant
1. Possibilité de choisir votre horaire de livraison	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴
2. Service de livraison à domicile de vos clients	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴
3. Espace de stockage disponible à proximité du commerce	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴
4. Possibilité de se faire livrer à proximité pour aller retirer la marchandise	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴
5. Service de mise à disposition de véhicules utilitaires pour les commerçants	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴
6. Autres idées à préciser :				

MERCI et Bonne journée

8.2. L'échantillonnage de l'enquête commerçants

La page suivante propose le tableau de l'échantillonnage, tel qu'il a été conçu au lancement de l'enquête commerçant (Tableau 7). Le tableau suivant montre le principe d'échantillonnage corrigé, tel qu'il a été conçu avec MV2 suite aux difficultés rencontrées sur le terrain.

	Hors de la zone piétonne					Dans la zone piétonne					
	Moins de 300 m ²	De 300 à moins de 400 m ²	De 400 à moins de 2500 m ²	Plus de 2500 m ²	Non renseigné	Moins de 300 m ²	De 300 à moins de 400 m ²	De 400 à moins de 2500 m ²	Plus de 2500 m ²	Non renseigné	
Hypers et grands magasins polyvalents	G17	2 2	0	3 0	0	G27	11 3	0 0	0 0	0 0	
Grands magasins spécialisés	G18	154 7	G10 136 6	G68 3 3*	G15 1	G28 636 8	G50 14 3	G44 8 4	0 0	G54 38 3	
Commerces de détail, habillement, chaussures, cuir	G19	375 8	G10 326 8	G13 15 4	G15 1	G29 1 311 8	G51 64 4	G45 55 8	0 0	G55 207 8	
Boucheries		5 0	G2 12 3	0 0	0 0	G30 8 3	0 0	4 0	0 0	G56 3 3	
Epicerie, alimentation	G20	25 3	G3 43 3	1 0	0 0	G31 64 3	5 0	G46 7 4	0 0	G57 9 3	
Boulangeries - Pâtisseries	G21	28 3	G4 6 3	1 0	0 0	G32 118 5	4 0	0 0	0 0	G58 16 3	
Cafés, hôtels, restaurants	G22	170 7	G5 21 3	1 0	0 0	G33 2 884 8	G52 26 3	2 0	0 0	G59 447 8	
Pharmacies	G23	13 3	G6 17 3	1 0	0 0	G34 50 3	0 0	4 0	G49 1 1	G60 5 3	
Quincailleries		7 0	G7 12 3	0 0	0 0	G35 12 3	2 0	1 0	0 0	G61 1 3	
Commerce d'ameublement	G24	15 3	G8 18 3	1 0	G15 1 1**	G36 75 3	3 0	0 0	0 0	G62 3 15	
Librairie papeterie	G25	42 3	G9 87 4	1 0	0 0	G37 126 6	7 0	G47 10 5	G49 1 1	G62 3 3	
Autres commerces de détail	G26	300 8	G11 375 8	G14 12 3	G16 10 3	G39 1 189 8	G53 27 3	G48 8 4	0 0	G64 93 5	
Artisans (réparations)		0 0	2 0	0 0	0 0	G38 66 3	0 0	0 0	0 0	G63 10 3	
Artisans (petites réparations)		12 0	0 0	1 0	0 0	G40 1 281 8	0 0	0 0	0 0	G65 210 8	
Artisans (fabrication ou installation - petites réparations)		8 0	G12 5 3	0 0	0 0	G41 158 7	0 0	0 0	0 0	G66 13 3	
Commerces non sédentaires						G42 433 8	1 0			G67 39 3	
TOTAL		1 156 47	1 060 50	40 10	13 4	8 422 87	153 13	99 25	2 2	0 0	1 109 60
						10 691 198					1 363 100

* Les deux catégories "hyper" et "grands magasins" ont été regroupées

** Un établissement à enquêter dans le groupe 15 parmi les 3 recensés en grand magasin, commerce d'habillement, et commerce de meubles

Contenu du tableau :

G11	375	— Nombre total d'établissements relevant de la catégorie (activité, lieu, taille)
	8	

Numéro du groupe pour les enquêteurs

Tableau 7 : l'échantillonnage complet pour l'enquête commerçants - source : Jonction, 2014

Type d'établissements	NAF concernées	Hors de la zone piétonne	Dans la zone piétonne	Hors de la zone piétonne	Dans la zone piétonne
Hypers et grands magasins polyvalents	4711D, 4711F	G68, G17, G27		8	
Grands magasins spécialisés	4711E, 4752B, 4753Z, 4778C	G10, G18, G28	G44, G50, G54	21	10
Commerces de détail, habillement, chaussures, cuir	4751Z, 4771Z, 4772A, 4772B	G1, G13, G19, G29	G45, G51, G55	28	20
Boucheries	4722Z	G2, G30	G56	6	3
Épiceries, alimentation	4617B, 4711A, 4711B, 4721Z, 4723Z	G3, G20, G31	G46, G57	9	7
Boulangeries - Pâtisseries	1071C, 1071D, 4724Z	G4, G21, G32	G58	11	3
Cafés, hôtels, restaurants	4725Z, 5510Z, 5520Z, 5530Z, 5590Z, 5610A, 5610B, 5610C, 5621Z, 5629A, 5629B, 5630Z	G5, G22, G33	G52, G59	18	11
Pharmacies	4773Z	G6, G23, G34	G49, G60	9	5
Quincailleries	4752A, 4752B	G7, G35	G61	6	4
Commerce d'ameublement	4615Z, 4759A	G8, G24, G36		9	
Librairie papeterie	4761Z, 4762Z, 4763A	G9, G25, G37	G47, G62	14	8
Autres commerces de détail	Tous autres commerces de détail	G11, G14, G26, G39	G48, G53, G64	27	12
Artisans (réparations)	2352Z, 2361Z, 2363Z, 2442Z, 2445Z, 2451Z, 2453Z, 2454Z, 3312Z, 4312B, 4313Z, 4520A, 4520B, 6202B	G38	G63	3	3
Artisans (petites réparations)	3313Z, 9511Z, 9512Z, 9521Z, 9522Z, 9523Z, 9525Z, 9529Z	G12, G41	G66	10	3
Artisans (fabrication ou installation - petites réparations)	Tous autres activités de petit artisanat	G40		8	
Commerces non sédentaires	4781Z, 4782Z, 4789Z : ce sont les vendeurs sur les marchés, vous les trouverez jeudi	G42	G65, G67	7	11

Maintien tels quels
G15, G16

Tableau 8 : Redéfinition des groupes à enquêter dans la nouvelle méthode : abandon du critère de surface, faisant l'objet d'une consigne qualitative aux enquêteurs - source : Jonction, 2014

8.3. Le questionnaire de l'enquête chauffeurs

Quartier Montorgueil Les Halles Questionnaire Livreurs Décembre-2014

Date de réalisation __ __ / 12 / 2014	
Heure d'enquête __ __ h __ __ mn	N° de questionnaire __ __ __
Lieu de stationnement véhicule (obligatoire):	
N° __ __ __ Adresse _____	
Code postal : 750 __ __ Paris	

IE : Les livraisons de La Poste ou Chronopost ou DHL sont des livraisons.

Si la personne qui livre appartient à l'établissement livré PAS DE QUESTIONNAIRE. Par exemple : commerçant qui va s'approvisionner chez un grossiste

Bonjour, je suis enquêteur à MV2 Conseil, un Institut d'études et de sondages. Nous faisons actuellement une étude pour la Mairie de Paris sur la satisfaction des chauffeurs livreurs quant aux conditions de livraison sur cette partie du quartier. Avez-vous juste quelques instants à me consacrer, ce sera très court ?

L'enquête porte sur une seule livraison, celle que vous venez de faire ou qui est en cours par exemple.

IE : NOTER OU PRENDRE EN PHOTO :

S1. Dénomination commerciale véhicule livreur : _____

S2. La plaque de tare : IE : NOTER OU PRENDRE EN PHOTO :

1. PV : |__|__|__| T ou 999 si Non renseigné
2. PTAC : |__|__|__| T ou 999 si Non renseigné
3. PTRM : |__|__|__| T ou 999 si Non renseigné
4. Lxl : |__|__| L x |__|__| l m ou 99x99 si Non renseigné
5. S : |__|__|__| m² ou 999 si Non renseigné
6. Pas de plaque visible (code unique)

S3. Le type de véhicule

- ¹ 2 roues ² Voiture ³ Camion ou utilitaire ⁴ Camion articulé

S4. Les moyens de manutention utilisés par le livreur

- ¹ Aucun (à la main) ² Diable ³ Transpalette ⁴ Autre préciser : _____

IE : UNE SEULE LIVRAISON, CELLE QUI EST EN COURS OU QUE VOUS VENEZ DE FAIRE PAR EXEMPLE

Q1.A) Quelle est votre heure d'arrivée (heure et minutes) ? |__|__| h |__|__| mn

B) Pour cet arrêt du véhicule, combien d'établissements desservez-vous ? |__|__| établissement(s)

C) Cette livraison, combien de temps dure-elle ? |__|__| mn

D) Quelle est la prestation réalisée pour cette opération ? (plusieurs réponses possibles)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ¹ Livraison simple pas de porte | <input type="checkbox"/> ⁶ Récupération d'emballages ou palettes |
| <input type="checkbox"/> ² Livraison dans l'établissement | <input type="checkbox"/> ⁸ Installation de matériel |
| <input type="checkbox"/> ³ Récupération d'une expédition | <input type="checkbox"/> ⁷ Encaissement |
| <input type="checkbox"/> ⁴ Récupération de déchets | <input type="checkbox"/> ⁹ Vérification de la marchandise |

Q2. Quel établissement desservez-vous ? IE : Obligatoire

1. Nom : _____
 2. Adresse : _____
 3. Code postal : 750|_|_| Paris

Q2b. Faites-vous ?

¹ Une Livraison ² Un enlèvement

Q2c. Pourriez-vous m'indiquer :	a. En livraison	b. En enlèvement
1. Le Nombre de colis	_ _ _	_ _ _
2. Le Nombre de palettes	_ _ _	_ _ _
3. Le Nombre de rolls	_ _ _	_ _ _
4. Autres quantités (sacs, caisses, cintres... précisez)	_ _ _	_ _ _
5. Poids total	_ _ _ Kg	_ _ _ Kg

Q3. Combien de positions (points à livrer) avez-vous à livrer ou enlever aujourd'hui au total :

1. En tout sur votre tournée |_|_|_|
 Dont :
 a. dans la zone piétonne Montorgueil |_|_|_|
 b. Dont : dans la zone piétonne des Halles |_|_|_|

Q4. En ce qui concerne le périmètre géographique de la tournée : avez-vous des positions en dehors des arrondissements suivants : 1^{er} / 2^{ème} / 3^{ème} / 4^{ème} ?

¹ Oui

Q5. Quel est votre secteur de tournée ?

1. Une partie de Paris
 2. Tout Paris
 3. Ile de France
 4. Plus large

² Non

Q6. Que desservez-vous précisément (plusieurs réponses possibles) ?

1. Tout le 1^{er}
 2. Une partie du 1^{er}
 3. Tout le 2^{ème}
 4. Une partie du 2^{ème}
 5. Tout le 3^{ème}
 6. Une partie du 3^{ème}
 7. Tout le 4^{ème}
 8. Une partie du 4^{ème}

A TOUS

Q7a. Pour le compte de quelle entreprise travaillez-vous ? _____

Q7b. et vous-même, vous travaillez en tant que ...

1. Salarié
 2. Sous-traitant → **Q7c. Quel est le nom de votre entreprise ?** _____

Q8. Diriez-vous que vous êtes d'accord avec les propositions suivantes concernant les conditions de livraison dans le quartier sur les aspects suivants ?

	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord
a. Les horaires autorisés pour les livraisons sont suffisamment larges	1	2	3	4
b. On peut garer facilement le véhicule	1	2	3	4
c. Les destinataires sont présents pour réceptionner les livraisons	1	2	3	4
d. Il est facile d'accéder au secteur	1	2	3	4

MERCI ET BONNE JOURNEE

8.4. Flyer : mieux respirer à Paris

LE MOT DE C. NAJDOVSKI

Il est temps de changer d'air !

Nous nous trouvons face à un enjeu majeur de santé publique : 90% de la population parisienne vit dans un cadre quotidien pollué. Deux à quatre millions de Franciliens sont soumis à un air de mauvaise qualité. À Paris, le trafic routier est le principal secteur d'émission de pollution.

La Ville de Paris s'engage à travers la mise en place d'une série de mesures graduées et échelonnées de lutte contre la pollution, avec en particulier l'interdiction progressive des véhicules les plus polluants. Ces mesures font l'objet d'un accompagnement ciblé, notamment financier, afin de faciliter la transition vers des véhicules moins polluants, y compris pour les professionnels.

Vous trouverez dans ce dépliant ainsi que sur Paris.fr tous les détails pour vous engager vous aussi vers cet objectif : retrouver un air quotidien plus sain.



Christophe Najdovski
Maire-Adjoint de Paris
chargé des transports,
des déplacements,
de la voirie et de l'espace
public



Mairie de Paris



**PARIS
POUR MIEUX
RESPIRER**

**PLAN DE LUTTE
CONTRE LA POLLUTION
LIÉE AU TRAFIC ROUTIER**
À destination des professionnels

LES DATES À RETENIR

1^{er} JUILLET 2015
Démarrage des aides accompagnant les mesures de restriction de circulation liées à la qualité de l'air.
- Phase de concertation pédagogique

1^{er} SEPTEMBRE 2015*
Interdiction des poids lourds (+3,5t), des autocars et des autobus les plus polluants, 7 jours sur 7 de 8h à 20h dans Paris intra-muros.

1^{er} JUILLET 2016*
Premières mesures d'interdiction de circulation pour les véhicules particuliers, les véhicules utilitaires légers et les deux-roues motorisés les plus polluants, dans Paris intra-muros, les jours ouvrés de 8h à 20h.

LES VÉHICULES CONCERNÉS PAR LES MESURES D'INTERDICTION

1^{er} SEPTEMBRE 2015

Véhicules particuliers	Véhicules utilitaires légers	Deux-roues motorisés	Poids lourds, bus et cars
Pas de restriction	Pas de restriction	Pas de restriction	Essence et diesel Pré-Euro, Euro 0, Euro 1 et Euro 2 (mis en circulation avant le 1 ^{er} octobre 2001)

1^{er} JUILLET 2016

Véhicules particuliers	Véhicules utilitaires légers	Deux-roues motorisés	Poids lourds, bus et cars
Essence et diesel Pré-Euro, Euro 0 et Euro 1 (mis en circulation avant le 1 ^{er} janvier 1997)	Essence et diesel Pré-Euro, Euro 0 et Euro 1 (mis en circulation avant le 1 ^{er} octobre 1997)	< 50cm ³ et > 50cm ³ mis en circulation avant le 1 ^{er} juin 2000	Essence et diesel Pré-Euro, Euro 0, Euro 1 et Euro 2 (mis en circulation avant le 1 ^{er} octobre 2001)

* L'objectif est d'interdire progressivement la circulation des véhicules les plus polluants pour qu'en 2020 seuls les véhicules répondant aux normes euro 5 et 6 soient autorisés à circuler.



LES AIDES PROPOSÉES

À destination des professionnels souhaitant remplacer un véhicule utilitaire ou un poids lourd par un autre utilitaire à motorisation électrique ou GNV, neuf ou d'occasion. Ces aides concernent l'acquisition, la location longue durée, ou la location avec option d'achat.

Aide d'un montant de 15% du prix d'achat HT d'un véhicule hors option et hors bonus éventuel de l'État dans la limite de :

- 3000€ pour un VUL électrique ou GNV dont le PTAC est inférieur ou égal à 2,5 tonnes
- 6000€ pour un VUL électrique ou GNV dont le PTAC est strictement supérieur à 2,5 tonnes
- 9000€ pour un PL électrique ou GNV

Un seul véhicule subventionnable par entreprise. Aide réservée aux TPE de moins de 10 salariés.

Aide d'un montant de 33% du prix d'achat HT d'un vélo à assistance électrique (VAE) ou d'un cyclomoteur électrique, dans la limite de 400€ et de 10 deux-roues électriques par établissement implanté à Paris. Aide réservée à certaines professions.

Autres mesures d'accompagnement :

- Gratuité du stationnement des véhicules électriques et GNV (et de certains véhicules hybrides rechargeables) sur la voirie parisienne.
- Développement de l'offre de véhicules utilitaires Unib' à un tarif attractif.
- Déploiement d'un réseau de bornes de recharge électriques universelles normale et accélérée à des tarifs attractifs à partir de fin 2015.
- Développement de stations service équipées de gaz naturel pour véhicules GNV.

L'attribution de ces aides se fera sur présentation de justificatifs. Pour savoir si vous êtes éligibles et en savoir plus sur l'ensemble des mesures : paris.fr

8.5. Flyer Nouveau règlement marchandises

Des objectifs ambitieux

En concertation avec ses partenaires, la Ville de Paris a décidé d'instaurer un nouveau règlement Marchandises fondé sur 5 objectifs.

- Favoriser l'efficacité économique de la Ville de Paris.
- Réduire les impacts environnementaux négatifs générés par les déplacements de marchandises dans Paris (pollution, bruit...).
- Améliorer les conditions de travail des conducteurs livreurs urbains.
- Maîtriser l'espace public occupé par le transport de marchandises.
- Faciliter le contrôle du respect des aires de livraison et du règlement.

Les règles de bonne conduite !

J'ai toujours mon disque livraison Marchandises à proximité.

A l'arrêt, je coupe mon moteur. La nuit, quand je livre, je fais attention à limiter le bruit !

J'utilise de préférence un véhicule « propre » pour effectuer mes livraisons.

Je fais appel à un professionnel pour approvisionner mes magasins ? Je pense à regrouper les commandes pour ne pas multiplier ses déplacements et je choisis un créneau de livraison en dehors des heures de pointe du trafic.

Pour utiliser les aires de livraison sur les couloirs de bus protégés, j'emprunte les accès les plus proches.

Nouveau règlement Marchandises

Transport - Livraison - Enlèvement

Mairie de Paris
Direction Générale de l'Urbanisme et de la Communication
Direction de la Voirie et des Déplacements

Paris Info Le 3975 Paris.fr

Mairie de Paris

Un nouveau règlement Marchandises pour Paris

Le 1^{er} janvier 2007, un nouveau règlement sur le transport et la livraison de marchandises dans Paris entre en vigueur.

Fruit d'un dialogue entre la Ville de Paris et ses partenaires (Fédérations de transporteurs, chambres consulaires, Préfecture de Police...), ce dispositif :

- simplifie les règles régissant le transport et la livraison des marchandises ;
- précise le statut des aires de livraison ;
- introduit le principe environnemental.

A qui s'adresse-t-il ?

- Aux transporteurs professionnels effectuant un déplacement et une livraison et/ou un enlèvement de marchandises dans Paris.
- Aux entreprises transportant, livrant ou enlevant des marchandises dans le cadre de leur activité.
- Aux personnes effectuant occasionnellement un transfert de marchandises.

Des règles de circulation simplifiées

Plus facile à comprendre, le nouveau règlement Marchandises distingue deux périodes de circulation : une période de jour uniquement réservée aux véhicules les moins encombrants et une période de nuit ouverte également aux véhicules d'un gabarit supérieur.

Introduction du principe environnemental

Les véhicules « propres » peuvent livrer de 17 h à 22 h, horaires où les pics de pollution sont enregistrés.

72^m

Je livre entre 17 h et 22 h si mon véhicule a une surface inférieure à 29 m² et est équipé par un moteur :

- Diesel (ou un hybride) : au plus 100 cm³ de cylindrée
- ou au plus 11 CV

22^m

Je livre exclusivement de 22 heures à 17 heures si mon véhicule a une surface inférieure à 29 m²

27^m

Je livre exclusivement de 22 heures à 7 heures du matin si mon véhicule a une surface inférieure ou égale à 43 m² mais attention au bruit !

Des dérogations permanentes sont autorisées pour les véhicules destinés aux fonctions suivantes : transport de fonds, approvisionnement des marchés, livraison de biens, camion-citerne, pompes-vacuités, transport de matériaux de chantier, évacuation de la voirie, collecte et transport de déchets, déménagement.

Ce règlement Marchandises est applicable à Paris, sous réserve d'une réglementation spécifique.

30 mn pour livrer

A partir du 1^{er} janvier 2007 :

- les arrêts sur les aires de livraison parisiennes sont limités à 30 minutes ;
- l'utilisation du disque livraison Marchandises est obligatoire pour indiquer votre heure d'arrivée et préciser la motorisation de votre véhicule ;
- sur les couloirs de bus protégés, les aires de livraison sont destinées aux professionnels disposant d'un véhicule utilitaire.

Les aires de livraison sont des aires d'arrêt et non de stationnement. Elles sont exclusivement dédiées au chargement et au déchargement de marchandises.

En pratique

Je règle mon disque en indiquant mon heure d'arrivée et la motorisation de mon véhicule.

Je place mon disque de façon visible derrière mon pare-brise.

J'effectue ma livraison dans la limite de 30 minutes.

Où trouver le disque ?

Vous pouvez vous procurer ce disque auprès de la Ville de Paris, de votre fédération professionnelle, de votre chambre de commerce ou de votre chambre des métiers ainsi que dans les commissariats de police.

Références bibliographiques

- Boudouin. D. (2006) Guide méthodologique : les espaces logistiques urbains. Paris. la documentation Française. Prédit. 112 p.

Index des tableaux et figures

Tableaux

Tableau 1 : les acteurs économiques qui ont contribué à la mission, source : Jonction, 2015	10
Tableau 2 : strates retenues pour l'échantillonnage de l'enquête commerçants - source : LET, 1997	16
Tableau 3 : Répartition des établissements enquêtés - source : MV2, 2015	18
Tableau 4 : Comparaison des comptages véhicule d'octobre 2013 et du 13 janvier 2015 - source : Jonction 2015, données Ville de Paris, Jonction	22
Tableau 5 : hypothèses exploitées pour déterminer si un véhicule transporte ou non des marchandises - source : Jonction, 2015	23
Tableau 6 : stratifications associées aux différents outils de modélisation - source : Jonction, 2015	25
Tableau 7 : l'échantillonnage complet pour l'enquête commerçants - source : Jonction, 2014	74
Tableau 8 : Redéfinition des groupes à enquêter dans la nouvelle méthode : abandon du critère de surface, faisant l'objet d'une consigne qualitative aux enquêteurs - source : Jonction, 2014	75

Figures

Figure 1 : entre la voirie (en rouge) et la portion du barreau amenée à muter en commerce (en violet), le site faisant l'objet de la mission - source SEM Pariseine, 2014	8
Figure 2 : les déclinaisons géographiques du concept générique d'Espace Logistique Urbaine - source : CRET-LOG, 2006	11
Figure 3 : un Goupil opéré par The Green Link, en sous-traitance pour TNT, dans la zone piétonne des Halles - source : Jonction, 2015	12
Figure 4 : le véhicule électrique utilisé par SimplyCité, source : Jonction, 2014	12
Figure 5 : les deux périmètres d'étude - source : Jonction, 2014	13
Figure 6 : le périmètre restreint : les secteurs piétons des Halles et de Montorgueil - source : Jonction, 2015	14
Figure 7 : la rue Turbigo en septembre 2014 (à gauche) et en janvier 2015 (à droite) - source : Jonction, 2014	20
Figure 8 : les huit points d'accès aux secteurs piétons. En rouge, l'accès Turbigo intégré à l'enquête suite à la reconnaissance du 12 janvier 2015 - source : Jonction 2015	20
Figure 9 : la rue de la Grande Truanderie permet de sortir de la zone piétonne des Halles, mais aussi malgré le sens interdit d'y entrer depuis le boulevard de Sébastopol (la barrière restant levée en permanence) - source : Jonction, 2014	21
Figure 10 : résultats des comptages réalisés par Ville de Paris en octobre 2013 sur le quartier des Halles - source : Ville de Paris, 2015	22
Figure 11 : ce sous-traitant d'UPS dispose d'un disque pour utiliser les aires de livraison parisiennes, il l'a même scotché à l'intérieur de son pare-brise - source : Jonction, 2014	26
Figure 12 : deux aires de livraison dans Paris : sur l'image de droite, l'aire est utilisable pour du stationnement résidentiel la nuit - source : Jonction, 2014	27
Figure 13 : les livraisons sont interdites dans le couloir de bus de la rue de Rivoli- source : Jonction, 2015	28
Figure 14 : implantations actuelles des principaux groupes de messagerie et d'express – source : Jonction, 2015, d'après sites des opérateurs	30
Figure 15 : répartition des établissements économiques du périmètre étendu, selon la ST8 - source : Jonction 2015, données IAU / IFSTTAR / Région Ile-de-France	31
Figure 16 : répartition des établissements économiques du périmètre restreint, selon la ST8 - source : Jonction, 2015, données IAU / IFSTTAR / Région Ile-de-France	31

Figure 17 : les grossistes alimentaires (ici le site de Bercy de Metro) permettent aux commerçants de s'approvisionner, source : Jonction, 2015	32
Figure 18 : livraison d'un café dans le quartier Montorgueil, source : Jonction, 2014	33
Figure 19 : les grossistes en fournitures de bureau assurent eux-mêmes les livraisons, source : Jonction, 2014	34
Figure 20 : dans la rue Greneta, un ancien interphone permettant d'accéder à la zone (la rue a changé de sens de circulation depuis) - source : Jonction, 2014	36
Figure 21 : A 6h45, 4 véhicules arrêtés en pleine voie sur la rue Saint-Denis pour livrer, rendant toute circulation impossible - source : Jonction, 2015	36
Figure 22 : entièrement bloquée dès qu'un véhicule s'y arrête, la rue Saint-Denis est peu empruntée - source : Jonction, 2015	37
Figure 23 : les horaires d'accès à la zone piétonne sont rappelés à chaque point d'entrée - source : Jonction, 2014....	37
Figure 24 : la distribution horaire des flux d'entrées dans la zone piétonne est peu corrélée aux créneaux réglementés - source : Jonction, 2015	38
Figure 25 : satisfaction des chauffeurs interrogés vis-à-vis des horaires autorisés à la livraison – source : Jonction, 2015, enquête MV2	39
Figure 26 : dans l'ordre de gauche à droite, des livraisons dans l'allée Lazareff le long de la rue Réaumur, sur la rue Étienne Marcel, et sur le boulevard de Sébastopol – source : Jonction, 2014	40
Figure 27 : deux véhicules en livraison dans le couloir de bus du boulevard Sébastopol - source : Jonction, 2014	41
Figure 28 : un tiers des chauffeurs interrogés trouvent que l'accessibilité au secteur est très insatisfaisante- source : Jonction, 2015, enquête MV2.....	41
Figure 29 : appréciation globale des chauffeurs sur les conditions de livraison - source : Jonction, 2015, enquête MV2	42
Figure 30 : le site de logistique urbaine (parois marquées en vert), source : SEM Pariseine, 2014	43
Figure 31 : configuration des entrées et sorties du site, source : Jonction, 2015	44
Figure 32 : le tracé des manoeuvres à réaliser pour qu'un porteur entre dans le site en marche arrière - source SAGL, 20115, fond de plan SEM Pariseine	45
Figure 33 : le triporteur qui a servi au test "grandeur nature", le 30 juin 2015 - source : Jonction, 2015	46
Figure 34 : le principe de fonctionnement du scénario "CDU" – source : Jonction, 2015	47
Figure 35 : configuration du site dans le scénario "CDU", et schéma d'accès des porteurs, source : SAGL, 2015	48
Figure 36 : configuration du site dans le scénario "CDU", et accès des véhicules de distribution – source : SAGL, 2015	49
Figure 40 : configuration du site dans le scénario "base logistique départ", et emplacement des véhicules – source : SAGL, 2015	50
Figure 41 : les véhicules utilisés par Moulinot sont spécifiquement aménagés pour leur activité – source : Moulinot, 2015.....	51
Figure 42 : configuration du site dans le scénario « base déchets », et emplacement des véhicules – source : SAGL, 2015.....	52
Figure 37 : descriptif des segments analysés dans le cadre du bilan environnemental - source : Jonction, 2016, données HBEFA.....	55
Figure 38 : facteurs d'émissions unitaires (colonne en bleu, valeurs issues de HBEFA, en g/km) et émissions totales des polluants étudiés dans le cadre du bilan – source : Jonction, 2016, données HBEFA.....	55
Figure 39 : bilan comparé des situations actuelles et CDU – source : Jonction, 2016.....	56
Figure 43 : extraits de la norme NF EN 12467-1 relative à l'éclairage des lieux de travail – source : INRS, 2015.....	60

Sigles et acronymes

2RM	2 Roues motorisé
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
BET	Bureau d'Etudes Technique
CDU	Centre de Distribution Urbaine
CHR	Cafés Hôtels Restaurants
DPE	Direction de la Propreté et de l'Eau
ELP	Espace Logistique de Proximité
ELU	Espace Logistique Urbain
EMSE	Ecole des Mines de Saint-Etienne
ENMV	Enquêtes Nationales Marchandises en Ville
IAU	Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France
IFSTTAR	Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux
PL	Poids Lourd
VP	Voiture Particulière
VUL	Véhicule Utilitaire Léger
ZCR	Zone à Circulation Restreinte

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr