

Programme national de Recherche et d'innovation dans les Transports terrestres à l'initiative du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable

GO 5 - Axe 3 : Logistique urbaine



Rapport final

**Association Recherche Transport
Urbanisme**

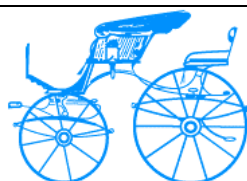
Méthodologie d'évaluation des innovations en matière de logistique urbaine

Convention N°07MTS044 du 09/09/2007

**Frédéric Henriot, Danièle Patier
Philippe Bossin, Bernard Gérardin**

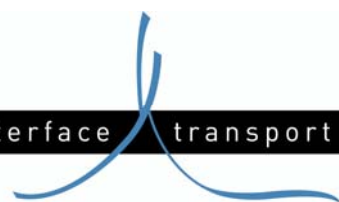
Juillet 2008

Gérardin Conseil



Laboratoire
d'Economie des Transports

interface transport



Sommaire

INTRODUCTION	3
1 - Méthodologie pour dégager les indicateurs à recommander	10
1.1 - Les grandes familles de projets étudiées	11
1.2 - Les variables observées, catégorisation	13
1.3 - Résultats : scoring des variables	15
1.4 - Bilan	17
2 - Les indicateurs de contexte	18
2.1 - Jeux d'acteurs et rapports de force	18
2.2 - L'insertion dans l'environnement immédiat	19
3 - Le noyau dur des indicateurs	20
3.1 - Définition du noyau dur	20
3.2 - Les différentes facettes des projets	20
3.3 - Les indicateurs économiques et commerciaux	24
3.4 - Les indicateurs techniques et logistiques	26
3.5 - Les indicateurs sociaux et ergonomiques	29
3.6 - Les indicateurs environnementaux	29
3.7 - Indicateurs relatifs à la réglementation de l'espace public	31
4 - Les indicateurs complémentaires	33
4.1 - Les variables économiques et commerciales	33
4.2 - Les indicateurs techniques et logistiques	36
4.3 - Les indicateurs sociaux	39
4.4 - Un indicateur environnemental complémentaire : le bruit	41
4.5 - La prise en compte des alternatives au mode routier	42
4.6 - Un indicateur lié à la réglementation : les conflits entre usagers de l'espace	42
5 - Conclusion de l'étape 1	44
Annexes	45

Contexte

Ce document, réalisé dans le cadre des travaux du Programme National "Marchandises en ville" (PNMV), propose une première version d'un guide méthodologique pour l'évaluation des innovations en matière de logistique urbaine.

Dans sa synthèse sur les expérimentations logistiques urbaines, présentée au dernier comité de suivi du Programme National Marchandises en Ville le 15 décembre 2006, Bernard Gérardin¹ a souligné la nécessité d'harmoniser les méthodes de suivi et d'évaluations économiques et environnementales. Aussi, lors de sa réunion du 7 mars 2007, le Comité technique TMV a décidé d'engager une réflexion interne visant à rendre plus lisibles les méthodes d'évaluation, tant pour les collectivités locales que pour les porteurs de projets privés.

Ce premier travail implique des chercheurs et des consultants spécialisés dans la logistique urbaine et le suivi des expérimentations. Il fournit **des indicateurs** communément admis comme **pertinents pour** évaluer l'efficacité de mesures visant l'amélioration de la logistique urbaine. Une attention particulière a été portée sur la facilité d'accès aux données à collecter.

Depuis près de dix ans, une variété et un nombre significatifs d'expérimentations ont été réalisés dans des domaines très divers, ce qui doit nous permettre d'en faire un bilan en termes d'efficacité. Ce travail de synthèse méthodologique n'est donc pas fortuit.

Un certain nombre de travaux en ont posé les bases : Danièle Patier, 2002² a mis en perspective les éléments d'évaluation des premiers projets relatifs à la logistique urbaine en Europe. Bernard Gérardin³ a assuré, de façon systématique, la veille des expérimentations menées en France durant 10 ans. Daniel Boudouin⁴ a réalisé le premier guide relatif à la méthodologie pour la mise en œuvre des Espaces logistiques Urbains. Lors de la Conférence mondiale sur la recherche dans les transports à Berkeley, en 2007, Danièle Patier⁵ a proposé une première méthode d'évaluation et de suivi des principales innovations réalisées en France. Le cabinet d'études Interface Transport, dirigé par Philippe Bossin⁶, a quant à lui réalisé, pour le compte de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), une analyse comparative en profondeur d'espaces logistiques urbains afin d'en dégager une première méthodologie d'évaluation commune. Loïc Delaitre, dans le cadre d'une thèse co-pilotée par l'EIGSI (La Rochelle) et l'Ecole des Mines (Paris), développe un outil d'évaluation comparée de projets de logistique urbaine. On peut également citer, à l'étranger, les travaux de Russell Thompson (Université de Melbourne).

Tous ces travaux ont développé des méthodes différentes que le présent guide se propose de rendre compatibles autour d'un tronc commun.

¹ DRAST, 15-12-2006

² D.Patier, "La Logistique dans la ville", ed. Celse, 2002

³ B.Gérardin "10 ans d'expérimentations en matière de livraisons en ville, premier bilan critique", ed. CERTU, 2007

⁴ Daniel Boudouin, "Guide méthodologique - Les Espaces Logistiques Urbains", La documentation Française pour le PREDIT, 2006.

⁵ Danièle Patier, "Benchmarking on innovations in urban logistics", 11th WCTR, Berkeley, 2007

⁶ Interface Transport pour l'ADEME "Espaces logistiques urbains de Monaco et La Rochelle", ADEME, document téléchargeable gratuitement sur www.ademe.fr, référence # 0303C0070, 2004

Ce travail apparaît d'autant plus nécessaire que bon nombre d'acteurs manifestent un manque d'intérêt pour la question de l'évaluation ou s'y intéressent tardivement, se privant ainsi d'une évaluation de la situation de référence.

Enjeux

Evaluer pour savoir

Dans un domaine encore peu exploré comme la logistique urbaine, il est particulièrement important d'évaluer les actions expérimentées, d'une part, pour mesurer leur efficacité, d'autre part, pour apprécier les ajustements à apporter ou leur éventuelle reproductibilité.

La préoccupation est que la diffusion de la connaissance, à travers l'évaluation, joue le rôle d'incubateur à projets. Il est nécessaire de faire émerger de nouveaux projets et de faire se manifester des porteurs de projet (exemple de Chronocity⁷ qui est né avec le soutien du PREDIT, en interne à l'entreprise mais, dès le départ, avec la collaboration de collectivités territoriales).

Les acteurs privés demandent aux autorités publiques des règles du jeu claires, ils sont en demande d'une réponse de la collectivité sur leurs initiatives, dans la mesure où les initiatives privées ne peuvent pas, bien souvent, être mises en œuvre sans un soutien direct ou indirect de la collectivité (autorisations administratives, évolutions réglementaires, aides financières ponctuelles, etc.).

On observe dans la pratique que les responsabilités du secteur public et du secteur privé sont souvent imbriquées, même si le projet ne s'inscrit pas formellement dans le cadre d'un Partenariat Privé Public. C'est ainsi que des Espaces Logistiques Urbains gérés par des opérateurs privés peuvent être implantés sur une emprise publique. La "visibilité" d'un projet privé peut dépendre pour une large part de sa médiatisation par des acteurs publics.

Des projets résultant d'une initiative privée peuvent être soutenus par des partenaires publics et réciproquement.

Il importe donc, dans tous les cas, que l'évaluation précise le jeu des acteurs et les rapports de force correspondants dans l'analyse du contexte.

Par ailleurs, du point de vue des collectivités, il y a un réel besoin de se défaire de l'idée que son intérêt (et donc l'intérêt commun au nom duquel elle est censée agir) est différent de ceux du secteur privé (et particulièrement du porteur de projet). Il est nécessaire de dépasser cette barrière artificielle et cela nécessite en priorité un changement de culture au sein des collectivités publiques. Exemple : la production de kilomètres à vide n'est ni l'intérêt de l'opérateur, ni celui de la collectivité, et on s'aperçoit que les indicateurs produits dans l'évaluation du secteur privé sont fortement apparentés à ceux qui sont retenus dans les évaluations de projets faites par la collectivité. Il faut cependant que les collectivités publiques affichent clairement leurs objectifs et fassent preuve d'une réelle volonté de les faire aboutir dans une perspective à moyen/long terme. Elles doivent être l'expression de l'intérêt collectif, dans une perspective de développement durable.

Labelliser pour promouvoir

Disposer d'une méthode d'évaluation, c'est aussi disposer d'un outil de politique publique à travers l'orientation des financements.

⁷ Chariot électrique de manutention, développé par et pour l'expressiste Chronopost (groupe La Poste)

Il semble en effet que la logique de saupoudrage des subventions pour l'évaluation des diverses expérimentations porte préjudice aux innovations les plus pertinentes, qui doivent être soutenues à la hauteur d'enjeux qui, souvent, sont mal ou pas mesurés.

Il est envisagé, dans une étape ultérieure, que le présent document serve de cadre pour la définition d'un label certifiant la solidité de la méthode d'évaluation et de suivi du projet et son caractère innovant et durable. Cette labellisation pourrait être indexée à un barème de taux de subvention.

Cela permettrait au PREDIT d'être un "aimant pour de nouvelles idées" car les porteurs de projets réellement novateurs pourraient trouver, dans certains cas, leur intérêt dans le fait de coopérer au suivi TMV,...sans forcément avoir à payer des développements méthodologiques pour leur propre évaluation.

Cibles du guide

Ce document s'adresse à tout porteur de projet, privé ou public, qu'il sollicite ou non des subventions, mais qui souhaite disposer d'une méthode scientifique d'évaluation.

Ce guide ne permet pas d'évaluer la pertinence d'un projet. Il donne des instructions pour conduire l'évaluation.

Des thématiques variées, pour les innovations en logistique urbaine...

Les projets qui se présentent pour l'évaluation concernent diverses thématiques et peuvent faire l'objet de la typologie suivante :

- nouveaux modes d'organisation, avec deux aspects que sont la technique et le jeu d'acteurs :
 - bourses de fret, sur la base d'un outil informatique d'échange,
 - incitations diverses à la mutualisation (jeu d'acteurs).
- réglementations :
 - du stationnement,
 - des circulations ("low emission zones",...),
 - des horaires (livraison de nuit,...),
 - des localisations futures (des plates-formes, des MIN, de la grande distribution,...).
- nouveaux espaces logistiques urbains :
 - hôtels logistiques, CDU, points relais, PAV, ..., Consignity, E-box, Cityssimo, etc.
- évolution du matériel de transport :
 - matériel léger embarqué (comme Chronocity),
 - véhicule adapté à l'urbain (petite reine, Chronocity, vélo, 4 roues légers type Goupil),
 - véhicule propre (nouvelles motorisations, gaz, électrique, hybride, etc.).
- nouveaux concepts.

... pour différentes options de mise en œuvre

Les différentes mesures, citées en exemple ci-dessus, sont réalisées selon diverses options techniques, entrant dans des logiques d'acteurs publics ou privés qui pourraient elles-mêmes faire l'objet d'une typologie :

⁸ Chariot électrique de manutention, développé par et pour l'expressiste Chronopost (groupe La Poste)

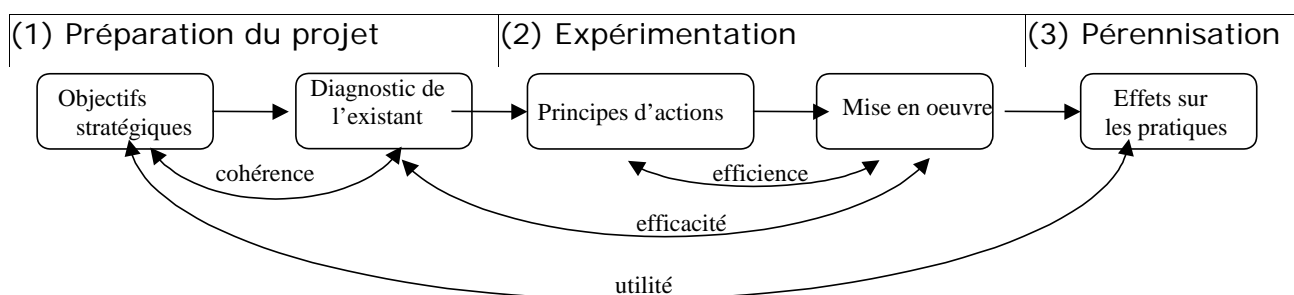
- gestion de la voirie :
 - contrôle des entrées de centre-ville (bornes, caméras de vidéo - surveillance, etc.),
 - partage de la voirie dans l'espace et dans le temps,
 - gestion coordonnée des espaces de livraison,
 - Incitation au report vers les modes non routiers (train, métro, tramway, fluvial,...).
- gestion des déplacements d'achats et/ou des services aux entreprises :
 - services aux particuliers (portage et livraison à domicile, accessibilité aux services, e-commerce...),
 - développement de services globaux de livraison, groupage (pour les particuliers comme pour les entreprises).

Cette liste est forcément incomplète et comporte des recouvrements. Par exemple, les réglementations accompagnent souvent des choix technologiques ou la promotion de nouveaux modes de transport et sont souvent associées à des espaces logistiques urbains spécifiques. De plus, la collectivité peut être l'initiatrice d'une démarche d'amélioration logistique ou simplement accompagner et médiatiser les progrès qu'elle peut observer sur son territoire, afin de contribuer à la mise en œuvre de politique en matière d'urbanisme et de développement économique.

Méthodologie générale

On ne se limite pas à une simple typologie des innovations (technique, modes d'organisation, réglementation) car cela va à contre-courant de la tentative de trouver des points communs entre les projets et ainsi d'harmoniser leur évaluation. Au contraire, on parlera plutôt d'une classification par "particules élémentaires". A chaque nouveau service qui apparaît, il y a différentes briques qui prennent place (un peu de technique et donc de gain environnemental par non - émission polluante, un peu d'ELU⁹ et une meilleure organisation logistique, donc de kilomètres en moins, et des synergies possibles entre les différents outils et les différents partenaires impliqués dans le projet à divers titres...).

Ces diverses recommandations sont intégrées dans la démarche méthodologique suivante :



D. Boudouin, guide méthodologique ELU, p 72

Ce graphique synthétise une chaîne d'évaluation d'un projet, du processus de sa conception, de son démarrage (évaluation *ex ante*), de son suivi (monitoring) jusqu'à son évaluation *ex post*. Les relations symbolisées par les flèches dans le schéma

⁹ D. Boudouin, guide méthodologique ELU.

doivent satisfaire aux critères de cohérence, d'efficacité, d'efficience et d'utilité.

Le suivi doit porter non seulement sur les projets qui font l'objet d'une expérimentation et qui sont ensuite pérennisés (c'est-à-dire qui dépassent la phase 2), mais aussi sur ceux qui avortent (phase 1 uniquement) ou qui ne sont pas pérennisés au-delà de l'expérimentation (phases 1 et 2).

On différencie les termes mathématiques (variable, ratio), des termes d'interprétation (indicateur).

Notre objet est de construire des indicateurs à partir de variables auxquelles on donne un sens.

Quelques définitions :

Nous entendons par **variable**, la donnée mesurable collectée (qualitativement ou quantitativement) : nombre de véhicules.

Cette variable peut être rapportée à un contexte spécifique spatial ou temporel pour trouver sa signification : N désignant le nombre de véhicules qui passent par une plate-forme dans une journée.

Un **paramètre** est une variable qui sert à effectuer une mesure dans un certain contexte, par exemple dans un objectif de simulation : ce nombre de véhicules N permettra, entre autres, de mesurer l'impact de la plate-forme sur l'occupation de l'espace.

Un **indicateur** est la valeur d'un paramètre pertinent permettant d'évaluer et de suivre les caractéristiques d'un domaine. Ce peut être une variable ou une combinaison de plusieurs variables auxquelles on a attribué une signification : N est un indicateur d'activité de la plate-forme, permettant de mesurer sa charge.

Un **ratio** est une variable particulière, résultat d'un rapport entre variables mesurées.

Par prolongement, le "ratio" est utilisé dans le langage courant comme un indicateur particulier. Par exemple, le nombre de véhicules qui passent à la plate-forme/capacité de la plate-forme = taux d'usage de la plate-forme.

RECOMMANDATIONS GENERALES

SUR LA METHODOLOGIE D'EVALUATION D'UN PROJET EN LOGISTIQUE URBAINE

Voici, en bref, une première série de questions incontournables :

- **prendre en compte le contexte socio-économique et ses évolutions**

Vieillesse de la population, augmentation du coût de l'énergie et validité croissante de solutions pouvant être considérées aujourd'hui comme non rentables, peu utiles socialement ou parasites économiquement, politique locale en matière d'urbanisme de quartier et de développement économique

- **réaliser une étude *ex ante* avant tout lancement du projet**

Cette étude, indispensable, doit mesurer, à partir d'un état des lieux, une évolution des phénomènes, d'une part au fil de l'eau (sans projet), et d'autre part, sur une même échelle temporelle. Elle peut prendre plus ou moins d'ampleur selon les objectifs fixés, et prend alors différentes formes : étude de faisabilité, d'acceptabilité, étude des impacts liés au développement durable, évaluation globale...

- **veiller à évaluer l'ensemble de la chaîne de transport**

Etudier, dans la mesure du possible, les parties amont et aval de la chaîne concernée par l'expérimentation.

- **déceler les biais introduits par les choix spécifiques à l'application du projet**

Choix effectués par le porteur de projet lui-même ou par les utilisateurs du service.

Il s'agit là d'options non rationnelles en apparence de la part du chef de projet mais qui relèvent d'objectifs extérieurs à la sphère « transport » (ex : tout électrique à La Rochelle pour des raisons d'« image », alors que le GNV pouvait répondre à la demande des transports de palettes de manière plus efficace.

- **assurer la confidentialité de certains indicateurs "sensibles" au plan commercial**

Pour permettre leur acceptabilité par les promoteurs du projet ; ce point inciterait les projets "purement privés", que le Comité Technique TMV s'est dit désireux de mieux recenser et appréhender, à se manifester et permettre d'avoir une vision plus large des innovations, au-delà de la sphère des collectivités territoriales et des chambres consulaires.

- **identifier les contraintes d'envergure et de taille du projet**

Un projet est plus ou moins attractif et rentable suivant sa taille. Un projet, pour donner sa pleine mesure, peut nécessiter une certaine envergure (par exemple, un effet réseau). Symétriquement, un projet restant au stade expérimental ou n'atteignant sa masse critique (une seule unité sur un périmètre urbain) peut faire peur à des utilisateurs potentiels.

- **identifier les projets combinant plusieurs types d'innovations**

(ex : Espaces Logistiques de Proximité + Chronocity ou Petite Reine,...). Les effets peuvent s'ajouter, mais aussi s'annuler.

Contenu du rapport

Ce document, à destination de la DRI, présente d'une part la méthodologie mise en œuvre pour la rédaction du guide, d'autre part une première version du guide, soumise à discussion au comité de suivi.

Le guide méthodologique présentera un **noyau dur d'indicateurs** qui devra être commun à toutes les missions de suivi et d'évaluation ; des **indicateurs complémentaires**, adaptés selon les différents types de projets pour tenir compte de leurs spécificités, seront également présentés (*liste d'indicateurs non exhaustive, mais dans laquelle il sera recommandé, voire souhaité de la part de l'évaluateur, de piocher en priorité*).

Ce rapport comporte ainsi :

- le volet méthodologique (partie 1), présenté ici à des fins de validation du travail effectué par le LET et les bureaux d'études associés ;
- le guide proprement dit, comportant la présente introduction, la partie 2 (le noyau dur des indicateurs) et la partie 3 (les indicateurs complémentaires) ;
- une conclusion qui devra, de plus, permettre d'améliorer la capacité d'expertise des demandes de subvention effectuées par les acteurs économiques dans le cadre du PREDIT.

1 - METHODOLOGIE POUR DEGAGER LES INDICATEURS A RECOMMANDER

Cette partie est consacrée à l'exposé de la démarche à des fins de validation de la méthodologie. Elle ne figurera pas dans le guide méthodologique susceptible d'être publié.

Le travail de recommandation d'une méthodologie unifiée est parti de l'idée que, pour beaucoup d'expérimentations, les experts en la matière savent pourquoi tel ou tel service fonctionne correctement, et pourquoi tel autre est un échec. Mais cette connaissance est dispersée et ne permet pas d'évaluer l'ensemble des projets à la même aune. Les évaluations sont faites par différents bureaux d'études, selon une méthodologie qui leur est propre, et qui dépend de leur sensibilité, de leur perception du fait urbain et du fait logistique associé. Leur simple lecture est une première possibilité de comprendre le succès de tel ou tel service logistique. Cependant, comme rappelé en introduction, cette hétérogénéité des approches limite fortement les comparaisons entre plusieurs expérimentations, et *a fortiori* l'expertise globale du sujet dans l'optique du développement urbain durable.

Partant de ce constat, c'est à partir d'une lecture méthodique d'un nombre suffisant et considéré comme significatif de documents d'évaluation, que nous avons pu extraire ce qui allait ensuite être la matière première du traitement.

Quinze projets, touchant la logistique urbaine et les préoccupations du PNMV, ont été retenus, avec, pour un certain nombre d'entre eux, plusieurs documents de référence par expérimentation. Au total, une quarantaine de documents ont pu être étudiés.

Dans un premier temps, les données de base ont été collectées : les variables, indicateurs ou macro - variables utilisés par des bureaux d'étude ou les collectivités dans le cadre d'évaluations de projets touchant à la logistique urbaine.

Un premier débroussaillage a eu lieu, par les différents partenaires impliqués (Interface Transport, Gérardin Conseil et le Laboratoire d'Economie des Transports) : de courts pré - rapports ont été produits, d'une à deux pages par projet de logistique urbaine, relevant les variables ou indicateurs utilisés par l'organe en charge de l'évaluation.

Dans un deuxième temps, une première note d'avancement a été rédigée et soumise pour avis aux membres du comité technique. Le présent document tient compte de leurs observations.

1.1 - LES GRANDES FAMILLES DE PROJETS ETUDIÉES

Les quinze expérimentations retenues se répartissent dans les cinq grandes familles suivantes, dont la plus fournie est la première :

a) les ELU (Espaces Logistiques Urbains)

Les Espaces Logistiques Urbains comportent eux-mêmes des sous-groupes, dont la typologie est exposée ci-dessous. Sur les quinze projets de logistique urbaine étudiés, neuf sont des ELU, répartis de façon équilibrée parmi tous les types d'ELU existants.

- les CDU (Centres de Distribution Urbaine)

CDU DE LA ROCHELLE : PANORAMA

Des objectifs classiques (ci-dessous) se mélangent ici avec des objectifs politiques (faire de La Rochelle une vitrine de l'électrique, utilisation de véhicules électriques dans le cadre du programme européen Elcidis).

- pour la collectivité, diminuer les effets externes négatifs du transport : pollution atmosphérique, nuisances sonores, congestion, insécurité ;
- pour tous les utilisateurs de transport, rechercher une gestion plus efficace du système de déplacements (moins de gros véhicules de livraison en centre-ville, meilleur taux de remplissage, organisation rationalisée des tournées avec un regroupement des livraisons par établissement, par rue...) ;
- pour les autres acteurs économiques (commerçants, artisans...), le projet doit offrir davantage de flexibilité pour les livraisons (horaires, fréquences) et pour la gestion des stocks (utilisation possible de la plate-forme comme lieu de stockage provisoire).

En fait, l'objectif déclaré est la réduction du nombre de *gros véhicules* définition peu précise s'il en est !

CDU DE MONACO : PANORAMA

L'objectif affiché est, comme pour La Rochelle, de réduire le nombre de gros véhicules, en particulier dans certaines zones de la Principauté. Il a pu naître dans un contexte de contrainte spatiale, combinée à une forte intervention publique.

A la différence de La Rochelle, le CDU de Monaco utilise des véhicules urbains à la motorisation traditionnelle.

- Les PAV (Points d'Accueil des Véhicules)

ELP DE BORDEAUX : PANORAMA

Type d'ELU : Points d'Accueil des Véhicules (PAV) associés à des services logistiques connexes (présence de personnel, prêt de matériel de manutention et de vélos triporteurs à assistance électrique...).

Fonction : faciliter les livraisons en centre-ville en combinant des aires de livraison aménagées avec une fonction d'accueil et une assistance pour le trajet terminal assurées par des "voltigeurs" et la mise à disposition d'outils de manutention : diables et chariots dans un premier temps, puis vélos à assistance électrique.

Montage : CCI de Bordeaux, en collaboration avec la Ville et la Communauté Urbaine de Bordeaux et le Programme National Marchandises en Ville (PREDIT + ADEME).

Objectifs :

- dans un premier temps = répondre aux difficultés rencontrées par les livreurs pour assurer le dernier kilomètre en centre-ville pendant les travaux du tramway,
- dans un deuxième temps = faciliter la distribution des marchandises en centre-ville dans le contexte du développement du plateau piétonnier et du réaménagement du centre-ville

- les BLU (Boîtes Logistiques Urbaines)

LE PROJET CONSIGNITY

Système de consignes pour le B to B, qui s'adresse, dans une première phase de développement, à une société d'entretien d'ascenseurs associée à DHL.

Ce système entre en concurrence quasi frontale avec ByBox qui vise à la fois le B to B et le dépôt pour le consommateur final, qui dispose déjà de trente points d'accès en région parisienne.

LE PROJET E-BOX

Système de consignes automatisées dédié essentiellement aux particuliers, ce projet a été testé dans un local à Paris 10^{ème} du 1/9/2004 au 31/10/2007. 5 000 colis ont été livrés.

b) les projets de PAD (Portage A Domicile)

PRINCIPE DU PORTAGE A DOMICILE

Un chauffeur-livreur accompagnateur, à la demande d'un particulier, prend rendez-vous avec lui, se rend à son domicile, l'accompagne en centre-ville pour ses achats ou autres activités, puis le raccompagne et assure le portage de ses achats à domicile.

c) l'évolution technologique des motorisations

LES VEHICULES ELECTRIQUES

Les performances des véhicules électriques de livraison sont limitées par le poids et l'encombrement des batteries, ainsi que par leur faible autonomie.

Des avancées technologiques réalisées au niveau des batteries permettent l'expérimentation de fourgons de type "kangoo" CLEANOVA plus performants par EDF et la Poste.

LES VEHICULES GNV*

Il existe une large gamme de véhicules utilitaires GNV allant du Véhicule Utilitaire Léger de moins de 3.5t au camion porteur de 26t.

Ils ont fait l'objet de multiples tests avec succès pour la distribution urbaine de marchandises.

*GNV = gaz naturel pour véhicules

d) les projets combinant plusieurs briques élémentaires

- les ELU dits "mixtes", combinant une nouvelle organisation logistique et du matériel de transport innovant pour le dernier maillon de la chaîne (derniers kilomètres)

LA "PETITE REINE" : PANORAMA

La société effectue du transport urbain de marchandises par triporteurs ou vélos - cargos à assistance électrique, sur les arrondissements centraux de Paris, mais aujourd'hui également à Bordeaux, à Rouen ou à Dijon.

La Petite Reine est, au départ, une initiative totalement privée, qui a bénéficié de locations d'espaces de parking public à prix logistique. C'est un bon exemple d'innovation qui, lors de son apparition, fut considérée comme un "gadget" logistique. C'est après avoir prouvé sa viabilité économique, et son intérêt pour tous les acteurs, qu'elle est aujourd'hui montrée en exemple de réussite d'un projet de logistique urbaine. Elle a donc su trouver sa clientèle (essentiellement des expressistes), et su répondre, comme tout transporteur et par delà son originalité, aux exigences de ses clients. Signalons un manque dans l'étude qui a servi dans ce travail : la vision de la partie amont du déplacement des colis, et donc une réelle notion de l'économie que représente la Petite Reine dans la chaîne complète.

ELU "CONCORDE" : PANORAMA

Chronopost et l'ELU Concorde : utilisation de véhicules électriques et de chariots électriques en livraison à pied.

Location à prix logistique d'un espace de parking public.

Distribution et collecte dans les 7[°] et 8[°] arrondissements de Paris. Objectifs : massifier les liaisons Bercy - Concorde, minimiser les distances parcourues.

- les ELU associés à un acheminement non routier

LE DISTRIBUTEUR CARREFOUR ET LE TRANSPORT FLUVIAL

Ce projet, non réalisé, consiste à approvisionner les hypermarchés Carrefour de la région parisienne par voie d'eau à partir des plates-formes de Vert Saint Denis et Bondoufle.

e) les projets de réglementation urbaine des flux de marchandises

REGLEMENTATION DE PARIS

La réglementation "marchandises" à Paris dont l'évaluation consistait à mesurer l'efficacité à proposer des voies d'amélioration dans le but de rééquilibrer l'espace public occupé par les marchandises et de réduire les impacts environnementaux négatifs.

RAPIDO A LYON

Le système de stationnement "Rapido" à Lyon consistait en un dispositif innovant de gestion des aires de livraison. Le concept était d'affecter des aires spécifiques à des usages spécifiques : aires réservées aux professionnels du transport, aires réservées pour les achats rapides. Le test comprenait également l'affectation de toute une rue aux livraisons le matin.

1.2 - LES VARIABLES OBSERVEES, CATEGORISATION

Les variables retenues dans les rapports d'évaluation expertisés ont été reportées en tête de lignes, dans un tableau, selon la méthode suivante :

a) Construction du tableau

En colonne : les projets, répartis par grandes familles (ELU et ses sous-groupes, réglementation, etc.)¹⁰

En ligne : les variables ou indicateurs relevés dans les différentes évaluations. Au fur et à mesure de la construction du tableau, les variables sont ajoutées selon une catégorisation décrite ci-dessous, et une marque est placée à l'intersection ligne-colonne afin de se souvenir que l'évaluation du projet A utilisait l'indicateur vi.

CDU Monaco	CDU La Rochelle	ELP Bordeaux	Carrefour fluvial	ELU Concorde	Petite Reine	Consignity	E-BOX	
ELU - CDU	ELU - CDU	ELU - PAV	ELU - modal	ELU - mixte	ELU - mixte	ELU - BLU	ELU - BLU	...

	PAD Nanterre	PAD Paris	véhicules GNV	Véhicules électriques	Rapido Lyon	Aires de livraison à Paris	Réglementation TMV à Paris
...	PAD	PAD	technologie véhicules	Technologie véhicules	réglementation	réglementation	réglementation

¹⁰ A noter qu'un projet peut relever de plusieurs catégories. Le CDU de La Rochelle relève des espaces logistiques urbains. Mais, sa composante "véhicule propre" est très marquée.

Variables relevées	Projet A
SOCIAL	
temps de trajet des employés	
(Q) évolution des responsabilités	
...équitable...	
part de la masse salariale dans le CA	
subvention / aides	
coûts d'investissement	
ECONOMIQUE	
charge de l'ELU (utilisation)	
...viable...	
taux de retour à vide	
consommations énergétiques	
ENVIRONNEMENTAL	
distances sur mode routier classique (km, véh.km)	
bruit	
...vivable...	
horaires aux points touchés	
horaires de travail	
SOCIAL	

Illustration du placement des indicateurs en ligne, puis du marquage (en vert) de leur présence dans l'évaluation du projet A

b) Catégorisation des variables

Les variables sont placées en tête de ligne, catégorisées par les **dimensions** et les interfaces du développement durable¹¹ ; six positions possibles pour les variables, entre les dimensions sociale, économique, et environnementale, et leurs **interfaces** respectives (croisement de dimensions deux à deux) : l'équité, la viabilité, et le "vivable".

On part ainsi du postulat suivant : aucune variable ne traduit complètement le "durable", qui est l'intersection des trois dimensions ; au contraire, certaines variables traduisent clairement une dimension (par exemple, le "nombre d'emplois créés ou détruits" relève de la dimension sociale pure), alors que d'autres variables seront à cheval entre deux dimensions et seront donc placées au niveau d'une interface (par exemple, "longueur des tournées" relève à la fois de l'économique et de l'environnemental, elle sera donc placée à proximité de l'interface "viabilité").

Le triptyque du développement durable étant ainsi résumé sur une colonne, une des dimensions se retrouve en début et en fin de tableau, ici le social. Il suffit de découper le tableau, de le replier sur lui-même en cylindre, pour retrouver le cercle du développement durable.

Le tableau complet de cette première phase est visible en **annexe 1**.

Pour résumer, on retrouve assez classiquement :

- en variables économiques : la structure du budget, les charges et produits, la mesure de la productivité,
- en indicateurs de viabilité : les consommations énergétiques, l'occupation de l'espace public,
- en variables environnementales : les émissions de polluants, l'utilisation de véhicules dits propres,
- en indicateurs du "vivable" : le bruit, l'impact visuel, les horaires,

¹¹ Voir notamment "Prendre en compte le développement durable dans un projet - Guide d'utilisation de la grille RST₀₂", guide édité par le CERTU et disponible sur Internet ; autre référence utile : "Les Outils de Questionnement et d'Analyse des politiques et projets en matière de Développement Durable (OQADD)", article paru dans "Terr(e)itoires", février 2005, d'après la thèse d'Aurélien BOUTAUD.

- en variables sociales : la création d'emplois, les nouveaux métiers, l'ergonomie,
- en indicateurs d'équité : le partage des richesses produites, la formation et la promotion sociale des personnels.

c) Profils des expérimentations

On obtient dans un premier temps un tableau descriptif, permettant toutefois de visualiser un profil sommaire des évaluations menées et des expérimentations leur correspondant. En effet, en regardant "de loin" l'annexe 1, on se rend compte que certaines évaluations ont plus mis l'accent sur certaines zones : les PAD, par exemple, mettent beaucoup l'accent sur les aspects sociaux, au contraire des évaluations de CDU ; les mesures réglementaires de collectivités, elles, se placent sans surprise dans un faisceau large de l'intérêt collectif, entre l'environnemental et le social. Cela rend compte des principaux objectifs fixés.

1.3 - RESULTATS : SCORING DES VARIABLES

Suite à ce premier travail de report typologique des indicateurs, un travail collectif a été effectué, sous forme d'une réflexion commune entre les partenaires.

a) Réflexion préalable : ajouts de variables manquantes

Le tableau de l'annexe 1 a vite été considéré comme un bon point de départ, qu'il convenait de compléter dans la foulée par des cases signalant, selon un consensus entre les partenaires, un manque dans les évaluations. Ainsi, chaque projet a été systématiquement revu, et au dire d'experts, les manques ont été repérés dans les documents d'évaluation préalablement étudiés.

b) la démarche de notation

Dans une seconde phase d'étude collégiale, une notation "à dire d'experts" des variables a été effectuée, avec, à chaque case du tableau, la question suivante : "pour l'évaluation du projet A, pensez-vous que la variable v_i était essentielle, importante ou optionnelle, ou qu'elle était hors sujet ?".

Dans le cas d'une variable hors sujet, la case est laissée vide.

Dans le cas d'une variable jugée optionnelle, importante, voire, essentielle, une discussion a lieu pour lui attribuer un degré d'importance.

Pour la notation, nous avons simplement choisi les scores :

3	Variable essentielle dans l'évaluation du projet, c'est-à-dire nécessaire et suffisante
2	Variable importante, c'est-à-dire nécessaire mais non suffisante
1	Variable optionnelle, contextuelle

scores de cette même variable supérieurs strictement à 1 (écartant ainsi le nombre de fois où la variable est jugée optionnelle). Le quotient de ces deux nombres permet d'obtenir un indice de fiabilité de notre score global : plus il est élevé, plus cette variable a été considérée comme importante, pour les fois où elle était citée.

d) test de stabilité : *rescoring*

Deux derniers tests ont été réalisés, en changeant le coefficient qu'on attribue à une variable "essentielle" : au lieu de la note 3, on lui attribue 4, puis 5, alors que les variables jugées "importantes" ou "optionnelles" restent respectivement à 2 et 1.

Les résultats restent très stables à ce changement, ce qui montre que même avec la notation de base, les variables globalement essentielles ressortaient bien. Seuls quelques variables bougent de un ou deux niveaux, mais sans bouleverser le classement et ainsi notre hiérarchie décrite ci-après.

On trouvera en **annexe 4**, pour illustration, les deux *rescorings* avec les lignes non conformes mises en évidence (en jaune).

Ci-contre, un exemple, pour le *rescoring* à 5, et pour l'intervalle économique-viabilité :

ECONOMIQUE	
capacité des véhicules	33
nombre de tournées	25
charge de l'ELU (%utilisation)	22
longueur des tournées	16
délais de livraison JAT	18
temps de chargement/déch.	14
surface des locaux	7
nombre de véhicules immobilisés (taux de réserve)	5
temps de circulation	3
nombre de clients en CPD	3
taux de retour des colis	1
...viable...	

1.4 - BILAN

Les variables, et leur niveau de pertinence, dans le cadre des évaluations de projets en logistique urbaine, ont été dégagées selon une méthode de classification simplifiée, basée essentiellement sur :

- la variété des projets étudiés (en colonne), donnant à cette étude une assise convenable sur le paysage des initiatives en matière de transport de marchandises en ville sur la décennie 2000,
- une relative stabilité de la méthode,
- une expertise des auteurs, qui a tout à la fois permis l'étape de remplissage du tableau, et l'estimation de la crédibilité des résultats.

Dans un dernier temps, les variables retenues, détaillées dans les parties suivantes, seront confrontées "au terrain". Il est prévu que la méthodologie harmonisée soit directement mise en application sur au moins deux projets.

Ces applications permettront de mieux évaluer la faisabilité des recueils de données concernant les variables de premier niveau et les conditions pratiques d'harmonisation des indicateurs.

2 - LES INDICATEURS DE CONTEXTE

Les indicateurs de contexte ne relèvent pas d'un champ spécifique (économique, technique, environnemental, social...) mais peuvent pour autant revêtir une importance cruciale.

Deux types d'indicateurs de contexte sont distingués : les premiers se rapportent aux liens entre les acteurs en présence, susceptibles de garantir le succès d'un projet ou, au contraire, de le freiner, voire, de le stopper. Les seconds se rapportent à l'insertion du projet dans son environnement urbain, à sa capacité à participer au projet de territoire ou au contraire à déstabiliser les équilibres en place.

Ces indicateurs sont difficilement quantifiables, parfois même, difficiles à cerner précisément, mais indispensables à identifier. Ils ne sont donc pas pris en compte dans un « scoring » mais listés à part.

2.1 - JEUX D'ACTEURS ET RAPPORTS DE FORCE

Variable de base : l'état des forces en présence

Une variable importante est l'état des forces en présence, autrement dit les acteurs et leurs rapports. Un projet peut être tué dans l'œuf par un groupe de pression (commerçants, riverains, artisans...) qui estime, à tort ou à raison, ses intérêts menacés. La pédagogie et la communication constituent des réponses possibles mais pas forcément suffisantes.

On distinguera les acteurs impliqués dans le projet et ceux qui sont concernés. Dans le cas du CDU de La Rochelle par exemple, la collectivité est impliquée (réglementairement, juridiquement et financièrement) ; les transporteurs sont concernés dans la mesure où ils sont les clients de la plate-forme.

Il serait difficile de chercher à quantifier ces jeux d'acteurs. En revanche, il est possible de se poser deux questions :

- Quelle est la position de chaque acteur par rapport au projet : partenaire, neutre, opposant ?
- Les opposants sont-ils en capacité de faire échouer le projet ?
- Quelles sont les véritables forces "motrices" en faveur du projet ?
- Est-il possible de dépasser le contexte local et de généraliser le projet dans d'autres contextes locaux ?

Variables complémentaires

Différentes variables secondaires peuvent rendre compte des jeux de pouvoir entre les acteurs :

- Le portage du projet : l'initiative du projet est-elle publique ou privée (transporteurs, commerçants...) ?
- La compétence de la collectivité : a-t-elle légitimité à intervenir ? Existe-t-il une quelconque ambiguïté juridique à son intervention (faisabilité, insécurité juridique) ?
- La maîtrise du foncier : qui possède les terrains devant accueillir le projet ? Le statut (emprise privée ou publique) n'est pas en soi un atout ; mais, il peut refléter un indice de facilitation pour la mise en œuvre du projet. On s'attachera à distinguer l'espace public utilisable par tous les utilisateurs

(exemple : la voirie) et l'espace public affecté à un utilisateur ou un groupe d'utilisateurs (exemple : un emplacement de parc en ouvrage loué à une entreprise). Et donc, quelle est la facilité de mise en oeuvre ? Existe-t-il des sujétions particulières d'aménagement ?

- L'existant : quelles sont les activités présentes sur le site (secteurs économiques, nombre d'entreprises installées) et quelles sont leurs réactions attendues ?
- La capacité d'accueil : la disponibilité d'espaces (foncier et bâtiments) doit permettre d'accueillir côte à côte des projets similaires d'autres opérateurs privés dans le but de contrer toute interprétation monopolistique ou anti-concurrentielle du projet.

2.2 - L'INSERTION DANS L'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

Certes, le transport constitue la clef d'entrée commune aux projets évalués. Pour autant, ces derniers doivent être replacés dans un contexte plus large. Ils doivent en particulier être évalués par rapport à l'ensemble de la politique des déplacements et, plus globalement, à la politique de la ville, notamment en matière d'urbanisme et de développement économique.

Variables

- Risque de déstabilisation du centre urbain : la mesure prise est-elle de nature à engendrer un cercle du déclin ? Une mesure trop restrictive peut provoquer un refus de livrer de la part des opérateurs de transport ou une augmentation forte du prix du transport participant à une désaffectation du centre-ville. Le projet peut au contraire participer au maintien des activités intra-urbaines.
- Insertion urbaine : le projet est-il en adéquation avec l'urbanisme de quartier ?
- Aménagement : il est souvent nécessaire de rationaliser les aménagements sur site et de rentabiliser les investissements en superstructures (performance économique oblige) par l'accueil d'autres fonctions complémentaires, à caractère commercial et administratif notamment, en rapport et en cohérence avec la logistique urbaine.
- Reconversion valorisante : préférer des sites et des bâtiments dont la réaffectation à la fonction "logistique urbaine" soit un signe fort au plan de l'image de marque du projet (valorisation double d'un "projet porteur d'avenir" et d'un "site historique à reconvertir").

3 - LE NOYAU DUR DES INDICATEURS

3.1 - DEFINITION DU NOYAU DUR

Afin d'harmoniser les procédures d'évaluation des projets de logistique urbaine, il est proposé de définir un "noyau dur" d'indicateurs d'évaluation communs à tous les projets.

Ces indicateurs s'efforcent de couvrir les différentes facettes des projets :

- 1 économique et commercial,
- 2 technique et logistique,
- 3 social,
- 4 environnemental,
- 5 réglementaire et occupation de l'espace public.

Ce "noyau dur" est complété par un ensemble d'indicateurs complémentaires qui concernent plus particulièrement une ou plusieurs familles de projets.

Des "indicateurs spécifiques" sont également mentionnés car ils présentent un intérêt pour certains projets particuliers.

3.2 - LES DIFFERENTES FACETTES DES PROJETS

Les projets de logistique urbaine peuvent être analysés selon divers points de vue. Tout comme il faut une vision binoculaire pour appréhender la dimension spatiale d'un objet, il est indispensable de recouper divers points de vue complémentaires pour appréhender un projet dans toutes ses dimensions.

Les cinq catégories d'indicateurs retenues constituent à notre sens un minimum indispensable.

Elles correspondent aux préoccupations suivantes :

Economique et commercial

Il s'agit ici de se placer du point de vue du porteur de projet en tant qu'"entrepreneur".

Il doit construire un "business plan" et se préoccuper de la visibilité de son projet et de la satisfaction de sa clientèle.

Dès lors, les variables suivantes doivent être privilégiées du point de vue strictement économique :

- 1 montants bruts des investissements (hors taxes),
- 2 charges d'exploitation (selon les normes du Plan Comptable),
- 3 subventions – avances remboursables, soutiens directs et indirects reçus,
- 4 adéquation des tarifs des prestations réalisées aux standards du marché,
- 5 chiffre d'affaires réalisé .

Il faut y ajouter deux indicateurs plus qualitatifs qui relèvent plus des aspects commerciaux et marketing du projet :

1. la satisfaction des clients/usagers (mesurée par enquête de satisfaction),
2. la "visibilité" du projet sur le plan médiatique (mesurée par un taux de notoriété).

Nous préconisons enfin d'évaluer l'impact économique du projet au niveau du développement économique local, de la revitalisation économique d'un quartier, notamment mais pas seulement d'un centre-ville.

Au-delà des aspects purement techniques, les questions appréhendées à partir de ces indicateurs sont essentielles pour la viabilité et la pérennité des projets.

Nous les avons volontairement placées en première position car elles conditionnent la réussite ou non d'un projet.

Technique et logistique

La description, aussi précise que possible, du projet du point de vue logistique est indispensable.

Il faut disposer d'une image précise du volet logistique, via diverses variables quantitatives en priorité mais aussi qualitatives sur certains aspects.

Cela concerne les variables suivantes :

- nombre de colis/palettes livrés ou enlevés,
- nombre de positions, d'arrêts,
- durée des arrêts,
- zone de chalandise,
- distance sur mode routier classique,
- capacité des véhicules,
- % de charge de l'ELU (ratio calculé),
- % d'utilisation (ratio calculé),
- nombre de camions accueillis sur la plate-forme.

On donnera la priorité à une collecte détaillée des données de bases élémentaires qui pourront ensuite servir à la construction de variables calculées.

Il est toujours possible de construire *a posteriori* des ratios. Mais, l'absence des informations de base crée le plus souvent un vide qu'il est par la suite très difficile de combler.

Social et ergonomique

Nous avons volontairement regroupé les dimensions sociales et ergonomiques car elles sont étroitement liées. Il s'agit d'appréhender différents aspects des conditions de travail des chauffeurs–livreurs.

La dimension ergonomique a souvent été sous estimée par le passé dans des évaluations de projets de logistique urbaine.

Cela constitue pourtant une dimension essentielle du projet. La prise en compte de cette dimension fait partie du "noyau dur" de l'évaluation.

Le social est appréhendé du point de vue du porteur de projet en priorité.

Nous avons intégré ici le volet formation/insertion car les projets de logistique urbaine contribuent à développer de nouveaux métiers qui ne constituent pas le plus souvent des "petits boulots" mais tendent à devenir des métiers à part entière.

On s'efforcera donc de recueillir des informations précises sur les formations initiales et continues suivies par les chauffeurs-livreurs et plus généralement par les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de ces nouveaux services.

Bénéficier des aides à l'insertion ne constitue pas un but en soi. L'expérience montre que la pérennité d'un projet est souvent liée à la professionnalisation des "nouveaux métiers". C'est le cas, par exemple, pour le "portage à domicile" ou le "portage/accompagnement à domicile".

L'ergonomie concerne avant tout les conditions pratiques et réelles d'utilisation des nouveaux outils mis au service de la logistique urbaine.

Exemples :

- vélo triporteur à assistance électrique,
- Chronocity .

Cette dimension ne concerne pas uniquement l'outil "*stricto sensu*" mais aussi ses conditions pratiques et quotidiennes d'utilisation en zone urbaine, en tenant compte notamment des caractéristiques de la voirie, des conditions climatiques du lieu d'exploitation et du relief.

Le volet social peut aussi concerner les utilisateurs des services offerts.

Ainsi, le portage à domicile (PAD) répond en priorité à un besoin social pour des personnes à mobilité réduite. Il peut ainsi contribuer au maintien à domicile des personnes âgées et/ou malades.

Toutes ces variables qualitatives posent un problème de mesure. Nous y reviendrons dans le détail (3-3).

Environnemental

Il convient de réunir les informations de base nécessaires pour construire les trois indicateurs suivants :

- variation de la consommation énergétique (cet indicateur a aussi de plus en plus une dimension économique),
- variation des émissions de polluants,
- part de la distribution effectuée avec des véhicules propres (en véhicules - km et, si possible en tonnes – km),
- émissions de polluants, (ces données seront aussi utiles pour l'évaluation en valeur économique).

Il s'agit d'établir un bilan différentiel avec et sans le projet, selon les normes fixées par l'ADEME concernant les gaz à effet de serre et les polluants locaux. Une valorisation monétaire pourra être envisagée sur la base des valeurs unitaires fixées par le rapport Boiteux 2.

Emissions polluantes : normes EURO et normes EEV

Les normes EURO imposent des valeurs limites d'émissions à l'échappement pour quatre catégories de polluants : monoxyde de carbone (Co), oxydes d'azote (Nox), hydrocarbures (HC) et particules. Ces normes, régulièrement renforcées, concernent les véhicules vendus dans l'Union Européenne : voitures particulières, poids lourds, autobus, autocars, camions et petits véhicules utilitaires. Elles ont donné la priorité à la réduction des émissions de particules diesel particulièrement nocives pour la santé humaine, notamment sur le plan local en milieu urbain dense. Elles ne portent pas directement sur le Co₂ et les gaz à effet de serre.

Le 21 décembre 2005, la Commission européenne a présenté une proposition (COM-2005-634) relative à la promotion de véhicules de transport urbain propres qui introduit une norme EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicles). Cette norme, qui s'écarte des normes EURO, semble être un peu plus exigeante en matière de fumées et d'hydrocarbures.

La Commission Européenne continue à travailler en parallèle à une norme EURO VI qui serait plus stricte que la norme optionnelle EEV. Elle l'est moins, en revanche, pour les particules et le dioxyde d'azote. Or, dans les grandes agglomérations, la plupart des problèmes liés à la qualité de l'air sont précisément dus aux microparticules (PM 10) et au dioxyde d'azote.

Pour cela, il est nécessaire d'utiliser des données logistiques de base du projet en les complétant par des recueils de données spécifiques.

L'évaluation est effective le plus souvent sur la base d'un bilan différentiel qui compare la situation "avec" et "sans" le projet.

La situation "sans" le projet ne correspond pas à l'état initial appelé "point zéro" de démarrage du projet mais la situation "sans" le projet au moment de l'observation effectuée "avec" le projet.

Il faut donc tenir compte de l'évolution tendancielle de l'organisation logistique des livraisons/enlèvements "sans" le projet.

Cette remarque ne concerne pas uniquement le volet environnemental.

Réglementation – occupation de l'espace public

L'évaluation se place ici du point de vue de la collectivité, en examinant les conditions réelles d'occupation de l'espace et de respect ou non de la réglementation de la circulation et du stationnement.

Trois variables ont été retenues :

- 1 la part des livraisons interdites/autorisées,
- 2 l'encombrement de la voirie,
- 3 la durée de stationnement gênant.

La description détaillée des variables, par grand thème, est la suivante :

3.3 - LES INDICATEURS ECONOMIQUES ET COMMERCIAUX

Les montants d'investissement

La mise en œuvre du projet requiert :

- 1 des investissements initiaux au moment de la préparation et de l'expérimentation du projet,
- 2 des investissements tout au long de la durée de vie du projet permettant d'assurer :
 - la maintenance et les grosses réparations amortissables, assimilables à des investissements,
 - le renouvellement de certains équipements,
 - le développement du projet (investissement de développement).

L'évaluation consiste à mesurer, année par année, ces différents coûts, si possible par nature d'investissements et en tenant compte de leurs conditions d'amortissement.

Ces données seront complétées par une analyse des conditions de financement de ces investissements :

- 1 autofinancement,
- 2 emprunts,
- 3 subventions – avances remboursables– aides.

Les charges d'exploitation

L'évaluation doit s'efforcer d'identifier les principaux postes de charges d'exploitation, en distinguant si possible :

- les coûts unitaires et les nombres d'unités d'œuvre,
- les coûts fixes et les coûts variables.

L'analyse doit être focalisée sur les charges directement liées au projet.

Cela implique l'existence d'une comptabilité analytique spécifique au projet et une volonté de coopération du porteur de projet avec l'évaluateur.

Dans tous les cas, dans un souci de lisibilité et d'harmonisation des informations recueillies, on s'efforcera d'utiliser les postes du Plan Comptable Général pour évaluer les charges.

Les subventions – aides – avances remboursables

La réalisation d'un projet de logistique urbaine ne requiert pas "automatiquement" des aides publiques.

Mais, l'expérience tend à montrer que des aides directes ou indirectes peuvent permettre de faciliter la mise en œuvre d'une expérimentation, tel un catalyseur.

L'évaluation consiste alors à :

a) **les qualifier avec précision :**

- subvention directe d'investissement,
- mise à disposition de moyens, de locaux, etc. permettant de réduire les coûts d'investissements,
- subventions directes d'exploitation,
- mise à disposition d'équipements, de locaux, de moyens à un prix réduit (prix logistique),
- avances remboursables en cas de succès du projet (préciser dans ce cas les conditions de remboursement éventuel des avances).

b) **préciser l'évolution dans le temps des aides/subventions reçues :**

- Sont-elles limitées à la durée de l'expérimentation ou se poursuivent-elles au-delà ?
- Quelles sont les conditions de remboursement des avances remboursables ?

c) **analyser l'impact de ces subventions/aides sur l'équilibre financier et la pérennité du projet.**

Tarifs des prestations

Pour dresser un bilan économique du projet, il faut comptabiliser les produits selon les normes du Plan Comptable.

Les produits sont à décomposer en fonction du barème des prestations offertes :

- abonnement aux services,
- produits variables liés aux services effectivement utilisés,
- autres produits (publicité, prestations complémentaires, etc.).

Satisfaction des clients/usagers

La réussite des projets dépend pour une large part de la satisfaction des clients. Pour en assurer le suivi régulier, il convient de définir un protocole d'enquête qualitative auprès des différentes catégories de clients/usagers et d'assurer une permanence de la méthode utilisée.

Pour cela, une des méthodes possibles consiste à définir une "cohorte" et à assurer le suivi de cette cohorte tout au long de la vie du projet.

Parmi les différentes catégories de clients/usagers, on distinguera :

- les prestataires de services de transport,
- les usagers assurant des transports pour compte d'autrui,
- les autres usagers : commerçants, artisans, services, autres entreprises bénéficiaires des services de livraisons/enlèvements assurés grâce aux prestations assurées via le projet.

La "visibilité" du projet

Il s'agit là encore d'un indicateur qualitatif qui a pour but d'apprécier la notoriété du projet.

On distinguera plusieurs niveaux :

- le niveau des partenaires potentiels et des utilisateurs du projet au plan local : commerçants, transporteurs, chambres consulaires, collectivités territoriales,
- la visibilité du projet au niveau de la population de l'agglomération urbaine concernée,
- la notoriété du projet au plan national et européen :
 - dans les milieux professionnels concernés,
 - au plan des autorités publiques s'intéressant à la logistique urbaine,
 - au niveau du grand public.

On privilégiera pour cela la mesure d'informations quantifiables et "objectives", c'est-à-dire non partisans : nombre de citations, de publications, etc.

L'impact du projet sur le développement économique local

Le projet, qu'il soit porté par un opérateur public ou privé, est susceptible d'avoir un impact sur le développement économique local, notamment sur la revitalisation d'un quartier, d'un centre-ville, etc. (Cf. indicateurs de contexte).

Il s'agit d'identifier cet impact sur le plan qualitatif et, si possible, sur le plan quantitatif, en termes d'emplois, de chiffre d'affaires, de taxe professionnelle, etc.

Le caractère multiforme de l'ELU (imbrication de plusieurs solutions techniques et/ou organisationnelles)

La pérennisation d'un projet peut être rendue possible par les synergies entre les composantes du projet (exemple : les recettes annexes des CDU peuvent représenter 20 à 40 % du chiffre d'affaires de ceux-ci).

La recherche de synergies entre des activités complémentaires sur un même site peut constituer un élément essentiel pour la viabilité et la réussite d'un projet.

3.4 - LES INDICATEURS TECHNIQUES ET LOGISTIQUES

Le nombre de colis/palettes livrés ou enlevés

Un tableau de bord de suivi régulier des marchandises livrées ou enlevées constitue un élément de base indispensable au suivi du projet.

Son contenu exact sera adapté en fonction de la nature du projet et des services rendus.

Pour le fret express, on mettra l'accent sur le nombre de colis livrés ou enlevés. Pour la messagerie, les marchandises transportées sont plus diversifiées.

La distinction colis/palette constitue une information minimale à recueillir.

On pourra éventuellement affiner l'analyse au cas par cas en intégrant des catégories telles que les "portants" (pour les magasins de vêtements, les pressings, etc.).

Le nombre de positions, d'arrêts

Si les livraisons/enlèvements sont effectués en "traces directes" ; c'est-à-dire un aller-retour pour un seul destinataire, le nombre de positions sera égal à 1.

Dans le cas d'une livraison par tournée, il convient de reconstituer les différents maillons de la tournée et de déterminer le nombre de "positions" effectuées lors de la tournée.

On comparera l'organisation logistique de la tournée avec et sans le projet.

Cela requiert un recueil de données précis car la variation liée au projet doit, bien entendu, être supérieure à "l'erreur de mesure", si l'on veut aboutir à un résultat significatif.

Le projet est susceptible de permettre une meilleure optimisation des tournées. Mais, certains projets peuvent être, à cet égard, contre-productifs. Le recours à des véhicules électriques de faible charge utile implique, par exemple, des rotations supplémentaires.

Dans certains cas, un arrêt pourra permettre de réaliser plusieurs positions ; c'est-à-dire plusieurs contacts avec un destinataire final pour une livraison ou un enlèvement.

La disponibilité d'une description précise de l'organisation des tournées constitue un élément très important pour l'ensemble de l'évaluation, non seulement sur le plan logistique, mais aussi pour l'évaluation économique et environnementale (voir ci-après).

La durée des arrêts

Nous privilégions ici la mesure de la durée des arrêts sur l'espace public, qu'il s'agisse d'un arrêt sur une aire de livraison, sur un point d'arrêt véhicule aménagé (PAV – ELU), sur un autre emplacement de stationnement autorisé ou en double file.

La zone de chalandise

La zone de chalandise correspond à la zone desservie pour les livraisons et enlèvements réalisés spécifiquement grâce au projet.

Par exemple, pour un CDU dont les livraisons pour le trajet terminal se font avec des véhicules propres, la zone de chalandise correspond au périmètre desservi à partir du CDU avec les véhicules (exemple : centre-ville de la Rochelle à partir de la plateforme ELCIDIS dans la première phase du projet).

Cela peut dépendre des outils/engins utilisés pour les trajets terminaux. Par exemple, la zone de chalandise de l'Espace Logistique de Proximité (ELP - PAV) de Bordeaux a été profondément modifiée par le recours aux vélos triporteurs de la Petite Reine et aux Chronocity en remplacement des diables et des chariots de manutention.

Le rayon de la zone de chalandise est ainsi passé de 100 m à près de 2 km. Il faut tenir compte des distances réellement parcourues et non des distances à vol

d'oiseau qui peuvent aussi être précisées, à titre d'informations complémentaires.

Distance parcourue sur mode routier

Pour compléter la description de la structure des tournées, il importe d'évaluer la distance parcourue entre chaque position, notamment par le mode routier qui est prédominant en logistique urbaine. Dans quelques cas particuliers, certains tronçons de parcours sont assurés par d'autres modes : ferroviaire ou fluvial.

Capacité des véhicules et des engins

L'offre logistique liée à un projet est souvent conditionnée par la capacité utile des véhicules et des engins utilisés.

On procédera donc à un recueil de données précis relatif aux principales caractéristiques des véhicules et engins utilisés :

- volume utile en m³ avec précisions, si possible, concernant la longueur, la largeur et la hauteur utiles,
- charge utile en tonnes,
- poids total autorisé en charge (PTAC en tonnes),
- surface au sol.

Pour un même véhicule de base, la charge et le volume utiles peuvent varier sensiblement selon le type de motorisation.

Exemples :

- 1 véhicule utilitaire électrique MIDLUM PVI 10 tonnes. Le poids des batteries réduit de plus de 2 tonnes la charge utile par rapport à un véhicule diesel.
- 2 la dimension des fourgons est un élément critique pour le ciblage de l'activité des transporteurs utilisant les vélos triporteurs ou des fourgons Chronocity.

Nombre de camions accueillis sur une plate-forme

Cet indicateur concerne principalement les ELU mais peut aussi intéresser des projets combinant plusieurs familles de projets.

Exemple : ELU + véhicules propres

Cet indicateur vient compléter les autres indicateurs logistiques.

Charge de l'ELU (% d'utilisation)

Le nombre de véhicules et d'engins transitant par un ELU est très variable selon les périodes de la journée.

Des surcharges peuvent être observées en période de pointe.

Cet indicateur vise à mesurer :

- le % d'utilisation de l'ELU par tranche horaire,
- les périodes de surcharge et le nombre de véhicules qui n'ont pas pu être accueillis.

Exemple : saturation de la capacité d'accueil d'un point d'arrêt véhicule type ELP.

Ces différents indicateurs logistiques sont également utiles pour la construction d'indicateurs appartenant à d'autres familles : économiques, environnementaux, etc.

3.5 - LES INDICATEURS SOCIAUX ET ERGONOMIQUES

Conditions de travail – ergonomie

La mise en œuvre d'un projet conduit souvent à modifier les conditions ergonomiques de travail des chauffeurs-livreurs et des agents effectuant des opérations de manutention, de livraison et d'enlèvement.

Les nouveaux outils testés doivent faire l'objet d'une analyse spécifique non pas "en laboratoire", mais en tenant compte des conditions réelles d'utilisation sur le terrain, en fonction du relief, de la structure de la voirie, etc.

Cela doit conduire à réaliser périodiquement des enquêtes spécifiques directes auprès d'utilisateurs de ces outils.

Emplois/nombre de chauffeurs

L'analyse doit porter sur :

- le nombre et la qualification des employés affectés directement au projet par catégories : chauffeurs, manutentionnaires, etc.,
- la répartition : emplois à plein temps/temps partiel,
- une estimation du nombre d'emplois réellement créés par le projet établie sur la base d'un bilan différentiel du type "avec/sans" le projet (en équivalent plein temps).

Formation / insertion

Au-delà de l'aspect strictement quantitatif (nombre d'emplois créés), l'indicateur vise à analyser le rôle joué par le projet en matière de :

- insertion de demandeurs d'emplois,
- développement de nouveaux métiers,
- identification des besoins en formations qualifiantes.

3.6 - LES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

Consommation énergétique

L'unité de mesure est le gramme équivalent pétrole (gep).

Il convient de distinguer les types d'énergies utilisées :

- essence,
- gazole,
- GNV,
- GPL,
- biocarburants,
- électricité.

Les consommations réelles dépendent de la structure réelle des "cycles"

correspondant aux tournées effectuées. Elles s'écartent souvent des consommations annoncées par les constructeurs pour les cycles urbains. Un recueil approfondi des données relatives aux consommations réelles n'est pas indispensable pour répondre, dans la plupart des cas, aux objectifs du projet et de l'évaluation. Il s'agit ici avant tout de fixer des ordres de grandeur.

Mais, dans la mesure où l'on est souvent amené à effectuer des comparaisons "avec" et "sans" le projet, il est indispensable que l'erreur de mesure soit sensiblement inférieure à l'écart observé entre les deux situations.

Lorsque cela est possible, il est recommandé d'appliquer un modèle du type de celui développé par l'ADEME : IMPACT – ADEME V2.

Nous recommandons également de recueillir à cette occasion les données en valeur (en €) qui sont directement utiles pour l'évaluation économique du projet.

Les valeurs à entrer dans le modèle IMPACT – ADEME V2 sont :

- le nombre de véhicules + le nombre de tournées,
- la longueur de chacune des tournées en km,
- la vitesse des véhicules,
- le coefficient de pente,
- le coefficient de chargement du véhicule,
- les émissions à froid (les coefficients itrip et beta pour le calcul des surémissions à froid),
- le type de véhicule.

Plusieurs de ces données sont déjà recueillies en tant qu'indicateurs techniques et logistiques.

Si certains indicateurs n'étaient pas disponibles, on procédera à une estimation à partir des consommations unitaires par véhicules/km, publiées par l'ADEME, des différents types de véhicules identifiés dans le cadre du projet en cycle urbain.

Pour les comparaisons "avec" et "sans", on s'efforcera de distinguer les différents facteurs explicatifs des variations de consommations d'énergie :

- variation des distances,
- variation des consommations unitaires par véhicule/km et par tonne/km utiles transportés,
- variation des chargements des véhicules,
- variation du nombre de tournées.

Emissions de polluants et de gaz à effet de serre

Une distinction claire sera introduite entre :

- 1 les émissions à effet local : les polluants, oxydes d'azote (NOx), monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatiles (COV), particules et dioxyde de soufre (SO₂). Ces polluants ont pour l'essentiel un effet local, même si certains d'entre eux (exemple : NOx) peuvent contribuer à des phénomènes touchant un espace géographique beaucoup plus vaste (exemple : pluies acides).
- 2 les émissions à effet global : les gaz à effet de serre (GES), tels que le dioxyde de carbone (CO₂) ou le méthane CH₄

L'application du modèle IMPACT ADEME V2 permet de réaliser une estimation de ces différentes émissions annuelles polluantes en kg/an et par polluant. Pour les gaz à effet de serre (GES), on pourra calculer également les émissions de GES en équivalent CO₂ en kg/an. Sur la base des ratios du rapport BOITEUX 2 et des travaux de l'OCDE, il est possible de procéder ensuite à une estimation en termes monétaires de ces émissions de polluants et de GES. Mais, il ne s'agit là que d'ordres de grandeur. Le développement du "marché du carbone" devrait conduire à une détermination plus précise du prix des émissions de GES. Des évolutions importantes sont possibles dans ce domaine à court/moyen terme.

Si les données disponibles ne suffisent pas à appliquer le modèle IMPACT ADEME, on procédera, comme pour la consommation d'énergie, à une estimation des émissions de polluants à partir des émissions unitaires par véhicule/km et par type de véhicules publiées par l'ADEME et l'INRETS.

Part de la distribution réalisée avec des véhicules propres

Le remplacement de véhicules utilitaires diesel par des véhicules dits "propres" (électriques ou au GNV) est susceptible, sous certaines conditions, de générer des gains environnementaux significatifs. Rien n'est automatique dans ce domaine !

Dans un premier temps, on identifiera la part de la distribution effectuée avec des véhicules propres, en distinguant la situation avec et sans le projet. L'analyse doit être complétée par une évaluation comparative des performances logistiques.

Les véhicules dits "propres" offrent-ils les mêmes performances en termes de charge utile, de volume utile, d'autonomie, etc. ? Il faut se garder de toute approche "idéologique" et "*a priori*" dans ce domaine et procéder à une analyse approfondie selon différents indicateurs complémentaires tout en tenant compte de la diversité de l'offre technologique existant sur le marché.

Exemple : expérimentation de nouveaux petits utilitaires CLEANOVA/KANGOO offrant une autonomie sensiblement accrue par rapport à l'offre classique.

3.7 - INDICATEURS RELATIFS A LA REGLEMENTATION DE L'ESPACE PUBLIC

Part des livraisons autorisées/interdites

Le non respect des réglementations en matière de circulation et de stationnement des véhicules de livraison ou d'enlèvement de marchandises est une situation très fréquente dans les centres-villes.

Cette variable, à adapter selon les situations pratiques rencontrées, s'efforce d'évaluer un taux de non respect (ou de respect) par rapport au total des mouvements (livraisons ou enlèvements) réalisés.

Pratiquement, il s'agit de tenir compte :

- de la proportion de livraisons effectuées en double file,
- des livraisons effectuées sur des espaces non autorisés (hors voies de circulation),
- des infractions à la réglementation des aires de livraison,

- des autres infractions constatées au code de la route (non respect des horaires, pénétration dans des zones -piétonnes par exemple- non autorisées).

Cette variable sera mesurée de manière homogène :

- avec et sans le projet,
- tout au long de la vie du projet (ou au minimum durant la phase d'expérimentation).

Encombrement de la voirie

Cela concerne :

- l'espace occupé en circulation,
- l'espace occupé en stationnement,
- la gêne de la circulation entraînée par le stationnement en double file de véhicules utilitaires, notamment dans les voiries étroites où cela peut entraîner une interruption de la circulation. Là encore, il s'agira de sélectionner les voiries les plus directement concernées par le projet et de procéder :
 - 1 - à des relevés avec et sans le projet,
 - 2 - à une analyse précise de la situation *ex ante*,
 - 3 - à un suivi régulier de l'évolution de cet indicateur durant la vie du projet (au minimum durant la période d'expérimentation).

Durées de stationnement gênant

Pour compléter cette évaluation, on s'efforcera de quantifier par zone les heures de stationnement gênant. Cet indicateur sera complété par une analyse qualitative visant à estimer l'importance de la gêne générée par ces stationnements sur l'espace public.

Ainsi, les indicateurs proposés dans le "noyau dur" permettent de couvrir la diversité des approches complémentaires envisagées dans la méthodologie d'évaluation préconisée dans le présent rapport. Ils constituent un ensemble cohérent qui devrait servir de base à toutes les évaluations de projets afin de faciliter leurs comparaisons. Il est aussi souhaitable que ce même ensemble d'indicateurs soit retenu pour l'évaluation d'un projet tout au long de sa vie.

4 - LES INDICATEURS COMPLEMENTAIRES

A côté des indicateurs du "noyau dur", nous listons ci-après des indicateurs dits "complémentaires" qui concernent plus particulièrement une ou plusieurs familles de projets.

Comme pour le noyau dur, ces indicateurs complémentaires concernent :

- l'économique,
- le technique,
- le social,
- l'environnement,
- le réglementaire.

Ils viennent soit :

- 1 compléter l'évaluation réalisée à partir des indicateurs du noyau dur sur des éléments communs à tous les projets,
- 2 apporter un éclairage particulier sur des aspects spécifiques du projet.

4.1 - LES VARIABLES ECONOMIQUES ET COMMERCIALES

La sous-traitance préalable

Par sous-traitance, nous entendons les relations existant entre un donneur d'ordre (le plus souvent un transporteur national) et un sous-traitant (généralement un transporteur local) qui exécute le contrat de transport en lieu et place du donneur d'ordre.

Les contrats de sous-traitance préexistants doivent être appréciés, en particulier dans le cas des projets de type Espace Logistique Urbain, dans la mesure où ils constituent une contrainte et une source d'opportunités.

Cette sous-traitance préalable peut en effet s'apprécier sous deux angles :

D'un côté, l'existence d'une sous-traitance montre que le transporteur donneur d'ordre ne livre pas lui-même. La rupture de charge est donc déjà une réalité. Ce phénomène permet de contrecarrer les arguments souvent avancés du risque de rupture de charge et du risque de la perte du contact commercial avec le destinataire final. En effet, le projet d'ELU se traduit par une simple substitution d'un sous-traitant par un autre.

D'un autre côté, la préexistence de sous-traitance constitue une donnée organisationnelle que le projet devra faire évoluer car :

- d'une part, l'existence de sous-traitance préalable peut empêcher des transporteurs de devenir clients de l'ELU (puisque'ils ont déjà un sous-traitant). La réglementation devra donc contraindre ces sous-traitants pour orienter les transporteurs vers l'ELU,

- d'autre part, la modification des liens contractuels et commerciaux peut désorganiser l'offre de transport et provoquer le rejet du projet, soit par les acteurs privés qui défendent les positions acquises, soit par la collectivité qui ne souhaite pas prendre le risque de pénaliser des entreprises locales.

Dans tous les cas, la connaissance de la sous-traitance améliore celle de l'organisation du système de transport et des jeux d'acteurs et permet une meilleure appréciation des marges de manœuvre.

Mesure de la variable :

Nombre de transporteurs effectifs (livrant physiquement) = nombre de sous-traitants pouvant être pénalisés par le projet

Existence de contrats de sous-traitance et durée des contrats

Mode de recueil :

Entretiens avec les transporteurs locaux

Fréquence de recueil :

Une fois avant le projet et une fois après

Le positionnement par rapport à la chaîne logistique

Le projet peut être "amont", c'est-à-dire toucher à l'organisation des approvisionnements ou "aval", c'est-à-dire toucher l'organisation des livraisons, à destination des commerçants ou des particuliers.

Pour autant, il n'y a pas de bonne ou de mauvaise place dans la chaîne logistique. Une même position dans la chaîne peut être un atout ou un inconvénient.

La sûreté du fret

Par sûreté du fret, on entend l'absence de vols et dégradations sur la marchandise et/ou le véhicule. Certains projets innovants ont pu sous-estimer ce facteur essentiel qui participe à la notion de qualité de services et qui peut peser sur le compte de résultat par le biais de la prime d'assurance.

Mesure de la variable :

Avis subjectif sur visite du système mis en place ; après mise en œuvre : nombre de vols

Mode de recueil :

Entretien avec le porteur de projet

Fréquence de recueil :

Une fois avant le projet, puis une fois par an

La typologie des secteurs d'activités visés

L'existence d'informations sur le type de secteurs visés indique que le projet s'ancre dans une réalité économique et commerciale. On peut supposer qu'une étude de marché a été réalisée ou, *a minima*, que le porteur de projet possède une bonne connaissance de ses cibles clients.

Le nombre et le type d'activités visées par un projet donnent une idée de son

potentiel commercial non seulement en termes de chiffre d'affaires, mais également en termes de diversification.

Ces informations donnent une idée de la solidité du projet et de son niveau de risque.

On pourra également identifier si le projet vise à rendre un service aux particuliers ou aux professionnels.

Mesure de la variable :

Nombre et types d'activités

Mode de recueil :

Entretien avec le porteur de projet sur la base des clients et produits livrés

Fréquence de recueil :

Avant le projet puis trimestriellement

La typologie des marchandises visées

Ce paramètre est corrélé au précédent. Il le renforce et/ou le précise.

Mesure de la variable : idem que précédemment

La motivation des clients

La motivation des clients à utiliser le projet rend compte de la fiabilité du projet à travers la solidité des liens entre le porteur de projet et ses clients.

Plusieurs motivations peuvent être à l'œuvre :

- Economique : elle suppose que le projet permet un gain par rapport à une situation antérieure,
- Sociale: idem,
- Environnementale : cette motivation est souvent celle de la sphère publique même si les artisans, transporteurs et autres acteurs privés sont de plus en plus attentifs à cette préoccupation,
- Notoriété : certains opérateurs peuvent accepter, même en présence d'un surcoût économique, d'entrer dans un projet qui leur offre une caisse de résonance pour leur communication institutionnelle. On comprend aisément que la solidité de l'adhésion des clients est, dans ce cas, inversement proportionnelle au surcoût économique.

La motivation est importante en particulier en phase de démarrage. La communication organisée alors peut servir de courroie d'entraînement. Pour autant, on veillera à l'existence d'une motivation économique qui est la plus pérenne pour les clients.

Mesure de la variable :

Avis subjectif

Mode de recueil :

Entretiens auprès des futurs clients

Fréquence de recueil :

Avant la mise en œuvre, puis annuellement

L'évolution du chiffre d'affaires et du résultat brut d'exploitation

Ces indicateurs de gestion donnent une idée de la progression des résultats du projet. En eux-mêmes, ils ne suffisent pas à apprécier la bonne santé financière de l'entreprise, mais ils donnent une tendance quant à son évolution.

Mesure de la variable :

Chiffre d'affaires et résultat brut d'exploitation

Mode de recueil :

Bilan

Fréquence de recueil :

Avant le projet (prévisionnel), puis annuellement

4.2 - LES INDICATEURS TECHNIQUES ET LOGISTIQUES

La longueur des tournées

La longueur des tournées, exprimée en kilomètres, constitue un élément de connaissance du système de transport.

Par ailleurs, elle rend compte de l'optimisation possible des gains environnementaux si on remplace des traces directes par une seule tournée longue. Elle vient compléter les indicateurs déjà décrits supra.

Mesure de la variable :

Longueur de la tournée en km

Mode de recueil :

Observation par enquête embarquée ou exploitation des données véhicules (compteur kilométrique)

Fréquence de recueil :

Semestrielle

Les délais de livraison et les contraintes de livraison (juste à temps)

Il s'agit là d'une contrainte client. Cet indicateur sert à voir dans quelle mesure et comment l'entreprise répond à cette contrainte. La notion de "juste à temps" est particulièrement intéressante dans la mesure où elle rend compte de la capacité du projet à livrer à temps et non pas seulement dans des délais courts. C'est une notion importante dans le cas de projets impliquant des modes de transport autres que routier.

Mesure de la variable :

Délais de livraison par rapport à un mode d'acheminement classique exprimés en jours

Mode de recueil :

Entretien avec le porteur de projet

Fréquence de recueil :

Semestrielle

Les temps de chargement/déchargement

Il s'agit à la fois d'une contrainte client et d'un indicateur de productivité. Les temps de chargement/déchargement, et d'une façon plus générale, les ruptures de charge, sont susceptibles d'obérer l'efficacité d'un projet, car ce sont des maillons générateurs de coûts.

Ils sont davantage à appréhender comme maillons d'une chaîne de temps qu'en eux-mêmes.

Mesure de la variable :

Temps de chargement/déchargement exprimés en minutes

Mode de recueil :

Observation directe

Fréquence de recueil :

Semestrielle

Le nombre de camions sur chaque maillon

Le nombre de véhicules sur chaque maillon de la chaîne logistique permet le calcul des émissions polluantes et donc du bilan environnemental avant/après.

Il donne également une idée des modifications organisationnelles dans la chaîne logistique. Il est à examiner avec les indicateurs "type de véhicules" et "longueur des itinéraires".

Mesure de la variable :

Nombre de camions en unités

Mode de recueil :

Entretien avec le porteur de projet

Fréquence de recueil :

Semestrielle

Le taux de remplissage des véhicules

Il s'agit en premier lieu, pour l'entreprise, d'un indicateur de productivité au sens où il traduit l'adéquation entre un véhicule (sa capacité, le plus souvent exprimée en charge ou volume utile) et son chargement. Mais, il intéresse également la collectivité dans la mesure où il contribue à l'efficacité environnementale, au sens du ratio charge utile/Km parcouru.

Mesure du ratio :

Rapport entre le poids chargé et le poids total autorisé en charge exprimé en % ou rapport entre le volume chargé et le volume utile du véhicule exprimé en %

Mode de recueil :

Entretien avec le porteur de projet validé par l'exploitation des bordereaux de livraison

et éventuellement des observations directes

Fréquence de recueil :

Semestrielle

La vitesse des véhicules

La vitesse est nécessaire pour calculer les émissions polluantes et les consommations, donc pour alimenter le calcul du bilan environnemental.

Elle peut également représenter un indicateur de productivité lorsqu'elle est couplée avec le rythme horaire. En effet, le nombre de points livrés, donc la vitesse, est fonction de la congestion et donc des heures de pointe.

Mesure de la variable :

Rapport entre la distance parcourue et le temps de parcours exprimé en km/h

Mode de recueil :

Calcul à partir des données véhicules, enquête embarquée ou instrumentation du véhicule

Fréquence de recueil :

Semestrielle

Les horaires à la plate-forme

Il s'agit avant tout d'une contrainte d'exploitation et, en particulier, de plan de transport. Les liaisons entre les plates-formes se faisant généralement de nuit, les véhicules effectuant ces liaisons doivent partir en fin de journée et arriver en fin de nuit. Il convient de veiller à ce que les rythmes du projet ne perturbent pas cette organisation.

Mesure de la variable :

Conformité des horaires d'arrivée à la plate-forme aux standards de la profession

Mode de recueil :

Entretien avec le porteur de projet ou observation sur site

Fréquence de recueil :

Semestrielle

Les horaires aux points touchés

Il s'agit avant tout d'une contrainte client, à rapprocher de l'indicateur "juste à temps" dans la mesure où il rend compte de la capacité du projet à livrer "au bon moment".

Dans la mesure où les horaires aux points touchés coïncident avec des conditions de circulation (voir l'indicateur "vitesse"), cette information peut entrer dans un raisonnement en termes de productivité.

Mesure de la variable :

Conformité des horaires de livraison aux standards de la profession

Mode de recueil :

Entretien avec le porteur de projet ou observation sur site

Fréquence de recueil :
Semestrielle

La configuration des lieux

- La configuration des lieux renvoie à l'accessibilité du site et ses capacités d'accueil :
 - Quel est l'espace résiduel disponible ?
 - Quelle est la capacité d'extension ?
 - Quelle est la nature des accès aux axes d'entrées/sorties ? Quel est le niveau d'accessibilité ?
 - Cette accessibilité doit être optimale, notamment aux heures de pointe des trafics livraison du matin et du soir. La qualité de service offerte par un ELU est directement tributaire de cet optimum. L'accessibilité doit être assurée par des voies supportant le trafic lourd censé approvisionner l'ELU, ce qui suppose un accès performant, voire, direct.

Capacités d'accueil

Mesure de la variable :

Nombre de m² disponibles

Mode de recueil :

Entretien avec le propriétaire du site

Fréquence de recueil :

Annuelle

Accessibilité au site

Mesure de la variable :

Temps d'accès au site par rapport au temps d'accès au centre-ville sans passage par l'ELU

Mode de recueil :

Visite sur site

Fréquence de recueil :

En début de projet et ultérieurement en cas de modification des conditions d'accessibilité

4.3 - LES INDICATEURS SOCIAUX

Le temps de trajet des employés et l'évolution de leurs responsabilités

Certains projets, en modifiant le plan de transport de l'entreprise, font évoluer l'organisation du travail. Ainsi, les salariés qui devaient prendre leur service sur une plate-forme située en périphérie peuvent le prendre en centre-ville et réciproquement dans certains cas (exemple : plate-forme de tri postal de Gonesse). Ils bénéficient alors, non seulement d'une réduction des temps de trajet, mais aussi d'une offre en transports collectifs plus performante et moins coûteuse dans le cas où cette dernière se substitue à un déplacement antérieur fait en automobile. Dans le cas inverse, on observe au contraire une importante augmentation des temps de transport domicile/travail.

Le projet peut également dégrader ou modifier les plages de travail. Il convient donc de suivre avec attention la variable "temps de trajet domicile/travail". Elle pourra être

couplée avec une notion plus globale et plus qualitative de "conditions de travail".

Temps de trajet

Mesure de la variable :

Temps de trajet des employés exprimé en minutes

Mode de recueil :

Entretien avec les salariés

Fréquence de recueil :

Avant et après le projet (annuellement)

Evolution des responsabilités

Mesure de la variable :

Typologie des postes de travail et évolution

Mode de recueil :

Entretien avec les ressources humaines

Fréquence de recueil :

Avant le projet et annuellement ensuite

Les horaires de travail

Trois notions au moins sont à prendre en considération :

- l'amplitude de travail, c'est-à-dire le nombre total d'heures travaillées,
- la flexibilité, d'une part, au sens d'horaires changeant, et d'autre part, au sens des séquences plages travaillées/repos/plages travaillées,
- les horaires travaillés au sens strict des heures auxquelles les salariés travaillent : très tôt, horaires de bureau, travail de nuit... avec les implications en termes de pénibilité, d'offre de transport en commun, de sécurité...

Dans ce domaine, l'évaluation, positive ou négative, doit s'appréhender pour chaque salarié compte tenu de ses desiderata et de ses conditions de vie.

Mesure de la variable :

Amélioration des horaires de travail

Mode de recueil :

Entretien avec les salariés

Fréquence de recueil :

Avant le projet, puis annuellement

Le mode de transport des conducteurs

Cf. mode de transport des salariés (3.1)

Mesure de la variable :

Mode de transport utilisé par le salarié

Mode de recueil :

Entretien avec les salariés

Fréquence de recueil :
Avant le projet, puis annuellement.

La sécurité

Corollaire de la sûreté du fret, la sécurité des salariés, et en particulier des conducteurs, est à prendre en compte comme élément constitutif des conditions de travail.

Elle est souvent difficile à évaluer car le nombre d'occurrences est faible et la mesure du risque d'autant plus délicate qu'il s'agit le plus souvent de projet innovant, donc sans période de référence significative. On vérifiera notamment l'existence de système facile d'usage, de sécurisation des véhicules, lorsque le chauffeur-livreur s'éloigne du véhicule pour effectuer une livraison.

Mesure de la variable :
nombre d'incidents et accidents concernant les salariés
Mode de recueil :
entretien avec le porteur de projet
Fréquence de recueil :
avant le projet, puis annuellement

4.4 - UN INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL COMPLEMENTAIRE : LE BRUIT

C'est un élément constitutif du bilan environnemental. Pour autant, les mesures de bruit sont particulièrement délicates à réaliser : distance et hauteur par rapport à la source de bruit, difficulté d'isoler la contribution du projet...

Pour autant, c'est un indicateur important, particulièrement dans le cas de projets intégrant des véhicules électriques ou des livraisons de nuit ou encore l'implantation d'espace logistique forcément générateur de nouveaux flux de véhicules dans la zone.

Il peut constituer un élément des conditions de travail à intégrer dans le volet social.

On se référera aux données de base diffusées par l'ADEME et le CERTU

Mesure de la variable :
Bruit du véhicule exprimé en décibel et mesure de bruit en circulation
Mode de recueil :
Instrument de mesure du bruit
Fréquence de recueil :
Avant le projet pour la mesure globale, puis semestriellement ; pour le véhicule mesure à la mise en oeuvre

4.5 - LA PRISE EN COMPTE DES ALTERNATIVES AU MODE ROUTIER

Il peut être intéressant, en termes de développement durable et de communication, d'examiner dans quelle mesure le projet permet une revalorisation d'emprises ferroviaires ou fluviales, ou peut participer à un transfert modal de la route vers des modes plus respectueux de l'environnement.

On s'interrogera utilement sur l'existence d'interfaces modales ou sur la possibilité de préserver un accès exploitable en site propre (ferroviaire en particulier).

Mesure de la variable :

Capacité du projet à favoriser les modes alternatifs

Mode de recueil :

Entretien avec le porteur de projet

Fréquence de recueil :

Au lancement du projet

4.6 - UN INDICATEUR LIE A LA REGLEMENTATION : LES CONFLITS ENTRE USAGERS DE L'ESPACE

Une réglementation vise le plus souvent à délimiter ce qui est autorisé et ce qui est interdit en référence à des catégories d'ayants droits. Dès lors, réglementer revient à privilégier certains usages, donc usagers, au détriment d'autres.

On trouvera un intérêt à examiner comment les usages (et les usagers) se confrontent sur le terrain afin d'apprécier l'acceptabilité d'une règle.

Les éventuels conflits d'usage peuvent également rendre compte de la sécurité d'un dispositif réglementaire.

Mesure de la variable :

Nombre de conflits entre usagers

Mode de recueil :

Forces de police

Fréquence de recueil :

Avant le projet, puis annuellement.

Indicateurs synthétiques

Un certain nombre d'indicateurs sont dits "synthétiques" dans le sens où ils agrègent différentes composantes. Ils sont, de ce fait, difficiles à quantifier mais ont le mérite d'offrir une vision globale et simplifiée pouvant se traduire graphiquement.

Efficacité : dans quelle mesure les "effets propres" de l'action sont-ils conformes à ses objectifs ? L'évaluation de l'efficacité suppose de pouvoir répondre à la question : que se serait-il passé si l'action n'avait pas existé ? Elle nécessite donc la mesure de ses effets propres, à savoir les modifications dont elle est la cause directe, ce qui implique la définition préalable de la situation dite "de référence" caractérisée par l'absence d'action.

Simplicité : le projet est-il rapidement opérationnel dans le sens où il est sans complexité de mise en oeuvre sur les plans technique et consensuel ?

Cohérence : les moyens juridiques, humains et financiers mis en place sont-ils adaptés à ces objectifs ? Les évolutions constatées vont-elles dans le même sens ou sont-elles contradictoires ?

Pertinence : les objectifs explicites de l'action mise en avant sont-ils adaptés à la nature des problèmes qu'elle est censée résoudre ? L'action engagée correspond-elle aux attentes initiales du commanditaire financeur ? Les objectifs visés sont-ils tout ou partie atteints (rapport prévisions/réalisations), d'autres non visés le sont-ils pareillement ?

Efficience : les moyens mis en oeuvre sont-ils en rapport avec le niveau de résultat généré ? Les ressources financières mobilisées ont-elles été bien utilisées ? Les aides octroyées ont-elles été judicieusement utilisées ou au contraire gaspillées ? Cette étape suppose la réalisation d'un bilan coût/avantages, en termes monétaires.

Impact (effectivité) : quelles sont les conséquences globales du projet pour la société ? Ces conséquences sont-elles bénéfiques ? Les résultats obtenus sont-ils générateurs d'effets structurants directs/indirects ? Ce qui implique de définir préalablement les critères d'un "effet structurant".

Viabilité : le projet est-il susceptible de se perpétuer, voire, d'essaimer positivement, par exemple en déclenchant un effet d'échelle ou de réseau ?

Réversibilité : les investissements en matériels, bâtiments pourraient-ils être réaffectés à des projets de nature différente ?

Degré de maturité : le projet est-il une simple idée ou est-il en phase de pré-faisabilité ? Correspond-il à une innovation ou traduit-il une phase d'industrialisation ?

Degré d'innovation : le projet est-il innovant, dans sa conception (concept nouveau) ou dans sa mise en oeuvre (nouvelles modalités d'application d'un concept existant ?

En conclusion, nous pouvons dire que les indicateurs complémentaires sont le plus souvent à apprécier en lien avec d'autres indicateurs complémentaires ou avec des indicateurs du "noyau dur".

L'évaluation de ces indicateurs complémentaires est plus délicate que pour celle des indicateurs du "noyau dur" car souvent qualitative. Il s'agira donc moins de chercher à mesurer au sens strict du terme que de parvenir à caractériser le projet et mesurer son efficacité globale par rapport aux objectifs.

5 - CONCLUSION DE L'ETAPE 1

Cette première version du guide ne comporte pas les recommandations précises sur les unités d'observation associée à chaque indicateur : quelles unités de mesure ? quel mode de collecte ? quel mode de calcul ? A quel niveau de détail faut-il arriver pour permettre la comparabilité des évaluations, sans rendre l'exercice trop contraignant ?

La prochaine étape du travail devra répondre à ces questions.

Il faudra, en outre, montrer sur des exemples réels, la distribution des différents indicateurs dans la chaîne temporelle de la vie d'un projet.

Tableau récapitulatif des indicateurs

	Noyau dur	Indicateurs complémentaires
Données logistiques	<ul style="list-style-type: none"> → nombre de colis et de palettes livrés ou enlevés → nombre de positions, d'arrêts → durée des arrêts → zone de chalandise → distance parcourue sur mode routier → capacité des véhicules et des engins → nombre de camions accueillis sur une plate-forme → charge de l'ELU (% d'utilisation) 	<ul style="list-style-type: none"> → longueur des tournées → délais de livraison et contraintes de livraison (juste à temps) → temps de chargement/déchargement → nombre de camions sur chaque maillon → taux de remplissage des véhicules → vitesse des véhicules → horaires à la plate-forme → horaires aux points touchés
Indicateurs économiques et commerciaux	<ul style="list-style-type: none"> → coûts d'investissement → coûts d'exploitation → subventions, aides, avances remboursables → tarifs des prestations → satisfaction des clients ou usagers → la "visibilité" du projet 	<ul style="list-style-type: none"> → la sous-traitance préalable → sûreté du fret → typologie des secteurs d'activités visés → typologie des marchandises visées → motivation des clients → évolution du chiffre d'affaires et du résultat brut d'exploitation
Indicateurs environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> → consommation énergétique → émissions de polluants → part de la distribution réalisée avec des véhicules propres 	<ul style="list-style-type: none"> → le bruit
Indicateurs sociaux	<ul style="list-style-type: none"> → conditions de travail/ergonomie → emploi/nombre de chauffeurs → formation/insertion 	<ul style="list-style-type: none"> → temps de trajet des employés et évolution de leurs responsabilités → horaires de travail → mode de transport des conducteurs → la sécurité
Spécificité réglementation	<ul style="list-style-type: none"> → part des livraisons autorisées/interdites → encombrement de la voirie → heures de stationnement gênant 	<ul style="list-style-type: none"> → conflits entre usagers de l'espace

ANNEXE 1 : RELEVÉ DES INDICATEURS PRÉSENTS DANS LES ÉVALUATIONS

1 = variable présente	CDU Monaco	CDU La Rochelle	ELP Bordeaux	consignity	E.BOX	Carrefour fluvial	ELU Concorde	petite reine	véhicules GNV	PAD Nanterre	PAD Paris	Rapido Lyon	aires de livraison à Paris
type de projet	CDU	CDU	ELP	PAM	PAM	fluvial	mixte	mixte	technologie véhicules	PAD	PAD	réglementation	réglementation
VARIABLES UTILISÉES													
SOCIAL													
temps de trajet des employés							1						
(Q) conditions de travail			1			1	1	1					
nombre de chauffeurs / emplois						1	1	1		1	1		
(Q) évolution des responsabilités								1					
(Q) formation							1						
(Q) sous-traitance préalable (contrats préexistants)						1							
...équitable...													
part de la masse salariale dans le CA								1		1			
(Q) motivations des clients								1					
fréquence des livraisons par point touché						1							
(Q) typologie des marchandises visées						1							
(Q) typologie des secteurs d'activités visés		1						1					
(Q) variations saisonnières						1						1	
subvention / aides	1	1					1			1	1		
visibilité de l'entreprise							1	1					
(Q) satisfaction des clients	1	1	1	1				1			1		
évolution du CA, RBE								1					
part des prestations annexes dans le CA		1											
coûts d'investissement							1						
tarifs des prestations	1										1	1	
nombre de clients			1	1				1		1	1		
nombre de colis	1	1	1		1		1						
nombre de courses		1	1					1		1	1		
nombre de palettes													
nombre d'heures facturées								1					
ECONOMIQUE													
nombre de tournées	1	1					1	1					
nombre de véhicules immobilisés							1	1					
délais de livraison						1							
charge de l'ELU (utilisation)				1			1						
surface des locaux	1	1								1			
temps de circulation						1							
taux de retour des colis								1					
longueur des tournées	1	1											
capacité des véhicules			1				1	1					
temps de chargement/déchargement							1						
nombre de clients en CPD	1												
...viable...													
taux de remplissage	1	1				1							
taux d'occupation du parc					1			1					
distance points à toucher - ELU			1				1	1			1		
taux de retour à vide							1						
poids manutentionné livré / poids parti en CPD	1												
nombre de camions accueillis sur la plateforme	1												
nombre de camions sur chaque maillon							1						
consommations énergétiques	1	1	1			1	1	1					
usure							1						
ENVIRONNEMENTA													
distances sur mode routier classique (km, véh. km)		1				1	1	1					
part de la distribution en véhicule propre							1						
émission de polluants	1	1	1			1	1	1	1			1	
impact visuel	1	1											
horaires à la plate-forme				1		1							
bruit		1					1					1	
...vivable...													
horaires aux points touchés			1	1		1		1					
part des livraisons autorisées / interdites												1	1
encombrement de la voirie	1	1											
conflits entre modes d'utilisation de l'espace												1	1
(Q) gabarit de la voie / véhicules présents													1
heures de stationnement illicite								1					1
durée des arrêts												1	
(Q) manutention de la marchandise			1										1
demiers mètres en marche à pied													1
(Q) sécurité	1					1	1					1	
mode de transport des chauffeurs							1						
horaires de travail						1	1	1					
SOCIAL													

ANNEXE 4 : RESULTATS DES TESTS DE STABILITE DE LA DEMARCHE

ORIGINAL	compte	rescoring avec 4=essentielle	compte	rescoring avec 5=essentielle	compte
SOCIAL		SOCIAL		SOCIAL	
(Q) conditions de travail	14	(Q) conditions de travail	15	(Q) conditions de travail	19
emplois	12	emplois	14	emplois	18
(Q) formation insertion	11	(Q) formation insertion	13	(Q) formation insertion	16
(Q) sous-traitance préalable (contrats préexistants)	7	(Q) sous-traitance préalable (contrats préexistants)	7	(Q) sous-traitance préalable (contrats préexistants)	10
temps de trajet des employés	3	temps de trajet des employés	3	temps de trajet des employés	4
(Q) évolution des responsabilités	1	(Q) évolution des responsabilités	1	(Q) évolution des responsabilités	1
...équitable...		...équitable...		...équitable...	
le projet nécessite-t-il des subvention / aides / avances	28	le projet nécessite-t-il des subvention / aides / avances	36	le projet nécessite-t-il des subvention / aides / avances	46
coûts d'investissement	26	coûts d'investissement	32	coûts d'investissement	41
coûts d'exploitation	25	coûts d'exploitation	30	coûts d'exploitation	38
nombre de colis	21	nombre de colis	26	nombre de colis	34
visibilité de l'entreprise	20	visibilité de l'entreprise	21	visibilité de l'entreprise	30
tarifs des prestations	20	tarifs des prestations	24	tarifs des prestations	31
(Q) satisfaction des clients / usagers	19	(Q) satisfaction des clients / usagers	21	(Q) satisfaction des clients / usagers	29
nombre de clients	18	nombre de clients	20	nombre de clients	27
nombre de positions	16	nombre de positions	19	nombre de positions	25
(Q) sûreté	13	(Q) sûreté	15	(Q) sûreté	20
(Q) typologie des secteurs d'activités visés	12	(Q) typologie des secteurs d'activités visés	14	(Q) typologie des secteurs d'activités visés	19
(Q) motivations des clients	11	(Q) motivations des clients	13	(Q) motivations des clients	17
(Q) typologie des marchandises visées	10	(Q) typologie des marchandises visées	11	(Q) typologie des marchandises visées	15
évolution du CA, RBE	10	évolution du CA, RBE	11	évolution du CA, RBE	13
part de la masse salariale dans le CA	9	part de la masse salariale dans le CA	11	part de la masse salariale dans le CA	14
nombre de palettes	8	nombre de palettes	9	nombre de palettes	11
fréquence des livraisons par point touché	3	fréquence des livraisons par point touché	4	fréquence des livraisons par point touché	5
(Q) variations saisonnières	3	(Q) variations saisonnières	3	(Q) variations saisonnières	4
part des prestations annexes dans le CA	3	part des prestations annexes dans le CA	4	part des prestations annexes dans le CA	5
nombre d'heures facturées	1	nombre d'heures facturées	1	nombre d'heures facturées	1
ECONOMIQUE		ECONOMIQUE		ECONOMIQUE	
capacité des véhicules	21	capacité des véhicules	25	capacité des véhicules	33
nombre de tournées	16	nombre de tournées	18	nombre de tournées	25
charge de l'ELU (%utilisation)	14	charge de l'ELU (%utilisation)	16	charge de l'ELU (%utilisation)	22
longueur des tournées	10	longueur des tournées	12	longueur des tournées	18
délais de livraison JAT	11	délais de livraison JAT	14	délais de livraison JAT	16
temps de chargement/déch.	9	temps de chargement/déch.	10	temps de chargement/déch.	14
surface des locaux	6	surface des locaux	6	surface des locaux	7
nombre de véhicules immobilisés (taux de réserve)	4	nombre de véhicules immobilisés (taux de réserve)	4	nombre de véhicules immobilisés (taux de réserve)	5
temps de circulation	2	temps de circulation	2	temps de circulation	3
nombre de clients en CPD	2	nombre de clients en CPD	2	nombre de clients en CPD	3
taux de retour des colis	1	taux de retour des colis	1	taux de retour des colis	1
...viable...		...viable...		...viable...	
distance points à toucher - ELU (zone de chalandise)	23	distance points à toucher - ELU (zone de chalandise)	27	distance points à toucher - ELU (zone de chalandise)	36
consommations énergétiques	18	consommations énergétiques	18	consommations énergétiques	27
nombre de camions accueillis sur la plateforme	12	nombre de camions accueillis sur la plateforme	12	nombre de camions accueillis sur la plateforme	18
nombre de camions sur chaque maillon	10	nombre de camions sur chaque maillon	10	nombre de camions sur chaque maillon	15
taux de remplissage véhic vitesse	7	taux de remplissage véhic vitesse	7	taux de remplissage véhic vitesse	10
taux d'occupation du parc	6	taux d'occupation du parc	6	taux d'occupation du parc	9
taux de retour à vide	4	taux de retour à vide	5	taux de retour à vide	6
usure	2	usure	2	usure	3
usure	2	usure	2	usure	2
poids manutentionné livré / poids parti en CPD	1	poids manutentionné livré / poids parti en CPD	1	poids manutentionné livré / poids parti en CPD	1
ENVIRONNEMENTAL		ENVIRONNEMENTAL		ENVIRONNEMENTAL	
distances sur mode routier classique (km, véh.km)	26	distances sur mode routier classique (km, véh.km)	32	distances sur mode routier classique (km, véh.km)	42
émission de polluants	22	émission de polluants	24	émission de polluants	33
part de la distribution en véhicule propre	20	part de la distribution en véhicule propre	26	part de la distribution en véhicule propre	33
horaires à la plate-forme	12	horaires à la plate-forme	13	horaires à la plate-forme	18
bruit	12	bruit	13	bruit	18
impact visuel (gêne des véhicules)	4	impact visuel (gêne des véhicules)	4	impact visuel (gêne des véhicules)	5
...vivable...		...vivable...		...vivable...	
part des livraisons autorisées / interdites	19	part des livraisons autorisées / interdites	22	part des livraisons autorisées / interdites	30
durée des arrêts	16	durée des arrêts	18	durée des arrêts	25
engorgement de la voirie	15	engorgement de la voirie	18	engorgement de la voirie	24
heures de stationnement gênant	13	heures de stationnement gênant	14	heures de stationnement gênant	20
horaires aux points touchés	7	horaires aux points touchés	8	horaires aux points touchés	10
conflits entre modes d'utilisation de l'espace	6	conflits entre modes d'utilisation de l'espace	8	conflits entre modes d'utilisation de l'espace	10
horaires de travail	6	horaires de travail	7	horaires de travail	8
(Q) sécurité	6	(Q) sécurité	6	(Q) sécurité	7
mode de transport des chauffeurs	5	mode de transport des chauffeurs	6	mode de transport des chauffeurs	8
(Q) gabarit de la voie / véhicules présents	4	(Q) gabarit de la voie / véhicules présents	5	(Q) gabarit de la voie / véhicules présents	6
(Q) manutention de la marchandise	4	(Q) manutention de la marchandise	4	(Q) manutention de la marchandise	6
derniers mètres en marche à pied	4	derniers mètres en marche à pied	4	derniers mètres en marche à pied	6
SOCIAL		SOCIAL		SOCIAL	