

Étude d'impact des zones logistiques

Phase 1 : analyse bibliographique – volet
urbain

.....
Avril 2008

Région PACA

Étude d'impact des zones logistiques urbaines

date : mai 2007

auteur : CETE méditerranée

responsable de l'étude : Frédérique REFFET, DISTOATRI

participants : Mayder SALLEFRANQUE, Sabine BOUDON

résumé de l'étude : Cette approche bibliographique consiste à rassembler et à analyser les documents concernant les activités logistiques des sites du Canet et de Mourepiane (en devenir) ou d'autres plates-formes similaires (environnement urbain et combinant route/fer/mer).

zone géographique : PACA

nombre de pages : 25

n° d'affaire : 061^E24650

maître d'ouvrage : Région PACA



SOMMAIRE

1 LA LOGISTIQUE URBAINE.....	4
1.1 Les enjeux.....	4
1.2 Les solutions innovantes et expérimentations des collectivités.....	5
1.2.1 La notion de ELU : Espace Logistique Urbain.....	5
1.2.2 La notion de CDU : Centre de Distribution Urbain.....	7
1.2.3 Les expérimentations en France	8
2 LES CARACTÉRISTIQUES DES ACTIVITÉS LOGISTIQUES URBAINES.....	9
2.1 Quelques indicateurs de fonctionnement.....	9
2.2 La logistique d’approvisionnement : la desserte de la ville.....	10
3 LES ZONES LOGISTIQUES DE LA VILLE DE MARSEILLE	11
4 L’IMPACT D’UNE PLATE-FORME LOGISTIQUE URBAINE SUR L’EMPLOI.....	13
4.1 Les métiers de la logistique	13
4.2 Les emplois logistiques.....	14
4.3 Quelques ratios et indicateurs sur les zones logistiques de Marseille.....	14
4.4 L’emploi logistique à Marseille	15
5 L’IMPACT DE LA LOGISTIQUE URBAINE SUR L’ENVIRONNEMENT.....	17
5.1 Bilan environnemental des transports de marchandises en ville (TMV).....	17
5.1.1 La consommation d’énergie.....	17
5.1.2 La pollution atmosphérique.....	17
5.1.3 Le bruit.....	19
5.1.4 La sécurité routière.....	20
5.2 Quelle est l’efficacité environnementale d’un espace logistique urbain? : les exemples des CDU de la Rochelle et de Monaco.....	21
6 L’IMPACT D’UNE PLATE-FORME LOGISTIQUE SUR LES DÉPLACEMENTS ET LA CONSOMMATION D’ESPACE.....	23
7 CONCLUSION.....	24
8 BIBLIOGRAPHIE.....	25

Étude d'impact d'une plate-forme logistique

L'étude sur les impacts des zones d'activité, commandée par la Région PACA au CETE méditerranée se décompose en 3 volets :

-Phase 1 - étude bibliographique - Cette phase permet d'appréhender les caractéristiques et le fonctionnement d'une plate-forme logistique urbaine et de rassembler des indicateurs permettant de mesurer son impact sur le territoire.

-Phase 2 - enquêtes de circulation - Une enquête sur les chantiers TC et les entreprises de Canet-Mourepiane permettra d'approfondir la question de l'impact d'une plate-forme sur l'emploi au sein d'un territoire donné.

-Phase 3 - Entretiens - Une série d'entretiens auprès d'institutionnels, professionnels ou de gestionnaires de plates-formes et d'entreprises implantées sur des plates-formes urbaines compléterons les éléments recueillis dans les phases précédentes.

Cette approche bibliographique permet d'avoir une bonne vision des zones logistiques urbaines à Marseille, toutefois elle n'a pas permis de dégager certains types d'indicateurs sur l'agglomération marseillaise (environnementaux, consommation d'espace sur la voirie..) à cause d'un manque de données sur le sujet.

1 La logistique urbaine

Le logistique urbaine est indispensable au fonctionnement de nos villes : approvisionnement des commerces, transport des matériaux de construction, enlèvement des déchets, déménagement d'entreprises et de particuliers... sont des activités dont il est impossible de se passer. Ainsi 20% des véhicules.kilomètres parcourus en ville sont dus au transport de marchandises dont 50% aux achats motorisés des ménages¹. La logistique du dernier kilomètre est un enjeu politique, économique et écologique majeur qui suscite de nombreux projets. Mais il reste difficile de quantifier ses apports dans l'économie locale.

Un bon fonctionnement de cette dernière nécessite une double action :

- sur la **gestion de la voie** (mesures sur la circulation et de stationnement des véhicules utilitaires),
- et sur les **espaces logistiques urbains** (on considère que 10 à 15 ha sont nécessaires pour desservir 100 000 habitants).

1.1 Les enjeux

Toute activité (humaine, économique ...) nécessite un transfert de marchandises, ce qui fait appel à la filière logistique avec un certain nombre d'opérations plus ou moins codifiées. Toute ville est donc tenue de prendre en compte cette composante qui a un impact direct sur la « productivité » de centre ville, la dynamique des artisans, commerçants et sociétés de services, la localisation des entreprises et l'environnement urbain. Mais aussi, elle a des conséquences néfastes sur la congestion des voies ainsi que sur l'environnement. De ce fait une volonté politique d'organisation doit être clairement identifiée par la mise en oeuvre de points de ruptures de charges.

¹(source : Laboratoire d'Economie des Transports - Programme National Marchandises en Ville)

Cinq grands enjeux sont aujourd'hui répertoriés concernant le transport de marchandises en ville :

- environnemental
- fonctionnel, car le TMV est générateur de dynamique pour les villes
- économique
- urbanistique
- social

Les agglomérations ont conscience qu'elles doivent se préparer à répondre aux défis multiples annoncés : limiter les nuisances, dynamiser les centres urbains et organiser l'espace public pour satisfaire une demande de nouveaux services logistiques qui se multiplie.

1.2 Les solutions innovantes et expérimentations des collectivités

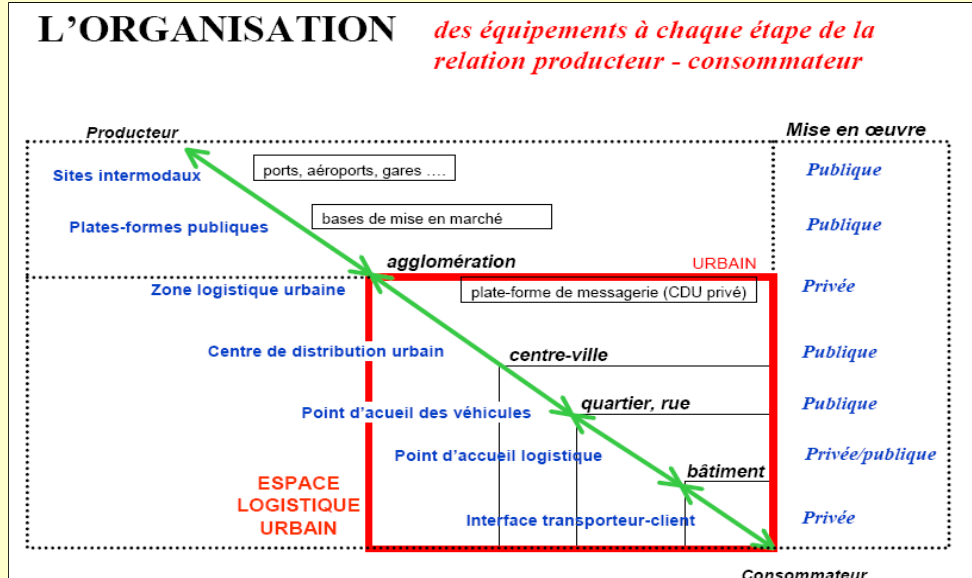
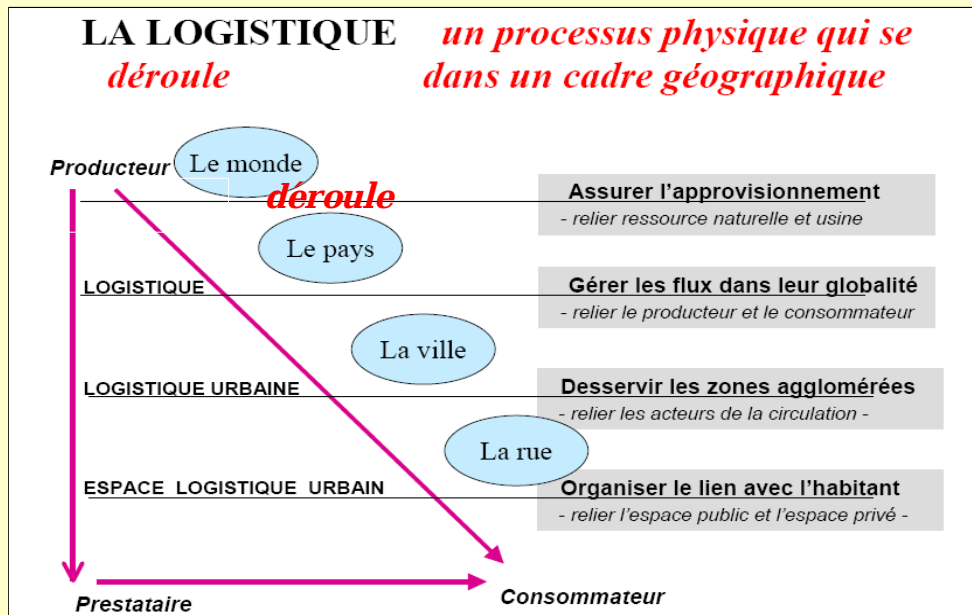
Certaines collectivités expérimentent des solutions innovantes en matière de transport de marchandise en ville. Même si nous sommes loin d'une généralisation de ce type d'équipements, ces expérimentations participent à la réflexion sur la nécessité d'une prise en charge des enjeux liés à la logistique urbaine.

1.2.1 La notion de ELU : Espace Logistique Urbain

Un espace logistique urbain (ELU) est un équipement destiné à organiser la circulation des marchandises en agglomération par la mise en oeuvre de points de rupture de charges. Ces espaces logistiques servent d'interfaces entre une agglomération et son environnement régional et national ou bien entre un centre ville et son agglomération. Ils peuvent être de dimension très variée, allant d'une simple consigne de quartier à une plate-forme multimodale d'autant plus important que le coût de la rupture de charge est souvent non négligeable.

Un ELU est fait pour accueillir les services logistiques nécessaires aux activités urbaines. Il influe donc directement sur l'usage de la voirie (fluidité des échanges), l'économie urbaine (le coût de l'enlèvement et de la livraison), la qualité de vie (l'insertion dans l'espace, les impacts environnementaux...).

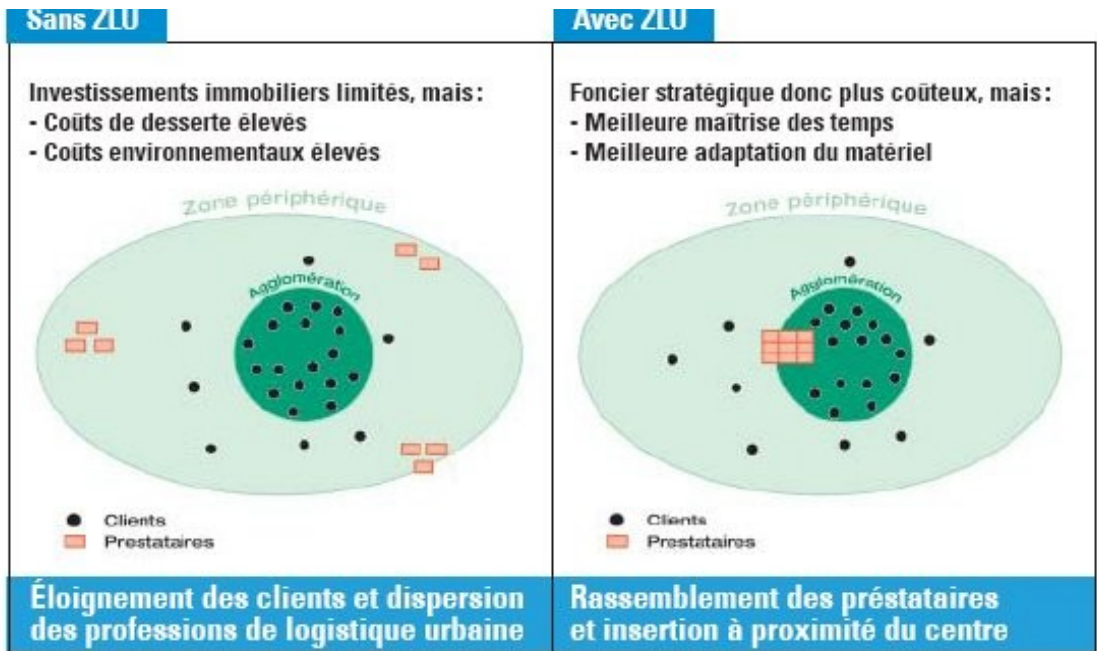
L'organisation de la logistique urbaine



LES ESPACES LOGISTIQUES URBAINS *des fonctions bien distinctes*

Les différents types	Les finalités recherchées
Zones logistiques urbaines	▶ Localiser les professionnels du transport à proximité de la ville pour limiter les mouvements de véhicule
Centres de distribution urbain	▶ Gérer les flux qui rentrent ou sortent de la ville en les orientant vers un site se chargeant de leur redistribution
Points d'accueil des véhicules	▶ Faciliter l'arrêt des camions de livraison pour limiter les gênes apportées aux autres usagers de la voirie
Points d'accueil logistique	▶ Concentrer les envois destinés à une zone difficile en un lieu équipé pour recevoir les marchandises
Interface transporteur-client	▶ Mettre en place des équipements liant le transporteur et le client sans que leur présence simultanée soit requise

Principe de fonctionnement d'une ZLU

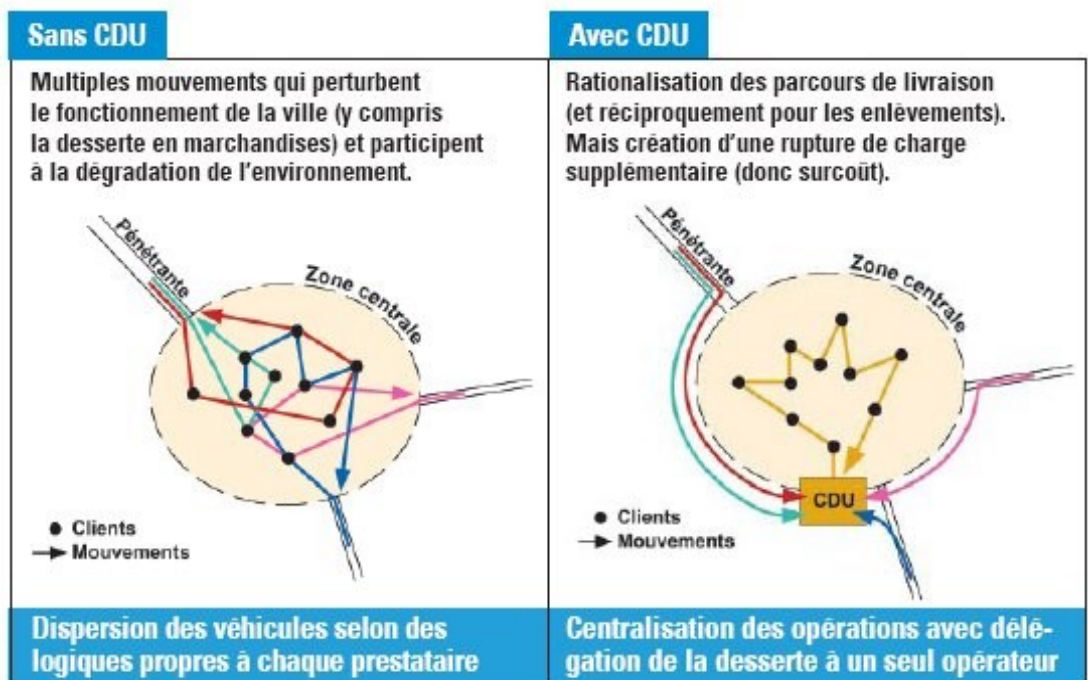


1.2.2 La notion de CDU : Centre de Distribution Urbain

On désigne par CDU les plate-formes de rassemblement des marchandises à destination ou en provenance du centre ville mises en oeuvre à l'initiative de structures publiques. Les vocations de ces outils sont de desservir les zones les plus denses notamment à des horaires qui posent des problèmes (9h-12h). Il modifie l'organisation traditionnelle en intégrant dans la chaîne logistique un opérateur nouveau jouant un rôle de sous traitant du prestataire en charge de la liaison principale.

L'ordonnancement des dessertes permet de limiter les perturbations qui dégradent l'image de la ville à certaines périodes de la journée.

Principe de fonctionnement d'un CDU



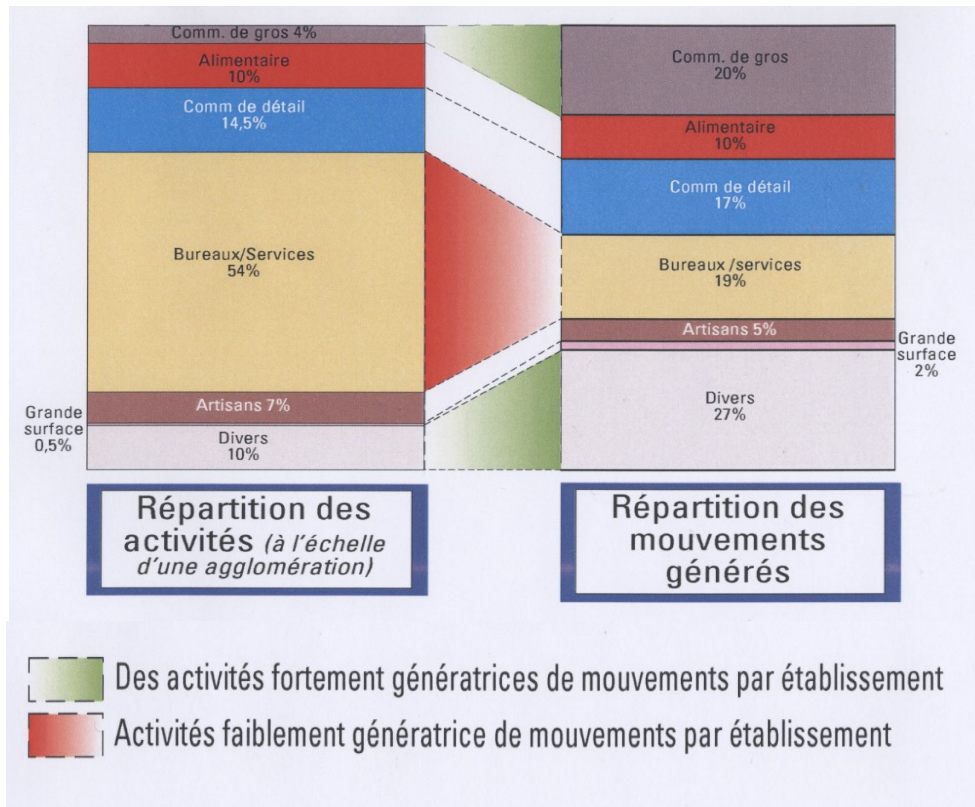
1.2.3 Les expérimentations en France

<p>Plate-forme Elcidis de La Rochelle</p> <p>Livraison de marchandises en centre ville par véhicules électriques</p>	<p>CDU avec distribution finale par véhicules électriques ouvert depuis février 2001 à l'initiative de la communauté d'agglomération de la Rochelle. Première phase d'expérimentation de février 2001 à octobre 2003.</p> <p>Plate-forme gérée par un transporteur régional sélectionné après appel d'offres européen. La collectivité a procédé aux investissements initiaux (foncier, matériel), avec des subventions européennes (projet Electric City Distribution System).</p> <p>Elle a progressivement réduit les subventions d'exploitation accordées à l'exploitant. Seconde phase d'expérimentation démarrée en octobre 2003, après reconduction de l'exploitant initial (également à la suite d'une consultation).</p>	<p>Financement ADEME pour l'évaluation économique et environnementale du projet. Bilan économique (données 2002). Chiffre d'affaires : 203 800 euros, subventions : 54 000 euros (26,5 % du CA). Part des services annexes : 12,7 % (30% en 2003).</p> <p>Bilan environnemental positif mais en partie compensé par la multiplication des tournées engendrées par la taille des véhicules électriques utilisés.</p>
<p>Plate-forme de distribution de Monaco et parc d'activités logistiques (PAL) Monaco/Nice</p>	<p>Plate-forme de fret en activité depuis 1989 sur le quartier de Fontvieille de la principauté de Monaco.</p> <p>Depuis 1999, une synergie a été établie entre cette plate-forme et le parc d'activités logistiques (PAL) de Nice où le gouvernement monégasque a acquis 20 000 m² pour servir de base arrière et de zone de stockage à la plate-forme de Fontvieille.</p>	<p>Financement ADEME pour l'évaluation économique et environnementale du projet.</p> <p>Bilan économique (données 2002). Chiffre d'affaires : 411 138 euros, subvention : 85 981 euros (20,9 % du CA). Part des services annexes : 15- 20 %.</p> <p>Bilan environnemental positif, renforcé par la synergie entre la plate-forme et le PAL.</p>

2 Les caractéristiques des activités logistiques urbaines

2.1 Quelques indicateurs de fonctionnement

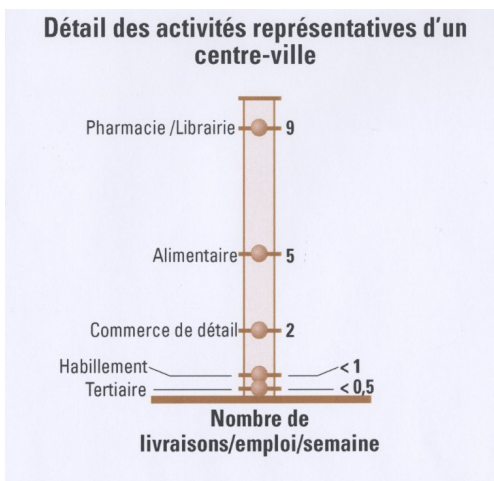
- Les mouvements par activité



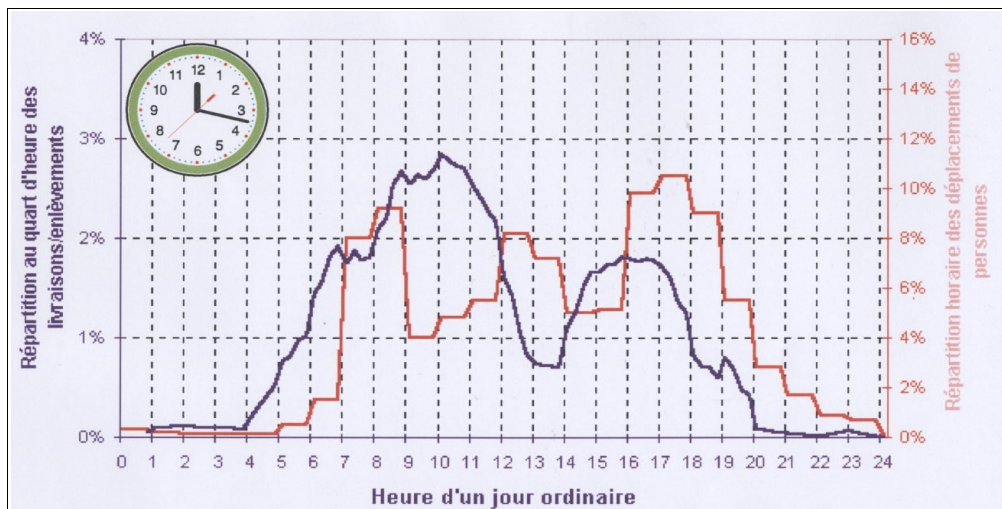
Remarque: « divers » correspond aux établissements à caractère industriels, entrepôts.

A l'échelle d'une agglomération, le commerce de gros et les établissements à caractère industriel génèrent à eux seuls la moitié des mouvements, mais ces activités ne sont que rarement présentes en centre ville. Par contre, les activités tertiaires ne sont pas les plus génératrices de mouvements.

- Nombre de livraisons/enlèvements par semaine (source: Enquête Nationale Transport de Marchandises en ville)



- Rythmes horaires



Pour les opérations de livraisons/enlèvements, les destinataires imposent les plages horaires de livraisons et les temps d'attentes (en fonction de la disponibilité des commerçants). Ils veulent tous être livrés à l'ouverture de leur boutique pour ne pas gêner leurs clients.

L'importance des flux générés par le commerce occasionne une pointe de livraisons entre 10 et 11 heures du matin et une pointe d'enlèvement entre 15h et 17h, soit hors des heures de pointe des flux de personnes.

Il y a tout de même quelques pointes communes avec la circulation des personnes entre 7h et 9h, 16h et 17h. De ce fait, il serait parfois intéressant de procéder à des actions sur la circulation.

Les transports de marchandises ont ainsi leurs propres rythmes par rapport aux déplacements de personnes.

2.2 La logistique d'approvisionnement : la desserte de la ville

Les marchandises consommées et produites par la ville se caractérisent principalement de la façon suivante :

- Le centre ville réceptionne approximativement 4 fois plus de marchandises (valeur exprimée en nombre d'opérations²) qu'il n'en expédie ;
- Environ un tiers des livraisons et enlèvements concernent le commerce de détail (ce qui représente approximativement 15 000 opérations par jour pour Marseille)
- 55% environ des mouvements sont réalisés par les entreprises elles-mêmes (les 2/3 étant effectués par des expéditeurs). Majoritairement, le chargeur est donc aussi transporteur.

Les villes aujourd'hui s'intéressent à cette logistique qui est la plus visible. En effet, elle se manifeste notamment par des véhicules utilitaires qui parcourent la ville et contribuent aux blocages des voies quand ils desservent les commerces, services, particuliers...situés dans le centre.

C'est pourquoi, un bon nombre d'agglomérations ont engagé des réflexions pour répondre aux problèmes qui s'y rattachent.

Ce contexte délicat conduit les professionnels de la circulation à chercher à se repositionner à proximité du centre ville. En effet, dans les années 1970/2000, ces derniers ont quitté Marseille pour une réinstallation au Nord et en particulier sur Vitrolles dans le but de pouvoir s'agrandir et/ou évoluer dans des conditions d'accès et de sécurité plus satisfaisantes. Le résultat en est une multiplication des trafics de véhicules utilitaires sur les pénétrantes avec en conséquence une augmentation des coûts de transport et de nuisances. A titre indicatif, un camion de 21 Tonnes emporte jusqu'à 18 fois plus de marchandises qu'un 3.5 tonnes.

² Est considérée comme opération tout mouvement de marchandises (réception, expédition ou opération conjointe) effectué avec un véhicule motorisé, quel que soit le conditionnement ou le volume du transfert.

3 Les zones logistiques de la ville de Marseille

Les activités logistiques situées à Marseille ne répondent pas uniquement aux besoins des habitants de la ville ou de la périphérie. Beaucoup de ces activités sont liées à la présence du port et viennent accompagner l'activité portuaire.

À Marseille on retrouve bien de la logistique urbaine, telle que décrite précédemment (toutefois on observe peu aujourd'hui d'action sur la ville concernant la logistique urbaine – stade peu avancé de la réflexion), mais également de la logistique portuaire qui s'est développée dans la ville.

C'est le cas de bien des villes portuaires.

Pour répondre aux besoins de traitement des marchandises, Marseille dispose aujourd'hui de quatre zones logistiques. Il existe aussi des espaces résiduels où se positionnent quelques entreprises. Ces quatre zones sont :

- Le MIN : 28 hectares, 1250 emplois ; La desserte en fruits et légumes et la distribution des flux logistiques sont les deux fonctions principales.
- ARNAVANT : 36 opérateurs logistiques ; on y retrouve de la messagerie/express et du stockage de produits « pour » la ville.
- ARENC : c'est un projet qui porte sur 32 400 m² (+ existant). C'est une zone logistique urbaine qui est assez particulière car le fer est associé à un site urbain.
- CANET-MOUREPIANE: le troisième chantier de transport combiné français

Carte de localisation des quatre zones logistiques de la ville de Marseille



•Le MIN

Créé par l'Etat, au début des années 60, les MIN avaient pour **objectif initial d'organiser et simplifier les circuits de distribution afin de sécuriser l'approvisionnement** des villes en produits alimentaires. Le MIN de Marseille a été créé en mars 1972 et représente 28 ha qui sont remarquablement situés à l'entrée Nord de la ville avec une desserte routière performante. Une desserte ferroviaire est possible mais n'est plus utilisée.

On y trouve une large palette d'activités allant au-delà des produits frais et intégrant notamment du non alimentaire et des services logistiques.

Le volume traité par les Arnavaux représente 453 000 tonnes pour un chiffre d'affaire de 604 millions d'euros (2005). Les fruits et légumes représentent 87% des tonnages, les entrepôts réalisant 12% du total. Le MIN de Marseille est situé à la troisième place par rapport aux autres MIN français tant au niveau du chiffre d'affaire qu'en terme de surface concédée.

Le MIN emploie 1248 équivalents pleins temps auxquels s'ajoutent les 33 employés de la SOMINAR. **Le ratio d'emploi à l'hectare bâti est de 193, pour une moyenne nationale de 169.**

- **79% de ces emplois sont des emplois d'employés et d'ouvriers;**
- **86% de ces emplois sont des emplois de proximité (commune) qui s'adressent essentiellement à des personnes peu qualifiées.**

Le MIN exerce deux grandes fonctions :

- **La fonction de marché** sur lequel un client va trouver tous les produits nécessaires à son activité.
- **Une fonction de point de concentration et de distribution** des flux. Le MIN est plus ici en phase avec une stratégie d'emplacement ou de localisation. Ainsi, certains transporteurs présents sur le MIN développent leurs propres synergies en combinant les flux issues du MIN avec d'autres flux pour optimiser leurs expéditions. Le centre ville est desservi en 15 min par les véhicules de livraison (<3.5T), l'accès au port est direct et met aussi ce dernier à 15 min de distance et enfin, par le biais de l'A7, les véhicules entrants et sortants sont à une trentaine de minutes de l'aéroport de Marseille-Marignane.

Il est à noter qu'il existe une forte demande pour l'implantation de nouveaux entrepôts. Ceci confirme la pertinence géo-économique du site.

•Arnavant

Cette appellation regroupe les zones d'activités situées à Marseille Nord (ZI Nord, Parc club des Aygalades, Parc Massilia Littoral entreprises, La Delorme). Elle intéresse 36 opérateurs de circulation et représente le point de regroupement principal des professionnels qui participent à la desserte de la ville. De nombreux transporteurs ont ici développé des prestations logistiques qui intéressent également l'agglomération marseillaise (stock relais de produits divers). Les messagers/expressistes sont nombreux (13 express, Mory,...), ils trouvent dans cet espace une géographie appropriée à leurs besoins

Son positionnement en bordure de la pénétrante majeure (85% des flux proviennent du nord), à proximité du port et du chantier rail-route du Canet, lui confère une place de choix. Cela permet aux professionnels de limiter les distances parcourues comparativement aux solutions extérieures c'est à dire autour de l'Etang de Berre. De ce fait, les coûts de transport sont moindres et la qualité du service rendu est beaucoup plus importante.

Aujourd'hui, les zones qui sont regroupées dans « Arnavant » n'ont plus d'espace disponible et les seules nouvelles installations sont le fait de requalifications permises par les mouvements d'entreprises. Les diverses évolutions et recompositions donnent une lecture floue du site avec ces activités multiples : La logistique n'en est qu'un exemple.

On peut aussi noter que ce lieu est jugé particulièrement attractif mais l'environnement mériterait une requalification.

• Arenc

En bordure du périmètre d'Euroméditerranée, cette zone a un passé « transport » très affirmé ; gare ferroviaire, face au port, elle a accueilli de nombreux messagers et prestataires logistiques. Les bâtiments les plus anciens ne sont plus aux normes d'exploitation moderne (tant au niveau administratif que fonctionnel) et la société SOGARIS a repris la gestion des **9 hectares**.

A terme, c'est à dire en 2007, 32 400 m² de bâtiments seront proposés ; à la plate-forme SERNAM existante sera ainsi rajouté 2 unités logistiques de 12 000 et 19 000 m² ainsi qu'un immeuble de bureaux de 1 400 m². Raccordé fer et équipé d'un système de surveillance, cet ensemble est une des rares opérations de cette importance dans un centre urbain. A l'heure où le Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et l'ensemble des grandes villes communiquent sur la nécessité de repositionner dans les villes des unités logistiques structurant les flux urbains, Marseille peut se féliciter de cette initiative.

Les trois zones pré-citées (MIN, Arenc et Arnavant) représentent **une centaine d'hectares dédiés à la logistique**, ce qui est un minimum pour une ville comme Marseille. D'après les ratios généralement admis³, **4 hectares par tranche de 100 000 habitants sont nécessaires à trouver tous les 10 ans** pour accueillir le renouvellement des espaces logistiques destinés aux seules activités urbaines. Sachant que **la durée de vie des plates-formes est de l'ordre de 30 ans**, on retrouve pour Marseille un besoin de l'ordre de 100 à 120 hectares⁴.

• Le Canet et la problématique du transport combiné à Marseille

En 2000, sur le chantier du Canet se traitaient 1.2 millions de tonnes. Deux opérateurs, CNC et Novatrans, mutualisaient parfois des trains communs (chaque opérateurs s'occupent de leurs UTI), ce qui permettait d'élargir l'offre. Ensuite, les déboires financiers de la CNC, devenu Naviland Cargo, ont contraint cette structure à modifier profondément son organisation pour en arriver à se recentrer exclusivement sur les trafics maritimes sur les quatre chantiers français.

Le chantier du Canet traite aujourd'hui les trafics de Naviland Cargo, de T3M (manutentionnés par Naviland Cargo), ceux de Railink, (manutentionnés par Transagruie) et ceux de Novatrans. L'offre est actuellement de 6 à 8 trains par jour et intéresse essentiellement les produits de grande consommation (groupage de Lots). Après la crise de 2000-2005, le trafic repart à la hausse entre 2006 et 2007. Marseille se hisse à la troisième place des sites de transports combinés en France derrière Dourges et Valenton. La hausse du prix du pétrole, la pression environnementale et la saturation routière donnent un nouvel élan au transport combiné.

4 L'impact d'une plate-forme logistique urbaine sur l'emploi⁵

4.1 Les métiers de la logistique

Les différents métiers de la logistique sont développés dans l'analyse bibliographique : Etude d'impact d'une zone logistique.

³ Etude PREDIT/ ministère de l'Équipement

⁴ en dehors de la logistique portuaire

⁵

4.2 Les emplois logistiques

L'ensemble des activités prises en compte pour qualifier les *emplois logistiques à Marseille*, sont regroupées dans les rubriques suivantes de la nomenclature NAF 700 :

634A Messagerie, fret express
 634B Affrètement
 634C Organisation des transports internationaux
 631B Manutention non portuaire
 631D Entreposage frigorifique
 631E Entreposage non frigorifique
 611B Transports côtiers
 612Z Transports fluviaux
 611A Transports maritimes
 602P Locations de camions avec conducteur
 602M Transports routiers de marchandises interurbains
 602L Transports routiers de marchandises de proximité

4.3 Quelques ratios et indicateurs sur les zones logistiques de Marseille

Dans le tableau suivant, on retrouve les ratios et indicateurs sur l'emploi concernant les zones logistiques de Marseille CANET, ARNAVANT et ARENC.

<i>Site concerné</i>	<i>Activité principale</i>	<i>Surface des entrepôts</i>	<i>Impact local en nombre d'emploi direct</i>	<i>Type de postes</i>	<i>Niveaux</i>	<i>Proximité géographique de l'emploi</i>
CANET	Activités de masse : Massification des flux	Importante >50 000m ²	Relativement faible, de l'ordre de 15/20 emplois à l'hectare bâti	Grutiers, pontiers, manutentionnaires, portiques, Dockers, manutentionnaires spécialisés, techniciens, maintenance	Surtout niveaux V et IV	Très forte à forte
				Gestionnaires, organisateurs de transport	Niveaux III et II	Moins forte
ARNAVANT ARENC	Activités de détail : Logistique et entreposage	Assez importante (moyenne 17 000m ²)	Intéressant : ordre de grandeur de 50 à 80 emplois à l'hectare bâti	Manutentionnaires, caristes, réceptionnaires, expéditeurs, préparateurs de commandes	Niveaux V voire IV pour postes de 1er niveau d'encadrement Les 2/3 des effectifs	Très forte à forte
				Gestionnaires, agent de stockage, administratifs	Niveaux IV et III 1/5 des effectifs	Forte à moins forte pour les niveaux III

Les Marchés d'intérêt Nationaux (MIN) font partie des implantations à double vocation (marché et logistique) qui ont le plus fort taux d'emploi à l'hectare avec près de 200 emplois/hectare bâti.

Dans le tableau suivant, sont indiqués quelques chiffres significatifs correspondant à l'année 2005⁶ pour 5 grandes villes de France dont le MIN de Marseille. Le nombre d'emplois correspond aux emplois de la filière logistique mais aussi aux emplois liés à la logistique dans le commerce, l'industrie et les activités de support et de service.

<i>Les différents MIN</i>	<i>CA en k€</i>	<i>Surfaces construites</i>	<i>Nombre d'opérateurs permanents</i>	<i>Nombre d'emplois directs</i>	<i>Surface concédée</i>	<i>COS</i>	<i>Emplois/ha</i>	<i>CA/hectare bâti</i>
Rungis	7 079 981	775 428	22 408	12 396	2 320 000	36%	160	30 517
Bordeaux	800 000	52 600	3 099	1 304	180 000	29%	248	152 091
Marseille	604 180	77 687	4 116	1 498	340 000	22%	193	77 771
Nantes	472 971	77 944	3 718	1 127	200 000	50%	156	60 681
Nice	352 087	68 824	2 489	1 363	260 000	26%	198	51 158

4.4 L'emploi logistique à Marseille

On compte sur la ville de Marseille, 310 000 emplois pour une population d'environ 809 000 habitants.

En 2004 les emplois logistiques représentaient 13 000 emplois soit 4% de l'emploi total.

Ces 13 000 emplois se répartissent fort différemment selon les arrondissements avec une prédominance du 2ème arrondissement avec plus de 6000 emplois, dont 4000 liés au transport maritime et près de 1500 liés au service portuaire, Par contre, pour le 9^{ème}, le 5^{ème} et le 4^{ème}, les emplois transports et logistiques sont très faiblement représentés.

La proximité des infrastructures telles que le port, la route et le fer joue évidemment un rôle essentiel voire stratégique pour la localisation des activités logistiques.

⁶ d'après FFMIN

5 L'impact de la logistique urbaine sur l'environnement

5.1 Bilan environnemental des transports de marchandises en ville (TMV)

5.1.1 La consommation d'énergie

La consommation des véhicules dédiés aux marchandises peut être calculée en tep (tonnes équivalent pétrole). Elle concerne les carburants de type gazole et essence. L'efficacité énergétique permet, quant à elle, de préciser les variations de consommation en fonction des paramètres choisis, comme, par exemple, les différentes périodes de trafic (heure de pointe, nuit...), les différents types de voiries (départementales, nationales, autoroutes), etc. Elle se définit comme le rapport entre le volume d'énergie consommé par un mode de transport et le trafic assuré en t.km par ce même mode de transport.

Par exemple ⁷ :

- Bilan énergie pour le transport de marchandises en ville dans l'agglomération bordelaise : la consommation de carburants de la CUB pour l'année 1995 est d'environ 400 000 tep, les VU en consommant 20%.
- Pour l'Île de France, les PL absorbent 46% de la consommation de gazole et 22% de la consommation totale de carburant (essence et gazole). Les trajets sur autoroutes et voies rapides représentent 42% de la consommation de gazole des PL.

5.1.2 La pollution atmosphérique

Elle peut s'envisager de façon globale ou se décliner par période journalière, par type de voie et par axe. Les polluants suivants doivent être pris en compte à minima : CO, HC, NO_x, SO₂, les particules, le CO₂. Cette problématique est abordée par la Circulaire interministérielle n° 2005-273 DGS/SD 7B du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ⁸.

Les effets sur la santé des principaux polluants atmosphériques ⁹:

Polluants	Emissions	Effets	Saisons	Responsabilité du TMV
Oxydes d'azote (NO, NO₂)	Combustion à haute température (moteurs automobiles)	Irritation des bronches	NO ₂ : niveau maxima en été et en hiver	Importante
Ozone (O₃)	Se forme à partir des COV et des Nox sous l'effet du rayonnement solaire	Conjonctivites, irritations des bronches, asthme	Niveau plus élevé en été	Importante de par les émissions de Nox
Dioxyde de soufre (SO₂)	Combustion du fuel, gazole et charbon (chauffage et industrie)	Altération de la fonction pulmonaire, toux, gêne respiratoire	Pics de pollution en hiver	En diminution, suite à la baisse de teneur en soufre du diesel (oct96)
Particules en suspension	Combustion industrielle, chauffage, incinération, véhicules	Irritation des bronches, facteur cancérigène	Idem	Prépondérante
Monoxyde de carbone (CO)	Combustion incomplète des combustibles et carburants (moteurs automobiles au ralenti et appareils de chauffage défectueux)	Troubles respiratoires et sensoriels, effet asphyxiant à forte concentration	Conditions météorologiques défavorables à la dispersion (anticyclones)	Moins importante que celle des voitures particulières
Hydrocarbures (HC)	Ensemble de produits issus d'une combustion incomplète	Formation d'ozone cancérigène. Effets sur le système nerveux central	Pas d'effet connu	Moins importante que celle des voitures particulières

⁷ source : www.transports-marchandises-en-ville.org

⁸ Source : http://cnpp.ysance.com/article.php3?id_article=6056

⁹ source : élaboration réalisée à partir de ORS-IDF, impact de la pollution atmosphérique urbaine sur la santé en IDF, 1987-1992 et les données issues des bilans environnementaux TMV IDF et Bordeaux ADEME/EDF, 1997

Par exemple :

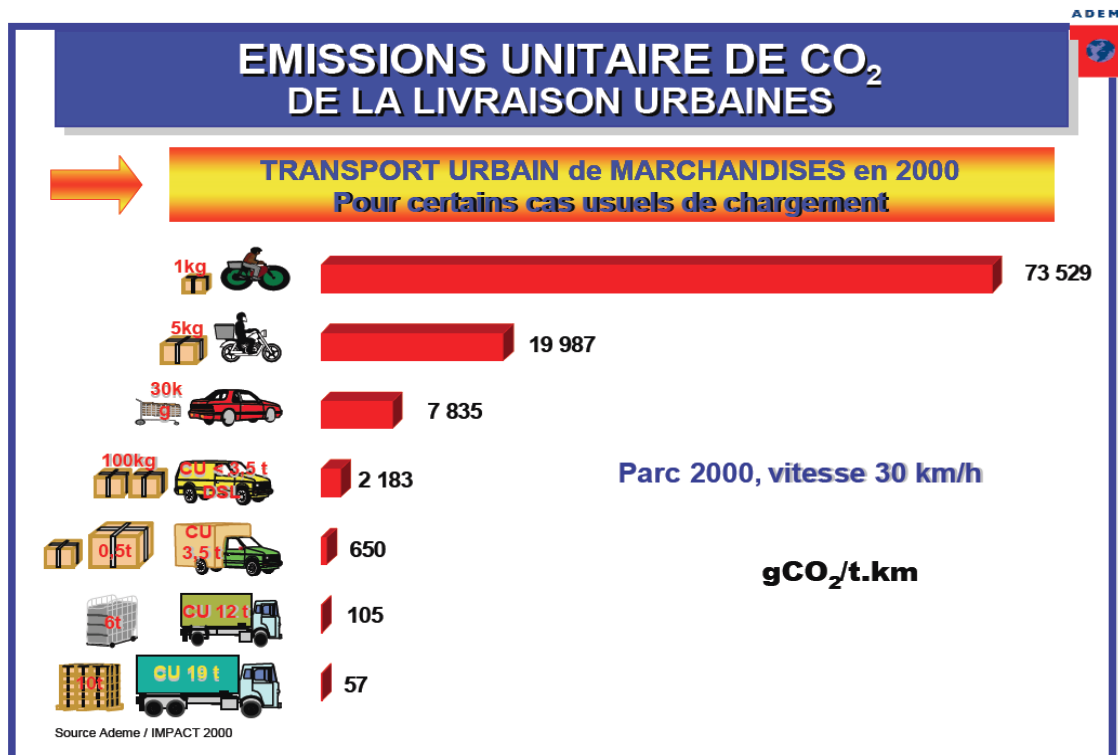
- Bilan sur les polluants atmosphériques du TMV pour l'agglomération bordelaise : la part de responsabilité des véhicules utilitaires pour les émissions atmosphériques du transport dans la CUB pour l'année 1995 est la suivante¹⁰ :

(en tonnes)	CO	CO2	Nox	HC	SO2	Particules
Total transport CUB	57 400	1 191 200	11 300	7 100	790	580
VU	3 000	299 100	4 100	860	380	400
Part VU	5.3%	25.1%	36.4%	12.1%	48.9%	68.9%

- Bilan polluants atmosphérique du TMV pour l'IDF : les PL sont responsables d'une part importante des émissions de CO2 avec 26% du total, des Nox avec 38%, du SO2 avec 43% et des particules avec 59%. Les VL sont responsables de la quasi-totalité des émissions de CO (96%) et des hydrocarbures (90%) du bilan des transports.

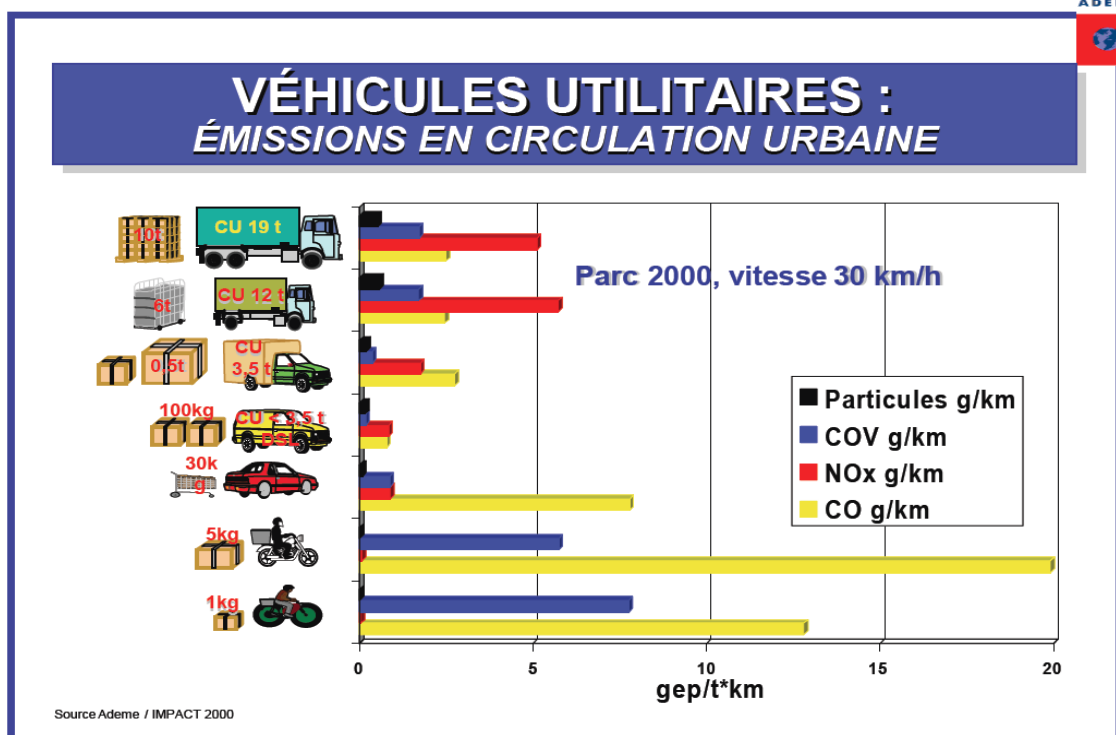
On peut donc noter que **les véhicules utilitaires sont les principaux émetteurs de particules et de dioxyde de soufre dans le bilan transport**. En effet, ce sont les principaux polluants émis par les véhicules diesel, et la majorité des VU ont une motorisation diesel.

Les schémas ci dessous présentent les émissions de polluants en circulation urbaine¹¹.



¹⁰ source ADEME- Direction de l'Air et des Transports

¹¹ source ADEME



5.1.3 Le bruit

La problématique du bruit lié au transport de TMV est double : premièrement, le bruit généré par la circulation des véhicules utilitaires et industriels et deuxièmement le bruit généré par les opérations de livraison/enlèvements des marchandises.

En terme de circulation, deux sources de bruit peuvent être retenues :

- **Le bruit du moteur** faisant l'objet d'une réglementation évolutive en fonction de la puissance du véhicule ;
- **Le bruit du roulage** engendré par le contact des pneumatiques sur la chaussée.

En ce qui concerne les opérations de livraisons/enlèvements de marchandises, les nuisances sonores sont générés par le fonctionnement des équipements annexes comme le hayon élévateur et les groupes frigorifiques, la manutention des contenants, l'ouverture et la fermeture des véhicules et des bâtiments.

Rappel des différents seuils :

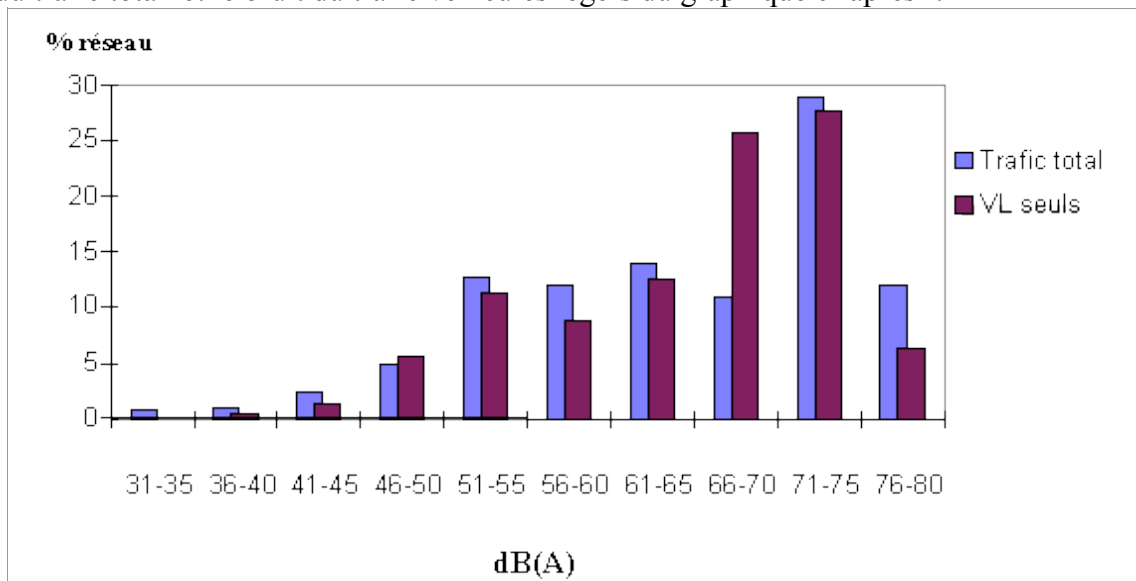
55 dB(A) : seuil de confort acoustique ; dans certains pays, il représente l'objectif de qualité de l'environnement.

65 dB(A) : seuil au delà duquel le bruit est considéré comme très gênant notamment au niveau des conditions de sommeil.

68 dB(A) : seuil au delà duquel des actions nécessaires (déménagements, insonorisation...) sont observés.

Par exemple :

- Bilan bruit du TMV pour l'agglomération bordelaise: il est exprimé par la différence entre le bruit du trafic total et le bruit du trafic véhicules légers du graphique ci-après¹²:



L'influence sonore des véhicules utilitaires est non négligeable car cette différence de quelques décibels peut représenter jusqu'à plus du doublement de la source sonores.

- Le bruit du TMD en IDF: la part relative du bruit émis actuellement par les PL est généralement importante puisqu'elle augmente les niveaux sonores de référence de +1 à +4 dB(A) (par rapport à un trafic de volume équivalent avec uniquement des véhicules légers). Cet impact est d'autant plus grand le long des axes où la pente de la voirie est importante (supérieure à 2%) ou bien lorsque la circulation est pulsatoire ou congestionnée.

5.1.4 La sécurité routière

La responsabilité du TMV en termes de sécurité routière peut être appréhendée par les éléments suivants:

- nombres d'accidents dans lesquels sont impliqués les véhicules affectés au transport de marchandises
- nombres d'accidents dans lesquels ils sont responsables
- répartition des accidents par couple véhicule de transport de marchandises et : piéton, vélo, deux-roues motorisés, voiture, autre véhicule de transport de marchandises
- également taux de gravité des accidents
- etc...

Par exemple:

Dans une étude de l'Inrets sur Marseille, on observe une tendance générale de réduction des accidents (-25 % entre 1989 et 1998) pour tous les modes de déplacement et milieux alors que dans le même temps les accidents impliquant des véhicules de marchandises augmentent de +25 % et de +50 % pour les poids lourds. Notons que le taux d'accidents impliquant des véhicules de marchandises n'est pas plus important à Marseille que dans le reste du département mais que le taux d'accident impliquant des piétons l'est (19 %). L'observation est intéressante et sous tend l'hypothèse que les transformations de l'espace public visant à réduire les espaces de stationnement ou de circulation, comme la semi piétonisation du centre-ville avec des zones 30 et la disparition de la dénivellation du trottoir, peuvent introduire de nouveaux risques. Et cela alors même que les conditions de transit et de manoeuvre sont objectivement rendues plus difficiles pour les transporteurs.

¹²Source: rapport ADEME/EDF « bilan environnemental du TMV, transit compris-CUB, ARIA Technologies, 97

Un bilan sécurité routière du TMV dans l'agglomération bordelaise montre que sur la période 1993-1995, le taux d'implication des véhicules utilitaires dans les accidents de la route est en hausse: il passe de 7 à 12%. Au sein des accidents dans lesquels ils sont impliqué, leur part de responsabilité est également en hausse: on passe de 58 à 65%.

5.2 Quelle est l'efficacité environnementale d'un espace logistique urbain? : les exemples des CDU de la Rochelle et de Monaco

Le bilan revient à comparer la situation actuelle, avec le CDU, à une situation hypothétique où le CDU n'existerait pas. Ainsi on cherche à mesurer les effets du CDU.

- **Le bilan mitigé pour le CDU de la Rochelle:**

	Avec CDU	Sans CDU	Gains réalisés par le CDU
Consommations			
En kg e.p./an	321	819	-61%
Polluants (en kg/an)			
Nox	5,8	14,8	-61%
CO	5,6	14,3	-61%
COVNM	0,71	1,8	-61%
PM	0,42	1,1	-62%
SO2	0,09	0,24	-63%
Gaz à effet de serre			
Équivalent CO2 (kg/an)	1 014	2 589	-61%
Coûts externes (en Euros)			
Pollution atmosphérique locale	99	254	-61%
Nuisances sonores	33	85	-61%
Congestion urbaine	460	229	50%
Insécurité	247	212	17%
Occupation du sol (m².h.véh.km)			
A l'arrêt	135 625	101 736	33%
En mouvement	43 026	32 275	33%
Impact visuel (m².h.véh.km)			
A l'arrêt	140 841	101 736	38%
En mouvement	44 681	32 275	38%

Les objectifs de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, en lien avec le programme européen ELCIDIS, imposent l'utilisation de la propulsion électrique pour desservir la zone réglementée ; c'est ce qui explique les gains obtenus sur les consommations, les émissions de polluants et de gaz à effet de serre. La taille des « berlingo » (petits utilitaires) électriques impose néanmoins de nombreuses rotations entre la plate-forme et les zones à desservir. Ces véhicules, dont le volume utile est limité à 3 m³, n'est pas l'outil logistique le plus adapté aux tournées réalisées par ELCIDIS . En effet, les marchandises à distribuer relèvent plus de la messagerie traditionnelle (colis et palettes) que de la messagerie express (plis, petits colis). Ainsi, dans l'absolu, la plate-forme augmente la congestion urbaine, les impacts visuels et d'occupation du sol.

Toutefois, la taille de ces véhicules silencieux est adaptée aux petites rues piétonnes et appréciée des commerçants et des citoyens (paramètre non pris en compte dans le bilan).

Le CDU de Monaco: des gains environnementaux induits par la performance logistique

	Avec CDU	Sans CDU	Gains réalisés par le CDU
Consommations			
En kg e.p./an	99 820	135 518	-26%
Polluants (en kg/an)			
Nox	2102	2809	-25%
CO	516	793	-35%
COVNM	194	265	-27%
PM	108	153	-29%
SO2	29,9	40,4	-26%
Gaz à effet de serre			
Équivalent CO2 (kg/an)	315 260	428 357	-26%
Coûts externes (en Euros)			
Pollution atmosphérique locale	66 541	86 275	-23%
Nuisances sonores	9 403	13 410	-30%
Congestion urbaine	14 210	22 776	-38%
Insécurité	6 853	13 516	
Occupation du sol (m².h.véh.km)			
A l'arrêt	4 895 780	8 417 299	-42%
En mouvement	1 474 469	2 575 804	-43%
Impact visuel (m².h.véh.km)			
A l'arrêt	7 177 352	11 158 147	-36%
En mouvement	2 276 953	3 539 826	-36%

L'objectif premier de cette plate-forme est plus organisationnel qu'environnemental. Le but est d'augmenter les taux de remplissage des véhicules de distribution et de ce fait diminuer le nombre de véhicules de marchandises en circulation ce qui entraîne une réduction de la congestion.

Le choix des véhicules est caractéristique de ce souci d'efficacité du système. Les véhicules utilisés pour la distribution des marchandises sont des 3,5T et 7,5T de PTAC, à propulsion thermique. Ces véhicules sont à la fois adaptés au milieu urbain et offrent aussi un volume utile important.

Les calculs de gains montrent une diminution de tous les indicateurs environnementaux observés. Le système logistique est plus performant ; on enregistre une baisse de 26 % des consommations.

Les gains environnementaux sont principalement réalisés entre la plate-forme du PAL et le CDU. Cette plate-forme, ouverte en 2002, s'apparente à une plate-forme de pré-consolidation des flux à destination de Monaco en accueillant les transporteurs bien en amont de la Principauté. Ainsi sur un trajet relativement long de 33 km, on remplace les véhicules industriels de transporteurs par des navettes remplies à plein: on estime qu'un camion déchargeant au PAL engendre 0,45 navette PAL-CDU.

Bilan :

Les enjeux pour la plate-forme de La Rochelle sont de coupler l'impact environnemental de l'énergie électrique et l'efficacité logistique d'un véhicule utilitaire de PTAC et volume utile plus élevés.

Dans le cas de Monaco, La Principauté veut poursuivre dans le sens de la performance logistique, notamment en améliorant la transmission des informations entre le PAL et le CDU et en étudiant la possibilité de créer une seconde plate-forme de pré-consolidation à l'est du territoire monégasque (le PAL étant situé à l'ouest).

6 L'impact d'une plate-forme logistique sur les déplacements et la consommation d'espace

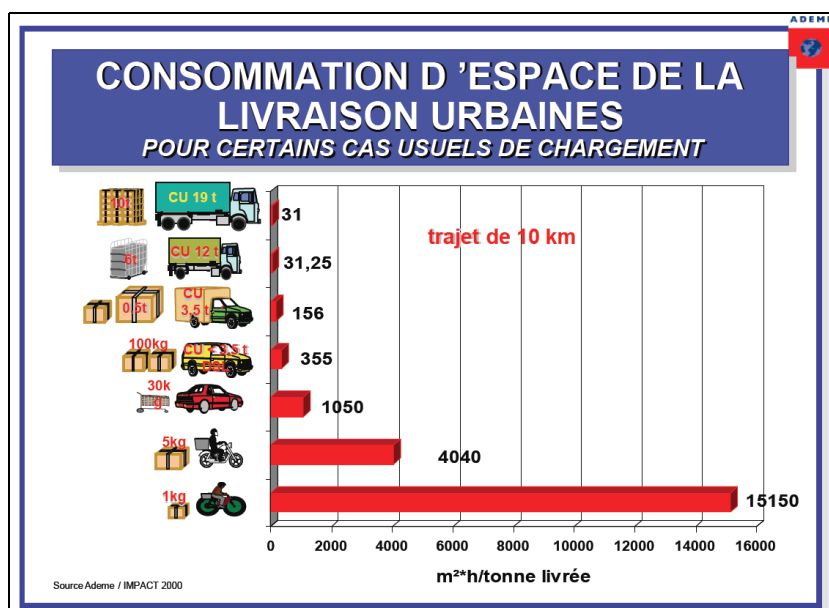
L'espace public (voiries, trottoirs) est limité en ville. Une forte consommation d'espace constitue donc une nuisance.

Cette nuisance est constituée de deux facteurs : **la surface occupée à l'arrêt et la surface occupée en mouvement** (elle dépend de la vitesse pratiquée et de la capacité de freinage). Elle se mesure en $m^2 \cdot h$.

Les valeurs utilisées par ADEME sont les suivantes :

Type de véhicule	Charge totale (t)	Arrêt pour livraison (h)	Espace occupé en circulation (m^2)	Espace occupé en stationnement (m^2)	Espace total occupé (m^2)	Espace total occupé/tonne livrée ($m^2 \cdot h/t$)
2 roues ; 1kg	0.001	0.1	15	0.15	15.15	15150
2 roues ; 5kg	0.005	0.1	20	0.20	20.20	4040
Auto ; 30kg	0.03	0.15	30	1.5	31.5	1050
Fourgonnette VL ; 100kg	0.1	0.25	33	2.5	35.5	355
P.V.U. <3.5T 500kg	0.5	0.25	75	3	78	156
Camion 12T; 6t	6	0.5	180	7.5	187.5	31
Camion 19t ; 10t	10	0.5	300	10	310	31

Pour un trajet type de 10 km, les deux roues occupent en $m^2 \cdot h$ /tonne livrée, l'espace urbain le plus grand.



7 Conclusion

Il ressort de cette analyse bibliographique deux principaux éléments :

- la **difficulté de quantifier la logistique urbaine et ses impacts sur le tissu local** (le manque de données, notamment sur Marseille est particulièrement flagrant et pénalisant pour développer une approche plus approfondie)
- la **complexité de cette problématique**, dont les enjeux se jouent à plusieurs niveaux¹³ :
 - réglementation : horaires livraison, accès,
 - aménagement : aires espaces de stationnement et de livraison, foncier et plateforme logistique, aménagement du centre-ville,
 - technique : partage de l'espace (zones piétonnes), nuisances (bruit, pollution), PDU : (ambiguïté entre nécessité économique et nuisance),
 - acteurs : chauffeurs, entreprises de la vie économique, institutionnels, commerçants du centre-ville, groupes de pression (entreprises ou commerçants...),
 - enjeux économiques : développement de la vie économique, vitalité du centre ville, opposition ou concurrence avec la sécurité du travail et la sécurité routière (délais de livraison...), fonctionnement/ management des organisations, mise en place de solutions innovantes,
 - représentation : image des TMV, statistiques rares alors que phénomène non marginal (réalité « masquée »)...

¹³Source : INRETS (2006) - Transport de marchandises en ville : la sécurité routière va-t-elle rester à l'arrière plan ?

8 Bibliographie

Documents généraux

- *Le développement des implantations logistiques en France et ses enjeux pour les politiques d'aménagement* – CGPC - D Becker mars 2003
- *Le secteur de la logistique en Picardie- ORT Picardie- Samarcande* – 2004
- *Enquête annuelle sur les salaires des logisticiens* - Logistiques Magazine/Aslog/Mantrans - Logistiques Magazine n°174 –janvier-février 2003
- *12^e enquête sur les besoins en emplois et formations dans les fonctions de la logistique* – AFT-IFTIM - Valérie Castay, Jean André Lasserre, IPTL - enquête réalisée du 12 au 27 janvier 2006
- *Localisation des grandes plates-formes logistiques-* Note de synthèse du SES- F Le Blanc, Alain Sauvant –mars avril 2002
- *Désenclavement et émergence de pôles logistiques* – Daniel Zik - Solutions transports n°25 - 25 février 2004
- *Les emplois de la logistique en région lyonnaise OPALE* – avril 2005
- *Immobilier logistique, le marché français se réajuste-* Eric Demangeon – Solutions Transports n°26 – 9 mars 2004
- *Etude d'impact sur l'environnement* - Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement - Patrick Michel – 2001
- *Organisation du transport de marchandises et de la logistique en région Centre, DRE Centre, août 2004*
- Documents de promotion de l'Agence Française pour les Investissements Internationaux (AFII)

Documents Plate-forme Logistique PACA

- *Plate-forme logistique multimodale de Grans-Miramas- Etude d'impact* – CCIMP/EPAREB-Mai 1995
- *Plate-forme logistique multimodale de Grans-Miramas-Evaluation d'incidence au titre du décret du 20 décembre 2001* – EPAD – septembre 2002
- *Résultats de l'étude préalable emplois, métiers, et compétences logistiques, plate-forme Grans Miramas* – EPAREB – CRET-LOG / JONCTION – S Sirjean
- *Les lettres d'information éditées par Ouest Provence Logistique*
- *Clésud, les retombées économiques en chiffres, CCI Marseille Provence*
- *Éléments de Diagnostic Territorial, synthèse Etude d'opportunités Projet de création d'un pôle de formation aux métiers de la logistique sur le territoire dracénois* – décembre 2005

Documents Plate-forme Logistique urbaine dont Marseille

- *Le pôle logistique de Marseille Provence Métropole, étude économique et statistique, Mai 2006 (JONCTION)*
- *Le TMV, site du ministère de l'équipement*
- *présentation sur la logistique urbaine, Daniel Boudouin, CRET-LOG*
- *présentation de M.Morcheoine sur Transports de marchandises, énergie, environnement et effet de serre, ADEME, mars 2006*
- *Dossiers du CDAT, Logistique plates-formes 2002-2007, DAEI mars2007*
- *Les livraisons/enlèvements en centre-ville: Quels problèmes? Quelles solutions?, mémoire DESS ENPC, septembre 2004*