

Performances environnementales



des pratiques de transport et de logistique



Imprimé par *IMPRESSIONS* ☒ 04 77 43 93 61 sur papier recyclé Cyclus en septembre 2006
Dépôt légal : Octobre 2006 - ISBN n° 978-2-905-62-4
Rédaction : Dimitri Coulon – Maquette : Communication visuelle ☒ 05 49 07 87 84
© Société Alpine de Publications : 38, rue Victor Lagrange – 69362 Lyon Cedex 7



Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays. Toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le précédent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

ENVIRONNEMENT

**Performances environnementales
des pratiques de transport et de logistique**



La collection *Orée*

> **ENVIRONNEMENT : LE GUIDE DE LA RELATION CLIENTS FOURNISSEURS**

Dégager des leviers d'actions concrets pour la prise en compte de l'environnement dans la relation clients-fournisseurs, tout en la replaçant dans une perspective de développement durable.

Édité par DPE-Sap Editions - juillet 2005

> **VADE MECUM DE LA CONCERTATION LOCALE, 2004**

Recenser, à partir des expériences d'entreprises, collectivités et ONG, les principes de base du processus de concertation locale.

> **GUIDE PRATIQUE DES RISQUES LIÉS À L'ENVIRONNEMENT, 2001**

Réalisé avec l'AMRAE. Édité par DPE-Sap Editions

Aider les PME-PMI à mettre en place une démarche de gestion des risques liés à l'environnement.

> **GUIDE PRATIQUE DE L'ENVIRONNEMENT, 2001**

Connaître les contraintes à respecter, les solutions envisageables et les principaux interlocuteurs par thème.

> **KIT DE SENSIBILISATION ENVIRONNEMENTALE DU PERSONNEL, 2000**

Sensibiliser aux enjeux de l'environnement et modifier nos comportements quotidiens.

> **GUIDE DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DES ZONES D'ACTIVITÉS, 1998**

Réalisé avec le soutien financier et technique de l'ADEME, du MEDD, de la CDC, de la DATAR, de la Fédération des PNR et de l'ACFCI. Édité par Victoires Éditions.

Mettre en place un système de management environnemental du gestionnaire de la zone d'activités.

> **RECUEIL DES EXPÉRIENCES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE D'ENTREPRISES EUROPÉENNES, 1997 (uniquement disponible en anglais)**

Découvrir les motivations, la démarche, les actions engagées, les résultats et les aides obtenues de PME-PMI européennes.

> **GUIDE DES INDICATEURS ENVIRONNEMENT, 1996**

Mesurer les impacts de son activité, les coûts environnementaux et entrer dans un processus d'amélioration continue.

> **GUIDE D'AUTO-DIAGNOSTIC POUR LA MISE EN PLACE D'UNE STRATÉGIE ENVIRONNEMENT, 1996**

Mesurer le niveau de performance environnementale de son entreprise, en 4 phases progressives.

Remerciements

Ce guide est l'aboutissement de plusieurs années de travail où près de 200 participants ont collaboré, en particulier les membres du groupe de travail *Orée* réunis depuis juillet 2004 :

Marc Cottignies, Yannick Paillet, Gabriel Plassat	ADEME
Marie-Armelle Séry, Didier Aujouannet	ADP
Christophe Sappey-Marinier, Carole Lacôme	AFAQ/ AFNOR
Céline Meunier	Arene Ile-de-France
Jacques Badaroux	Arkema
Monique Sirven	ARPE Midi-Pyrénées
Fulvia Dorosz	ASLOG
Farid Baddache	ATEFO / Objectif DD
Didier Leandri et Virginie Thouzery	AUTF
Stéphanie Lebeau	Bourjois
Paul Rowsome	Carrefour
Christian Boyer	CCI de Bordeaux
Line Dauger et Sophie Habert	CCI du Loiret
Claude Lancrenon	Anciennement CCI du Loiret
Richard Pilloy, Nicolas Greco	CERPI
Corinne Isson, Jean-Rémi Bernard et Marie Van Huffel	Chronopost
Daniel Debatisse	CNT
Anne Chané	Communauté d'Agglomération de La Rochelle
Hélène Trouvé Robin	Communauté urbaine de Bordeaux
Estelle Kistner L'Hour, Stéphanie Mathieu,	
Shémima Amarsy, Thierry Quaranta	Conforama
Anna Forte et G. Ferry	Cora
Domnique Ganiage, Jacques Andrès	EDF
Virginie Augereau	RATP
Julien Babilon, Patrick Chemla	I-d6
Elisabeth Moreau	INERIS
Valentina Carbone	INRETS
Laurent Noca, Pierre Pribile	Lafuma
Jacques Leignel	Leignel Consultants GNV
Pierre Simoncelli, Rozenn Ho	L'Oréal
Sylvie Benard, Marie-Laure Hie, Amandine Lœb	LVMH
Etienne Ruth	Nature & Découvertes
Anne-Gaëlle de Mersan Broussy	The Natural Step France
Jean-Luc Didier	Opt-elog
Estelle Vial	PricewaterhouseCoopers
Julia Haake, Delphine Lopez	La Poste
Emmanuel Berthet et Jean Marie Courtois	Prosign
Muriel Olivier	Veolia Propreté
Jean Gadenne, Smaïn Hammache	VNF
Christophe Ripert, Hervé Levifve	Ville de Paris
Maud Prigent	Yprema

Pascal Douard, *ministère de l'Équipement et des Transports*
André Gastaud, *Mission interministérielle de l'effet de serre*

Gonzague de Montmagner, Lionel Redon, Aurélie Renard, Audrey Quintard-Letourneur et Eyméric Brunet-Lecomte, tour à tour chargés de mission transports au sein de *Orée*.

Dimitri Coulon, responsable des actions et du développement de *Orée*, coordinateur du groupe de travail,
Aurélie Bleton, responsable de l'information et de la communication de *Orée*,
Nadia Loury, déléguée générale de *Orée*.

Jean-Louis Israël (*Communication visuelle*) pour la maquette
et Frédéric Chateauxvieux (*DPE-Sap*) pour l'édition.

Enfin, l'ensemble des personnes qui ont permis d'alimenter les discussions, favorisé la mise en réseaux des acteurs et l'organisation générale des travaux.

Les partenaires



L'ASLOG, l'Association française pour la logistique a été créée en 1972. Sa vocation est de promouvoir la logistique dans toutes ses dimensions et de soutenir les entreprises françaises dans leur recherche de compétitivité et de performance.

- par des contacts entre responsables logistiques,
- en encourageant les rencontres nationales et internationales,
- en développant la formation,
- en favorisant la diffusion de techniques vis-à-vis de tous les publics économiques.

Elle rassemble aujourd'hui près de 1 500 membres appartenant à tous les métiers de la logistique. L'ASLOG est membre fondateur de l'ELA (European Logistic Association).

Pour plus d'information : www.aslog.org



Organisé autour de 4 métiers (Courrier, Colis et Express, Banque Postale, Grand Public), le groupe La Poste a généré en 2005, 19 milliards d'euros de chiffre d'affaires, et emploie plus de 303 000 collaborateurs.

En tant qu'opérateur du service postal universel, La Poste assure les missions d'intérêt général définies par la loi, dans des marchés fortement concurrentiels et de plus en plus internationaux. Depuis 2003, elle a entrepris de vastes chantiers de modernisation afin de se positionner comme un opérateur majeur en Europe et devenir la première enseigne française de proximité. La Poste est signataire du Pacte Mondial des Nations Unies depuis 2003 et met en œuvre une stratégie de développement durable basée sur l'analyse des principaux enjeux sociaux, environnementaux et sociétaux dans la continuité de ses valeurs, dans une approche transversale et avec la volonté d'exercer son rôle d'entreprise responsable.

Pour plus d'information : www.laposte.fr



Depuis 1991, Voies navigables de France et ses 5000 agents gèrent, exploitent, modernisent et développent le plus grand réseau européen de voies navigables constitué de 6 700 km de canaux et rivières aménagés, de plus de 2000 ouvrages d'art (barrages, écluses) et de 80 000 hectares de domaine public.

Établissement public sous la tutelle du ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer, il agit en étroite collaboration avec les partenaires institutionnels et usagers de la voie d'eau (professionnels du transport ou du tourisme, urbanistes, paysagistes, fédérations de sports nautiques ou de pêche, riverains). Il concourt ainsi à l'ensemble des politiques liées à sa préservation et au développement durable des territoires.

Pour plus d'information : www.vnf.fr

sommaire

Avant-Propos	16
1 - PANORAMA ACTUEL DU TRANSPORT DE MARCHANDISES	15
Management intégré des processus logistiques (Supply Chain Management)	16
État des lieux	19
• Définitions	19
• L'identification des besoins et les grands marchés du transport	20
• Tendances, structure et évolutions du marché	20
2 - COMPRENDRE	25
Les impacts sur l'environnement du transport de marchandises	26
• Les impacts sur l'environnement	26
• Les coûts externes : l'évaluation économique des impacts	30
• Vers un transport durable ?	31
Avantages et inconvénients des différents modes de transport	32
• La route	33
• Le fer	33
• Le transport combiné rail-route	33
• Les voies fluviales	33
• Les voies maritimes	34
• L'aérien	34
• Tableau récapitulatif des différents modes de transports	35
3 - S'INFORMER POUR ORGANISER	37
Panorama réglementaire et juridique	38
• Principaux textes réglementaires et normes	39
• La veille juridique/réglementaire concernant les principaux polluants	41
Définir la politique environnementale et s'engager	44
• Un engagement profitable	44
• Les enjeux d'une politique environnementale pour les transports de marchandises	44
• Comment agir ?	45
4 - METTRE EN PLACE	47
Mobiliser les acteurs	48
• Les PDE ou plan de mobilité : la gestion des déplacements des salariés de l'entreprise de logistique	48

- Les PDE inter-entreprises et les parcs d'activités 49
- Les PDU : comment apprendre à en tirer parti? 49
- Réduire...** 52
- ...les consommations d'énergie et les rejets 52
- ...les nuisances sonores 54
- ...la congestion et les besoins en consommation de transport 55
- ...la demande de transport « inutile » 55
- ...les accidents 56
- Repenser son activité : solutions innovantes** 57
- Utiliser des modes de transport complémentaires ou alternatifs à la route ... 58
- Les énergies et technologies « propres » 63
- Adopter des schémas logistiques complexes** 64
- Le dernier maillon de la chaîne :
le transport de marchandises en ville (TMV) 64
- Reverse Logistics 68

5 - RETOURS D'EXPÉRIENCES INNOVANTES 71

- Grille de lecture des retours d'expériences 72
- **ARKEMA** : sécurité, alternative à la route et optimisation des flux 73
- **CARREFOUR** : transport combiné, amélioration logistique et environnement 76
- **CONFORAMA** : cahiers des charges exigeants
et développement de la multimodalité 79
- **LAFUMA** : la nécessité de développer davantage l'offre de transports écologiques .. 82
- **NATURE & DÉCOUVERTES** : renforcer la coopération inter-entreprises
et diminuer l'empreinte écologique 85
- **PROSIGN** : optimisation des emballages et offre de ferroutage en recul 89
- **CORA** : réduire les émissions de GES de l'approvisionnement à la livraison client ... 91
- **CHRONOPOST INTERNATIONAL** :
espace de livraison urbaine propre à Toulouse 93
- **LES ESPACES DE LIVRAISON DE PROXIMITÉ (ELP)** :
une réponse à la décongestion de l'hyper centre 95
- **ELCIDIS** : plate-forme de livraison à La Rochelle 97
- **LA POSTE** : projet de Recherche et développement,
véhicules électriques « nouvelle génération » 100
- **PARIS** : transport de marchandises et logistique urbaine 102

• VNF : catalyseur des transports fluviaux en Europe	106
• YPREMA : une éco-industrie exemplaire utilisant la traction hippomobile fluviale ..	109
• VEOLIA PROPRETÉ : le transport des déchets par voie d'eau	111
• ESKILSTUNA : définir un plan de transport basé sur les 4 principes de durabilité « THE NATURAL STEP »	114
• PÔLE 45 : plan de déplacement des employés	117
6 - MESURER ET PROGRESSER	121
• Les impacts et indicateurs environnementaux	122
Identifier et hiérarchiser ses impacts sur l'environnement	123
Comment sélectionner les indicateurs environnementaux	124
Les indicateurs du transport : définitions et propositions d'un tableau de bord	125
• Grille d'auto diagnostic	127
Conclusion	129
Summary	130
Annexes	131
• Les principaux polluants découlant d'une activité de transport	132
• Quelques exemples de causes de sur-consommation et conseils d'amélioration pour le transport routier	132
Pour aller plus loin	137
Bibliographie	139
Sitographie	141

■ Les figures

- Figure 1 > Les transports terrestres de marchandise en France : déséquilibre entre les différents modes, *p.21*
- Figure 2 > Évolution des transports terrestres de marchandise en France de 1990 à 2004, *p.22*
- Figure 3 > Part de la route dans les transports terrestres en 2004, *p.22*
- Figures 4 et 5 > Évolution de la part du transport combiné dans le fret ferroviaire (en milliards de tkm) entre 1990 et 2004, *p.23*
- Figure 6 > Part des transports dans les émissions de gaz à effet de serre, *p.26*
- Figure 7 > Principales émissions liées aux transports, *p.27*
- Figure 8 > Quantité moyenne de CO₂ émise par mode de transport, *p.29*
- Figure 9 > Tableau récapitulatif des caractéristiques des différents modes de transport, *p.35*
- Figure 10 > Normes de l'Union européenne pour les émissions des moteurs diesels lourds, *g/kWh, p.39*
- Figure 11 > Démarche d'évaluation des impacts environnementaux des activités productives d'une entreprise, *p.122*
- Figure 12 > Exemple de structure d'indicateurs environnementaux : structure « pression-état-réaction », *p.124*

■ Les annexes

- Annexe 1 > Les principaux polluants découlant d'une activité de transport.
- Annexe 2 > Quelques exemples de causes de sur-consommation et conseils d'amélioration pour le transport routier.

■ Les outils à télécharger sur le site Orée : <http://transports.oree.org>

- Outil 1 > La réglementation des emballages
- Outil 2 > La réglementation relative aux déchets issus du secteur routier
- Outil 3 > Grille d'indicateurs transport
- Outil 4 > Questionnaire à destination des chargeurs
- Outil 5 > Questionnaire à destination des transporteurs / sous-traitants
- Outil 6 > Annexe indicateurs environnementaux
- Outil 7 > Glossaire

AVANT-PROPOS

De tout temps, le transport de marchandises a joué un rôle social et économique prépondérant pour rapprocher l'offre de la demande. Aujourd'hui, la logistique acquiert une fonction stratégique dans les entreprises.

Dans un contexte sensible et évolutif, et face à la nécessité de réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre, les nuisances (congestion, bruit...), les accidents et les effets néfastes sur la santé, le transport de marchandises doit incontestablement, et à minima intégrer la protection de l'environnement, ou mieux encore s'intégrer dans une démarche de développement durable. Les entreprises ainsi que les collectivités doivent être en mesure d'adapter leurs stratégies de transport afin de mieux prendre en compte l'environnement et d'apporter des solutions innovantes.

Au niveau local, ces problèmes environnementaux deviennent particulièrement aigus dans les zones de concentration de trafics : zones urbaines ou périurbaines, zones proches des aéroports, ports...

À une échelle plus globale, la question des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et de leurs conséquences en matière de changements climatiques s'impose aux politiques publiques et aux acteurs économiques, par le biais des accords internationaux, de renforcements des mesures fiscales ou encore d'aides à l'investissement.

Ce guide concerne essentiellement les acteurs publics et privés soucieux de mettre en place une politique de transport économiquement efficace, socialement responsable et respectueuse de l'environnement.

Avertissement

Pour des raisons de spécificité propre à chaque entité et pays, la problématique des produits et des déchets dangereux n'est pas intégrée dans le présent guide.

De même, les statistiques et graphiques proposés ainsi que la réglementation citée font essentiellement référence à des sources, études et textes français, même si le contexte européen est omniprésent.

Le présent guide s'adresse :

- *aux chefs d'entreprise et responsables des collectivités territoriales,*
- *aux responsables transport / logistique,*
- *aux responsables environnement, développement durable,*
- *et à toute personne ayant une influence sur la demande de transport.*

La fonction de ce guide est de :

- *comprendre et promouvoir, en interne et/ou en externe, une démarche environnementale,*
- *mobiliser et utiliser les outils nécessaires à la mise en place d'actions,*
- *engager une politique environnementale,*
- *mesurer les résultats obtenus et progresser.*

Les hypothèses introduites dans ce guide sont celles d'une évolution des transports sans modification radicale des tendances actuelles, c'est-à-dire sans l'intervention de politiques des transports ou de politiques environnementales volontaristes pour rééquilibrer le marché au profit des modes de transport les plus respectueux de l'environnement.

Les réglementations européennes et nationales, moteurs législatifs ou normatifs d'une meilleure prise en compte de l'environnement dans les politiques de transport, représentent la plupart du temps un frein pour la rentabilité des entreprises.

Les grands professionnels du transport commencent à prendre conscience de la pression que provoque la croissance continue des transports, tant au niveau des voyageurs que des marchandises. Cette prise de conscience, pour l'instant largement inscrite dans le cercle économique et dépendante de l'évolution rapide des réglementations, se fait jour. L'antagonisme est croissant entre développement économique, transport et environnement, notamment au regard des attentes du public en termes d'accessibilité, de mobilité, de consommation d'un côté, et par ailleurs, l'acceptabilité par ce même public, des conséquences de la demande croissante de transports. La logique actuelle, très fonctionnelle (il existe des réponses techniques et organisationnelles, mais elles ne sont plus suffisantes), ne peut plus s'appliquer, et fait face à des limites diverses :

- *tendance lourde au sur-équipement, en particulier routier et à l'augmentation de l'offre, avec ce que cela implique en consommation d'espace et investissements lourds,*
- *l'évolution de l'économie en général crée de fortes pressions sur l'offre et l'organisation des transports, qui ont des effets très néfastes sur le social et l'environnement,*
- *forte augmentation des flux de transit et mélange des trafics routiers,*
- *motorisation croissante liée à la périurbanisation,*
- *chaînon manquant dans les réseaux,*
- *financements publics en cours de raréfaction,*
- *système productif basé sur le juste à temps.*

L'équilibre est délicat à tenir, car il se nourrit d'une échelle de temps instituée par les acteurs en présence en opposition à celle sous-tendue par le développement durable. C'est à de réels changements de comportement qu'il faut parvenir, de la part des décideurs, des professionnels du secteur, des entreprises et de la population (des consommateurs), avec une volonté réelle d'anticipation.



Fulvia DOROSZ,
présidente de la Commission environnement
ASLOG



Monique SIRVEN,
conseillère technique transport
ARPE Midi-Pyrénées



1

Panorama actuel
du transport de marchandises



Panorama actuel du transport de marchandises

Management intégré des processus logistiques

(Supply Chain Management)

Le concept de « logistique » a connu une constante évolution aboutissant à celui de « **chaîne logistique élargie** ».

Une **approche globale**, pour appréhender tous les enjeux de la gestion de la chaîne logistique de plus en plus étendue et virtuelle, est non seulement nécessaire pour garder la maîtrise des différents flux, mais elle est de plus en plus déterminante dans un environnement de plus en plus concurrentiel.

Savoir se positionner aujourd'hui dans une logique de « **création de valeur pour le client final** », tout au long de la chaîne élargie, est le vrai défi à relever.

L'ASLOG définit la logistique comme « *la fonction qui a pour objet d'organiser, au moindre coût, le circuit de matières aboutissant à livrer au client le bien qu'il souhaite et au moment voulu* ». Il s'agit donc de l'ensemble des opérations nécessaires à la gestion des différents **flux d'informations** et des transactions financières reliant **les fournisseurs des fournisseurs aux clients des clients** lors de l'acheminement des marchandises (ou services), ou plus simplement la chaîne – virtuelle parfois – reliant le premier fournisseur au dernier client.

La logistique est devenue au fil des années une des clés fondamentales de la compétitivité de l'entreprise, une de ses fonctions stratégiques, **un des axes majeurs de changement de la pratique et de la théorie du management**.

L'interopérabilité des systèmes, l'interdépendance des organisations internes et externes, l'interpénétration des structures, n'ont été que des accélérateurs de la mise en place d'une logique de coordination des chaînes : **demande clients – fournisseurs – producteurs – distributeurs**.

La logistique devient un vecteur d'organisation essentiel car elle amène à intégrer rapidement toute évolution et tout changement nécessaires au secteur et à l'entreprise.

Les compétences requises sont basées sur cette capacité intrinsèque à opérer :

- une analyse **quotidienne** dans une **vision globale** des processus,
- une réactivité **opérationnelle** dans une démarche **stratégique** de progrès permanent,
- une approche **analytique** des problématiques dans un esprit **synthétique** d'investissements et d'engagements.

La logistique est donc **dynamique, évolutive, transversale et stratégique**. Elle s'inscrit dans les nouvelles règles économiques, politiques et technologiques qui redéfinissent les échanges commerciaux du XXI^e siècle.

Les accords de libre échange, la mondialisation des marchés, les déréglementations économiques, la concurrence internationale, l'essor du commerce électronique demandent aux entreprises d'acquérir un savoir-faire en matière de gestion des **flux de marchandises, d'informations, de transactions et de personnes**.

Et quels que soient les secteurs d'activité et la taille, la prise en considération des « contraintes logistiques » est une réalité pour plus de 75 % des entreprises.

L'organisation logistique cherchera à satisfaire essentiellement deux critères :

- la **réduction des coûts** (stockage, transport, administration...),
- l'**augmentation de la qualité de service** en terme de rupture de stock, de délai de livraison, d'information clients.

Dans ce contexte de plus en plus compétitif d'échanges rapides d'informations entre les différents acteurs, la démarche logistique a profondément évolué pour aller au-delà du simple partage d'informations et devenir une collaboration au sein d'un réseau de partenaires afin d'être capable d'une meilleure réactivité face au client.

Ce passage de « logistique » à « entreprise collaborative » se traduit par ailleurs par une « **modélisation collaborative** » de la chaîne logistique génératrice d'une nouvelle demande de transport.

La demande de transport de marchandises est soumise à l'influence de décisions très diverses qui sont prises dans les entreprises et qui agissent sur le fonctionnement des transports de différentes façons.

Plus précisément, les décisions ayant une incidence sur les opérations de transport de marchandises sont prises au moins à 4 niveaux différents :

- les **décisions stratégiques** concernent le nombre, les emplacements et la capacité des usines, entrepôts, magasins et terminaux ;
- les **décisions commerciales** concernent le sourcing des produits, la sous-traitance des processus de production et de distribution. Elles fixent donc la structure des liens commerciaux d'une entreprise avec ses fournisseurs, distributeurs et clients ;
- les **décisions opérationnelles** concernent la programmation de la production et de la distribution ;
- les **décisions tactiques** concernent la gestion des ressources de transport.

Les gestionnaires des transports exercent leur pouvoir de décision quant aux choix des véhicules, à l'itinéraire à emprunter et à leur chargement pour les niveaux commerciaux, opérationnels et tactiques. Mais il est évident que le transport de marchandises résulte d'une interaction complexe des décisions prises à ces 4 niveaux en ce qui concerne :

- l'**intensité de transport** (ratio : nombre total de tonnes-kilomètres/production)
- l'**utilisation des véhicules** (ratio : nombre de véhicules kilomètres/tonnes kilomètres)

Il est souvent admis que la croissance monétaire est en moyenne de **2,5 %** par an, là où le taux de croissance en volume (tonnes) est de **1 %**.

L'écart entre ces deux taux de croissance témoigne de la mutation structurelle qui accompagne le passage de l'ère industrielle vers une économie de « **services et de savoir** ».

Par conséquent, l'origine de l'augmentation de la demande de transport de marchandises est en réalité la combinaison de deux tendances : chaque tonne de produit final est déplacée plus souvent dans la chaîne de production, ce qui multiplie les parcours et allonge les déplacements.

L'impact majeur des organisations logistiques étendues sur la demande en transport doit aujourd'hui nous amener à gérer ces deux ratios fondamentaux de manière totalement différente afin d'amorcer un ralentissement de l'accroissement du trafic de marchandises.

Réduire l'intensité du transport

L'intensité de transport d'une chaîne d'approvisionnement est déterminée à la fois par le **nombre de maillons de la chaîne et par leur longueur moyenne**.

Les évolutions industrielles ont vraisemblablement fait augmenter le nombre de maillons de la chaîne d'approvisionnement.

Un processus de désintégration verticale dans beaucoup de secteurs a généré des activités satellites de plus en plus sous-traitées à des prestataires extérieurs.

La longueur moyenne des maillons de la chaîne d'approvisionnement, quant à elle, n'a cessé d'augmenter dans la plupart des pays d'Europe pour les raisons suivantes :

- **la diversification des sources d'approvisionnement et l'expansion des marchés** : recherchant des fournisseurs capables de leur offrir une meilleure combinaison de qualité, de service et de prix, les fabricants et détaillants ont commencé à s'approvisionner plus loin.
- **La centralisation de la production, de l'entreposage et de la capacité en terminaux** : cette évolution permet aux entreprises d'exploiter des économies d'échelle dans la construction et l'exploitation de ces installations. En réduisant le nombre de points d'entreposage dans leur système logistique, les entreprises peuvent réduire les stocks tampons.
- **Le développement des systèmes « en étoile »** : les dépôts locaux, les satellites, les « hub », les centres de tri, de regroupement, etc.

En théorie, il serait possible de réduire la distance moyenne de transport, ou tout au moins d'en ralentir l'allongement, en reconfigurant les systèmes de production et de distribution. Mais cela reviendrait à faire admettre que l'arbitrage appliqué jusqu'à présent dans les choix d'implantation n'a finalement pas pris en compte la vraie estimation du coût du transport.

Améliorer l'utilisation des véhicules

En augmentant les coefficients de chargement des véhicules, il est possible d'en réduire le trafic, en sachant que plusieurs facteurs externes y ont un impact considérable :

- le réapprovisionnement en flux tendus,
- la différenciation retardée,
- la préparation des commandes en amont,
- la livraison directe à domicile.

La capacité d'une organisation logistique étendue à générer une demande de transport **rationnelle mais économiquement viable** ne peut être induite que par la volonté de tous les acteurs.

Mesurer les impacts de son organisation et de ces activités par rapport aux aspects environnementaux est l'occasion d'une démarche de progrès et représente une réelle opportunité économique et de changement. Plusieurs méthodologies existent dont celle du Bilan Carbone® de l'Ademe.

Lors de la mise en œuvre d'une chaîne logistique élargie, il est nécessaire, après les avoir identifiés, de sensibiliser tous les acteurs de la chaîne étendue, internes et externes, et surtout de les intégrer à des schémas organisationnels de fonctionnement et de management.

C'est exactement cette « globalité » des interfaces, des processus et « modes opératoires », cette « globalisation » de la démarche logistique et de la gestion de la supply chain qui engendre une performance globale et durable de l'entreprise étendue. C'est dans ce schéma que le transport devient un vecteur de progrès et non plus un poste de coût.

État des lieux

Définitions

■ Généralités

Le **transport** désigne un flux de marchandises déplacées sur une distance donnée. Il s'exprime en **tonnes-kilomètres**, et consiste, pour une entreprise de transport, à exécuter un contrat dont l'objet est le déplacement d'une marchandise, dans un délai fixé, en contrepartie d'une rémunération.

Le **transport intérieur** est mesuré sur le territoire français.

Le **transport de marchandises** englobe le transport routier hors-transit, le ferroviaire, la navigation intérieure, le transport aérien et maritime (ainsi que les oléoducs de plus de 50 km).

Un **chargeur** est une société industrielle, commerciale ou agricole qui confie sa marchandise à un professionnel de transport qui en assure l'acheminement.

Un **transporteur** est un intervenant de la chaîne logistique qui assure les opérations de transport par voie terrestre (route, rail), maritime, fluviale ou aérienne.

Le **transport multimodal** est un système permettant de transporter sans rupture de charge une marchandise par différents moyens de transport¹.

Le **transport intermodal** est l'acheminement d'une marchandise utilisant plusieurs modes de transport mais dans le même contenant, sans rupture de charge. Le contenant peut être un véhicule routier ou une unité de transport intermodale.

■ Des modes différents

On appelle **ferROUTAGE** le transport combiné rail-route (par exemple, le transfert d'un conteneur d'un camion sur un wagon).

Le transfert d'un camion sur un navire est le **merroutage**.

Dans certains cas, le camion complet (la remorque et son tracteur) est embarqué sur des trains composés de wagons à plancher surbaissé², dans d'autres cas, seule la remorque est convoyée.

Le **transport combiné** est défini comme un déplacement exécuté, en vertu d'un titre unique, par plusieurs modes de transport généralement soumis à des régimes juridiques différents³.

1 - Source : Lamy transport Tome 1. Route transport intérieur et international, édition Lamy, 2004

2 - On parle parfois d'autoroute ferroviaire (Modalhor, version moderne de ce système est actuellement expérimentée dans les Alpes entre Lyon et Turin).

3 - Lamy transport Tome 1. Route transport intérieur et international, édition Lamy, 2004

Les autoroutes de la mer sont des **liaisons de cabotage**⁴ maritime entre les ports où des bateaux embarquent soit des camions, soit des remorques, avec des fréquences de départ élevées et des systèmes de navette. On appelle également cabotage, la possibilité pour un transporteur routier de l'Union européenne d'effectuer des transports intérieurs dans un état membre où il n'est pas établi.

L'identification des besoins et les grands marchés du transport

Outre les différents modes de transports (routiers, ferroviaires, aériens, maritimes et fluviaux) et les combinaisons qui peuvent en être faites, on distingue généralement deux types de besoin en fonction du poids transporté :

■ La messagerie / l'express

Elle concerne très souvent les plis et les petits colis (en général inférieurs à 30 kilogrammes). En pratique, il s'agit généralement de livraisons sur de courtes distances pour la messagerie. La messagerie répond aux exigences croissantes d'une clientèle ayant besoin de distribuer ses produits avec rapidité et fiabilité dans une aire géographique donnée.

Les délais d'acheminement et de livraison sont courts (exemples : transports express en 24h, livraison de petits colis de 24 h à 48 h).

Les véhicules de livraison sont des utilitaires pour l'express voire des deux roues pour la messagerie du dernier kilomètre (motorisés ou non). L'acheminement fait appel à des petits et moyens porteurs (< 12 tonnes).

La différence majeure entre le transport de messagerie et d'express réside dans la garantie d'exécution de la performance annoncée. Le délai express est exprimé en heures ou en demi-journées. La garantie est formelle et s'applique à chaque envoi. La messagerie traditionnelle est le service de transport privilégié de la production de série, de la distribution classique et de la grande distribution qui n'impose pas ces mêmes formalités.

■ Le transport de type « général »

Il s'agit du transport classique. Il est de plus en plus associé à d'autres activités de la chaîne logistique (stockage et prestations annexes, emballages...).

Il est l'outil indispensable des circuits de distribution.

Les envois sont généralement supérieurs à 3 tonnes, les colis font l'objet d'une normalisation extensive (palettisation) et ce sont des ensembles routiers (tracteurs et semi-remorques) qui sont le plus souvent utilisés.

La distribution de proximité (courtes distances) est souvent assurée par le moyen de tournées régulières.

Tendances, structure et évolutions du marché

La demande en transport de marchandises connaît une augmentation constante depuis 1975, dont les taux de croissance annuels entre 1975 et 2002 sont de l'ordre de 2,4 % en Europe et 2,5 % aux États-Unis⁵ (calculés en tonnes-kilomètres).

4 - *Transport maritime à courte distance*

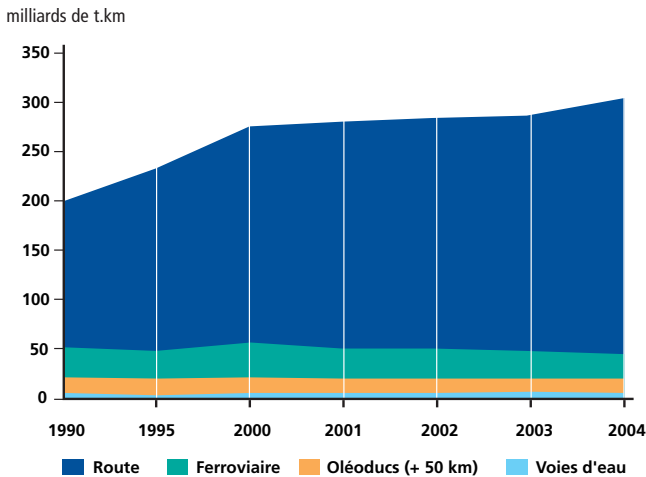
5 - *Source European Commission Directorate-General for Energy and Transport & EUROSTAT, 2004*

Sous l'effet de la pression actuelle du marché, la demande en transport poursuivra sa croissance. En prenant des hypothèses modérées, la croissance du transport pourrait être d'ici 2020 d'environ 40 % pour les marchandises (et 60 % pour les voyageurs). Ces perspectives d'évolution des trafics sont lourdes de conséquences sur l'environnement, car un développement des transports non maîtrisé est source de bruit, de pollution atmosphérique, de consommation d'espace et d'énergies non renouvelables⁶.

Le transport pour compte d'autrui (transport des marchandises d'un client) a également progressé en France au détriment du transport pour compte propre. Cette évolution reflète bien le phénomène d'externalisation du transport par les entreprises, en particulier pour les longues distances (supérieures à 150 km). Enfin, la progression des transports sur des distances situées entre 50 et 150 km traduit une **tendance actuelle d'allongement de la longueur moyenne du maillon**.

L'hégémonie de la route

Entre 1980 et 2002, le trafic kilométrique des transports terrestres intérieurs de marchandises a augmenté de plus de 70 % pour une croissance du PIB de 59 %⁷. Augmentation des distances d'acheminement, internationalisation des échanges et baisse des coûts du transport sont les trois facteurs à l'origine de la croissance du trafic kilométrique. Or, l'augmentation des distances n'a pas pour autant favorisé le fluvial ou le ferroviaire, pourtant mieux adaptés aux longs parcours. La route (dont la baisse du coût du transport est la plus significative) a donc bénéficié de la majeure partie du surcroît de demande en transport de marchandises. Des déséquilibres flagrants sont ainsi apparus entre les différents modes de transport, comme le montre le graphique suivant⁸ :



Transports intérieurs de marchandises⁹

Figure 1 – LES TRANSPORTS TERRESTRES DE MARCHANDISE EN FRANCE : DÉSÉQUILIBRE ENTRE LES DIFFÉRENTS MODES

6 - « Les progrès technologiques envisagés ne seront pas suffisants pour maîtriser l'accroissement des effets environnementaux résultant d'une augmentation de la demande de transports. Les transports en l'an 2030 s'éloigneront, plus qu'ils ne se rapprocheront, de la viabilité écologique. » OCDE, *Des transports écologiquement viables 2000*.

7 - Source IFEN.

8 - Source : *les transports en 2004 Premiers résultats (DAEI/SES-INSEE)*, avril 2005.

9 - Sources : DAEI-SES, SNCF, VNF.

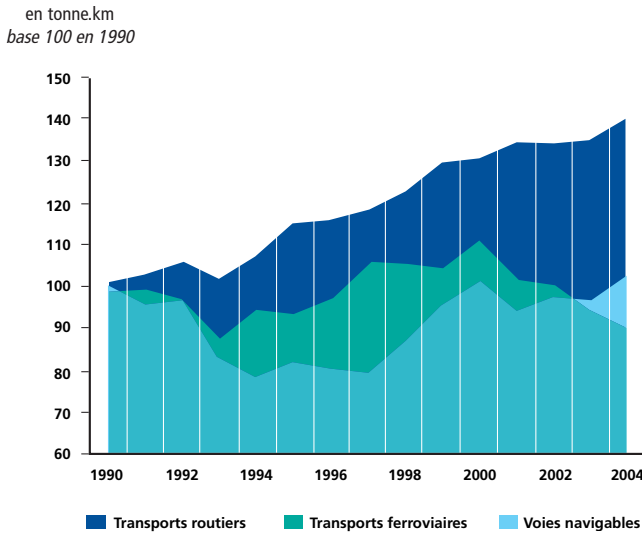


Figure 2 – ÉVOLUTION DES TRANSPORTS TERRESTRES DE MARCHANDISE EN FRANCE DE 1990 À 2004

Ce phénomène n'est pas spécifique à la France. En 25 ans, le transport de marchandises a augmenté de 80 % en Europe¹⁰.

Le déclin continu du rail en France, en particulier depuis le début des années 80, peut s'expliquer d'une part par la moindre souplesse du rail par rapport à la route qui répond mieux à la demande de transport en flux tendu, en particulier pour les courtes distances et d'autre part par la baisse du prix du transport routier.

Mais il ne s'agit pas que d'une tendance du marché. En effet, le rail souffre d'un sous-investissement : en 18 ans de politique française des transports, de 1980 à 1998, 150 milliards d'euros ont été consacrés à la route, contre 45 au rail, principalement affectés à la réalisation de voies nouvelles à grande vitesse¹¹.

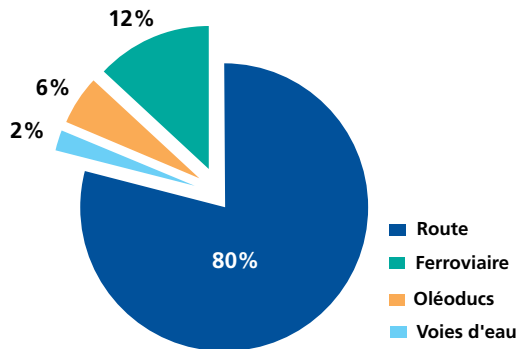


Figure 3 – PART DE LA ROUTE DANS LES TRANSPORTS TERRESTRES EN 2004

10 - Rapport du Conseil économique et social.

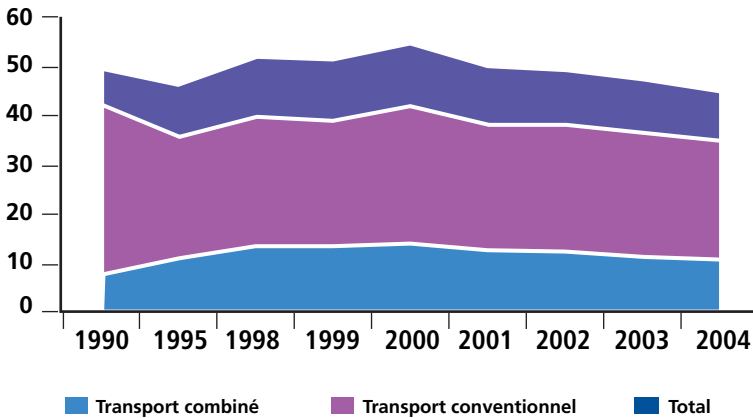
11 - Cette tendance n'est pas vraiment prête de s'infléchir : en dépit des assurances gouvernementales, les contrats de plan 2000-2006 prévoient d'investir 5,1Mds d'euros de crédits alloués en faveur de la route, contre 2,362Mds d'euros pour le rail et le fluvial. Source : Rapport d'activité du ministère de l'Équipement-Contrats de plans État-Régions 2000-2006.

Notons ici que la dégradation de la fluidité des différents trafics routiers (due à la congestion des réseaux) aura très certainement une incidence démesurée sur la productivité (par exemple par l'augmentation des ruptures de charge) et la compétitivité des différentes entreprises, ainsi qu'un impact certain sur la gestion des collectivités.

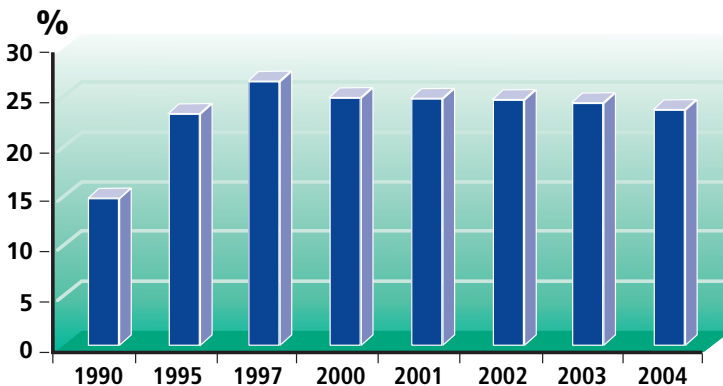
Une priorité au transport combiné ?

Au début des années 1990, face aux risques de saturation des infrastructures routières et à l'importance croissante des préoccupations écologiques, l'intérêt accordé à la question de l'intermodalité dans les transports est renouvelé.

Sur les trajets de plus de 500 km, le potentiel du transport combiné reste largement sous-exploité bien que la part du ferroutage (24,6%) ait quasiment doublé depuis 1990 par rapport au transport ferroviaire total.



Figures 4 et 5
ÉVOLUTION DE LA PART DU TRANSPORT COMBINÉ DANS LE FRET FERROVIAIRE
(en milliards de t.km) entre 1990 et 2004 et en % du total parcouru



Aujourd'hui, les trafics à longue distance (plus de 500 km) à l'échelle nationale et européenne sont réalisés à 80% par la route et à 20% par le transport combiné. Entre 1985 et 2000, le transport rail-route a plus que doublé, passant de 6,7 à 13,8 milliards de t-km transportées¹² depuis 2000. La pratique du transport combiné est en diminution constante.

12 - Sources : *Direction des transports terrestres, 2004.*



2



Comprendre

Comprendre

Les impacts sur l'environnement du transport de marchandises

Les impacts sur l'environnement

Lorsque l'on parle d'impacts environnementaux, on fait référence aux effets négatifs sur l'environnement ou, plus rarement, bénéfiques résultant des activités, produits ou services d'une organisation.

Ces impacts prennent une multitude de formes, que ce soit au niveau local ou global et font l'objet de politiques complexes relayées par des négociations et engagements internationaux, en particulier en matière de changements climatiques.

Parmi les différentes activités productives (industrie, agriculture), le transport a un impact considérable sur l'environnement. Par exemple, l'impact sur l'effet de serre de ce secteur a cru de 22,7 % en quatorze ans (149,1 Mt éq CO₂ en 2004) et représente 26,5 % des émissions brutes françaises de gaz à effet de serre d'origine humaine pour l'année 2004.

Le tableau ci-dessous présente la part des transports dans les émissions de gaz à effet de serre¹³

Secteur	Part des émissions 1990	Part des émissions 2004	Variation 1990/2004 ¹⁴
Transports	21,5 %	26,5 %	+22,7 %
Résidentiel, tertiaire, institutionnel et commercial	15,7 %	19,4 %	+22,3 %
Industrie manufacturière	25 %	19,9 %	-21,6 %
Industrie de l'énergie	14 %	12,8 %	-9,1 %
Agriculture et sylviculture	21 %	18,8 %	-10,5 %
Traitement des déchets	2,8 %	2,6 %	-8,5 %
Total	100 %	100 %	-0,8 %

Figure 6 – PART DES TRANSPORTS DANS LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

NB : ces pourcentages sont calculés sans prendre en compte les puits de carbone¹⁵.

La part des gaz fluorés (climatisation) est prise en compte dans les émissions de chaque secteur.

13 - CITEPA/ inventaire UNFCCC décembre 2005. Lien, http://www.effet-de-serre.gouv.fr/fr/emissions/BilanGES-PNLCC_éd2005_1.xls

14 - La variation 1990/2004 a été calculée à partir des émissions de GES totales en Mt éq CO₂ des années 1990 et 2004 pour chaque secteur considéré. Vous pouvez trouver le détail du calcul sur le lien internet donné ci-dessus.

15 - Un puits de carbone correspond à un écosystème capable de puiser et de fixer le CO₂ en excès dans l'atmosphère afin de lutter contre l'effet de serre : les forêts, les océans, le sous-sol, etc.

Le transport routier de marchandises représente 79 % des tonnes kilomètres des transports terrestres en France¹⁶. La description des impacts environnementaux ci-dessous se rapporte principalement à ce mode de transport.

■ Au niveau local

La pollution atmosphérique

Les principales émissions atmosphériques liées au transport sont les suivantes : particules, monoxyde de carbone, composés organiques volatils (COV), oxydes d'azote (NOx), les oxydes de soufre (SOx) et les éléments traces métalliques (ETM).

Le tableau suivant (fig.7) présente la part du secteur des transports par rapport aux émissions totales de la France en 2003 ainsi que la part du secteur routier par rapport au secteur des transports¹⁷.

L'interdiction du plomb dans les carburants a permis de faire chuter de manière importante la part du secteur routier dans les émissions de métaux lourds. Des éléments traces métalliques sont encore émis par le secteur du transport (6 % des émissions totales en Ile-de-France¹⁸). Le secteur des transports représente 12 % des émissions de composés aromatiques polycycliques halogénés (HAP).

	Part du secteur des transports	Part du secteur routier/ secteur transport
CO	37 %	93 %
COV	27 %	88 %
NOx	54 %	89 %
SOx	8 %	65 %
Particules fines	8,41 %	90,5%

Figure 7 – PRINCIPALES ÉMISSIONS LIÉES AUX TRANSPORTS

Ces émissions contribuent aux impacts environnementaux locaux suivants :

- l'acidification des pluies (NOx, SOx) ou pluies acides
il s'agit de l'augmentation de la quantité de substances acides dans la basse atmosphère, qui entraîne le dépérissement de certaines forêts.
- La formation d'oxydants photochimiques (CO, COV)
il s'agit de la formation d'ozone dans les couches basses de l'atmosphère. Cet ozone (O₃) a des impacts négatifs sur la santé humaine et les écosystèmes et amplifie le phénomène d'acidification.

La santé humaine est vulnérable à ces émissions notamment en ce qui concerne les émissions de particules fines, les éléments traces organiques, et la formation d'oxydants photochimiques.

Bien que les améliorations technologiques sur les motorisations et les carburants menées depuis 20 ans permettent une réduction des pollutions d'origine routière en valeur relative, les pollutions des transports augmentent en valeur absolue, du fait de la croissance du trafic.

16 - Source : les comptes des transports en 2003 (DAEI/SES-Insee)-juin 2004.

17 - Source : CITEPA 2005 – http://www.citepa.org/emissions/nationale/Aep/Emissions_FRmt_AEPavr05.pdf, pour les particules : http://www.citepa.org/emissions/nationale/Poussi%E8res/Emissions_FRmt_PM_avr05.pdf.

18 - Source : CITEPA 2004.

Les nuisances sonores

Longtemps négligé, le bruit est considéré aujourd'hui comme un problème de santé publique. Les activités de transport sont sources de bruit¹⁹, avec de nombreuses nuisances pour les personnes : dérangement, stress, fatigue, effets graves sur la santé.

L'enquête permanente de l'INSEE sur les conditions de vie des ménages montre que 40 % des ménages se déclarent gênés par le bruit. Des recherches soulignent que le « bruit de fond » par rapport aux événements ou émergences sonores, est le facteur qui amplifie la perception des nuisances sonores en milieu urbain²⁰.

Le seuil de 65 dB(A) constitue la limite au-delà de laquelle le bruit est considéré comme très gênant notamment au niveau des conditions de sommeil.

La congestion, densification du trafic et encombrements

Un nombre de véhicules important sur les routes principales ou la densité des flux autour des terminaux tels que les aéroports et les ports, provoque un phénomène de congestion routière.

Ce phénomène engendre des gaspillages considérables pour l'ensemble des utilisateurs et peut rendre l'ensemble du système de transport inefficent.

Les accidents

L'utilisation des systèmes de transport se traduit par des accidents qui engendrent toute une série de coûts non pris en compte au-delà des systèmes d'assurances mutualisant les risques : vies humaines perdues, soins médicaux et handicaps pour les victimes, pertes de production, etc.

Nota – Paradoxalement, plus le nombre d'accidents augmente et plus le PNB augmente, car les accidents stimulent l'ensemble de la filière « transport routier » (assurances, constructeur automobile...). En outre, les enseignements qui en sont tirés permettent, in fine, d'améliorer la politique de sécurité.

La consommation d'espace et ses conséquences sur la biodiversité

La construction d'infrastructures pour les transports peut conduire à une réduction de la biodiversité de manière directe par la destruction d'un habitat ou de manière indirecte par la fragmentation d'un habitat par exemple ou la rupture de chemins permettant l'accès à la nourriture.

La pollution des eaux et des sols

Les eaux pluviales lessivent les infrastructures et entraînent toutes les pollutions chargées d'hydrocarbures et de métaux lourds dans les eaux et dans les sols.

La pollution des mers et des océans par les navires, accidentelle (marées noires) ou illégale (dégazages)

Les hydrocarbures déversés en mer constituent une pollution importante et préoccupante à l'échelle mondiale. Chaque année, près de 1,3 Mt d'hydrocarbures²¹, soit l'équivalent de 21 naufrages du *Prestige*, souillent les mers et océans naturellement (suintements immergés), accidentellement ou illégalement. Des accidents surviennent pendant l'extraction et le transport des hydrocarbures.

19 - 80 dB(A) pour un poids lourd en accélération à 7,5 mètres et 110 dB(A) pour un biréacteur au décollage à 300 mètres ou pour le passage d'un train.

20 - 1^{er} colloque international « environnement et transports », 2003, Inrets21 - source : Commission européenne, Livre vert, 2001.

21 - Source : Committee on Oil in the sea, National Research Council, 2003.

■ Au niveau global

L'épuisement des ressources naturelles non renouvelables

98% du marché des transports dépend du pétrole²². Le pétrole est une ressource non renouvelable dont l'épuisement pourrait être proche (environ 40 ans²³) mais les effets de cet épuisement commencent à se faire sentir par l'augmentation des coûts.

Les effets sur le climat

L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) a un effet à long terme sur le climat de la planète, entraînant une hausse des températures dont on estime qu'elle atteindra entre 1,6 à 5,8 °C à la fin du siècle. Les conséquences du changement climatique entraînent l'extension de la désertification, l'élévation du niveau des océans, des tempêtes et des cyclones plus fréquents, d'importants dégâts dans l'agriculture et d'autres effets négatifs sur l'environnement naturel et la santé.

Le secteur des transports, et **en particulier le transport routier**, est responsable de 27% des émissions brutes françaises de GES d'origine humaine pour l'année 2003²⁴ et de 34% pour le seul CO₂²⁵.

Les 4 gaz, émis par le secteur des transports, contribuant directement à l'effet de serre sont : le dioxyde de carbone (CO₂), le protoxyde d'azote (N₂O), les hydrofluorocarbures (HFC) et le méthane (CH₄).

Le principal contributeur est le CO₂ (95,25%)²⁶ en augmentation de 19% entre 1990 et 2002²⁷.

Concernant les émissions de CO₂, des éléments de comparaison sont disponibles pour les différents modes de transport de marchandises²⁸.

Le tableau suivant présente la quantité moyenne de CO₂ émise par mode de transport.

	g CO ₂ /tonne pour un km parcouru	Origine du carburant
Train complet	12-20	Pétrole + électricité
Voie fluviale	3-40	Pétrole
Transport combiné rail route	5-40	Pétrole + électricité
Poids lourd (>25 tonnes de charge utile)	50	Pétrole
Poids lourd (15 tonnes de charge utile)	70	Pétrole
Poids lourd (3 tonnes de charge utile)	180	Pétrole
Véhicules légers	1210	Pétrole
Avion	3600	Pétrole

Figure 8 – QUANTITÉ MOYENNE DE CO₂ ÉMISE PAR MODE DE TRANSPORT²⁹

22 - Source : Commission européenne, Livre vert, 2001.

23 - Source : Réserves de pétrole : des données évolutives en fonction de la technique et de l'économie, IFP, mai 2005 24/25 - CITEPA 2005.

26 - CITEPA du 17/10/2002.

27 - IFEN, 2002.

28 - Source : Transports et changements climatiques : un carrefour à haut risque, WWF, avril 2004.

29 - Les fourchettes utilisées pour les trois premiers modes de transport se justifient par la référence à plusieurs sources mixées 1999, 2000 : RAC-F, MIES et 2002, 2003 : IFP, ADEME, MIES, RAC-F (sources : http://www.rac-f.org/article.php3?id_article=443 et http://www.rac-f.org/DocuFixes/etudes/etude_transport_racf.pdf).

Pour obtenir des chiffres comparables, il serait indispensable de comptabiliser toutes les émissions induites, directes ou indirectes ; en outre, de nombreux paramètres peuvent altérer ces chiffres, comme le type de conduite, le modèle du véhicule, l'état du trafic, milieu urbain ou interurbain, etc. Il faut donc rester prudent sur la précision des valeurs proposées.

Au delà du protocole de Kyoto, l'objectif est de réduire d'un facteur 4 les émissions de gaz à effet de serre des pays industrialisés en 2050. Cette option compatible avec l'objectif européen de tenter de maintenir le réchauffement mondial à 2°C. Cela nécessite des **politiques de rupture**, notamment dans le domaine des transports qui représenteraient les 4/5 de l'accroissement des émissions en 2050³⁰.

Les coûts externes : l'évaluation économique des impacts

Les « **coûts externes** » désignent des coûts qui ne sont pas pris en compte dans le prix payé par les utilisateurs et qui se situent en dehors du marché. Dans le cas des transports, les coûts externes résultent principalement des accidents, de la congestion, de la pollution atmosphérique, du bruit et du changement climatique. L'utilisateur d'un mode de transport n'est généralement pas conscient de ces coûts, et il se peut même qu'une partie de ces coûts n'ait jamais été clairement identifiée, et encore moins chiffrée.

Néanmoins, ces coûts existent bien réellement et à défaut d'être pris en charge par leurs auteurs, ils sont supportés par la société dans son ensemble.

Plusieurs études internationales ont permis d'évaluer l'effet des transports sur l'environnement pour l'ensemble des modes, et de quantifier cet impact en termes socio-économiques par l'analyse des coûts externes.

LA THÉORIE DU DROIT

Le droit de l'environnement repose sur quelques grands principes regroupés dans l'article L. 110-1 du Code de l'environnement, dont deux font directement référence au coût économique pour la société. Ces deux principes (précaution/prévention) découlent de l'article 174, §2 du Traité sur l'Union européenne, qui rappelle que la politique de la Communauté dans le domaine de l'environnement « est fondée sur les principes de **précaution** et d'**action préventive**, sur le principe de la correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement et sur le principe du **pollueur-payeur** ».

Le Livre blanc de la Commission européenne sur l'avenir des transports publié en 2001 prône l'intégration des coûts externes dans les coûts du marché. En application de ce principe, on peut ainsi citer en conclusion l'adoption par la Commission européenne (le 23 juillet 2003) d'un projet de directive sur la taxation des poids lourds de plus de 3,5 tonnes utilisant les grands axes routiers de l'Union, et ce en vue d'une tarification plus juste des infrastructures.

Eurovignette³¹

Les ministres des Transports de l'Union européenne sont parvenus à trouver un terrain d'entente au sujet de la proposition de directive « Eurovignette », qui vise à assurer une meilleure

30 - Source : MIES, *La division par 4 des émissions de dioxyde de carbone en France d'ici 2050*.

31 - Dans un entretien accordé à La Tribune (23/7/03), Mme Loyola de Palacio, commissaire européenne aux Transports, explique que ce projet devrait permettre de rendre la tarification plus équitable car modulée en fonction de l'usage des infra-structures : « le prix à payer par le transporteur variera en fonction du type de véhicule, de l'énergie utilisée, de l'axe emprunté, de la distance parcourue, du moment de la journée. ».

gestion du trafic autoroutier et à stimuler le développement de modes de transport alternatifs. En effet, le 21 avril 2005, les ministres des transports de l'Union européenne sont finalement parvenus à un accord politique révisant la directive 99/62/CE et prévoyant une « Eurovignette ».

L'Eurovignette s'appliquera aux véhicules de 3,5 t et plus, ce qui est sensiblement plus exigeant que la version de 1999 qui ne s'appliquait seulement aux véhicules de plus de 12 tonnes.

Le système du péage suisse

En Suisse, la politique en matière de transport routier est issue du référendum du 20 février 1994, portant sur l'initiative populaire dite « pour la protection des régions alpines contre le trafic de transit » dont découle l'article 84 de la Constitution qui fixe le principe que « le trafic de marchandises à travers la Suisse sur les axes alpins s'effectue par rail. »

Plusieurs mesures sont suivies : interdiction de circulation à certaines heures, mise en place d'alternat, fixation de quotas en fonction des tonnages. L'autre point fort de cette politique est la création de la redevance proportionnelle à la prestation (RPLP) dont le coût pour un 40 tonnes traversant la Suisse devrait passer de 143 euros pour 300 km en 2001 à 225 euros en 2008.

Près de deux tiers des revenus provenant de cette taxe sont affectés au financement de projets ferroviaires. C'est ainsi que la Suisse peut programmer la création de deux tunnels ferroviaires réservés aux marchandises au Lötschberg, qui devrait ouvrir en 2007 et au Gothard, en 2012. Ces ouvrages doubleront les voies ferroviaires déjà existantes³².

Dans un rapport de la Commission européenne du mois d'avril 2000, intitulé « La voie de la mobilité durable : réduire les coûts externes des transports », sont présentés les résultats d'une étude commandée à un cabinet sur les coûts externes des transports, portant sur 17 pays (les 15 États membres de l'Union européenne de l'époque, la Suisse et la Norvège).

D'après cette étude, les coûts externes environnementaux des transports en Europe, hors congestion, atteignent 530 Md€ en 1995, soit 7,8 % du PIB des pays concernés. Les accidents représentent à eux seuls 29 % des coûts externes hors congestion. La pollution atmosphérique et les changements climatiques en représentent 48 %.

Vers un transport écologique au service du développement durable ?

Les politiques de transport et les stratégies logistiques ont l'impérieuse nécessité de s'inscrire dans les projets de développement durable des territoires. Il s'agit de répondre aux enjeux suivants³³ :

³² - Source : *Le Monde* du 24/06/2005.

³³ - *Le Centre pour un transport durable, définition et vision du transport durable, Toronto, septembre 1997.*

- permettre aux particuliers et aux sociétés de satisfaire leurs principaux besoins de mobilité sans compromettre la possibilité pour les générations futures d'en faire de même ;
- offrir un choix de modes de transport, permettre la meilleure utilisation de chacun des modes, dans une logique d'intermodalité ;
- appuyer une économie dynamique en proposant un système de transport abordable et fonctionnant efficacement ;
- consommer un minimum de ressources non renouvelables et d'espace, limiter les rejets polluants et les déchets aux capacités de la planète à les absorber.

Avantages et inconvénients des différents modes de transport

Les principales qualités types énumérées ci-dessous sont généralement déterminantes dans le choix du mode de transport à l'heure actuelle.

- la régularité et la fiabilité,
- la rapidité,
- la souplesse,
- la sécurité,
- l'absence de rupture de charge,
- la facilité de manutention au départ et à l'arrivée,
- la commodité,
- le prix,
- les qualités commerciales du prestataire de services.

Cependant les aspects environnementaux rentrent progressivement dans les processus de décisions.

Il convient de ne pas perdre de vue d'autres éléments déterminants à intégrer dans le choix du mode de cheminement. Si on se place du point de vue du logisticien, ce sont les facteurs inhérents³⁴ :

- **à la marchandise et à sa présentation au transport** (caractéristiques physiques et/ou chimiques, présentation et emballage, possibilités de conservation ou de stockage, précautions à prendre au départ, à l'arrivée, pendant le transport...)
- **à l'établissement expéditeur ou destinataire** (infrastructure transport des établissements, capacité de stockage...)
- **au trafic à réaliser** (importance de l'expédition, cadence des expéditions, durée estimée du trafic, possibilité de groupage avec d'autres envois...)
- **à l'importance des opérations annexes** (transports terminaux, manutentions terminales, conditions de stockage...)

La liste suivante dresse un premier état des lieux, de type avantages/inconvénients, des différents modes de transport au regard des facteurs de choix identifiés plus haut.

³⁴ - Sources : Servitrans* et AUTF*.

La route

- convient parfaitement aux tonnages de petites et moyennes importances,
- grande souplesse et commodité, suppression des ruptures de charge par réalisation systématique du porte-à-porte, rapidité,
- maillage total du territoire,
- prix relativement élevé en longue distance,
- problèmes de sécurité diversement ressentis,
- facteur de pollution,
- responsable de l'engorgement des centres urbains,
- nécessite des investissements de plus en plus importants de la part des collectivités locales et de l'État.

Le fer

- présente un large éventail de possibilités de transport (du petit colis au train complet),
- sur des distances moyennes, il offre une grande efficacité énergétique tout en assurant le déplacement d'un maximum de marchandises,
- peu polluant : faible pollution locale en raison de l'usage de l'électricité,
- prix souvent compétitifs en moyennes et longues distances,
- bonne sécurité de manière générale,
- souplesse et commodité relatives (service limité en fin de semaine),
- trafic international : des progrès à réaliser,
- infrastructures nécessaires lourdes à mettre en œuvre, coûteuses à amortir et elles ne desservent qu'une portion faible du territoire,
- manque d'entretien des infrastructures,
- nécessité de pré et de post-acheminement,
- nuisances sonores,
- nécessité d'espace pour le chargement d'un train complet.

Le transport combiné rail-route

- technique pertinente sur longue distance (au-delà de 500 km) d'où un essor relatif en trafic international,
- caisse mobile : outil adapté à la chaîne logistique,
- évolution dépendante de la politique de transport des États,
- créneau en expansion mais avec ses limites (chantiers de transbordement, coûts, délais).

Les voies fluviales

- conviennent aux transports de masse des marchandises pour lesquelles la rapidité d'acheminement n'est pas essentielle,
- desserte possible, car non saturation des voies, au cœur des bassins de consommation (centres d'agglomération),
- conviennent aux transports de conteneurs,
- fiabilité et ponctualité des acheminements,
- très peu polluant et bonne efficacité énergétique donc respectueux de l'environnement,

- sécurité (accidentologie insignifiante),
- bruit relativement faible,
- nécessité fréquente de parcours terminaux,
- lenteur de l'acheminement : nécessite plus de matériel (conteneurs, etc.),
- transferts de charge fréquents (camion/péniche – péniche/camion) : nécessite du matériel coûteux,
- pas de possibilité d'embranchement jusqu'au site,
- mode de transport tributaire des crues et des étiages,
- adaptation des barges aux canaux.

Les voies maritimes

- large éventail de possibilités de transport, quel que soit le tonnage expédié,
- convient aux transports de conteneurs,
- un transport sans congestion : la voie maritime est ouverte sans saturation ni restriction d'accès,
- transport compétitif en terme de coût à la tonne/km parcourue et de gestion du temps grâce à la navigation 24h/24 et 7j/7,
- statistiques d'accidents parmi les plus faibles dans le secteur des transports,
- infrastructures portuaires en place, et rendements croissants,
- servitudes nées du parcours d'approche au port, des manutentions portuaires nécessitant des emballages résistants,
- lenteur relative, notamment en cas d'escales intermédiaires (l'utilisation de plus en plus généralisée de conteneurs pallie souvent ces inconvénients),
- double rupture de charge dans les ports avec des transports initiaux et terminaux,
- les coûts pénalisants dans les ports où les manutentions et les opérations d'assistance au navire peuvent représenter jusqu'au tiers ou la moitié du coût du trajet maritime total sur des lignes très courtes,
- la méconnaissance ou méfiance des opérateurs de transports terrestres vis-à-vis du transport maritime,
- la complexité réglementaire,
- le niveau élevé du « ticket d'entrée » et des risques pour les initiateurs de projets.

L'aérien

- utilisé de manière sporadique, pour des produits à forte valeur ajoutée,
- grande rapidité (d'où réduction des stocks car réapprovisionnement dans de brefs délais),
- sécurité de la marchandise (d'où réduction relative des emballages) mais exclusion de certains produits dangereux,
- prix de revient élevé,
- nécessité d'opérations de pré et post-acheminement par d'autres modes de transport,
- mode de transport ayant le plus d'impact sur l'environnement : augmente très fortement l'empreinte écologique de la société l'utilisant.

Tableau récapitulatif des différents modes de transports

Mode	Coût	Délais	Flexibilité	Sécurité	Impact environnement local : pollution atmosphérique, bruit	Impact environnement global : effet de Serre
Route	*	**	***	*	***	***
Transport combiné rail-route	*	**	**	*	**	*
Voies fluviales	*	*	*	**	*	**
Voies maritimes	*	*	-	**	**	**
Aérien	***	*	*	*	***	****

Figure 9 - TABLEAU RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTS MODES DE TRANSPORT
(cf hypothèses ci-dessous)

■ Hypothèses et explications de lecture du tableau

Coût

La notion du coût à la tonne/km ou de l'impact effet de serre à la tonne/km est plus judicieuse pour la comparaison des modes de transport car la performance de ces derniers dépend aussi de la quantité de marchandises transportées.

La prise en compte de la notion de distance est aussi intéressante pour le choix du mode de transport. Pour de faibles distances (inférieur à 500-750 km) la route est le mode le plus favorable en terme de coût. Entre 500-750 km et 1500 km le mode ferroviaire est le plus avantageux et au delà c'est le transport maritime.

Mais il est sûr que le fer est plus cher que la route et que le fluvial est 2 fois moins cher, si l'on considère le coût à la tonne/km.

Durée d'acheminement

Ce critère avait été d'abord intégré dans la même colonne que le délais. Pourtant ces deux notions n'expriment pas la même chose. Au sens de délai on entend **fiabilité et respect de la durée d'acheminement** alors qu'au sens de durée d'acheminement on entend **rapidité ou lenteur**. Par suite la colonne délai a été finalement supprimée. Ce qu'elle nous apporte n'entre pas dans les critères de finalité du tableau.

Route :

Mode tributaire des aléas de la circulation routière (bouchons, ralentissements, heures creuses-heures pleines, etc). Cependant, elle reste plus rapide que les autres modes excepté l'aérien.

Flexibilité

Route :

Réseau routier extrêmement dense et facilement modifiable (création de nouvelles voies aisées).

Fer :

Réseau difficilement transformable notamment par le coût que cela induit. Modification de réservation de transport compliquée.

SécuritéRoute :

Mode où la probabilité d'un accident est la plus importante dû à la forte affluence sur le réseau.

Impacts environnementaux local

Il est important de mettre des « fourchettes » car plusieurs paramètres entrent en jeu, susceptibles d'altérer les choix de notation. Quatre critères sont évalués : bruit, énergie, consommation d'espace et rejets atmosphériques.

Route :

En terme d'espace, c'est le mode le plus consommateur. Il est le 2^e émetteur de GES.

Ferroviaire :

En terme de nuisances sonores, l'impact dépend de la proximité des voies par rapport aux quartiers résidentiels. Pour les rejets de GES, la plupart des locomotives de transport de marchandises fonctionnent encore au gazoil. Cependant elles restent plus performantes que la route. Les rejets atmosphériques dépendent aussi de la quantité de marchandises transportées. Plus elle est importante plus la consommation d'énergie augmente (remarque valable également pour la route).

Fluvial :

Le réseau fluvial est très peu, voire pas du tout modifiable. Nuisances sonores insignifiantes.

Maritime :

Il faut considérer l'impact au niveau de la zone portuaire en elle-même et celle des zones d'habitations aux alentours du port. Prise en compte de la distance entre ces 2 zones pour l'impact sonore.

Voir « *Pour aller plus loin* » p. 137.



3



S'informer pour organiser



S'informer pour organiser

Panorama réglementaire et juridique

La Charte de l'environnement de 2004 a été adoptée le 28 février 2005 par le Parlement réuni en Congrès et promulguée le 1^{er} mars 2005 par Jacques Chirac, président de la République. Elle proclame :

- Art. 1^{er}* - Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé.
- Art. 2* - Toute personne a le devoir de **prendre part à la préservation et à l'amélioration de l'environnement**.
- Art. 3* - Toute personne doit, dans les conditions définies par la loi, **prévenir les atteintes** qu'elle est susceptible de porter à l'environnement ou, à défaut, **en limiter les conséquences**.
- Art. 4* - Toute personne doit contribuer à la **réparation des dommages** qu'elle cause à l'environnement, dans les conditions définies par la loi.
- Art. 5* - Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du **principe de précaution** et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en oeuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage.
- Art. 6* - Les **politiques publiques doivent promouvoir un développement durable**. À cet effet, elles concilient la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social.
- Art. 7* - Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux **informations relatives à l'environnement** détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement.
- Art. 8* - **L'éducation et la formation à l'environnement** doivent contribuer à l'exercice des droits et devoirs définis par la présente Charte.
- Art. 9* - La **recherche et l'innovation** doivent apporter leur concours à la préservation et à la mise en valeur de l'environnement.
- Art. 10* - La présente Charte inspire l'**action européenne et internationale de la France**. »

Principaux textes réglementaires et normes

■ Pour les entreprises

- L'activité des entreprises est concernée par plusieurs articles de la **Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie**, N° 96-1236 du 30/12/96 :

- l'article 12 prévoit qu'en cas de pics de pollution, le préfet peut prendre, après consultation des maires intéressés, des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant à ces pics de pollution, ainsi que des mesures de restructuration de la circulation des véhicules...

- les articles 25 à 30 comportent un certain nombre de dispositions fiscales en faveur du développement de flottes de véhicules peu polluants, véhicules électriques ou fonctionnant au gaz naturel ou au gaz de pétrole liquéfié.

- Normes européennes d'émission

De même, de nombreuses normes européennes d'émission (Euro) ont été instaurées concernant la motorisation des poids lourds. Ces normes fixent des seuils maximums d'émissions de polluants. Leur durcissement aboutit, au stade actuel, à des réductions de 3 à 20 par rapport aux normes de départ (Euro 0). De nouvelles réductions sont prévues dans les années à venir.

Norme	Textes de référence Directive UE	Date de mise en application (tous type)	CO (g/kWh)	NOx (g/kWh)	HC (g/kWh)	Particules (g/kWh)
Euro 0	88/77	01/10/1990	11,2	14,4	2,4	
Euro 1	91/542	01/10/1993	4,9	9	1,23	0,4
Euro 2	91/542	01/10/1996	4	7	1,1	0,16
Euro 3	99/96/CE	01/10/2001	2,1	5	0,66	0,10
Euro 4	99/96/CE	01/10/2006	1,50	3,5	0,46	0,02
Euro 5	99/96/CE	01/10/2009	1,50	2	0,25	0,02

Figure 10 – NORMES DE L'UNION EUROPÉENNE POUR LES ÉMISSIONS DES MOTEURS DIESELS LOURDS, g/kWh
source : ministère de l'Équipement et des Transports

- Le décret N° 97-608 du 31.05.1997, relatif à la **formation professionnelle initiale et continue des conducteurs** salariés du transport routier public de marchandises (JO du 01/06/1997) fixe les règles relatives à la FIMO (Formation initiale minimale obligatoire) et à la FCOS (Formation continue obligatoire de sécurité).

Notons en particulier que depuis le 1^{er} juillet 2000 tous les conducteurs sont soumis à la FCOS dès lors que le véhicule est un véhicule de plus de 14 m³ de volume utile ou dont le PTAC (poids total autorisé en charge) est supérieur à 3,5 tonnes.

Dans la pratique, la FCOS est valable 5 ans et pour toute période de travail de 5 ans, chaque conducteur de véhicules répondant aux caractéristiques précitées doit pouvoir justifier de 3 jours de formation.

- La directive relative **au bruit** du 25 juin 2002 a été adoptée par le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne. Cette directive est relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Des cartes de bruit dans l'environnement et des plans d'action

devront être portés à la connaissance du public dès 2007-2008 pour toutes les grandes infrastructures de transport terrestre et aérien, ainsi que dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

- La directive 2003-30 du 8 mai 2003, visant à **promouvoir l'utilisation de biocarburants et autres carburants renouvelables** dans les transports, est entrée en vigueur le 17 mai 2003³⁵. Cette directive prévoit une utilisation renforcée des biocarburants : 5,75 % d'incorporation d'ici 2010, 2 % en 2005 (contre 1 % auparavant).
- La directive du Parlement européen et du Conseil n° 2003-87/CE du 13 octobre 2003 établit un **système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre** au sein de la Communauté européenne autrement dit un système d'échange de droits d'émission de Gaz à Effet de Serre.

■ Pour les collectivités

- **La loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI)**, N° 82-1153 du 30/12/82 définit les fondements d'une politique globale des transports articulée autour des idées fortes suivantes :
 - complémentarité et concurrence intermodale,
 - conséquence en matière de développement régional et d'aménagement urbain,
 - efficacité économique et sociale,
 - protection de l'environnement.

LOTI

« Le système de transports intérieurs doit satisfaire les besoins des usagers dans les conditions économiques, sociales et environnementales les plus avantageuses pour la collectivité. Il concourt à l'unité et à la solidarité nationale, à la défense du pays, au développement économique et social, à l'aménagement équilibré et au développement durable du territoire ainsi qu'à l'expansion des échanges internationaux, notamment européens. »

- **Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE)**, N° 96-1236 du 30/12/96
 - Une des orientations du Plan de Déplacements Urbains (PDU) porte sur le transport et la livraison des marchandises de façon à en réduire les impacts sur la circulation et l'environnement (art 14),
 - la notion de maîtrise et de rationalisation de la demande de déplacement (art 17) est introduite explicitement dans les articles L. 110 et L. 121 du Code de l'urbanisme,
 - l'article 24 de la loi sur l'air impose l'achat de véhicules propres pour le renouvellement d'un parc à hauteur de 20% de ce renouvellement.
- **Livre blanc de la Commission européenne « Mobilité 2010, l'heure des choix »** 2001. La première mesure vise à effectuer un rééquilibrage modal à l'horizon 2010, grâce à une politique active de revitalisation du rail, promotion des transports maritime et fluvial, et de développement de l'intermodalité. Le Livre blanc présente près de soixante mesures pour développer une politique des transports au service des citoyens européens.
- **Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire (LOADDT)** du 29 juin 1999 (dite loi Voynet) institue 9 schémas de services collectifs, dont un consacré

³⁵ - Dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la présente directive tend à favoriser l'utilisation des bio-carburants. Le protocole de Kyoto et le Livre vert intitulé « Vers une stratégie européenne de sécurité d'approvisionnement énergétique » fixent le cadre des dispositions arrêtées.

au transport de marchandises. Ce schéma fixe les objectifs suivants :

- meilleure organisation des chaînes de transport,
- offre de sillons ferroviaires performants pour le combiné,
- développement des chantiers d'interface entre modes dans les principaux sites nationaux et européens.

La priorité est donc donnée au fret ferroviaire et aux autres modes alternatifs à la route. L'objectif concret étant le doublement du trafic ferroviaire d'ici 2010.

- **Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU)**, N° 2000-1208 du 13/12/00,
 - Schémas de Cohérence Territoriale, ou SCOT (art.3),
 - Plans de Déplacements Urbains, ou PDU (art. 96), où le domaine des livraisons, et plus généralement la logistique du transport de marchandises, est particulièrement concerné (dans toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants),
 - Urbanisme commercial (art. 97).
- **Décret n° 95-22 du 09/01/95** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.
- **Décret n° 96-388 du 10/05/96** relatif à la consultation du public et des associations en amont des décisions d'aménagement pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 95-101 du 2/02/95 (loi Barnier) relative au renforcement de la protection de l'environnement.
- **Convention d'Aarhus**
 Décision 2005/370/CE du Conseil, du 17 février 2005, relative à la conclusion au nom de la Communauté européenne, de la convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement³⁶.
- **Le règlement (CE) N° 1382/2003 du 22/07/2003** concerne l'octroi d'un concours financier communautaire visant à améliorer les performances environnementales du système de transport de marchandises. Le programme « **Marco Polo** » permettra de transférer une partie du fret de la route vers la navigation maritime à courte distance, le rail et la navigation intérieure, contribuant ainsi à un système de transport efficace et durable. Pour atteindre cet objectif, le programme devrait soutenir des actions dans les secteurs du transport de marchandises, de la logistique et sur d'autres marchés concernés³⁷.

La veille juridique/réglementaire concernant les principaux polluants

■ Vers une réglementation de tous les polluants

L'ensemble des polluants émis par une activité de transport est presque totalement réglementé (cf. annexe 1). On pourra y trouver le nom du polluant, ses sources d'émissions possibles, ses effets sur la santé et ses impacts sur l'environnement. Il apparaît important de mettre en place une veille juridique/réglementaire rigoureuse, objective et prospective.

La qualité de l'air est réglementée par des directives fixant soit des valeurs limites et guides de concentration comme pour le SO₂, le plomb, les particules et les NO_x, soit des seuils d'alerte comme pour l'ozone O₃.

³⁶ - <http://europa.eu.int/scadplus/leg/fr/lvb/l28056.htm>

³⁷ - Par exemple, une aide au démarrage de nouveaux services de fret non routier qui devront être viables à moyen terme. Les coûts de création d'un nouveau service peuvent être cofinancés à hauteur de 30 %.

La réglementation (cf. 2.1.1) évolue, en particulier la LOTI (loi d'orientation des transports intérieurs), la LOADDT (loi d'orientation pour l'aménagement et de développement durable des territoires du 25 juin 1999), la LAURE (loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie), et la SRU (loi sur la solidarité et le renouvellement urbain de janvier 2001).

Il est important de rappeler que selon la LAURE, les villes de plus de 250 000 habitants doivent élaborer un **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)**³⁸ qui permet, en cas de dépassement du seuil de concentration de trois polluants (le dioxyde de soufre SO₂, l'ozone O₃, le dioxyde d'azote NO₂) de prendre des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant à la pollution, dont la circulation des véhicules ; cela peut être, par exemple, une restriction de la circulation (circulation alternée), une diminution de la vitesse autorisée, les transports en commun gratuits. Chaque seuil d'alerte correspond à un niveau de concentration d'un polluant dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé.

Il existe également des seuils d'information permettant d'inciter par exemple à la réduction des vitesses de circulation.

La part du CO₂

Produit par la combustion des carburants, le CO₂ est le principal gaz à effet de serre (GES) émis par les transports. Le monoxyde de carbone, le méthane, les oxydes d'azote et les halocarbures y contribuent également mais les volumes émis sont plus faibles.

Pour réduire l'impact des transports sur l'effet de serre, il convient principalement de réduire la consommation de carburants, en considérant la part du CO₂ dans les émissions, et en ayant la volonté de la réduire, sachant que les émissions de CO₂ sont fonction de l'énergie consommée.

Historique des engagements internationaux

1992 – Convention cadre de Rio sur les changements climatiques (définition des objectifs ; liste des pays devant réduire leurs émissions),

1997 – Protocole de Kyoto (engagement de réduction de 5 % au niveau mondial et de 8 % au niveau européen des émissions des 6 principaux gaz à effet de serre) à l'horizon 2008-2012,

1998 – Plan d'action de Buenos Aires (règles de mise en œuvre du Protocole : mécanismes de contrôle et de sanction, échanges des crédits d'émissions...)

2000 – Conférence des Parties de la Haye (aboutissement du Plan d'action de Buenos Aires),

2001 – Conférence de Marrakech : accord de 164 pays sur les modalités d'application du protocole de Kyoto,

16 février 2005 – Entrée en vigueur du protocole de Kyoto,

Phase 1, 2007-2015 – Début des échanges d'obligations de réductions d'émissions,

Décembre 2005 – Sommet de Montréal : renforcement du plan de bataille contre l'effet de serre, 189 pays de la communauté internationale présents.

³⁸ - Les transports ne sont pas les seuls concernés. Le PPA balaye les champs d'activités polluantes.

Les outils pour inciter à diminuer les émissions et à valoriser les efforts sont d'ordre fiscaux. En 2005, ils ne sont pas complètement finalisés.

KYOTO ET LES TRANSPORTS

Le Protocole de Kyoto cite une liste non exhaustive des actions qui peuvent être entreprises au niveau national (art. 2§1 a) au sein de laquelle on retrouve en bonne place la composante « transport » au travers de « la limitation ou la réduction des émissions en provenance des transports ».

Le respect par la France des engagements de réduction des émissions de GES pris dans le cadre du protocole de Kyoto suppose pour le secteur du transport une économie de 4 millions de tonnes de CO₂.

Cependant, rien de contraignant n'apparaît dans ce protocole en ce qui concerne le transport de marchandises.

La France s'est engagée à ne pas émettre, en 2010, plus de gaz à effet de serre qu'elle n'en émettait en 1990, soit 144 millions de tonnes équivalents carbone.

Pour tenir ces objectifs, des actions sont entreprises dans le domaine des transports, qui représentent environ un quart des émissions des gaz à effet de serre. À ce titre, un accord volontaire de réduction des émissions du CO₂ des véhicules a été conclu entre l'Union européenne et l'Association des constructeurs automobiles européens (ACEA) qui vise la diminution de 25 % en 2008 du niveau constaté en 1995 (soit 140 g/km contre 186 g/km) et prévoit une étape supplémentaire en 2012 avec - 35 % (soit 120 g/km).

Le système international mis en place par le protocole de Kyoto, fixe un plafond aux émissions de GES des pays industrialisés, et permet les échanges de permis d'émissions entre ces pays. Il comporte de plus un volet « projets », qui autorise les pays à rapatrier et à utiliser pour leur conformité des « crédits carbone » générés par des projets réduisant les émissions à l'étranger.

Chaque pays est ensuite libre des moyens qu'il désire mettre en œuvre sur son territoire pour réduire ses émissions : plusieurs pays non européens ont ainsi mis en place un système de « projets domestiques », qui reprend la logique des projets définis par le protocole de Kyoto, mais sur le territoire national.

En 2005, la Caisse des dépôts a travaillé sur un rapport d'évaluation d'un tel projet dans chacun des trois secteurs émetteurs de GES et non couverts par la Directive quotas : transports (marchandises et voyageurs), agriculture et bâtiments.

Un système de projets domestiques³⁹ aurait l'avantage de toucher les secteurs les plus sensibles et les plus diffus en matière d'émissions en leur envoyant un signal prix sur le carbone. Il permettrait d'aller plus avant vers une « décarbonisation » de notre économie, tout en réduisant le coût global de la réduction des émissions. Si ce système est rattaché au marché européen de quotas, il permettrait d'en accroître la liquidité par l'apport de nouveaux actifs.

Ce système, qui s'inscrit dans une stratégie de réduction à long terme des émissions nationales de GES, pourrait être expérimenté dès 2006.

39 - Cf. « Pour aller plus loin » p. 137

Dans tous les cas, il est certain que si rien n'est fait pour infléchir la tendance, l'accroissement des trafics routiers de marchandises qui devrait se poursuivre au cours des prochaines décennies, ôte toute possibilité à la France de respecter ses engagements internationaux en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de pollutions transfrontières dans le cadre du Protocole de Kyoto.

Les acteurs du secteur se retrouvent ainsi face à de nouveaux enjeux, dont les principaux efforts de réduction des émissions devront être réalisés au travers de programmes internes ou de partenariats actifs.

Définir la politique environnementale et s'engager

D'une manière globale, on peut définir la politique environnementale comme la volonté de la direction de prendre en compte l'environnement dans l'activité de l'entreprise ou de la collectivité. Elle se présente sous la forme d'une liste d'engagements fermes, affichés par la direction et partagés par la totalité de ses collaborateurs ou de ses administrés.

Un engagement profitable

Les entreprises⁴⁰ qui ont misé il y a quelques années sur l'environnement en ont tiré de nombreux avantages en terme de marketing, de réalisation d'économies d'échelle, d'anticipation de la réglementation ; cela s'est traduit dans la majorité des cas par une meilleure rentabilité économique.

Les collectivités⁴¹ ayant la volonté réelle d'une politique environnementale concrète et anticipative, apportent une amélioration notable de leurs missions de service public.

Aujourd'hui, avec notamment le développement des certifications environnementales, la bonne prise en compte de l'environnement dans les activités de l'entreprise peut se traduire par un avantage concurrentiel dépassant la simple réalisation d'économies. Certaines entreprises n'hésitent plus à exiger de leurs sous-traitants la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) tel que la certification ISO 14001 ou l'EMAS⁴².

■ Les enjeux d'une politique environnementale pour les transports de marchandises

Un certain nombre d'enjeux, concernant directement la vie économique et sociale, sont liés à la réflexion et la définition d'une politique environnementale, parmi lesquels on peut citer :

Les pressions externes

– un cadre réglementaire et institutionnel de plus en plus contraignant et sophistiqué (applications des directives européennes sur la lutte contre l'effet de serre, plans de déplacements urbains (PDU), plan de mobilité entreprise (PDE), accessibilité des centres villes, mise en place des SCOT (loi SRU)...),

40 - Retour d'expérience : Carrefour, Conforama, Lafuma, Nature & Découvertes, Groupe La Poste.

41 - Retour d'expérience : Ville de Paris, The Natural Step, Pôle 45.

42 - Environmental Management and Audit Scheme.

- des évolutions futures qui iront sans doute vers un renchérissement du prix des transports routiers, du fait des évolutions du prix du pétrole, et du fait d'une internalisation croissante des coûts externes (cf péage allemand et chapitre *transports écologique* p. 31),
- l'acceptabilité du transport auprès de l'opinion publique et sur le long terme agir pour la réduction des nuisances et communiquer sur les actions effectuées.

Les besoins internes

- Les pressions concurrentielles croissantes (clients de plus en plus exigeants et concurrents de mieux en mieux préparés),
- la prise de conscience accrue des responsabilités sociales en matière de sécurité, de conditions de travail, d'environnement, de rendement énergétique,
- les potentiels d'économie (maîtrise des coûts internes),
- la gestion et l'amélioration de l'image des entreprises.

Comment agir ?

L'adoption d'une politique réaliste par la direction, c'est à dire dont les objectifs sont réalisables, passe nécessairement par une bonne connaissance de l'entreprise et de ses activités, ainsi que par la volonté d'impliquer toute l'activité dans une démarche globale de gestion de l'environnement, en concertation avec les pouvoirs publics.

Ce qui peut se décliner comme suit :

- Par une réflexion préalable globale sur l'ensemble des modes de transport et leur optimisation :
 - le rail,
 - les voies navigables,
 - le cabotage maritime,
 - la recherche de combinaison entre les différents modes de transport,
 - le regroupement de livraisons,
 - les accords entre entreprises pour une logistique partagée,
 - une gestion mutualisée du personnel,
 - la présence ou la représentation lors de conseils et de réunions politiques relatifs au transport de marchandises, notamment sur des problématiques d'occupation de la voirie,
 - la sensibilisation aux bonnes pratiques,
 - une communication constante avec les autorités publiques,

et bien sûr la route avec l'optimisation des taux de remplissage des camions et la réduction des parcours à vide (optimisation dans la conception des emballages diminuant ainsi l'encombrement pour une capacité de remplissage maximum).

- Par des efforts pour réduire les émissions polluantes :
 - le respect des dispositions légales relatives aux émissions polluantes,
 - l'amélioration du rendement des véhicules afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre,
 - l'utilisation d'énergies et de carburants propres,
 - la garantie d'un haut niveau d'entretien et de maintenance (sur la flotte propre et auprès des sous-traitants),
 - la sensibilisation et la formation des employés,

- le choix des véhicules et d'équipements adaptés,
- la concertation avec les partenaires,
- l'intérêt porté aux enjeux environnementaux globaux (mise en place d'une veille informative et réglementaire),

avec évidemment une organisation rationnelle du transport de marchandises.

- Par des efforts de réduction des nuisances sonores :
 - l'ajout d'équipements d'isolation sonore sur les anciens matériels,
 - l'achat de nouveaux véhicules présentant déjà ces caractéristiques (correction à la source),
 - un contrôle rigoureux et systématique de l'état des matériels,
 - la pratique de location d'emplacements de stationnement fixes spécialisés,
 - l'amélioration constante des plans de transport, en y intégrant notamment les aspects acoustiques.

Voir «*Pour aller plus loin*» p. 137.



4

Mettre en place



Mettre en place

Mobiliser les acteurs

Les PDE ou plan de mobilité : la gestion des déplacements des salariés de l'entreprise de logistique

Un Plan de Déplacement Entreprise (PDE) est un outil de gestion des déplacements de personnes, lié à une activité : les déplacements domicile-travail, les déplacements en mission. C'est un catalogue de mesures, permettant de favoriser l'utilisation de moyens de transport autres que la voiture « solo » : transports en commun, marche, vélo, co-voiturage et auto-partage.

Les lois LAURE et SRU encouragent la mise en place de PDE.

« L'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques à favoriser le transport de leur personnel, notamment par l'utilisation des transports en commun et du covoiturage »

- Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, art.28-1.

« Un service d'information multimodale est demandé aux autorités organisatrices, ainsi qu'un service de conseil en mobilité à l'intention des employeurs et des gestionnaires d'activités générant des flux de déplacements importants » - Loi Solidarité et Renouvellement Urbain, art.119.

Les PDE sont conçus :

- dans un souci de bonne gestion pour l'entreprise, les déplacements des salariés étant considéré comme un facteur de production (input),
- comme une réponse aux objectifs de diminutions de certains impacts environnementaux de l'entreprise dans le cadre d'un SME⁴³ (diminution de la pollution de l'air et des émissions de GES).

En conséquence, le PDE sert également comme un outil de communication interne et externe (dans les rapports environnementaux).

⁴³ - Système de Management Environnemental.

Les PDE inter-entreprises et les parcs d'activités⁴⁴

La mutualisation de besoins : un rôle pour les collectivités ?

Dans le cadre de zones d'activités regroupant des entreprises ayant des activités économiques proches, et par conséquent des besoins comparables en flux, les collectivités peuvent animer une démarche de concertation, à même d'inciter les entreprises de la zone d'activités à mutualiser certains besoins. L'EPA (US Environmental Protection Agency) a ainsi accompagné différentes collectivités « régionales ou cantonales » dans la mise en place de plans de concertations permettant aux entreprises du secteur informatique situées sur un même pôle d'activité d'identifier des besoins similaires et d'acheter en commun des transports.

L'association de plusieurs acteurs pour de telles opérations permet d'obtenir un meilleur bilan environnemental. Le bilan financier est également intéressant puisque le prix des chargements est réparti entre sollicitateurs au prorata de leurs besoins. Ce type de solutions permet enfin aux collectivités de construire un dialogue constructif avec les entreprises de leur territoire, et de disposer ainsi d'un levier intéressant de maîtrise des risques de congestion urbaine et de mécontentement de riverains de zone d'activité.

Les PDU : comment apprendre à en tirer parti ?⁴⁵

Les Plans de Déplacements Urbains (PDU), élaborés par les collectivités locales, sont **une chance** pour les entreprises d'être consultées sur l'organisation des transports de la ville : réseau de bus et de tramway, circulation, stationnement, livraisons, pollution, sécurité, gestion du trafic... Les PDU permettent également de réduire les impacts environnementaux, de mieux satisfaire les demandes du personnel, d'améliorer les conditions de travail, de prévenir des accidents, de réduire les coûts liés au stationnement (surface aménagée, nombre d'emplacements...). Les organismes consulaires et syndicats professionnels représentant les entreprises peuvent s'associer à son élaboration et à sa mise en œuvre.

La Loi sur l'air et l'utilisation de l'énergie de 1996 a donné une impulsion considérable à la mise en place, dans toutes les grandes villes, de plans de déplacements urbains. Ces plans de transport à moyen terme (5 ans) ont pour but *« d'assurer un équilibre durable entre les besoins en matière de mobilité et de facilité d'accès, d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé, d'autre part »*.

■ Ce qu'il faut savoir

Les plans de déplacements urbains ont été proposés aux collectivités locales, dans la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) de 1982, afin qu'elles puissent intégrer leurs plans de circulation dans une politique globale de transport et mobilité. La loi du 30 décembre 1996 « sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie » a modifié l'article 28 de la LOTI relatif aux plans de déplacements urbains et les a rendus obligatoires dans les grandes villes. La loi Solidarité et Renouvellement Urbain (adoptée le 13 décembre 2000) a encore renforcé le rôle des PDU, en particulier dans leur partie « transport de marchandises et livraisons ».

44 - Cf. Travaux du groupe de travail Orée sur les parcs d'activités et Retour d'expérience du Pôle 45 p. 117

45 - Retour d'expérience : The Natural Step, Ville de Paris, Chronopost.

Les PDU sont obligatoires pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. 57 agglomérations auxquelles s'ajoute l'Île-de-France sont concernées. Les autres agglomérations peuvent mettre un PDU en œuvre, il s'agit alors d'un PDU volontaire. Un PDU est forcément intercommunal, et les décisions locales prises par les autorités chargées de la voirie et de la circulation « doivent être compatibles ou rendues compatibles » avec le PDU. Enfin, un PDU doit préciser les mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre pour s'assurer de son application.

Les objectifs d'un PDU sont les suivants :

- la diminution du trafic automobile,
- le développement des transports collectifs et des modes de transport les moins polluants,
- le partage de la voirie,
- l'organisation globale du stationnement,
- l'amélioration de la sécurité des déplacements,
- l'incitation des entreprises à favoriser le transport en commun et le covoiturage auprès de leur personnel,
- la mise en place d'une tarification et d'une billettique communes à l'ensemble des transports en commun de l'agglomération,
- une meilleure organisation du transport des marchandises et des livraisons.

Les PDU comprennent également un volet concernant les marchandises auquel les entreprises de transport devront se soumettre.

Un plan de déplacements urbains porte sur « *le transport et la livraison des marchandises de façon à en réduire les impacts sur la circulation et l'environnement, tout en rationalisant les conditions d'approvisionnement de l'agglomération afin de maintenir les activités commerciales et artisanales* ». Il prévoit la mise en cohérence des horaires de livraison et des poids et dimensions des véhicules de livraison au sein du périmètre des transports urbains. Il prend en compte les besoins en surface nécessaire au bon fonctionnement des livraisons afin notamment de limiter la congestion des voies et aires de stationnement. Il propose une réponse adaptée à l'utilisation des infrastructures logistiques existantes, notamment celles situées sur les voies de pénétration autres que routières et précise la localisation des futures, dans une perspective d'offre multimodale (LOTI).

Il paraît donc essentiel que l'information circule dans le milieu des professionnels de la route afin que ceux-ci expriment leur point de vue et qu'ils ne soient pas tenus à l'écart des débats.

Les sociétés de transport ainsi que les chargeurs sont, a priori, représentés lors de l'élaboration de ces PDU dans la mesure où les Chambres de commerce et d'industrie (CCI) ont largement participé à l'élaboration de ces documents dans leur circonscription. Les CCI permettent donc de se renseigner sur l'état d'avancement du PDU et d'émettre des suggestions. Mais il serait préférable pour les chargeurs et les transporteurs de se faire représenter dans l'élaboration ou la révision d'un PDU par leurs organismes directement représentatifs (AUTF, FNTR, TLF, UNOSTRA...).

Lorsqu'un PDU est achevé, le travail n'est pas terminé pour autant : le PDU doit être mis en œuvre. Les transporteurs et les chargeurs doivent alors veiller tout particulièrement à être présents dans les instances de concertation permanentes généralement mises en place par les villes sur les problèmes de livraison. Celles-ci se réunissent généralement une à deux fois par an.

■ Comment agir ?⁴⁶

Les syndicats professionnels représentés dans une instance PDU doivent faire valoir leurs besoins et leurs contraintes en matière de transport urbain, de circulation et de voirie. Elles doivent le faire dans un esprit de coopération afin que puissent être conciliés les impératifs économiques et les impératifs environnementaux.

Les professionnels peuvent par exemple faire des propositions telles que (*liste non exhaustive*) :

- mettre en place une concertation permanente avec les professionnels (transporteurs, commerçants, chargeurs) et leurs représentants sur les problèmes de livraison ou de circulation et d'accès des poids lourds en ville,
- réorganiser la réglementation des livraisons par une simplification et une coordination des règles d'une commune à une autre, et par une adaptation appropriée de celles-ci aux pratiques des professionnels en essayant de respecter au mieux les compétences de chaque collectivité en la matière,
- mieux intégrer les contraintes liées aux activités de livraison lors de tout aménagement de voirie (arrivée d'un transport en commun en site propre – tramway, piétonisation ou semi piétonisation, etc.),
- améliorer la qualité des véhicules de livraison qui circulent en ville : véhicules plus ergonomiques et moins polluants. Se renseigner sur les aides de l'ADEME qui existent aujourd'hui pour l'équipement en véhicules de livraison électriques ou au GNV (gaz naturel véhicules). Et pourquoi pas aussi des véhicules plus « intelligents » équipés de logiciels d'optimisation de tournée reliés à des systèmes d'information routière embarquée ?
- rendre les zones de livraison systématiquement privées dans tous les grands établissements industriels et commerciaux, pour que les livraisons ne se fassent pas sur la voirie au détriment de la sécurité du livreur et de la circulation. Un PLU (plan local d'urbanisme, anciennement POS - Plan d'occupation des sols) peut imposer des normes de construction de ce genre,
- maintenir les infrastructures ferroviaires ou fluviales en zone dense pour éviter leur disparition complète. Certaines peuvent ou pourront à l'avenir être réutilisées pour le transport de marchandises,
- mettre en place ou mieux organiser des itinéraires de contournement pour le trafic de transit des marchandises (signalisation, jalonnement, information...),
- participer à la réflexion à plus long terme sur les nouveaux services logistiques urbains :
 - Les commerçants ont-ils besoin d'espaces de stockage déportés ?
 - Les ménages vont-ils développer leurs pratiques de e-commerce et ventes à distance ?
 - Les clients du commerce de centre ville veulent-ils des aides au portage de leurs paquets ?
 - Les transporteurs auront-ils besoin de relais livraison ou de centres de distribution urbaine où ils pourront centraliser leurs livraisons en évitant les tournées rendues de plus en plus difficiles par la congestion des centres-villes ?
- mise en place de procédures permanentes de recueil de données sur le trafic des marchandises afin de pérenniser l'intérêt porté par les agglomérations et les municipalités aux activités de transport de marchandises et livraisons,
- coordination intercommunale des réglementations et des politiques relatives au transport des marchandises et aux livraisons,

46 - Retour d'expériences : Ville de Paris, Chronopost et The Natural Step

- intégration des problèmes de distribution urbaine dans une réflexion plus globale sur la logistique régionale,
- une meilleure coordination avec les plans régionaux pour la qualité de l'air dans sa partie marchandise.

À noter que la FNTR (Fédération nationale des transports routiers) et le GART (Groupement des autorités responsables de transport) ont publié en 2000 un Guide pratique « Mieux gérer les livraisons en ville » qui est disponible gratuitement auprès de ces deux organismes (www.gart.org et www.fntr.fr). Ce guide peut aider les professionnels à participer de façon plus informée aux réunions du PDU.

■ Exemple

La Communauté urbaine du Grand Nancy a approuvé son PDU le 7 juillet 2000 après une large concertation avec les acteurs économiques. Il comporte un chapitre sur le transport des marchandises. L'un des objectifs principaux du PDU est de renforcer l'attrait commercial du centre-ville et des centres-bourgs périphériques. « Ces opérations sont liées au maintien, voire à l'amélioration de l'accessibilité du centre-ville pour son approvisionnement en marchandises ». Pour y parvenir, il est proposé d'harmoniser l'ensemble des réglementations consacrées aux transports de marchandises, d'étaler dans la journée les livraisons et les enlèvements, de renforcer les contrôles de police sur le stationnement illicite, d'augmenter progressivement les espaces dédiés aux livraisons, en liaison avec une réduction progressive du stationnement de surface et une augmentation des zones piétonnes au fur et à mesure de l'arrivée du tramway, de créer un conseil permanent regroupant les responsables institutionnels de transport, les commerçants et les transporteurs pour évaluer et optimiser en permanence les mesures mises en place, de « réserver au PLU un espace pour une ou plusieurs plates-formes logistiques aux abords directs du centre de Nancy dans le secteur Meurthe-Canal (...) ».

D'autres initiatives concernant le transport de marchandises en ville sont décrites sur le site du « programme national transport de marchandises en ville »⁴⁷.

Réduire...

C'est grâce à une approche globale et transversale que ce terme se révélera profitable à tous. Il faudrait pour cela réduire de façon systématique l'utilisation des ressources naturelles non renouvelables, l'émission de polluants, optimiser le travail des Hommes (tournées, stockage, logistique) et créer des synergies permanentes entre les différents acteurs et partenaires (public/privé, interne/externe) et ce, dans une optique de développement économique responsable.

...les consommations d'énergie et les rejets

Ces actions visant à réduire les émissions et rejets vont principalement porter sur :

47 - <http://www.tmv.transports.equipement.gouv.fr>.

Le plan technique

- la consommation de carburants ⁴⁸,
- le respect des normes Euro de l'ensemble de la flotte, avec une utilisation maximale de véhicules répondant à la norme Euro la plus récente,
- un choix adéquat de véhicules propres (GPL, GNV, électrique...) lors du renouvellement du parc,
- un suivi systématique des véhicules : contrôle technique et entretien tous les 25 000 km, récupération systématique par des spécialistes des liquides réfrigérants (Halons et CFC),
- installation progressive de déflecteurs sur tous les poids lourds,
- l'équipement progressif de la flotte avec des équipements de dépollution : filtres à particules et catalyseur de NOx,
- un contrôle rigoureux de la pression des pneumatiques : une mauvaise pression provoque une augmentation de la consommation de carburant et un risque plus important d'éclatement des pneus,
- la mise en place d'une élimination conforme à la réglementation des véhicules hors d'usage (VHU) ainsi que de la gestion des équipements et rejets en fin de vie (pneumatiques, huiles usagées, courroies, batteries, filtres, DEEE ⁴⁹...),
- pour les installations relatives au parc automobile, il est nécessaire de prévenir et prévoir la récupération des effluents émis pouvant entraîner une pollution des sols (socle en béton, bassin de rétention, déshuileur, sablon, etc.),
- la mise en place d'une veille technologique afin d'assurer l'équipement du parc avec les dernières innovations techniques de dépollution.

Le plan logistique ⁵⁰

- opter pour des solutions multimodales à chaque fois que cela est possible,
- un choix d'itinéraires et de créneaux horaires qui favorisent la circulation aux vitesses les plus constantes chaque fois que les conditions le permettent,
- optimisation du chargement des véhicules.

Le plan de mobilisation ⁵¹

- mobilisation en externe des sous-traitants,
- mobilisation des salariés.

Le plan de formation ⁵²

des actions concrètes de formation à l'attention des chauffeurs, en particulier à la conduite rationnelle et aux procédures de sécurité.

Ces formations ont pour objet de réduire la consommation de carburant, de réduire la vitesse d'usure des freins et pneumatiques et d'améliorer la sécurité liée à la conduite.

D'après les organismes de formation et l'AFPA (sous tutelle du ministère du Travail), la conduite rationnelle permettrait aux conducteurs d'obtenir une réduction de 15 % à 30 % sur la consommation de carburant. Il est nécessaire que les conseils promulgués lors des formations soient rappelés annuellement aux conducteurs afin que les effets ne diminuent pas.

Certaines de ces formations incluent également un module d'enseignement qui porte sur le choix des itinéraires de transport.

48 - Se référer à l'annexe 2 : Quelques exemples de causes de sur-consommation et des conseils d'amélioration.

49 - Déchets d'équipements électriques et électroniques.

50 - Retour d'expérience : Arkema, Carrefour, Nature & Découvertes, Prosign, Elcidis-La Rochelle, Veolia Propreté, The Natural Step.

51 - Retour d'expérience : Lafuma, Nature & Découvertes, Veolia Propreté, The Natural Step, Conforama.

52 - Retour d'expérience : Conforama, Nature & Découvertes.

Ces formations sont ouvertes aux conducteurs de tous types, aussi bien en formation initiale que continue (FIMO et FCOS).

Nous avons recensé trois organismes qui dispensent ces formations :
AFT ITIM, Société Promotrans, AFPA.

Les professionnels reconnaissent que la formation des chauffeurs et du personnel est génératrice d'économies immédiates.

L'ADEME a coédité un site web pour évaluer la consommation d'énergie des chauffeurs : **www.energeco.org**

Le site, consacré à la maîtrise des consommations de carburant dans le transport routier de marchandises, présente :

- les principaux résultats d'une recherche réalisée dans le cadre du projet européen BEET,
- des outils développés en prolongement de cette recherche :
 - un outil actif (en ligne) de comparaison : performances conducteur /puissance moteur, qui permet de situer les consommations d'un conducteur par rapport à une population de référence,
 - un outil de détermination des gains potentiels induits par la mise en œuvre de formations dédiées adéquates.

... les nuisances sonores

Ces actions vont principalement porter sur :

Le plan technique

- l'équipement systématique de pneumatiques « anti-bruit » pour les véhicules lorsque les conditions le permettent et en s'assurant que les nouveaux véhicules en sont bien équipés ou peuvent l'être,
- l'équipement des véhicules de portières et de battants insonorisés,
- une vérification de l'état du véhicule avant et après les trajets : usure et pression des pneumatiques, état des freins, état de l'échappement, et en corrigeant les défaillances observées.

Le plan logistique

- la location d'emplacements réservés aux livraisons dans les zones d'habitation dense, afin d'éviter de faire tourner les moteurs inutilement, afin de réduire la gêne occasionnée aux riverains ainsi que les émissions atmosphériques de CO₂,
- respecter les heures de livraison,
- chercher à améliorer les plans de transport par les retours d'expériences et les contacts avec les collectivités afin de prendre en compte les aspects acoustiques (choix d'itinéraires équipés de protections acoustiques ou dont le tracé évite les agglomérations et les points noirs déjà identifiés⁵³).

Le plan de sensibilisation

sensibiliser les conducteurs aux problèmes du bruit; les inciter à arrêter le moteur, éteindre la radio... lors de la livraison.

⁵³ - Se rapprocher des cartographies réalisées par les DDE

... la congestion et les besoins en consommation de transport

Les actions de réduction des phénomènes de congestion⁵⁴ vont principalement porter sur :

- l'organisation d'actions de sensibilisation auprès des employés sur les bonnes pratiques de stationnement (utilisation des espaces dédiés à la livraison, respect des couloirs de bus...), mais également de conduite rationnelle, du co-voiturage et de l'alternative du transport en commun lorsqu'elle est possible,
- l'élaboration d'un Plan de Déplacement Entreprise (PDE) (cf fiche technique n°8 sur le site de l'Association *Orée*),
- l'organisation de réunions régulières sur cette thématique, notamment en zone urbaine, avec les partenaires, afin de rappeler les bonnes pratiques,
- la participation ou la représentation effective de l'entreprise dans la programmation de travaux de voirie, tels que les plans de déplacements urbains (PDU), afin de favoriser une démarche concertée aboutissant, à terme à une harmonisation,
- l'information systématique auprès des autorités locales concernant les dysfonctionnements constatés.

Les actions de réduction des besoins en consommation de transport⁵⁵ visent à réduire en amont ces besoins. Elles s'inspirent de certaines actions précédemment citées, et vont principalement porter sur :

- l'optimisation du chargement des véhicules, notamment afin de diminuer le nombre de retours à vide,
- l'association à d'autres transporteurs en zone d'activités, afin de limiter le nombre de trajets locaux et de réduire la fréquence des livraisons,
- la réflexion sur la localisation des sites de production et de distribution au regard des impacts et des besoins en matière de transport (incitation des fournisseurs à se rapprocher des usines de fabrication, localisation sur des espaces embranchés fer ou voie d'eau...).

... la demande de transport « inutile »

■ L'optimisation des tournées⁵⁶

L'optimisation des tournées passe par une réflexion sur une utilisation encore plus rationnelle des camions. Il s'agit pour le chargeur de se poser les bonnes questions à propos de l'organisation des tournées selon les sites desservis, des retours à vide...

■ Les emballages et le transport⁵⁷

Emballage et transport sont fortement liés. En effet, le poids et le volume du système d'emballage vont conditionner l'efficacité du transport tant d'un point de vue environnemental que d'un point de vue économique. La réduction du poids et du volume de l'emballage va permettre de diminuer les impacts environnementaux liés aux phases de transports ainsi que les coûts.

54 - Retour d'expérience : ELP Bordeaux, Elcidis-La Rochelle, Chronopost, Ville de Paris.

55 - Retour d'expérience : Yprema, Veolia Propreté, Elcidis-La Rochelle.

56 - Retour d'expérience : Arkema, Carrefour, Nature & Découvertes, Prosign, Elcidis-La Rochelle, Veolia Propreté, The Natural Step.

57 - Retour d'expérience : Arkema, Lafuma, Nature & Découvertes, Prosign.

L'intégration de l'environnement dans la conception des emballages est aujourd'hui une obligation concrète qui fait l'objet d'une directive européenne⁵⁸ traduite en droit français par le décret 98 638 du 20 juillet 1998 avec 3 obligations essentielles :

- réduction à la source poids et volume,
- réduction à la source toxicité,
- valorisation et/ou réutilisation en fin de vie.

La réduction à la source du poids et du volume des systèmes d'emballages est donc une obligation réglementaire qui doit être prise en compte très en amont. L'application de cette obligation peut être faite en intégrant des stratégies d'éco-conception des produits et services.

L'éco-conception consiste à intégrer l'environnement dès la phase de conception des produits, qu'il s'agisse de biens, de services ou de procédés. Cette intégration repose sur une approche globale et multicritère de l'environnement et est fondée sur la prise en compte de toutes les étapes du cycle de vie des produits (de l'extraction des matières premières jusqu'à leur valorisation et recyclage en fin de vie).

De telles démarches relèvent principalement d'initiatives volontaires et doivent être encouragées. C'est ce que *Orée* développe dans son groupe de travail Eco-conception.

La prise en compte de l'environnement dans la conception des emballages doit résulter d'une démarche qui doit intégrer trois notions :

- Toutes les **étapes du cycle de vie**, notamment les phases de transport, doivent être prises en compte, ce qui va permettre d'éviter tout transfert de pollution.
- Tous les **éléments du système d'emballage** doivent être pris en compte (une réduction excessive de l'emballage primaire peut entraîner une augmentation des emballages secondaires et tertiaires et compenser les optimisations effectuées sur l'emballage primaire).
- Tous les **aspects environnementaux** doivent être pris en compte (consommation d'eau, d'énergie et de matières premières, rejets dans l'eau l'air et les sols, production de déchets).

... les accidents

Le constat étant très lourd pour ce secteur d'activités, et la sécurité touchant de nombreux domaines, on n'oubliera jamais de consulter la réglementation en matière de :

- temps et de conditions de travail des conducteurs et des agents de manutention,
- permis de conduire et d'agrément relatifs aux différentes infrastructures de transport,
- entretien et de maintenance des véhicules,
- dispositions spécifiques des pays ou régions traversés,
- emballages et étiquetage des marchandises,
- formations obligatoires.

Un entretien régulier et une maintenance efficace sont nécessaires pour le bon fonctionnement des systèmes de transports. En effet il s'agit de répondre aux enjeux suivants :

⁵⁸ - Voir outil N° 1 sur le site tranports.oree.org

- accroître la durée de vie du véhicule,
- respecter la directive européenne sur les véhicules hors d'usage (VHU),
- respecter une politique environnementale précédemment établie,
- communiquer une image de marque positive,
- obtenir des avantages marketing,
- éviter les sanctions administratives, et le contentieux en général,
- éviter des surcoûts non prévus de récupération et d'élimination des déchets grâce à l'anticipation.

Soit la maintenance s'effectue en interne auquel cas il est aisé d'agir. Soit la maintenance est externalisée, et l'amélioration des travaux vis-à-vis du respect de la réglementation et de la protection de l'environnement passe par la relation client / fournisseur (<http://achats.oree.org>).

Pour l'amélioration de la prise en compte de l'environnement dans les activités d'entretien et de maintenance, on jouera sur les aspects suivants :

- insertion des aspects environnementaux dans les contrats d'entretien et de maintenance lors des négociations ou à l'occasion de re-négociations ;
- produits d'entretien et de maintenance utilisés (notamment les produits chimiques et ceux utilisés en grande quantité, comme les chiffons). Ici il s'agit d'agir pour réduire à la source les déchets produits par cette activité, et/ou de réduire la nocivité et les impacts environnementaux de ces différents produits ⁵⁹ ;
- formation et compétences du personnel d'entretien et de maintenance. Le travail de formation et de sensibilisation peut être effectué soit par négociation contractuelle soit par l'intermédiaire de personnes qualifiées issues de l'organisme requérant (le client) le service de maintenance. Ces deux possibilités ne sont évidemment pas exclusives.

Ces derniers aspects sur l'amélioration de l'entretien et de la maintenance sont à considérer bien évidemment pour chaque plan technique.

Repenser son activité : solutions innovantes

Le transport routier est le mode dominant dans les pays européens. C'est le seul possible (motorisé ou non) pour certains types de transport : distribution, livraison de petits lots, etc. Néanmoins, dès lors que le transport routier est massifié sous forme de charges complètes sur le parcours principal, et que celui-ci est d'une certaine distance (très souvent plus de 500 km), la question du transfert de l'engin de transport (conteneur, remorque routière, véhicule routier complet) **sur un mode présentant un meilleur bilan environnemental** peut être posée : tel que le transport multimodal ou le transport combiné, généralement rail-route ou dans certains cas fleuve-route.

À noter que l'hypothèse du routier-aérien ne doit être citée que pour recommander d'en limiter l'utilisation au strict nécessaire (dépannage, complément d'un parcours principal « long-courrier »), son bilan environnemental étant plus désavantageux.

⁵⁹ - Les produits labellisés bénéficient d'un label environnemental qui garantit un certain respect de l'environnement pour la même qualité d'utilisation. De plus, les produits labellisés sont de plus en plus nombreux et l'offre s'étend progressivement. Citons 2 labels officiels : NF Environnement et l'Eco label européen.

Utiliser des modes de transport complémentaires ou alternatifs à la route

L'utilisation en substitution totale à la route du mode ferroviaire ou fluvial doit être mise en avant. Le transport ferroviaire conventionnel (par opposition au transport combiné) ou fluvial peut être choisi en fonction des marchandises transportées, des distances à parcourir et des possibilités d'accès aux réseaux concernés.

■ Pourquoi choisir le transport multimodal ?⁶⁰

Aujourd'hui, l'offre de transport multimodal est suffisamment développée pour être fiable. Transporter les marchandises, en utilisant une combinaison de modes de transport, présente des avantages qu'il ne faut pas négliger, quand bien même elle est accompagnée de certains défauts.

Avantages

- prix : plus le trajet est long et les ruptures de charges rares, plus le prix est intéressant ;
- réduction de la pollution : moins le mode routier sera favorisé, moins les nuisances émises (pollution atmosphérique, bruit...) seront importantes ;
- réduction des risques liés aux acheminements : la sécurité est plus importante par voie ferrée ou fluviale que par route.

Inconvénients

- qualité du service : le nombre d'acteurs augmente les risques d'aléas. On peut toutefois pondérer ce risque en constatant que les voies ferrées et fluviales apportent des niveaux de garantie de régularité des temps d'acheminement que la route ne peut atteindre : il s'agit donc surtout de comparer la complexité induite à la fiabilité des temps obtenus ;
- complexité de l'organisation : un service efficace de transport multimodal est plus complexe, en termes de logistique, qu'un service monomodal ;
- desserte limitée : malgré l'intermodalité, il peut y avoir une certaine dépendance des infrastructures ferroviaires et fluviales.

■ Le transport combiné

Le souci de rentabilité allié à celui du respect de l'environnement⁶¹ devrait conduire à un accroissement important du transport combiné rail-route, technique qui consiste à combiner train et camion et qui permet d'exploiter au mieux les atouts de chacun.

En transportant un camion, une remorque ou un conteneur sur rails ou sur l'eau, le transport combiné permet de dégager une partie du trafic routier. Cependant, en bout de chaîne, en ville, les impacts restent présents : pollution et encombrements. Comment diminuer le nombre des camions qui pénètrent chaque jour en ville ? La solution passe sans doute par une remise à plat du système de livraison... à moins que de nouveaux véhicules ne viennent changer la donne.

Le transport intermodal rail-route présente un certain nombre d'avantages environnementaux et logistiques, mais l'offre française reste embryonnaire.

Ceci laisse à penser que son degré de pertinence, notamment en terme économique, reste malgré tout limité.

⁶⁰ - Retour d'expérience : Arkema, Conforama, Ville de Paris

⁶¹ - La consommation énergétique du transport combiné rail-route est de 12 gep par t/km, contre 17,4 en transport routier pur (pour une charge utile de 25t, source ADEME)

Par delà ces atouts intrinsèques, les donneurs d'ordre notent une pression de l'opinion publique, relayée par l'Administration, tendant à limiter la progression de la route, ce qui semble plébisciter le transport intermodal. La fermeture forcée des tunnels du Mont-Blanc puis du Fréjus a été révélatrice de cette tendance ainsi que la multiplication des interdictions de circuler, en particulier pour les matières dangereuses, dans un nombre de plus en plus grand de communes.

Il faut préciser néanmoins que le transport intermodal n'est pas systématiquement plus respectueux de l'environnement que le « tout route » : tout dépend de son organisation et de la distance des phases d'approche.

Les donneurs d'ordre industriels ne maîtrisent pas toujours leur chaîne de transport, c'est-à-dire qu'ils ne l'organisent pas eux-mêmes dans le détail, il appartient donc aux professionnels transporteurs et organisateurs de transport de leur proposer des offres « clé en main » intégrant le cas échéant des solutions intermodales.

L'intermodalité passe par une politique d'infrastructures qui doit compléter une politique volontariste sur l'organisation de l'offre de transport (SNCF, transport combiné, autoroutes de la mer...) en adéquation avec les réalités des marchés.

Quelle que soit la combinaison de modes de transport, il convient de bien positionner le besoin et la pertinence.

Ferroutage⁶²

Le ferroutage permettrait de désengorger certains axes routiers, tout en permettant de réduire les émissions polluantes. Il serait ainsi un bon moyen de franchir les obstacles naturels telles que les montagnes ou les zones urbanisées denses. C'est d'ailleurs dans ce genre de configurations que le ferroutage trouve sa place en Europe, en Autriche et en Suisse en particulier.

La technique du ferroutage présente en outre l'intérêt d'éviter les ruptures de charge puisque la marchandise voyage en porte à porte sans quitter la remorque et souvent avec le même chauffeur ; ceci constitue un gage indéniable de sécurité pour la marchandise, mais n'est envisageable que sur de longues distances.

C'est d'abord de la pérennité du système ferroviaire en France et en Europe – aujourd'hui menacée – que dépendront les chances de succès du ferroutage et du transport combiné.

Un service de ferroutage, étant donné les composantes actuelles de la concurrence entre les modes, n'est pas viable sur le plan économique sans subsides publics massifs. C'est ce que démontre l'exemple Suisse : pour 1 euro de chiffres d'affaires, la Confédération Helvétique verse une subvention de 1 euro.

Outre un prix compétitif, le ferroutage doit également fournir un niveau de qualité irréprochable. Cette technique suppose la mise en place d'un système de navettes avec un véritable service garanti en termes de régularité et de fréquence, du type Eurotunnel. En cela, elle n'est pas assimilable à un service de transport à la demande. En l'état actuel, les différents acteurs français du transport ferroviaire, SNCF en tête, n'ont pas démontré qu'ils étaient en mesure de maintenir, sur la durée, le niveau de service attendu par la clientèle, qu'il s'agisse des trafics conventionnels ou du transport combiné. Comment imaginer qu'ils seraient en mesure d'y parvenir davantage demain avec le ferroutage ?

62 - Retour d'expérience : Lafuma, Prosign

Le cas de Modalohr

La mise au gabarit du tunnel prévue pour 2007 et l'aménagement des horaires redonneront un certain degré de pertinence à cette offre.

Des projets d'autoroutes ferroviaires nord-sud sont en cours d'examen par les opérateurs.

Le ferroutage se définit à travers deux techniques. D'une part, le chargement des camions sur des trains spéciaux et d'autre part le transport et le transfert des containers d'un mode de transport à l'autre.

Fluvial / Route⁶³

Après une longue période de déclin, le transport fluvial, autre mode à faible impact sur l'environnement⁶⁴ connaît depuis plusieurs années une nouvelle croissance (+28 % entre 2002-2005).

Le fret fluvial est aujourd'hui totalement libéralisé. Les entreprises de transport fluvial organisent des offres de mieux en mieux adaptées aux différentes filières de marché, à des prix compétitifs. En effet, la présence de multiples opérateurs procure une émulation entre les acteurs favorables à un niveau de prestation supérieur.

En parallèle, grâce à l'effort conjugué de l'État et des collectivités locales, et à la politique de l'établissement public VNF, le réseau navigable fait l'objet d'une restauration et d'une modernisation qui renforce sa fiabilité, gage de son attraction pour les chargeurs actuels et à venir. Le transport combiné fleuve-route présente de multiples opportunités par la présence de plates-formes d'échanges situées au plus près du cœur de certaines métropoles, ce qui permet de limiter au plus juste le parcours routier vers/de la plate-forme fluviale ; ce potentiel encore sous-exploité permet le désengorgement des périphériques et échangeurs routiers constituant les principaux goulets d'étranglements des zones urbaines. Le transport fluvial qui diversifie de plus en plus ses marchés est en mesure d'organiser efficacement les livraisons journalières au cœur de plusieurs agglomérations.

■ Comment mettre en place un transport multimodal ?

Il n'existe pas de méthode standard pour organiser un transport multimodal de marchandises. Chaque cas est particulier, aussi il est nécessaire de s'adresser aux professionnels du multimodal ainsi qu'à la Société nationale des chemins de fer français (SNCF) et à Voies navigables de France (VNF). En effet, ceux-ci pourront proposer une offre de service qui convienne et qui soit adaptée aux besoins propres de chaque entreprise.

D'une manière générale, il serait hasardeux de se lancer dans l'organisation d'un transport multimodal sans bénéficier au moins de l'assistance de personnes expérimentées en la matière.

Une bonne voie de travail consiste d'abord à bien identifier ses besoins, puis de s'engager dans la recherche du meilleur rapport qualité/prix/délai.

Contactez les prestataires spécialisés

- pour le transport combiné rail-route : les grands opérateurs (Naviland Cargo – ex CNC), Novatrans, Intercontainer, Froidcombi, Transfesa...),
- pour le transport ferroviaire conventionnel : le réseau commercial de la SNCF Fret,
- pour le transport combiné fleuve-route et le transport fluvial : les entreprises de transport fluvial, VNF.

⁶³ - Retour d'expérience : Carrefour

⁶⁴ - La consommation énergétique du transport fluvial est de 7,9 gep par t/km, contre 17,4 en transport routier (source ADEME)

Arbitrer en fonction des différentes caractéristiques

Le choix du mode est aujourd'hui largement dépendant de la nature de la marchandise, de son conditionnement, des installations logistiques existantes chez l'expéditeur ou chez le destinataire.

À côté des vérifications à effectuer vis-à-vis de tout transporteur (exploitation directe ou sous-traitance, connaissance de la marchandise, contraintes de chargement, réglementations, prix proposé, politique, qualité et environnement, etc.), l'utilisation du multimodal ou le changement de mode de transport peut nécessiter des arbitrages spécifiques :

La qualité

- s'assurer de la capacité à mettre à disposition des véhicules adaptés, au bon moment, en bon état, en nombre suffisant,
- définir les mesures à prendre en cas de litiges (pertes, vols, casses, avaries, manquants, dommages à l'environnement...),
- limiter les transbordements et privilégier les charges complètes,
- utiliser le cas échéant les Unités de Transport Intermodales (UTI) afin de faciliter les échanges et les transbordements sur les plates-formes multimodales.

Le délai

C'est souvent un facteur décisif de choix. On demande fréquemment au transport de compenser des retards intervenus ailleurs. Mais, en général, le prix augmente avec la diminution du délai. D'où souvent la nécessité de trouver un compromis, a fortiori pour le transport multimodal où les délais seront parfois supérieurs au « tout-route ». Par exemple, on pourra favoriser le multimodal pour des acheminements réguliers et réserver l'usage unique du camion pour les urgences.

Les urgences trop fréquentes sont anormales. Une planification interne des enlèvements permettra d'éviter que le transporteur n'ait trop souvent à livrer « en catastrophe ». De plus, cette planification permettra d'identifier les possibilités offertes par le multimodal et les modes alternatifs.

Le prix

Selon les impératifs environnementaux, de qualité et de délai, le prix retenu ne sera pas obligatoirement celui le plus bas.

Il ne faut pas s'attendre à ce que l'adoption d'un transport multimodal procure systématiquement des économies. Elle ne le permettra sans doute qu'à long terme. De premiers retours d'expérience montrent toutefois des réalisations d'économies substantielles de court terme, notamment dans le secteur de la distribution.

■ Le transport ferroviaire conventionnel⁶⁵

Le transport ferroviaire de marchandises connaît l'une des plus graves crises de son histoire avec une baisse de la qualité de service inquiétante, des ruptures de service et une baisse continue de sa part de marché.

Sur ce constat d'échec, les autorités européennes ont initié depuis 4 ans une série de réformes afin de donner son plein effet aux réseaux de chemins de fer, par des mesures techniques (interopérabilité), des mesures liées à l'organisation des marchés (libéralisation), et des mesures de sécurité (Agence européenne de sécurité).

⁶⁵ - Retour d'expérience : Conforama, Lafuma, Ville de Paris

Après avoir ouvert les marchés internationaux à la concurrence, les marchés nationaux s'ouvrent à leur tour en 2006.

Il faut noter l'évolution indéniable que constituait le lancement en 2003 par la SNCF d'un plan de restructuration appelé «Plan Fret 2004-2006». Ce plan de réorganisation est à considérer favorablement dans son principe, mais il est indiscutable dans ses modalités d'application commerciales. Après avoir perdu plus de 6% de parts de marché en France en 2004, et au moins autant en 2005, on constate un transfert de marchandises sans précédent vers d'autres modes de transport et principalement la route : un choix imposé par la SNCF et subi par les donneurs d'ordre.

■ Le transport fluvial⁶⁶

Le transport fluvial se caractérise non seulement par un gain environnemental⁶⁷ par rapport aux autres modes mais aussi par une industrialisation croissante qui lui permet de bonnes performances sur les critères de qualité les plus importants pour les prestations de transport (ponctualité, sécurité, prix compétitifs...). Cette adaptation de plus en plus reconnue et appréciée des chargeurs, se traduit par une montée en puissance du fluvial. Après une progression du transport fluvial de près de 28% entre 1997 et 2004, l'année 2005 a connu une hausse de +17% au premier semestre.

Ce succès s'explique bien sûr par la baisse des prix du transport fluvial, résultant de la libéralisation du secteur, opérée en 2000 (suppression du système des tours de rôle) mais aussi par la professionnalisation des opérateurs qui s'efforcent d'adapter leur capacité de transport aux besoins des différentes filières.

De plus, Voies navigables de France s'est engagé dans des démarches d'accords cadres et de contrats de progrès établis avec des entreprises et des filières d'entreprises afin de leur faciliter et développer le recours à la voie d'eau (citons par exemple les accords conclus avec l'ONIC⁶⁸ et l'UNICEM⁶⁹).

En outre, le développement et l'adaptation des infrastructures est la condition *sine qua non* de cette montée en charge.

Sur ce plan, notons l'effort conjugué de l'État, des collectivités locales et de VNF dans la restauration et la modernisation du réseau qui renforce sa fiabilité.

Par ailleurs, VNF s'est engagé, en 2005, dans la mise en œuvre progressive d'un schéma directeur d'exploitation des voies navigables dédiées au transport. Par cette démarche, l'établissement public s'engage sur des niveaux de service selon les types de voies (ouverture du réseau à la navigation, disponibilité des ouvrages, information clients...) ce qui constitue un gage de qualité rendant d'autant plus attrayant le fluvial.

■ Le cabotage et autoroutes de la mer

Le transport maritime à courte distance ou cabotage (short sea shipping), est l'acheminement de marchandises par mer qui consiste à se déplacer de port en port en restant à proximité des côtes, spécialement entre les ports d'un même pays mais aussi d'une même côte. Il concerne généralement une bande côtière d'environ 20 miles et recouvre à la fois les activités de transport maritime nationales et internationales.

66 - Retour d'expérience : Conforama, Ville de Paris, VNF, Yprema, Veolia propreté.

67 - La consommation énergétique du transport fluvial est de 7,9 gep par t/km, contre 17,4 en transport routier (source ADEME).

68 - Office national interprofessionnel des céréales

69 - Union nationale des industries carrières et matériaux de construction

L'offre européenne de ce type de transport est encore largement unimodale, et les trafics auxquels elle s'adresse sont diffus. Par conséquent, un marché hétéroclite et des déperditions d'opportunités qui ralentissent le développement quantitatif et qualitatif du transport maritime à courte distance, alors qu'au contraire l'évolution du marché devrait lui être favorable. Grâce à une articulation intelligente avec le parcours terrestre et lorsque la géographie, le volume des flux et le conditionnement des produits le permettent, intégrer ce mode de transport dans les processus logistiques peut également renforcer l'efficacité de l'approvisionnement et de la distribution.

L'initiative d'intégrer le cabotage dans les pratiques environnementales de ses activités ne peut être amorcée qu'à partir d'un flux garanti et régulier, mobilisable auprès de la clientèle, en raison de l'importance des coûts fixes.

Une aide au démarrage de nouveaux services de cabotage est d'autant plus nécessaire que les coûts et les risques de ces services innovants sont intégralement supportés par les opérateurs maritimes qui ont des difficultés à attendre un remplissage suffisant et régulier de leur navire.

Ce mode alternatif au tout route offre des **perspectives favorables en terme d'efficacité et de fiabilité** (adaptation des connexions modales, taux de ponctualité supérieurs ou égaux aux autres modes), **en terme d'innovation** (des navires de plus en plus rapides, fréquences et horaires ajustés, procédures simplifiées, engagements de qualité), ainsi que **dans l'intégration dans les processus logistiques** (le maillon maritime s'inscrit dans la gestion des flux et des stocks des entreprises, avec des partenaires en mesure d'assurer les transports de bout en bout).

Le projet d'**autoroutes de la mer**, s'inscrivant dans le cadre des projets domestiques⁷⁰ pour la France, permet de transporter des camions sur des navires, en Méditerranée ou dans l'Atlantique. Il peut représenter un fort intérêt en terme de réduction de CO₂. Une ligne encore peu cadencée entre Toulon et Rome fonctionne depuis 2005 ; un appel à projet est prévu pour l'Atlantique en 2006. Pour ces projets, le gain en émissions de CO₂ peut être fort mais dépend principalement du taux de remplissage du bateau. Les estimations sur la liaison Toulon-Rome et sur une éventuelle liaison Nantes-Bilbao permettent d'espérer une réduction d'émissions allant jusqu'à **60 000 tonnes de CO₂ économisées par an** pour ces deux lignes.

Les énergies et technologies « propres »⁷¹

Le défi à relever est simple : est-il possible de rouler en émettant moins de polluants et sans que les conséquences soient économiquement insoutenables par les entreprises ? L'utilisation d'énergies et de technologies « propres » est une des réponses à ce défi.

■ L'offre en matière de propulsion

La grande majorité des véhicules de transports de marchandises est équipée de moteur Diesel, alors que ceux-ci ne constituent pas la seule offre du marché.

⁷⁰ - Rapport d'évaluation pour élargir les instruments d'action contre le changement climatique grâce aux projets domestiques, Caisse des dépôts – Mission climat, nov.2005.

⁷¹ - Retour d'expérience : Carrefour, Nature & Découvertes, Chronopost, Elcidis-La Rochelle, Groupe La Poste, Ville de Paris.

Outre l'amélioration technique apportée par les constructeurs sous forme d'injection directe pour le Diesel ou pour l'essence, d'autres propulsions existent :

- les véhicules à propulsion électrique, seule source d'énergie du véhicule,
- les véhicules à propulsion hybride, qui associent une motorisation thermique et une motorisation électrique, chacune des énergies motrices étant sollicitée dans ses meilleures conditions de fonctionnement,
- les piles à combustibles (ou PAC), système de production de l'électricité embarqué mais ce n'est pas encore opérationnel,

Pour les véhicules à propulsion hybride et pile à combustibles, il n'y a pas encore d'offres commerciales seulement des projets de Recherche et de Développement.

L'air comprimé, ne peut être considéré comme une solution viable que pour des véhicules très captifs (navettes à l'intérieur d'une usine...) ⁷².

En pratique les véhicules électriques et au gaz sont surtout adaptés pour le milieu urbain, à cause du problème d'autonomie liée à la distribution d'énergie.

■ L'offre en matière de carburant

Le plan d'actions de la Commission européenne définit dans son Livre vert, une stratégie basée sur le remplacement, d'ici 2020, de 20 % des carburants classiques (gazole, essence) par des produits de substitution dans le secteur des transports routiers. La loi sur l'air va dans le même sens concernant les véhicules : l'obligation est faite dans le domaine public, aux responsables de flottes de plus de 20 véhicules, d'acquérir ou d'utiliser, lors du renouvellement de leurs parcs véhicules, une proportion minimale de 20 % de véhicules propres (électriques, Gaz Naturel Véhicule (GNV) ou Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL)).

On distingue les carburants additivés (qui comprennent les biocarburants⁷³) et les carburants gazeux, qui eux nécessitent une adaptation du moteur thermique.

Les carburants additivés

- Emulsion eau (13 %) / gazole (85 %), les 2 % restant sont réservés aux agents stabilisants de cette émulsion,
- les EMHV (Esters Méthyliques d'Huile Végétale) et Diester : l'EMHV est l'ester utilisé dans le Diester qui est un mélange 30 % EMHV 70 % gazole pour les flottes captives (bus, taxis, flottes d'entreprises...). L'EMHV est également utilisé à 5 % maximum dans le gazole pour tous les véhicules. Actuellement la teneur est de l'ordre de 1%,
- l'ETBE (éthyl-tertiobutyl-éther – entre 7 % et 15 %), est d'origine betteravière ou céréalière, a une faible teneur en soufre et est utilisé en mélange avec l'essence pour les moteurs essence,
- le diester (ester méthylique d'huile de colza ou de tournesol, utilisé à hauteur de 5 à 30% dans le gazole), possède un bilan environnemental très favorable⁷⁴. Le CO₂ émis lors de la combustion du diester est quasiment équivalent au CO₂ absorbé par la croissance des plantes. Lorsque le mélange est à forte proportion dans le gazole, on observe une diminution des émissions d'hy-

⁷² - L'ADEME souhaite évaluer scientifiquement l'offre avant de prendre position.

⁷³ - Les biocarburants sont considérés comme des énergies renouvelables, au même titre que les énergies solaire, éolienne ou hydraulique (ils peuvent être mélangés à l'essence de la filière classique sans nécessiter de modifications de la technologie du moteur, ce qui constitue un gros avantage).

⁷⁴ - De plus, le diester bénéficie d'avantages fiscaux en France qui ramènent son prix aux environs de celui du gazole.

drocarbures aromatiques gazeux, des particules, des protoxydes d'azote (NO) et du monoxyde de carbone (CO). En revanche, on notera une légère augmentation des NOx.

Les carburants gazeux

- le Gaz Naturel pour les Véhicules (GNV) est un mélange en proportion variable de méthane essentiellement, et d'hydrocarbures très légers. Les performances environnementales du GNV sont reconnues : le moteur GNV dispose d'un potentiel qui permet, à rendement équivalent par rapport aux autres carburants, d'émettre jusqu'à 25 % en moins de CO₂. De plus, les émissions atmosphériques de NOx, CO, particules et autres particules mécaniques se situent sous les limites de la norme Euro 5, applicable en 2008. Les hydrocarbures retrouvés à l'émission sont essentiellement du méthane, de l'éthylène et du propane, dont les potentiels toxiques et ozonisants sont parmi les plus faibles. Les véhicules au GNV émettent beaucoup moins de NOx, HCNM ou de SO₂. Par ailleurs, le GNV apporte de meilleures conditions de travail aux chauffeurs (suppression des nuisances sonores et vibrations dans la cabine du véhicule).
- le Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) est un sous-produit du raffinage du pétrole et un mélange en proportion variable de butane et de propane. Le plus souvent, les véhicules au GPL sont des véhicules en bi-motorisations (essence sans plomb/GPL). D'un point de vue environnemental, les émissions de CO (moins 40 à 75 %), d'hydrocarbures et de NO₂ (moins 30 à 65 %) peuvent être réduites en fonction de l'utilisation. Elles ne contiennent plus ni de SO₂, ni de plomb, ni de particules. Par ailleurs, le niveau sonore global est diminué, mais la consommation est augmentée de 10 à 15 %, et la puissance plus faible (environ 8 %). De plus, le GPL présente l'avantage d'espacer les vidanges et d'allonger la durée de vie du moteur (environ 50 %) ⁷⁵. Cependant, tous les garages n'ont pas la possibilité d'entretenir ces véhicules ce qui augmente les coûts d'exploitation et l'offre ne concerne pour l'instant que les bus.

■ L'offre en matière de post-traitement des émissions

Ce sont des systèmes de dépollution qui s'adaptent sur les véhicules actuels, qu'ils fonctionnent à l'essence ou au gazole. Ils ont été conçus pour répondre à une réglementation de plus en plus sévère concernant les émissions de polluants, les normes Euro (cf. Chapitre 1 *Etat des lieux*).

Ce sont :

- les pots catalytiques, dont le plus répandu est le pot catalytique à 3 voies, qui assure une réduction des NOx, des hydrocarbures et du CO; conçu à l'origine pour les véhicules essence, il est particulièrement efficace avec un moteur chaud.
- Pour les moteurs Diesel, le filtre à particules piège d'abord les particules générées par la combustion du gazole, et les élimine ensuite par combustion. Certains véhicules sont équipés en série de filtre à particule mais pas encore les utilitaires.
- Pour la réduction des NOx, la voie SCR ⁷⁶ est privilégiée en Europe ⁷⁷. Elle permet de découpler l'optimisation de la combustion et la réduction des NOx. En effet, une combustion optimisée (haut rendement et faible consommation) crée des NOx par des températures de combustion élevées. Cependant, ces polluants peuvent être traités de façon efficace par l'urée, qui se transforme à l'échappement en ammoniac, réducteur de NOx. Cette technolo-

⁷⁵ - Il peut aussi être intéressant de se renseigner sur les aides selon les régions ou les pays, car il existe des aides financières, des exonérations de taxes, des dispositions fiscales pour favoriser le développement du GPL.

⁷⁶ - SCR; Réduction Catalytique Sélective des oxydes d'azote.

⁷⁷ - ADEME, 2005

gie pour les véhicules lourds est en phase d'industrialisation et des véhicules sont disponibles sur le marché (opération de démonstration). Les pétroliers développent actuellement le réseau de station.

Les pouvoirs publics ont prévu un dispositif d'aides au développement de l'usage des véhicules propres et des carburants alternatifs.

L'ADEME joue un rôle important dans ce dispositif puisqu'elle dispense de nombreuses aides.

■ Quelques exemples d'aides fournies par l'ADEME (année 2006)⁷⁸

- Aides à la décision, qui prennent la forme de conseils d'orientation énergétiques et de diagnostic de flottes, avec participation financière.
- Aides à l'acquisition de véhicules électriques (véhicules spécifiques, voitures avec permis et camionnettes) allant de 2000 € à 3200 €. Une aide peut être attribuée aux camions électriques ou fonctionnant au GNV sous certaines conditions.
- Aide de 3000 € par véhicule sous certaines conditions pour l'acquisition de filtres à particules sur des camions de PTAC supérieur à 3,5 tonnes.
- Aides à la mise en place de solutions au cas par cas, permettant notamment à l'entreprise de recevoir une aide technique et financière pour des projets nouveaux.

■ Les aides de l'État

- récupération de la Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers (TIPP)⁷⁹,
- récupération de cette taxe pour les véhicules de société,
- amortissements exceptionnels sur 12 mois,
- récupération de 100% de la TVA sur les carburants,
- réduction du prix de la carte grise.

Adopter des schémas logistiques complexes

Le dernier maillon de la chaîne : le transport de marchandises en ville (TMV)⁸⁰

Globalement, le TMV est perçu comme une activité génératrice de nuisances, toutefois, force est de constater qu'il s'agit d'un indicateur essentiel de la dynamique des villes.

■ Environnement et TMV

Le TMV a une implication forte dans le bilan environnemental des villes et ce à tous les niveaux.

Tout d'abord le TMV (ici seuls les véhicules utilitaires sont pris en compte) représente 9 à 15 %

⁷⁸ - www.ademe.fr pour connaître les mises à jour des aides.

⁷⁹ - Cette aide va évoluer. En effet, le 14 septembre 2004, la Commission européenne a autorisé les conseils régionaux à moduler en fonction de leurs besoins le taux de la TIPP.

⁸⁰ - Retour d'expérience : Groupe La Poste, Chronopost, ELP Bordeaux, Ville de Paris, Elcidis-La Rochelle.

des déplacements de véhicules⁸¹. Aussi, en terme de pollution atmosphérique, il est à l'origine de 30 % du bilan énergétique des transports urbains et génère 5 % du CO, 25 % du CO₂, 37 % des NO_x, 45 % du SO₂ et 65 % des particules (bilan « transports urbains »). De plus, il est à noter que les données sont minorées par le fait que les véhicules légers utilisés pour le TMV ne sont pas pris en compte.

La pollution sonore est aussi importante. Elle a deux origines principales concernant le TMV : les véhicules et la manutention. Pour les poids lourds, le bruit qu'ils produisent est de +4dB par rapport au trafic des véhicules légers. Quant aux activités de livraison, elles sont génératrices de nuisances sonores difficilement supportables pour les riverains.

La sécurité routière est aussi importante dans le bilan environnemental et l'implication des véhicules utilitaires est loin d'être négligeable. Une étude sur la ville de Marseille⁸², montre qu'il y a une tendance générale à la baisse des accidents en milieu urbain (-25 % en 10 ans pour tous modes confondus), mais que les accidents impliquant des véhicules de marchandises augmentent de +25 %, et de +50 % pour les seuls poids lourds. Ceci soulève donc la question des itinéraires de ces véhicules.

En terme d'utilisation de l'espace, le TMV est aussi générateur de congestion. À Bordeaux⁸³, la durée d'occupation de la voirie par les véhicules de livraison en double file représente 25 % de la durée d'occupation totale (stationnement + circulation) et ce pourcentage atteint 62 % dans l'hyper-centre historique de la ville. Le stationnement illicite pour livrer est très important et est pratiqué dans plus de 50 % des cas en hyper-centre, ceci étant dû au fait qu'il augmente en fonction de la densité des activités et du nombre de places de stationnement mises à disposition. La congestion pose donc la question de la bonne circulation des flux dans la ville et des conséquences environnementales.

Cinq grands enjeux sont aujourd'hui répertoriés concernant le TMV⁸⁴ :

- environnemental, précédemment exposé,
- fonctionnel, car le TMV est générateur de dynamique pour les villes mais avec des effets négatifs qui restent majeurs, le principal enjeu étant ici de pallier aux conflits,
- économique, qui doit permettre l'équilibre entre les logiques privées et celles de la sphère publique,
- urbanistique, car les aménagements jouent un rôle essentiel dans la possible amélioration de l'organisation du TMV,
- social, du fait que les hommes sont au cœur de cette activité et que des questions fortes restent en suspend autour de la qualification et de la rémunération des salariés et sous-traitants.

■ Les acteurs

Les acteurs peuvent être répertoriés en deux grandes catégories : les acteurs de la sphère économique et les acteurs de la sphère urbaine. Alors que les premiers ont naturellement des préoccupations de rentabilité économique, les seconds sont plus préoccupés par la qualité de vie de leurs concitoyens/électeurs. Pour les élus et les techniciens, le TMV est un objet difficile à appréhender.

81 - ADEME

82 - BOUCCEDOUR, YERPEZ 2005

83 - PATIER, 2002

84 - BOUDOIN, MOREL 1998

Entre ces différents acteurs, la concertation est difficile du fait de leur multiplicité (Cf. Vade-Mecum de la concertation locale *Orée*).

■ Quelques innovations et expérimentations

Les innovations et expérimentations menées aujourd'hui concernent différents segments de la logistique urbaine :

- **la circulation et le stationnement**⁸⁵, avec pour objectif de fluidifier. Les expérimentations menées peuvent porter sur des voies et places de stationnement dédiées au transport de marchandises. C'est le cas de Barcelone qui mène une politique globale, mais ceci peut aussi prendre la forme d'espaces spécifiques comme les Espaces Logistiques de Proximité de Bordeaux,
- **les centres de distribution urbaine**⁸⁶ (CDU) qui permettent une distribution finale à l'aide de véhicules propres. Les conclusions sont aujourd'hui mitigées avec la disparition des CDU allemands,
- **pour les véhicules**⁸⁷, des expérimentations portant sur des véhicules GNV et électriques sont en cours. Ceci va du véhicule GNV 19 tonnes frigorifique, au véhicule électrique de 10 tonnes, mais aussi au chariot électrique pour la livraison et l'enlèvement des colis, et à la course express en scooters électriques,
- **la livraison à domicile ou dans des consignes**⁸⁸. Des expérimentations portant sur le portage à domicile est très présent par exemple dans la ville de Nanterre. Quant aux consignes urbaines, en France, deux principaux acteurs sont présents à Paris et les « Postes » allemandes et britanniques proposent ce type de service depuis quelques années.

■ Tenir compte de l'avenir

Des mutations sont en cours et il est nécessaire d'en tenir compte afin de pouvoir mieux appréhender l'avenir du TMV. Ces évolutions sont d'ordre économique (mondialisation des échanges, accroissement des flux de marchandises), démographique (vieillesse de la population), technologiques (TIC, véhicules). Elles concernent aussi le développement de la vente à distance (e-commerce et livraison à domicile), la gestion intégrée des flux logistiques ainsi que les mutations logistiques et le développement de nouveaux métiers.

Les dysfonctionnements du TMV sont nombreux ce qui justifie la nécessité d'une politique globale en termes d'aménagements urbains et d'organisation logistique urbaine dans lesquels l'ensemble des acteurs urbains devront être partie prenante.

Reverse Logistics⁸⁹

Jusqu'à présent, la logistique se limitait à l'optimisation des flux physiques et informationnels circulant du fournisseur du fournisseur au client du client. Aujourd'hui, l'environnement des entreprises évolue et la logistique, devenue globale et collaborative, doit s'adapter aux transformations du paysage économique et social.

85 - Retour d'expérience : ELP Bordeaux, Elcidis-La Rochelle

86 - Retour d'expérience : Chronopost, Elp Bordeaux, Elcidis-La Rochelle

87 - Retour d'expérience : Ville de Paris, Chronopost

88 - Retour d'expérience : Ville de Paris

89 - « La mobilité des retours ou l'envers des systèmes de production », PREDIT, rapport final janvier 2005

En Europe une législation environnementale de plus en plus contraignante force les industriels à prendre en charge leur production jusqu'à sa destruction ou sa résorption dans un nouveau cycle de production. Les entreprises commencent en même temps à mesurer les différents enjeux du recyclage des produits et des bénéfices possibles d'une réintégration de certains composants pour une utilisation plus raisonnée des ressources naturelles. Ils constatent une meilleure visibilité de leur chaîne logistique globale et une performance opérationnelle et économique lorsque la modélisation de leur flux traduit la prise en compte des contraintes liées aux produits...

Aujourd'hui, pour que cette performance soit globale, la prise en compte des contraintes doit s'étendre à la gestion du cycle de vie des produits par l'intégration de la gestion des flux inversés : **la reverse logistics**.

Le Council of Logistics Management définit la reverse logistics comme « *un processus efficace de planification, de mise en œuvre et de contrôle des flux de matières premières, d'encours, de produits finis, et de l'information relative à ces flux, dont le but est de recapter la valeur des matières en les remettant à disposition dans une supply chain de retour* ». Il s'agit donc de tous les **flux circulant du point de consommation vers le point d'origine**.

Dans une étude de septembre 2002, réalisée dans diverses entreprises, l'ASLOG classe les différents aspects de la reverse logistics en **quatre catégories** :

- les produits en surplus et invendus,
- la reprise de produits non utilisables pour des raisons de péremption ou d'obsolescence,
- la récupération, le recyclage et la revalorisation des produits en fin de vie,
- la reprise des produits non désirés à la vente.

La reverse logistics permet de :

- maîtriser les flux de retour coûteux et de les revaloriser,
- d'instaurer une supply chain propre aidée par une réglementation grandissante,
- d'entretenir la relation clients et de répondre à la pression concurrentielle,
- soigner son image.

La reverse logistics concerne donc les flux des produits qui, après utilisation de la part d'un client ou d'un consommateur, présentent encore une valeur à récupérer. Suite à un traitement, ces produits peuvent aussi rentrer dans une autre chaîne logistique concernant un nouveau marché (ex : les produits électroniques obsolètes dans un contexte donné peuvent être reconvertis en produits capables de pénétrer un marché moins développé mais demandeur de ce type de produits).

Les voitures, les produits électroniques et le packaging sont parmi les produits les plus concernés par ces contraintes législatives croissantes avec le développement et la configuration des systèmes de recyclage se mettant actuellement en place à l'intérieur de chaque chaîne.

Les différents acteurs (entreprises industrielles, prestataires de services logistiques et de transport, organismes « recycler », pouvoir public) peuvent jouer un rôle déterminant dans la configuration organisationnelle des systèmes à mettre en place pour la gestion des flux de retour des produits à recycler et des chaînes de retour dans certaines filières productives.

Repérer les variables clés qui influencent les modes et les formes des montages coopératifs mis en place dans la gestion des flux de retour, analyser les relations existant au niveau des

interfaces logistiques par les acteurs y participants, par la typologie d'investissements et de coûts envisagée, par l'horizon collaboratif ou le mécanisme d'incitation mobilisé dans la chaîne, vont être les éléments d'une approche qualitative suivant une perspective « acteur » sans pour autant négliger les impacts de ces configurations sur l'environnement économique concerné par ces initiatives.

La prise en compte de la reverse logistics entraîne une organisation complexe au sein de l'entreprise car le retour des produits passe inévitablement par la coordination de diverses activités organisées et planifiées dont les transports. De ce simple constat naît la conviction que la performance d'une telle chaîne (l'intégration de la chaîne inversée dans la chaîne globale) ne peut se construire que par une implication de tous les acteurs ayant un impact sur la performance du système pour que cette performance soit globale et durable.

Voir « *Pour aller plus loin* » p. 137.



5

Retours d'expériences innovantes



GRILLE DE LECTURE DES RETOURS D'EXPÉRIENCES

DOMAINES D'INTÉRÊT / ACTIONS MENÉES SUR :

page	MODES DE TRANSPORT										T.M.V (ELP, PLU, plate-forme)			
	Transport Multimodal	Transport Combiné		Transport Ferroviaire		Energies Propres		Autres *		Approche globale de DD	Optimisation des Tournées	Emballages/Eco-conception	Implication, sensibilisation des sous-traitants/fabricants	
	Fluvio maritime	Feroutage	Fluvial-Route	Transport Fluvial	Transport Ferroviaire	Transport Fluvial	GPL	GNV	Electricité	Autres *				
73 > Arkema	●											●	●	
76 > Carrefour					●				●			●	●	
79 > Conforama	●					●	●						●	
82 > Lafuma		○	○		●	●						●	●	
85 > Nature & Découvertes									●			●	●	
89 > Prosign				●								●	●	
91 > Cora				●	●			●				●	●	
93 > Chronopost									●	●	●		●	
95 > ELP Bordeaux													●	
97 > Elcidis La Rochelle										●		●	●	
100 > La Poste								●		●				
102 > Ville de Paris	●				●	●			●	●	●		●	
106 > VNF						●								
109 > Yprema						●				●				
111 > Veolia Propreté						●								
114 > The Natural Step Eskilstuna										●	○	●	●	
117 > Pole 45										●	●			

* « AUTRES » Modes de transport :

- Chronopost : chronocity
- Ville de Paris : vélos électriques, RER, tramway, métro (à l'étude)
- Yprema : traction hippomobile, pipeline
- TNS : co-voiturage, vélo, bio-carburants
- Pôle 45 : marche, vélo, navette, co-voiturage

LÉGENDE

- en réflexion
- plan transport
- PDE

ARKEMA :

sécurité, alternative à la route et optimisation des flux

Arkema participe à de nombreuses réflexions répondant aux processus définis par le protocole de Kyoto (comme les permis négociables par exemple).

Son engagement s'exprime aussi de manière volontaire puisque Arkema s'est engagé à réduire de 6% ses émissions de GES entre 2001 et 2007 (engagement entériné par le CA de l'AERES - Association des entreprises pour la réduction de l'effet de serre).

■ Principe

Aujourd'hui, Arkema entend poursuivre les actions déjà entreprises et s'est fixé de nouveaux objectifs de réduction de GES dans les transports. Ses efforts se concentrent notamment sur la réduction des rejets d'échappement (CO₂) en optimisant sa logistique.

La réduction des Gaz à Effet de Serre (CO₂, N₂O, HFC, PFC, CH₄...) est l'une des priorités du groupe. Arkema est passé de **35 Mtep CO₂ en 1990 à 14,2 Mtep de CO₂ en 2003** soit une **diminution de plus de 40%**.

■ Démarche

Les alternatives à la route

Même si le transport par canalisation et par route représente les tonnages les plus importants, les voies maritimes, ferrées et fluviales sont aussi significatives.

L'objectif principal d'Arkema est de **favoriser toute alternative au transport routier qu'elle soit fluviale, maritime, ferroviaire ou intermodale**. Dès lors que les paramètres sont réunis, le groupe procède au basculement du routier sur le mode le plus adapté.

Privilégier les modes alternatifs plutôt que le transport routier permet :

- **un meilleur contrôle des conditions de sécurité,**
- **une réduction des nuisances associées à la circulation routière,**
- **des avantages considérables au niveau de l'organisation logistique.**

■ Deux exemples de transport fluvial et maritime en France

(Source : Arkema 2001/2002/2003)

TRANSPORT FLUVIAL ET RÉDUCTIONS DES GES :

L'anhydride phtalique sur la Seine et l'Oise

L'approvisionnement en urée de l'usine de Villers-Saint-Paul (Oise) à partir du Havre (Seine-Maritime) est assuré depuis quelques mois par des barges fluviales via la Seine et l'Oise.

« **Ce sont quelque 2000 camions par an en moins sur les routes entre ces deux sites distants de plus de 200 km** ».

TRANSPORT FLUVIAL ET SÉCURITÉ OPTIMUM :

Le chlorure de vinyle monomère sur le Rhône.

En 2002, 170 000 tonnes de chlorure de vinyle monomère ont été transportées par barge depuis les usines productrices de Fos et Lavéra (Bouches-du-Rhône) jusqu'à l'usine de Saint-Fons (Rhône), soit près de 300 km sur le Rhône.



« **Le transfert par barge réduit considérablement les risques liés aux branchements**, leur fréquence étant divisée par un facteur de l'ordre de 80 ».

■ La sécurité dans le transport

Arkema procède régulièrement à des **exercices de simulation de crise** ainsi qu'à l'**audit de ses prestataires et de ses infrastructures**.

Anticiper la crise :

Afin de faire face à toute crise éventuelle, Arkema réalise régulièrement des exercices de simulation qui mobilisent les partenaires impliqués dans la chaîne logistique. L'objectif est de réunir tous les éléments nécessaires à une gestion efficace lors d'un éventuel accident.

Mesures prises lors d'un accident de la route d'un camion transportant de l'acide thioglycolique en septembre 2003 :

- déploiement immédiat de la cellule de crise dans les délais les plus courts,
- collaboration avec les autorités compétentes,
- mobilisation des équipes sur le terrain dans des conditions de sécurité optimum,
- adjonction des différents domaines d'expertise (dont écotoxicologique).

Le transport des PPS (Produits Particulièrement Sensibles)

Le transport des PPS est l'une des préoccupations fondamentales du groupe. Pour chaque mode de transport, le groupe Arkema mène une politique d'audit de tous ses transporteurs de produits dangereux. Les audits sont réalisés par des organismes extérieurs, reconnus au niveau international.

En plus de l'audit de ses prestataires, l'inspection Générale Sécurité (interne au groupe) procède régulièrement à un audit des processus et des infrastructures. Le travail de l'inspection permet en outre la diffusion des bonnes pratiques à l'échelle mondiale.

« *L'audit interne de nos infrastructures est un élément de progrès majeur pour le groupe* »

■ La logistique

La réduction des impacts sur l'environnement passe aussi par l'organisation logistique. Les efforts d'Arkema se concentrent donc sur toute la chaîne.

- **L'amélioration des conditions de stockage** par la suppression des bacs de stockage intermédiaires et la mise en place de protections antisismiques.
- **La réduction des emballages** : un nouveau système d'emballage pour le conditionnement en fût permet un gain de poids par emballage de 8,5 kg.
- **Des techniques de pointe au service du transport des produits chimiques.**

Le transport de certains produits nécessite une attention particulière. «*Les emballages et l'ensemble des équipements associés au transport bénéficient donc des technologies les plus récentes*».

C'est le cas pour le trifluorure de bore (BF₃), un produit intrinsèquement dangereux qui bénéficie d'attentions particulières :

- un conditionnement dans des sphères spécialement conçues à cet effet.
- mise au point d'une nouvelle catégorie de vannes pneumatiques télécommandées permettant d'effectuer les manœuvres de remplissage et de vidange des sphères à distance.
- Les palettes : Arkema participe au Pallet Return System (PRS).
- La modélisation logistique :

La direction logistique d'Arkema utilise un logiciel d'optimisation des flux. La simulation de la distribution des produits vers l'ensemble de la clientèle à partir de plusieurs usines ou dépôts permet de diminuer les distances de livraisons (en t.km), économisant ainsi du gazole.

■ Un exemple de modélisation logistique pour le transport de soude :

«*Pour le transport de soude (800 000 tonnes par an), la modélisation des schémas logistiques à partir des 21 sites expéditeurs (5 usines de production françaises et 16 dépôts européens) permet de réduire sensiblement les distances parcourues par les camions. Pour l'année 2000, les gains ainsi enregistrés se chiffrent à plus de 3 millions de t.km, correspondant à une économie de l'ordre de 40 000 litres de gazole*».

Quelques exemples de procédés :

- livraisons directes ou via dépôts,
- repositionnement des fabricants entre les usines,
- optimisation des chemins logistiques : développement du transport multimodal,
- repositionnement de certaines matières entre les usines de production et les dépôts.

Pour plus d'informations :

ARKEMA

4, cours Michelet

92800 Puteaux

Tél. : 01 49 00 80 80



CARREFOUR :

transport combiné, amélioration logistique et environnement

Résolument engagé dans une démarche de développement durable, Carrefour entend promouvoir chaque jour les principes d'un commerce responsable. En France, Carrefour regroupe 216 hypermarchés, 1024 supermarchés Champion, 1650 magasins de proximité, 658 magasins de hard discount ED, 156 cash et carry Promocash et son portail de commerce électronique en ligne Ooshop.

■ Principe

Pour anticiper tous les risques potentiels et maîtriser les impacts de son activité, le groupe a mobilisé tous les moyens nécessaires : mise en place d'une organisation Qualité et Développement Durable à l'internationale et dialogue constructif avec ses parties prenantes.

■ Démarche

Les camions GNV : en novembre 2003, Carrefour mène une **campagne Véhicules propres de livraison** et met en circulation quatre véhicules fonctionnant au GNV :

- deux poids lourds de 19 tonnes livrant à Paris et sa proche couronne,
- deux véhicules utilitaires légers livrant les acheteurs via le site Internet Ooshop.

ATOUTS

- Réduction des émissions de CO₂ essentiellement au niveau des pollutions locales (nuisances sonores, olfactives, fumées noires...),
- D'après une étude d'impact, **les chauffeurs sont satisfaits de conduire ce type de véhicules** (la conduite s'apparente à celle d'un véhicule essence). Moins polluant, il donne une autre image du chauffeur,
- Les **citadins sont très demandeurs** d'informations auprès des conducteurs quant à la nouvelle génération de véhicules.

FAIBLESSES

- **Coût** du véhicule : « un châssis GNV coûte environ 84 000 € (soit le double d'un châssis diesel), la perspective de gains ne peut donc se faire qu'à long terme ».
- **Pas d'avantages pour la circulation** de ce type de véhicules en ville, malgré les demandes (contrairement à Safeway en Angleterre),
- Adapté aux transports de marchandises en ville mais **autonomie limitée pour étendre le périmètre de livraison**
« Aujourd'hui, il n'y a pas de réglementation, pas d'incitation réelle ».

Le transport combiné

Engagée en novembre 2001, la démarche développement durable en matière de logistique s'est concrétisée au fil des mois. Parmi les projets qui ont abouti, le recours au transport fluvial s'avère moins polluant et plus économique que le routier.

En 2002, Carrefour a procédé au basculement de 30% de son flux textile par voie fluviale, le transport s'effectuant par container sur barge entre Le Havre et le port autonome de Gennevilliers. Carrefour utilise aujourd'hui ce mode de transport sur les lignes fluviales Le Havre-Gennevilliers et Fos-Lyon (sur le Rhône) pour la totalité de ses flux textiles. Pour la ligne Le Havre-Gennevilliers, les containers sont acheminés par barge jusqu'à Bonneuil puis par camion jusqu'à l'unique entrepôt de Vert-Saint-Denis qui centralise l'ensemble des flux textiles.



■ Avantages

- en 2003, **2794 containers** ont été transportés par voie fluviale,
- **économie de 3000 camions**,
- **100 000 litres de gazole économisés** soit 300t de CO₂ pour la ligne le Havre-Genevilliers,
- **économie budgétaire de 6%**.

Selon le responsable de Carrefour, il faut commencer par *« se demander quelles sont les meilleures pistes pour aller d'un point A vers un point B et quels sont les moyens de transport et infrastructures disponibles au niveau du territoire »*. **Une analyse du territoire est indispensable avant la mise en œuvre de ce type de projet.**

Du côté des prestataires fluviaux, certains sont plus volontaires que d'autres pour mener des projets pilotes. Le responsable de Carrefour souligne que *« très souvent, tous les acteurs ont à y gagner »*.

Aujourd'hui, Carrefour prévoit de transporter d'autres types de marchandises par voie fluviale. Par exemple, depuis fin 2003, la ligne Fos-Lyon pour les containers « import bazar » (photo, ciné). Des travaux similaires sont réalisés en Belgique sur la ligne Anvers-Bruxelles.

■ La logistique

Les palettes

27 M de palettes/an soit quotidiennement, 6 à 8 semi-remorques par hypermarché pour son approvisionnement.

Test avec Yoplait afin de réduire le nombre de palettes de bois supportant les produits. Aujourd'hui, chaque référence de produits est transportée en colonne sur une seule palette et non plus sur des supports palettes posés les uns sur les autres (« palettes sandwich »).

À noter : *« ce changement du mode de préparation des palettes entraîne une diminution de la productivité. Il est donc nécessaire dans les premiers temps de reformer la chaîne au niveau de l'entrepôt fournisseur »*.

Ces efforts ont permis d'une part :

«une réduction substantielle du nombre de palettes par camion : pour **100 palettes hier**, on en compte **30 aujourd'hui**». Des gains financiers s'observent aussi chez les fournisseurs.

D'autre part, un gain de poids et une optimisation de la quantité de produits dans les camions. Le gain de poids par camion entraîne une diminution de la consommation d'énergie, **120 000 litres de gazole économisés**, et donc des émissions de CO₂ par an, soit **320 tonnes de CO₂ en moins dans l'atmosphère**.

La livraison directe des entrepôts

Avec le fournisseur Kimberly Clark, Carrefour a procédé à la **suppression de l'opération intermédiaire de stockage** en entrepôts fournisseur. Aujourd'hui, la livraison se fait directement de l'usine du fournisseur à l'entrepôt Carrefour. **370 camions par an** ont ainsi été économisés soit **100 tonnes de moins d'émissions de CO₂**.

Le multidrop :

un procédé qui permet l'**optimisation des charges et des tournées**. Ce processus permet de cumuler dans un seul camion deux commandes du même fournisseur, chacune à destination d'un entrepôt différent et géographiquement proche améliorant ainsi le coefficient de remplissage du camion.

■ Conclusion

En matière de transport, il ne faut pas oublier que les motivations de l'entreprise sont à la fois **économiques et écologiques**. Ces deux dimensions sont indissociables.

Les propriétés du type de marchandise transportée orientent fortement la nature du réseau logistique ainsi que les flux (en quantité par exemple).

Initier des projets-pilotes n'est pas quelque chose de ponctuel. Les idées doivent mûrir pour aboutir à des initiatives qui sont d'abord de petite envergure. Si les résultats se révèlent intéressants et pérennes, le projet devient alors un process logistique. Aussi, mener un projet pilote ne peut se faire de manière indépendante, il implique l'ensemble des acteurs (fournisseurs, prestataires, clients et responsables des flux logistiques internes...). Tous ces acteurs sont à la fois complémentaires et interdépendants. Le partenariat est donc indispensable à la mise en place et à la pérennité de projets respectueux de l'environnement.

Enfin, le responsable de Carrefour souligne qu'*«au-delà de l'image, la philosophie de l'entreprise reste l'approche logistique-environnement»*.

■ Perspectives

La pratique développée par Carrefour et Yoplait est aujourd'hui parfaitement mise en place et Carrefour compte l'étendre avec Danone et Senoble.

■ Partenaires

Pour les camions au GNV : la ville de Paris et l'ADEME

Pour plus d'informations :

developpement_durable@carrefour.com
Direction Développement Durable
26, quai Michelet, TSA 20016,
92695 Levallois Perret Cedex



CONFORAMA :

cahiers des charges exigeants et développement de la multimodalité

■ Historique

Une démarche globale de développement durable depuis 2003 autour de 3 axes :

- offrir des produits et des services intégrant les critères du développement durable,
- contribuer à la performance des équipes,
- promouvoir l'éco-efficacité de nos sites, où s'inscrit l'optimisation de la logistique et du transport.

L'optimisation de la logistique du transport s'articule en 3 objectifs :

- réorganisation de la logistique (avec notamment intégration obligatoire de livraisons ferroviaires pour le choix d'implantation des nouveaux entrepôts),
- l'intégration de critères environnementaux dans l'appel d'offre des prestataires logistiques en vue de sélectionner les plus performants,
- favoriser le transport multi-modal (rail-fluvial).

Un plan d'actions sur 4 ans a été défini, les résultats obtenus sont exposés ci-dessous.

■ Une nouvelle organisation de la logistique

Conforama France

Un chantier de 4 ans permettant une optimisation de la logistique avec pour objectifs une plus grande surface de stockage (de 100 000 m² à 200 000 m² en 4 ans) et une meilleure répartition régionale avec, entre autres, une réduction des km parcourus et un transport par voies ferrées privilégié :

- En 2004 : 5 entrepôts, 1 en région parisienne (Brétigny), 4 en région lyonnaise (Villefranche, Corbas 1, Corbas 2, Vénissieux)
- En 2005 : 3 entrepôts, 1 en région parisienne (Brétigny), 2 en région lyonnaise (Corbas 2 et ouverture de Grand Lyon). Conformément au cahier des charges, Grand Lyon est équipé de voies ferrées :

Caractéristiques du Grand Lyon (Satolas-et-Bonce) :

- 43 707 m²
- Longueur : 430 m
- Largeur : 95 m
- Quai voies ferrées : 1445 m²
- En 2006 : 3 entrepôts ; Brétigny, Grand Lyon, et ouverture de Centre de Distribution Nord (Onnaing). Onnaing (30 000 m²) est également situé à proximité de voies ferrées.
- En 2007 : 5 grands entrepôts (Grand Lyon et cahier des charges Nord existants) et une ouverture en région parisienne (Châtres-en-Brie, avec une voie ferrée disponible en 2007), en Sud-Ouest et dans l'Ouest.

Un entrepôt européen sur trois possède des quais fer (Niederbipp en Suisse)

■ Une sélection exigeante de prestataires de transport

- Intégration de critères développement durable dans le cahier des charges (CdC) des transporteurs :

Extrait du CdC : « le prestataire sélectionné s'engage à réaliser et transmettre à Conforama un reporting trimestriel d'indicateurs portant sur :

- le nombre de km parcourus (en km),
- le volume des marchandises transportées (en m³),
- le poids des marchandises transportées (en tonnes);
et à transmettre à Conforama toute autre information contribuant à limiter l'impact sur l'environnement en terme :
 - d'économie de matières premières énergétiques,
 - de limitation des rejets polluants dans l'air.

Une attention particulière sera donc accordée aux prestataires en mesure de justifier :

- un suivi systématique des véhicules (contrôle technique et entretien tous les 25 000 km, notamment),
- de la nature de la flotte utilisée (respect des normes Euro relatives aux émissions dans l'air de CO, HC, NOx et particules) pour l'ensemble de la flotte et utilisation maximale de véhicules répondant à la norme Euro la plus récente),
- d'optimisation de la logistique (solutions multimodales et choix d'itinéraires),
- de formation à la conduite rationnelle délivrée à l'attention des chauffeurs.»

- Sur 148 prestataires de transport amont, 23 ont été sélectionnés en 2005 selon ce cahier des charges global incluant des critères de développement durable.

■ Du transport multimodal

Voie ferrée

- En 2004 : 12 % du transport de nos entrepôts aux magasins s'effectuaient en voie ferrée.
- En 2005 : Switch route en rail-route : acheminement des colis en fourgon rail-route de Bretagne vers Marseille pour les magasins de Corse.
- En 2007 : 100 % de nos entrepôts possèdent des quais fer

Voies fluviales

Acheminement entre le Grand Lyon et Marseille par voies fluviales :

forte diminution du transport routier : de 100 % en 2000 à 2 % en 2004 grâce à l'essor du transport par berges fluviales entre le port de Marseille et l'entrepôt de Lyon. Ce qui fait de Conforama le premier affréteur du Port Edouard Hériot à Lyon géré par la Compagnie Générale du Rhône (plus de 4 000 containers acheminés entre Fos-sur-Mer et Lyon), soit malgré une multiplication par 4 du nombre de conteneurs transportés, 800 tonnes de CO₂ évitées et une économie de 20 % du coût de transport.

■ Perspective

- utilisation du Port de Bonneuil (département du Val-de-Marne) pour alimenter l'entrepôt en région parisienne,
- poursuite de la politique globale d'optimisation.

Les freins majeurs rencontrés :

- difficulté de reporting de la part de nos prestataires transport,
- le manque de développement de lignes de fret de marchandises de la SNCF (vers une tendance à la fermeture de lignes).

L'entrepôt Grand Lyon :

un nouveau bâtiment implanté sur le territoire de la commune de Satolas-et-Bonce, à 20 km au sud-est de Lyon. Le site est desservi par de grands axes routiers et est accessible notamment par l'autoroute 43, sortie Saint Quentin.

Le bâtiment est construit sur une surface de 44 500 m². Il est composé de 4 cellules et mesure 430 mètres de long sur 95 mètres de large. Il accueille 36 quais camions. À l'arrière, sur toute la longueur du bâtiment se trouvent les quais fer.



L'entrepôt en construction (photos Conforama)



Pour plus d'informations :

Conforama Management Services (CMS).
80, Bd du Mandinet (Lognes) 77432 Marne-la-Vallée.
Tél. : 01 60 95 28 00

- Thierry Quaranta, Directeur Distribution (tquaranta@conforama.fr)
- Estelle Kistner-L'Hour, Responsable Développement Durable



LAFUMA :

la nécessité de développer davantage l'offre de transports écologiques

Le développement durable et ses valeurs sont au cœur de l'activité et de l'identité du groupe LAFUMA de façon naturelle. Pour traduire cet engagement dans les actes, une organisation interne a été mise en place de façon à ce que chaque acteur de l'entreprise l'intègre à ses pratiques quotidiennes. Cela concerne la conception des produits, leur fabrication, leur transport, leur commercialisation, et la communication à la fois interne, externe et institutionnelle.

■ Historique

Si l'engagement dans le domaine du développement durable remonte à plus de 10 ans, cette organisation a été mise en place en 2002.

■ Principe

Cette organisation interne comprend 5 groupes de travail se consacrant chacun aux 5 secteurs précités. Un comité de pilotage dirigé par un responsable du développement durable assure la coordination et l'impulsion de la démarche. De plus le groupe LAFUMA participe à la construction du référentiel SD 21 000. Il s'agit d'un référentiel d'aide au management du développement durable : il permet à l'entreprise d'identifier ses grandes priorités sur le sujet.

■ Démarche

Les démarches mises en œuvre par secteur sont :

- **Conception** : les bureaux d'étude développent pour chaque famille de produit une ligne éco-conçue.
- **Fabrication** : contrôle et réduction de l'impact environnemental et social des sites de production du groupe (investissement dans des technologies plus propres, audits des consommations d'énergie...). Les sous-traitants sont audités et font l'objet d'un plan de suivi.
- **Commerce** : sensibilisation des distributeurs et des clients finaux, opérations spéciales destinées à promouvoir l'éco-conception et la consommation responsable.
- **Communication** : sensibilisation interne du personnel aux enjeux du développement durable, partenariat avec le WWF qui participe aux comités de pilotage LAFUMA du développement durable et s'associe souvent aux actions du groupe pour les actions de sensibilisation internes ou externes, publication du rapport annuel développement durable.

Le groupe LAFUMA traite en interne une partie importante de sa logistique pour une meilleure maîtrise de la planification de son activité (base logistique située près de son siège à Saint-Rambert d'Albon). Source importante de pollution via ses émissions atmosphériques, le transport est bien évidemment une priorité de la stratégie « Pure Leaf Project ».

Le groupe LAFUMA s'est fixé deux objectifs concernant le transport de marchandises et la logistique. Le premier est d'utiliser un maximum de transports propres et le deuxième de diminuer la consommation des emballages.

Un des objectifs du groupe LAFUMA en matière de transport est que 10% des transports continentaux soient effectués par voie propre (fleuve, rail).

Pour cela, le groupe LAFUMA a développé des outils informatiques destinés à quantifier les impacts environnementaux liés aux transports entre les différents sites de production, le centre logistique et les clients.

Ces outils permettent également de déterminer les sources de gaspillage de packaging dus aux re-conditionnements de produits. Ces outils ont permis d'identifier les axes majeurs de progrès.

À l'heure actuelle, l'ensemble des expéditions à destination de l'Amérique du Nord est effectué entre Lyon et Fos-sur-Mer par voie fluviale, économisant la pollution atmosphérique et sonore de plus de 200 camions sur l'autoroute par an (soit une économie de 17% d'émissions atmosphériques pour les produits concernés).



■ Facteurs de réussite

Il y a eu une bonne mobilisation des responsables logistiques malgré le gros travail de réflexion et de réorganisation que cela suppose.

Outre le transport fluvial, les réflexions se poursuivent autour du ferroutage et du transport fluvio-maritime.

Une solution est pérenne seulement si le surcoût engendré est absorbable et si les délais de transport ne sont pas exagérément prolongés.

Pour pouvoir se concentrer sur l'amélioration écologique du transport, il faut auparavant posséder une bonne maîtrise du cycle des produits (lancement fabrication, délais de fabrication, date de commercialisation...).

■ Freins

Le principal frein concerne l'offre de transport (fréquence, ports pour le fluvial et manque d'offre pour le rail) et le volume/poids des livraisons qui au vue de la typologie des produits du groupe LAFUMA n'est pas suffisamment conséquent pour rentabiliser le ferroutage par exemple.

Les obstacles que LAFUMA rencontre sont liés pour la plupart au fait que cette prise de conscience écologique au niveau du transport est récente : l'offre de transport propre est réduite, le nombre de prestataires est limité et le contexte législatif est en cours d'évolution.

■ Des résultats encourageants

Le groupe se mobilise, les collections éco-conçues se développent, de même que la reconnaissance de LAFUMA comme acteur du développement durable. De plus en plus de parties prenantes sont touchées par leurs campagnes de sensibilisation.

Au sein de la société, un réflexe se crée : dès qu'un transport propre est envisageable pour une livraison, sa faisabilité est sérieusement étudiée.

■ Perspectives

Les objectifs communautaires naissants sur les transports propres laissent envisager un fort développement des structures logistiques plus écologiques, ce qui devrait pouvoir faire bénéficier l'entreprise d'alternatives telles que le ferroutage pour la livraison de plate-formes logistiques européennes.

Pour plus d'informations :

Groupe Lafuma

6, rue Victor Lafuma – 26140 Anneyron

Tél. : +33 4 75 31 31 31 • Fax : +33 4 75 31 57 26

www.groupe-lafuma.com

Laurent Noca, Responsable du projet développement durable,

Ingénieur éco-conception

lnoca@lafuma.fr



NATURE & DÉCOUVERTES :

renforcer la coopération inter-entreprises et diminuer l’empreinte écologique

Avec des magasins répartis sur toute la France, Nature & Découvertes mène de front une réflexion sur l’incidence de son activité en ce qui concerne le transport de marchandises. Depuis 2001, le groupe mène un travail d’analyse aussi bien quantitatif que qualitatif.



■ Principe

« Réduire l’empreinte écologique de Nature & Découvertes ».

■ Démarche

Sur le plan quantitatif

L’optimisation des tournées :

Le bilan 2003 a permis au groupe de prendre conscience que tous les camions présents sur la route n’étaient pas indispensables. La première action concrète a donc été d’optimiser les tournées en partenariat avec les transporteurs afin de réduire le nombre de camions nécessaires à l’approvisionnement des magasins.

Ci dessous, le tableau récapitulatif de l’évolution des kilomètres parcourus, des tonnes transportées, et du nombre de magasins approvisionnés par année permet d’illustrer les mesures prises.

	2000	2001 *	2002	2003
Km	974 000	913 560	882 700	730 000
Tonnes	4520	4863	5236	5557
Nbre de magasins	46	51	54	61

**L’année 2001 marque le début de la réflexion sur les transports*

Par une utilisation rationnelle de la flotte, des gains non négligeables au niveau du tonnage et des kilomètres (tonne-kilomètre) parcourus ont pu être observés, et ceci parallèlement à l’accroissement de l’activité de l’enseigne.

Les derniers magasins ont vu le jour dans des zones géographiques très différentes : Limoges, Melun, Brest, Evry, Reims (ouvert en 2003), les ouvertures en 2004 se situent à Bayonne, Nîmes et Perpignan. Le problème est qu’il est impossible de choisir ses emplacements commerciaux en fonction de critères logistiques : les bonnes places sont rares et chères, lorsque les opportunités se présentent, il faut les saisir immédiatement ou accepter de ne pas ouvrir de magasin dans telle ou telle ville avant parfois plusieurs années. Le centre de stockage de Nature & Découvertes se



situé à Coignières (Yvelines), un second entrepôt est également exploité depuis 2005 dans la même ville. Par ailleurs, aucun magasin déjà existant n'a été fermé ou même déplacé entre 2000 et 2003.

Pour l'approche qualitative de la réflexion, Nature & Découvertes ne se fixe pas d'objectif précis concernant la réduction des tonnes-kilomètres. Cependant, la mise en place d'une veille régulière a permis de déterminer des résultats peu concluants.

Sur le plan qualitatif

- *La flotte*

Sur le plan qualitatif, la réflexion s'est orientée vers la nature de la flotte utilisée dans l'approvisionnement. Les camions qui la composent **répondent aux normes EURO 3**. La conformité à la norme EURO 4 est prévue pour 2006.

- *Le partenariat avec les transporteurs*

Nature & Découvertes envisage de participer au renouvellement régulier de la flotte. Par le biais d'un partenariat avec ses transporteurs, l'enseigne envisage de participer financièrement à l'achat de nouveaux matériels. En outre, Nature & Découvertes veille au suivi des camions utilisés par ses fournisseurs.

En 2005 des contrôles réguliers (audits) ont été mis en place, mais depuis 2003 les prestataires de transport doivent fournir les preuves du bon état et de l'entretien régulier des matériels roulants.

- *Le taux de remplissage*

Nature & Découvertes a fait l'acquisition de cinq magasins « Résonances » (en 2002-2003) dont un se trouve à Bordeaux et est mitoyen d'un magasin Nature & Découvertes. Alors qu'à l'époque chaque enseigne était approvisionnée par un camion, **un seul véhicule suffit** aujourd'hui pour approvisionner les deux magasins.

Pour Bordeaux, ce sont environ 50 000km qui ne seront pas parcourus par un camion chaque année.

- *Les emballages*

En application du décret 96-638 du 10 juillet 1998, Nature & Découvertes mène deux actions concernant les emballages. Ces deux actions sont :

- des tests de conformité menés par le Laboratoire national d'essai (réduction à la source, capacité de réutilisation, valorisation et analyse quantitative des métaux lourds).
- **une surveillance constante** menée à l'entrepôt afin d'analyser le couple emballage/produit. S'il s'avère que l'emballage n'est pas adapté au produit (la taille de l'emballage est surdimensionnée par rapport à la taille du produit, contient des agrafes en grand nombre, est bourré

de papier bulle, etc.) des mesures rapides sont prises auprès du fournisseur et/ou packageur pour modifier l'emballage en conséquence. En 2003, Nature & Découvertes sensibilise ses fournisseurs afin qu'ils étudient également la qualité environnementale de leurs emballages et cherche, par une conception ingénieuse du produit, à optimiser les packagings.

■ « Des efforts restent à faire »

• Les études en cours

Les « énergies propres »

Dans l'optique d'anticiper la réglementation, le groupe mène une étude de faisabilité concernant l'équipement d'une dizaine de camions à propulsion hybride ou GNV en 2006 (pour le GNV, Nature & Découvertes s'est rapproché du constructeur IVECO). La réflexion est large et porte également sur les piles à combustibles et les biocarburants.

Depuis 2001, les mesures entreprises afin de réduire l'empreinte écologique du groupe sur l'environnement portent leurs fruits. Depuis 2005, Nature & Découvertes va plus loin. L'objectif est de mener en interne un chantier de réflexion regroupant plusieurs axes :

- les délais de livraison, notamment afin d'« étendre » les flux. La politique actuelle du « flux-tendu » est souvent préjudiciable d'un point de vue environnemental. Étudier les délais de livraison permettra de savoir quelles livraisons ne nécessitent pas obligatoirement un traitement express.
- L'analyse de la consommation énergétique moyenne de la flotte.
- L'empreinte écologique de la flotte elle-même et des infrastructures imputables à la logistique de l'enseigne.
- La mise en place d'une veille technologique sur les innovations en matière de transport, d'emballage et de carburants.

• Les suggestions

Le regroupement de livraisons inter-entreprises

Etienne Ruth imagine des groupements de livraisons possibles entre les entreprises de la petite et moyenne distribution. Il s'agirait d'organiser les flottes de transport en fonction des besoins d'approvisionnement d'entreprises proches géographiquement. À ce jour, il n'existe aucune réflexion de ce type en dehors de la gestion environnementale des parcs d'activités. Il faut cependant reconnaître que les difficultés sont nombreuses – à la fois techniques (systèmes informatiques de gestion logistique complexes, matériels de stockage et de transports différents et pas toujours compatibles, problèmes de comptabilité, problèmes juridiques de contractualisation et gestion des contentieux...) – et aussi sociales.

« Ainsi les entreprises ne pourraient-elles pas mettre de côté leurs aspects concurrentiels lorsqu'il s'agit de logistique afin de créer sur le plan des transports une synergie qui pourrait s'avérer profitable à tous ? »

Le taux de remplissage

Les études sur le taux de remplissage se font très en amont et au niveau international. Les marchandises peuvent par exemple arriver d'Arménie par camion ou de Hong-Kong par bateau. L'action, pour se révéler efficace, doit commencer dès ces points de départ.

• La conduite rationnelle

Le groupe est favorable à la formation et la sensibilisation des chauffeurs pour la conduite rationnelle. Néanmoins, Etienne Ruth pense que cette formation serait plus efficace dans le cadre d'un regroupement avec d'autres entreprises. Pour ce type de mesures, on peut imaginer qu'une formation dispensée à des chauffeurs regroupés selon leur métier ou leur filière aurait une incidence positive sur l'efficacité de la formation et sa mise en pratique.

Selon Etienne Ruth, « cette réflexion ne constitue qu'une base de départ. Les échanges et les réflexions du groupe animé par Orée sont très précieux à mes yeux et j'ai bien l'intention d'y recueillir des idées pour étoffer le travail de Nature & Découvertes en matière de réduction de son empreinte écologique. »

■ Freins rencontrés

La mise en œuvre des livraisons avec les camions GNV. La principale difficulté a été le financement de l'opération, le manque de données sur le sujet, la difficulté à trouver de l'aide, sur le plan financier comme sur le plan technique. Malgré ces freins, cette opération verra quand même le jour début 2006.

Pour plus d'informations :

Etienne Ruth
Responsable du développement durable
1, avenue de l'Europe
78117 Toussus-le-Noble
www.natureetdecouvertes.com
eruth@nature-et-decouvertes.com



PROSIGN :

optimisation des emballages et offre de ferroutage en recul

■ Historique

Le management environnemental chez Prosign résulte d'une découverte en 1993 de pollutions des sols des sites industriels et de la prise de conscience de ses dirigeants.

À partir de 2000, Prosign s'est engagé de manière volontariste dans une véritable politique environnementale qui vise à supprimer les risques que ses produits représentent pour l'Homme et pour l'Environnement.

Cette philosophie se traduit par des efforts importants en Recherche et Développement pour trouver des produits de substitution aux gammes existantes et des emballages novateurs, mais aussi en termes Marketing pour informer ses clients sur les impacts et les plus-values environnementales des produits éco-conçus.

■ Démarche

Le ferroutage

- *L'offre de transport :*

Si le ferroutage s'avère très concluant, l'offre de transport par rail représente quant à elle un point noir. Pour des raisons de rentabilité, il est très difficile d'organiser le transport des marchandises sur certains sites.

*«L'offre est très faible. Nous avons plusieurs sites Prosign ou clients répartis en France. Ils sont situés à Aix-en-Provence, Montpellier, Toulouse, Bordeaux, Nîmes, Mont-de-Marsan, Carcassonne, Auch, Albi, Montauban, Agen, Narbonne, Perpignan ou Rodez et **peuvent être desservis par ce type de transport.** En revanche, dès qu'il s'agit de livrer certains sites comme Nancy, Lyon ou Nantes, l'offre est **inexistante ou supprimée.** Par exemple, l'offre n'est plus disponible sur Lyon et Nantes depuis avril 2004 car la ligne n'est pas assez rentable pour la SNCF».*

«L'offre de la SNCF en terme de transport à fait reculer la part des expéditions en Rail-route en 2004 de 7% par rapport à 2003».

- *Nombre de camions économisés par an :*

Avec le ferroutage, Prosign économise 175 camions par an pour un volume de 1 100 tonnes de produits expédiés, avec une moyenne de 6 tonnes par envoi.

- *Des gains de temps et de sérénité :*

Pour Prosign, ce n'est pas au niveau financier que le ferroutage se révèle le plus intéressant. Les prix sont identiques à ceux de la route *« mais on gagne en temps de livraison et en sérénité ».*

Un exemple d'affrètement

- *Les gains de temps :*

«Pour un affrètement le lundi (jusqu'à 17h), on est certain que la livraison arrivera à destination le mercredi matin. Il faudrait attendre jusqu'au jeudi matin ou après-midi avec une livraison par la route». Une journée est gagnée pour chaque livraison.

- La sérénité :

« On est certain de la livraison puisque tous les trains partent le soir à 20 h et sont prêts à décharger au point de chute le lendemain matin à 5h. Il n'y a aucun souci avec l'affréteur alors qu'avec la route il y a souvent des impondérables qui peuvent retarder la livraison. »

La logistique

Certains processus logistiques permettent d'optimiser le chargement des camions et leur nombre sur la route.

« Au maximum, nous essayons de faire des groupements de plusieurs commandes sur certaines régions afin d'avoir des prix compétitifs. »

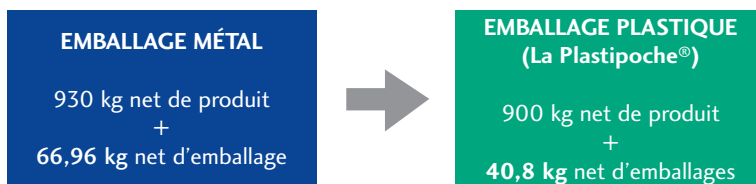
Les emballages : réduction des « poids morts » transportés

L'exemple du conditionnement pour l'enduit à froid :

Prosign fabrique et expédie 1000 tonnes d'enduit à froid par an (utilisé principalement pour les passages piétons).

Pour un poids de 6 kg (produit net pour plastiroc Marco, Plastiroc Polo par exemple) qui nécessitait un emballage en métal d'un poids de 432 grammes, Prosign est passé à un emballage plastique : la Plastipoche® (d'un poids de 64 grammes + 624 grammes de sur-emballage pour 3 emballages plastique), soit une réduction massive de 85%. Ainsi la palettisation de 930 kg de Prosign pour un produit en emballages 6 kg Métal est passé à une palettisation de 900 kg pour le même produit emballé avec un Plastipoche®. La palettisation est inhérente à la forme de l'emballage et donc limite le nombre de colis (emballage) possible sur une palette.

« Sur une palette nous mettons en poids net de produit 30 kg de moins grâce au nouvel emballage ».



Avec sa Plastipoche®, Prosign a réduit de près de 40% le poids de son emballage pour seulement 3% de produit en moins sur chaque palette.

Aujourd'hui Prosign conditionne la quasi-totalité de sa production d'enduit à froid en Plastipoche®

La plastipoche® a reçu le premier prix de l'innovation au Salon des Maires et des Collectivités Locales en 2003.

■ Perspectives

Prosign souhaite que l'offre SNCF s'étoffe afin de pouvoir améliorer son système de livraison.

Pour plus d'informations :

Emmanuel BERTHET, Responsable Marketing Produit
 berthet@prosign.somaro.fr
 Tél. : 01 47 86 53 72
 Jean Marie COURTOIS, Directeur des usines Produit
 courtois@prosign.somaro.fr
 Tél. : 03 44 09 87 00
 www.e-prosign.com



CORA : réduire les émissions de GES de l'approvisionnement à la livraison client

■ Contexte

Les magasins Cora en France sont approvisionnés par camions depuis 14 plates-formes. La maîtrise du transport a permis d'optimiser le chargement des camions et de limiter les kilomètres à vide. Ces actions ont entraîné une réduction des dépenses d'énergie et donc de la pollution.

Cora joue également un rôle proactif dans de nombreux domaines, seul ou avec divers partenaires poursuivant des objectifs environnementaux similaires. Citons par exemple :

- l'adhésion à la **charte « Responsible Packaging »** par laquelle Cora s'est engagé à rechercher l'amélioration constante de ses performances en matière d'emballage, notamment au niveau de l'environnement, de la santé, de la sécurité, ainsi que de l'information et la protection des consommateurs ;
- la mise en œuvre concrète du **plan de prévention sectoriel** concernant la prévention et la gestion des déchets d'emballage : information, sensibilisation, tri sélectif, valorisation, réutilisation, etc. ;
- l'adhésion à différents organismes tels **Fost +** (emballages ménagers), **Val-i-Pac** (emballages industriels), **BEBAT** (piles et batteries), **RECUPEL** (équipement électriques et électroniques usagés), etc. ;
- l'adhésion à différentes **conventions environnementales** conclues avec les autorités publiques en vue notamment de la reprise des déchets de papier provenant des publications publicitaires et de la reprise des déchets électroménagers usagés ;
- la mise en avant commerciale de produits écologiques ainsi que la participation à différentes **actions promotionnelles ponctuelles** telles l'opération « Je suis en classe verte toute l'année ».



■ Démarche

Objectif : Diminution des gaz à effet de serre

■ Axes d'études

Transporteurs « spécialistes »

Cora a choisi des transporteurs « spécialistes » implantés à proximité des plate-formes et des magasins qui peuvent co-charger avec d'autres clients. Ainsi, les distances sont limitées et les transporteurs effectuent moins de kilomètres à vide et émettent donc moins de gaz à effet de serre.

Optimisation du remplissage des camions

De plus, les tournées des magasins sont organisées de manière à optimiser le remplissage des camions (le taux de remplissage a été amélioré de 24% en 2 ans), diminuant ainsi le nombre de rotations.

Organisation en flux tendu

Grâce à son organisation en flux tendu, et à la mise en place de la plate-forme de Longvic (21), Cora économise 30 000 livraisons directes par magasin et par mois. Ce gain représente environ 8 500 camions par mois.

Les résultats sont :

- une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre,
- une seule réception de camions par jour au lieu de 7.



■ Retours d'expériences

Transport ferroviaire : exemple de Cora Alès (30)

Cora Alès est livré en combiné rail-route à partir de la plate-forme de Longueuil pour ses 3 livraisons hebdomadaires. 90 % du transport global est effectué par voie de chemin de fer, ce qui réduit considérablement l'émission de gaz à effet de serre. Cette initiative concrète va dans le sens de l'engagement de l'enseigne contre le réchauffement de la planète.

L'utilisation d'un carburant propre : exemple de Cora Bruay (62)

La camionnette sécurité et 4 véhicules du Cora de Bruay roulent au gaz de pétrole liquéfié (GPL), carburant propre distribué à la station service. À terme, l'ensemble de la flotte du service après-vente fonctionnera au GPL, alternative à l'essence et au diesel sur des distances courtes.

Pour plus d'informations :

www.cora.fr

Cora Bruay : 03 21 01 71 00 - mail : br@cora.fr

Cora Alès : 04 66 56 46 36 - mail : al@cora.fr

Directeur logistique : Gérard Ferry - gferry@cora.fr

Responsable Transport France : Anna Forte - aforte@cora.fr



CHRONOPOST INTERNATIONAL :

Espace de Livraison Urbaine propre à Toulouse

Spécialiste européen du transport express, Chronopost International dessert aujourd'hui, grâce à son réseau, 220 pays et territoires dans le monde. Le groupe transporte chaque année plus de 54 millions de plis et colis, et a réalisé en 2004 un chiffre d'affaires de 758 M€.

Depuis 1999, Chronopost International mène une réflexion sur le Transport de Marchandises en Ville (TMV) répondant à différentes contraintes telles que la réforme du cadre réglementaire, la mise en place de Plans de Déplacement Urbains et les attentes des citoyens.

■ Principe

Mettre en place, en concertation avec les municipalités, de nouveaux modes de transport et de livraison respectueux de l'environnement et préservant l'activité économique locale.

■ Démarche

1999 : Chronopost International a mis au point une nouvelle solution de livraison et de collecte de plis et colis en centre-ville baptisée **Chrono City**[®]. Il s'agit d'une plate-forme automotrice manœuvrée par joystick supportant un container de 1,5 m³. Ergonomique, elle se faufile dans les ruelles les plus étroites et entre les véhicules en stationnement. Cette plate-forme, d'une autonomie de plus de 12 heures, peut réaliser 2 jours de tournées de collecte et de livraison avant d'être rechargée.

D'abord initiée, testée puis développée à Strasbourg depuis septembre 2002, testée ensuite à Paris à l'occasion de la journée « En ville sans ma voiture » le 22 septembre 2003, la solution Chrono City a d'ores et déjà été adoptée à Bordeaux, Clermont-Ferrand, Lille, Montpellier, Avignon et Nice.

2005 : Chronopost International inaugure le **premier Espace de Livraison Urbaine propre (ELU)**. Elaboré par le département Ingénierie du traitement et des équipements et l'agence de Toulouse de Chronopost International, avec le soutien logistique de la municipalité, l'ELU est un **système de collecte et de livraison des plis et colis** intégrant les contraintes liées aux modifications apportées au Plan de Déplacement Urbain envisagées par la mairie.

L'ELU est un relais en centre-ville de l'Agence Chronopost International située à proximité de l'aéroport de Toulouse-Matabiau. Il permet l'alimentation en fret depuis l'agence et la réalisation de tournées de collecte et de livraison à l'aide de Chrono City et de **véhicules propres**. Opérationnel





depuis le 11 avril 2005, le nouveau local (d'une surface de 280 m²) est le point de départ des 6 tournées de distribution du matin et des 4 tournées de l'après-midi. Ces 10 tournées quotidiennes sont effectuées, dans le centre-ville toulousain, au moyen d'un Chrono City et de véhicules propres. L'entreprise s'est en effet dotée de 3 véhicules électriques, de 2 véhicules fonctionnant au gaz naturel et d'un Chrono City, permettant ainsi de réduire les nuisances sonores et l'émission de gaz polluants, tout en garantissant une qualité de service optimale. L'ELU dispose d'une équipe de 8 salariés.

■ Atouts

L'ELU présente de nombreux avantages, tant au point de vue des riverains, que pour Chronopost International.

Sur le **plan environnemental** – Sa mise en place permet une diminution significative de la pollution atmosphérique et des nuisances sonores (véhicules propres). La mise en place de l'ELU permet entre autre d'éviter la circulation quotidienne de 5 véhicules à combustion diesel sur le périphérique.

Sur le **plan social** – La nouvelle organisation entraîne moins de stress et de pénibilité et plus de sécurité pour les Messagers Chronopost International, qui ont vite adopté cette nouvelle solution.

Sur le **plan économique** – La mise en place de l'ELU entre dans un processus de rentabilité globale de l'agence de Toulouse. En effet, l'ELU génère un gain de temps, ainsi que des économies d'énergie pour l'entreprise qui permettent de trouver un équilibre au regard des investissements réalisés. Il s'agit d'un outil de travail bien adapté aux contraintes de la distribution terminale et s'insérant facilement dans le processus de travail en agence.

■ Partenaires

Mairie de Toulouse : soutien logistique au projet pour sa cohérence avec son programme de réforme du Plan de Déplacement Urbain de la ville.

■ Résultat

Sur le modèle de l'ELU de Toulouse, Paris voit l'ouverture mi 2005 d'un nouvel Espace de Livraison Urbaine propre. Depuis cet espace de 800 m² situé dans le parking sous la place de la Concorde Chronopost International distribue à terme environ 400 000 colis par an dans les 8^e et 1^{er} arrondissements avec 20 véhicules propres.

Pour plus d'informations :

Direction Qualité-coordination développement durable

M. Leduc, directeur qualité – Tél. : 01 46 48 12 35

www.chronopost.fr



Les espaces de livraison de proximité (ELP) : une réponse à la décongestion de l'hyper-centre

«*La concertation constitue une étape essentielle qui a donné naissance aux ELP. Le projet initial était en effet de constituer une petite plate-forme de redistribution des marchandises (sur le modèle du projet à La Rochelle). Ce projet a été rejeté par les transporteurs-livreurs qui ne voulaient pas couper le contact avec leurs clients au moment de la livraison et qui ne souhaitaient pas confier leurs marchandises à un concurrent. Les transporteurs-livreurs ont donc élaboré une contre-proposition qui a abouti à la création des ELP*». Hélène Trouvé-Robin, Communauté urbaine de Bordeaux



Photo : © CCI Bordeaux

■ Principe

Un ELP est une aire de stationnement et de manutention située sur la voie publique, exclusivement destinée à la livraison de marchandises aux établissements voisins (commerçants, artisans...). Un ELP peut accueillir simultanément **jusqu'à 5 camions de moins de 7,5 tonnes**.

■ Historique

Ce projet a été initié en 2001 et mis en place en 2003. Pendant les 2 ans nécessaires à sa mise en œuvre, il a été indispensable d'impliquer tous les acteurs concernés et la **concertation** s'est révélée être la meilleure démarche. La constitution d'un comité de pilotage animé par la CCI de Bordeaux et regroupant la CUB, la mairie de Bordeaux, le PREDIT, les Fédérations de transporteurs, la Fédération de commerçants a permis la confrontation des attentes et intérêts de chacun afin de trouver la solution la plus pertinente au transport de marchandises dans la ville de Bordeaux

■ Démarche

Réglementé par un arrêté municipal, l'ELP est ouvert de 9 heures à 17 heures, du lundi au vendredi, et de 9 heures à 11 heures le samedi. Il s'agit d'un espace réservé, protégé et contrôlé par des «Voltigeurs Livreurs» (personnel contrôlant l'accès à l'espace et qui participe au déchargement des camions sous la responsabilité du chauffeur)

■ Avantages

La décongestion du centre : en centre ville, le fret express est très souvent facteur de bouchon. Le report d'une partie de ce fret sur l'ELP a participé à la décongestion du centre. 40 à 50 véhicules de moins de 7,5 tonnes sont réceptionnés chaque jour.

La satisfaction des acteurs impliqués : les transporteurs-livreurs sont globalement satisfaits car ils ont constaté que les ELP présentaient pour eux un gain de temps (**réduction du temps de recherche d'une place de stationnement, meilleure sécurité car ils n'ont plus à se garer en double file**). Leur demande aujourd'hui consiste à stabiliser l'emplacement des ELP (ceux-ci ont beaucoup bougé avec les travaux du tramway). **Les commerçants sont eux aussi satisfaits du service.**

■ Inconvénients

Le cadre réglementaire représente un obstacle pour deux raisons :

- **le problème de responsabilité de marchandises sur l'ELP** : sur l'aire de livraison, les marchandises sont toujours sous la responsabilité du livreur ;
- **le statut des voltigeurs** (personnel de gardiennage et de manutention sur les ELP) doit être clairement défini.

Mais une fois le cadre réglementaire clairement établi, ces freins disparaissent. Le fonctionnement quotidien demande, lui, une gestion rigoureuse et un effort particulier en terme d'animation de l'espace : l'Espace de Livraison doit toujours rester non seulement accessible mais aussi attractif et proposer des services aux transporteurs. C'est à cette condition que l'espace continuera à être un outil « facilitateur » pour le transporteur.

■ Des résultats encourageants

L'utilisation de cet espace diminue le stationnement en double file dans l'hyper-centre. Les camions n'ont plus à chercher des places pour se garer d'où un gain de temps et d'efficacité pour les entreprises de transport.

■ Coût

Le budget a été de 90 000 € la première année pour un ELP et de 121 500 € la seconde année pour 2 ELP.

■ Perspectives

Après une première phase d'expérimentation sur un site, un deuxième ELP a été implanté près d'un cours desservi par le tramway et proche de la principale rue piétonne de Bordeaux.

Ces implantations sont à l'heure actuelle cofinancées par des partenaires publics (Mairie, Communauté urbaine, ADEME, PREDIT, EDF, CCI de Bordeaux) et un certain nombre de transporteurs. Dans le futur, il est souhaitable que la part des financements privés augmente.

Pour plus d'informations :

Christian Boyer
CCI de Bordeaux
12, place de la Bourse
33076 Bordeaux
Tél. : 05 56 79 50 00



Chambre de Commerce et d'Industrie de Bordeaux
Alliés pour entreprendre

ELCIDIS :

Plate-forme de livraison de La Rochelle



La ville de La Rochelle s'est engagée dans le programme européen Elcidis (ELectric City DIStribution) avec pour objectifs :

- de **mieux utiliser l'espace public** dédié aux livraisons en centre-ville,
- de **réguler le trafic** en zone urbaine dense (stationnement, horaires, taille des véhicules),
- de **mesurer l'efficacité et l'impact environnemental** d'un système de logistique urbaine,
- de **développer** l'utilisation de **véhicules utilitaires électriques**.

■ Principe

Les colis et les palettes, acheminés par les transporteurs, sont déchargés sur une plate-forme à proximité du centre-ville. Ils sont ensuite rassemblés par secteur et livrés à leurs destinataires en véhicules électriques.

■ Historique

Ce système de livraisons par véhicules électriques est né à La Rochelle. L'Union européenne a participé financièrement à ce projet et l'a élargi à des pays voisins : Allemagne (Erlangen), Italie (Milan), Norvège (Stavanger), Suède (Stockholm) et aux Pays-Bas (Rotterdam).

En septembre 1998, un comité de pilotage est créé à La Rochelle, réunissant tous les partenaires concernés par la distribution urbaine : Communauté d'agglomération, Chambre de commerce et d'industrie, Chambre des métiers, représentants des commerçants du centre ville et des transporteurs. L'utilisation de la plate-forme a débuté 3 ans après, en février 2001.

■ Démarche

Etude préliminaire avec :

- une analyse exhaustive de la situation,
- une étude sur les entreprises donneuses d'ordre et les transporteurs,
- la faisabilité technique et financière de la plate-forme.

Le diagnostic a révélé que pour que ce projet soit rentable, le volume de marchandises doit atteindre 600 colis/j soit 30% du fret captable.

■ Mise en œuvre

- Par **arrêté municipal**, le centre-ville est interdit aux camions de plus de 3,5 t de PTAC (sauf entre 6 h et 7 h 30).
- Une **plate-forme de distribution a été installée** à proximité du centre-ville de La Rochelle dans une zone facilement accessible pour les transporteurs. Elle occupe une superficie de 770 m² (entrepôt et bureaux). La Communauté d'agglomération de La Rochelle sous-traite la gestion de la plate-forme à une entreprise privée implantée sur La Rochelle. Le gestionnaire coordonne l'ensemble des opérations, gère les flux et participe aux différentes opérations. Afin d'inciter le gestionnaire à développer la plate-forme, la Communauté d'agglomération de La Rochelle le rémunère en fonction du nombre de colis et de palettes transitant sur la plate-forme (livraisons, enlèvements).
- **Déchargement et contrôle** des colis pour enregistrement et édition d'une feuille de route (15 à 30 minutes).
- **Transferts et répartition des colis en zone de tri** en fonction des secteurs, des rues et des destinataires.
- **Livraison dans le centre-ville** par 1 des **8 véhicules électriques** adaptés à la conduite dans les rues étroites : un 3,5 t, six Berlingots dont deux frigorifiques et une Saxo société Citroën. Les transporteurs paient le gestionnaire de la plate-forme en fonction du nombre de position (destinataires). Autrement dit, les commerçants ne financent pas cette prestation.

■ Avantages

L'utilisation de la plate-forme permet un **gain de temps de 3h/j/camion**. Aucune donnée n'est pour le moment disponible quant à l'évolution de la qualité de l'air depuis la mise en place de la plate-forme. Cependant, la **décongestion** du centre-ville et le remplacement des véhicules de livraison thermiques par des **véhicules électriques** semblent aller vers une amélioration de la qualité de l'air.

■ Inconvénient

Les véhicules de la plate-forme ne sont pas privilégiés au niveau des emplacements en centre-ville.

■ Des résultats encourageants

En 2004, 70 900 colis et 1 400 palettes ont été livrés en centre-ville soit une moyenne de **400 colis et 5 à 10 palettes livrés chaque jour**.

Dans un premier temps, seuls les colis type messagerie ont été pris en compte. Puis l'offre s'est élargie à des services annexes tels que le stockage de marchandises, courses express, livraisons entreprise/particulier, livraison à la demande pour les particuliers. De nombreux magasins livrés sont des commerces de vêtements et des librairies.

Différents avis :

Transporteurs

- La plate-forme est bien localisée.
- La prestation de services est satisfaisante.
- Le gain de temps est estimé à 3h/j/camion.
- La tarification est jugée encore trop élevée.

Commerçants

- 58 % des établissements de la zone ont déjà été livrés par Elcidis.
- La qualité de service est très satisfaisante.
- Une nette diminution du bruit a été constatée en ville.
- La réduction des encombrements liés aux livraisons est importante.
- Les véhicules ne sont pas toujours adaptés à certaines marchandises.



■ Perspectives d'avenir

- Renouvellement de la participation de la Communauté d'agglomération de La Rochelle pour 3 ans.
- Autres villes françaises intéressées par Elcidis : Paris, Bordeaux, Nantes, Clermont-Ferrand, Mulhouse...

■ Partenaires associés à la Communauté d'agglomération de La Rochelle pour ce projet :

- l'Union européenne,
- le Conseil régional de Poitou-Charentes,
- le Conseil général de Charente-Maritime,
- l'ADEME,
- le PREDIT,
- EDF.

Pour plus d'informations :

Communauté d'agglomération de La Rochelle
6, rue Saint-Michel
17086 La Rochelle Cedex 02
France
Tél. : +33 5 46 30 34 00
Fax : +33 5 46 30 34 09
www.elcidis.org
www.agglo-larochelle.fr

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle



LA POSTE : Projet de R&D, véhicules électriques « nouvelle génération »

La Poste s'est engagée en 2004 dans un partenariat avec le CERREVEH (Centre d'études et de recherche véhicules électriques et hybrides) pour lancer un programme de test sur les véhicules électriques « nouvelle génération » à autonomie plus élevée, dont la chaîne de traction est conçue et assemblée par SVE, filiale des groupes industriels Dassault et Heuliez.

Ce partenariat se trouve au cœur de la politique de développement durable du groupe La Poste car il offre des perspectives pour réduire les impacts environnementaux dus aux transports, et notamment les émissions de CO₂.

Le Groupe s'est par ailleurs engagé à réduire ses émissions de 5% entre 2003 et fin 2007. Début 2005, une réduction de 2,7% avait déjà été réalisée.



Depuis de nombreuses années, La Poste travaille à la constitution d'une flotte « propre ». Ainsi, entre 1997 et 2000, La Poste avait mis en service 1350 véhicules roulant au GPL et 650 véhicules électriques. Aujourd'hui, ce parc de véhicules « propres » arrive en fin de vie « postale ». Le remplacement dans l'immédiat s'avère difficile car depuis quelques années, l'offre des constructeurs en la matière ne correspond plus aux besoins de l'entreprise, et les véhicules existants génèrent des surcoûts importants (inexistence d'un marché de l'occasion, personnel qualifié en terme de maintenance rare, coût élevé). Le partenariat avec le CERREVEH permettra de contribuer au développement de nouveaux véhicules susceptibles d'être intégrés dans le parc postal dès 2008.

L'historique du véhicule « propre » à La Poste :

1901 : premier véhicule de La Poste électrique

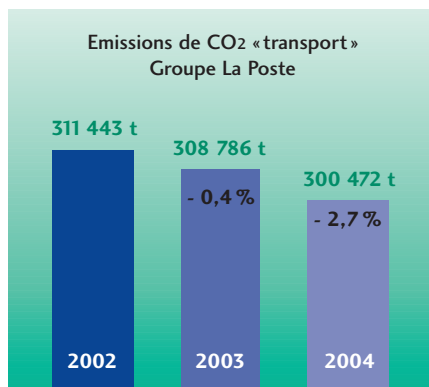
1904 : totalité du parc de La Poste électrique (12 véhicules)

1941 -1974-1980 : achats réguliers de véhicules électriques

1974-1986 : achat de 70 00 véhicules au GPL

1997-1998 : achat de 650 véhicules électriques et 1350 GPL, (2^e flotte européenne de véhicules « propres »).

Dans le cadre de ce partenariat, La Poste teste pendant 3 ans, depuis septembre 2005, huit prototypes de la « Cleanova II », développés par SVE. Cette voiture est équipée de batteries lithium-ion SAFT (batteries nouvelles générations, dont la fin de vie est beaucoup moins polluante que les anciennes batteries au plomb) et devrait autoriser une autonomie de 75 à 100 km en cycle postal (très « énergivore ») avec une vitesse maximale de 110km/h. Si le test de cette voiture s'avère positif et si les conditions financières sont comparables à celles des véhicules thermiques, La Poste pourrait envisager le renouvellement d'une grande partie de sa flotte de véhicules utilitaires.



LA POSTE	
véhicules motorisés	
deux roues motorisés	14 669
véhicules particuliers	1 466
véhicules utilitaires légers	48 668
poids lourds	563
Total	65 366
trains	
rames TGV	3
véhicules non motorisés	
vélos	env. 30 000
CHRONOPOST	
véhicules motorisés	
véhicules particuliers	330
véhicules utilitaires légers	350
poids lourds	29
Total	709
EUROPE AIRPOST	
avions	
Boeing 747	13
Airbus A 300	2
ATR 72	4
Fokker 27	1
Total	20

Pour plus d'informations :

www.laposte.fr
Delphine LOPEZ
Chef de Projet environnement
Direction du développement durable
Tél. : 01 55 44 02 03
delphine.lopez@laposte.fr



Transports de marchandises dans Paris et logistique urbaine

Depuis 2002, la Ville de Paris affirme le caractère essentiel du transport de marchandises dans ses politiques de déplacements et de gestion de l'espace public, au même titre que le transport de personnes.

Le déplacement annuel des 32 millions de tonnes de marchandises est indispensable à la vie économique et sociale de la capitale.

Mais dans le même temps son intégration reste difficile autant :

- pour les acteurs du secteur en terme de conditions de travail et de rentabilité des opérations ;
- que pour la collectivité en terme d'occupation d'espace, de pollution et de bruit.

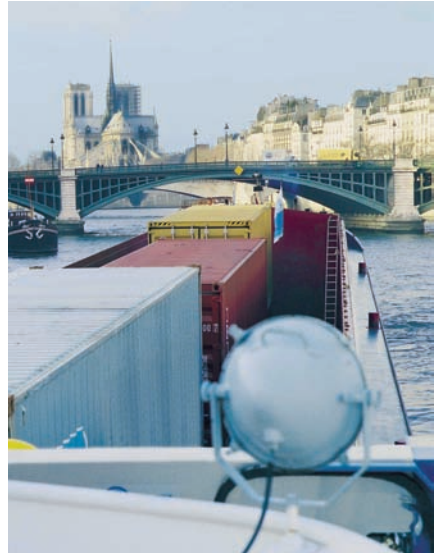
■ Les faits

- **Flux** : 32 millions de tonnes de marchandises arrivent à Paris chaque année : 28,5 millions par la route, 2,5 millions par la voie d'eau et 1 million par voie ferrée. La diffusion des marchandises dans Paris se fait exclusivement par la route.
- **Mouvements (livraisons et enlèvements)**
- Flux commerciaux : 40 % du total des flux de marchandises soit 1 600 000 mouvements par semaine,
- Flux achat : 50 % du total des flux de marchandises de Paris,
- Flux annexes (déchets, déménagements, chantiers) : 10 % du total des flux de marchandises de Paris.
- **Occupation d'espace** : 15 à 25 % de l'espace voirie de Paris.
- **Consommation d'énergie et émissions de polluants** : 25 % de la consommation total des transports et plus de 50 % du diesel consommé, 60 % des émissions de particules et 26 % des émissions de gaz à effet de serre.

■ Les intentions

La politique de la Ville de Paris est orientée sur les trois principes suivants :

- **rationaliser l'entrée et la sortie des marchandises dans Paris**, en opérant un transfert de la route vers le chemin de fer et la voie d'eau ;
- **optimiser la diffusion des marchandises** dans les quartiers de Paris avec la mise en place de pratiques logistiques plus respectueuses de l'environnement ;
- **maîtriser les nuisances** générées par le transport de marchandises.



Cette politique poursuit les cinq objectifs suivants :

- réduction des impacts environnementaux négatifs ;
- maîtrise de l'espace public occupé ;
- installation sur le territoire de la Ville de Paris des outils logistiques indispensables à son fonctionnement ;
- développement de l'efficacité économique et sociale du secteur des marchandises ;
- renforcement de l'attractivité de la ville en terme de développement d'activités économiques.

■ Le plan d'actions

Enfin, que cette politique s'intègre aux objectifs du PDU Ile-de-France et se construit autour du dialogue et de la concertation.

Trois concertations ont été mises en place

1 – Une concertation entre la Ville de Paris et le monde ferroviaire (Ville de Paris – SNCF – RFF – Région et DRE) – Entrée des marchandises dans Paris.



Objectifs :

- Consolider l'existant : sur 32 millions de tonnes seulement nécessaires au fonctionnement économique de Paris seules 800 000 tonnes sont entrées dans Paris par la voie ferrée en 2004 (BTP, Energie, Boissons CHR : Café, Hôtel Restaurant).
- Préserver l'avenir : réserver dans Paris des espaces fonciers embranchés au réseau ferroviaire pour y développer des activités logistiques liées au fonctionnement économique de Paris – Les espaces fonciers situés long des 6 faisceaux ferroviaires ont été inscrits en «Zone de Grands Services Urbains» au sein du PLU.
- Développer des opérations exemplaires (actuellement le groupe Monoprix étudie avec la Ville de Paris, la Région et la DRE la faisabilité de faire passer de la route au fer une partie du trafic généré par l'approvisionnement des magasins du groupe

dans Paris, et une étude a été lancée en avril 2005 sur la faisabilité d'utiliser les voies RER, métro et tramway pour transporter des marchandises)

2 – Une concertation avec le monde fluvial (Ville de Paris – PAP – ADEME) – Entrée des marchandises dans Paris

Objectifs :

- Consolider l'existant : 2,5 millions de tonnes en 2004 (BTP, énergie)
- Développer le trafic : études de faisabilité avec les filières fret express (CHRONOPOST – Projet Seine express), grande distribution, ciment (potentiel de transfert de 600 000 tonnes), voitures, déchets et BTP .
- Inscription des ports industriels en Zone GSU (amont et aval de la Seine) et développement du concept de ports à temps partagé sur la Zone verte (10 ports).



3 – Une concertation Ville de Paris-Professionnels : générateurs de trafic (CCIP-FCD-UCV-AUTF-CM-CGI) et Opérateurs de transport (GATMARIF) - et Préfecture de Police - Entrée et diffusion des marchandises dans Paris.

Bilan à 3 ans de la concertation : présentation le 6 avril 2005 à l'Hôtel de ville de Paris des 7 recommandations issues de ces 3 premières années de concertation :

- améliorer le positionnement des aires de livraison sur la voirie parisienne ;
- limiter à 30 minutes l'utilisation de toutes les aires de livraisons positionnées sur la voirie de Paris ;
- réserver aux professionnels l'utilisation des aires de livraisons situées sur le réseau de couloirs de bus et dans les quartiers à forte densité commerciale ;
- simplifier le règlement marchandises en vigueur sur la ville de Paris ;
- améliorer le dispositif de contrôle marchandises sur Paris ;
- mise en place d'une charte de bonnes pratiques « Marchandises dans Paris » ;
- introduire le principe environnemental dans le règlement marchandises en vigueur sur Paris.



■ Les opérations exemplaires

La mise en place d'expérimentations permet de faire évoluer les pratiques techniques et organisationnelles du secteur des marchandises dans Paris. La Ville de Paris soutient des opérations exemplaires : études de faisabilité, mise à disposition d'espaces à coût logistique, étude suivi et évaluation pendant 2 ans et communication.

Quelques exemples en cours dans Paris :



Vélos triporteurs électriques – La Petite Reine exploite l'espace logistique de 600m² situé au niveau -1 du parking Saint Germain l'Auxerrois pour son activité de livraisons terminales à l'aide de vélos triporteurs à assistance électrique au pédalage. 21 véhicules dont 6 triporteurs de 450 l et 15 tricycles de 1100 l de volume utile sillonnent 13 arrondissements de Paris. En mai 2005, le bilan est de 152 658 courses qui ont été effectuées depuis 2 ans. Ils livrent 7 clients réguliers (agroalimentaire, messagerie, fournitures de bureaux, pièces de rechange). L'utilisation des triporteurs a permis

d'éviter qu'un véhicule parcourt 156284 km dans les rues de la capitale 43,3 tep ont ainsi été économisées.

Espace logistique urbain de Concorde – Une flotte composée de 10 véhicules électriques et de 2 Chrono City permet de livrer 400 000 colis par an (+ 300 000 colis en collecte). Le Chrono City est un petit véhicule électrique portant un conteneur amovible dirigé par un opérateur se déplaçant à pied. À partir de cet espace logistique de 950 m², Chronopost distribuera son fret dans 5 arrondissements de Paris. D'ici fin 2006, cela représentera 10 à 12% de l'activité parisienne.

Espace logistique urbain de la Porte d'Orléans (220m²) - Natoora – Distribution dans Paris de produits agroalimentaires du terroir commandés sur Internet. 4 véhicules électriques effectuent 40 livraisons/j. 24 000 km de véhicules diesels sont ainsi évités.

Courses express Lungta : société de courses express utilisant des scooters électriques pour livrer des plis urgents. En 2005, la société emploie 10 personnes et dispose d'une flotte de 10 scooters.

Le réseau de consignes automatiques Consignity : la société Consignity propose aux artisans et professionnels du service après-vente de recevoir de nuit, sur ses automates logistiques urbains dédiés, leurs pièces détachées livrées par le transporteur de leur choix. Il s'agira d'un réseau de 10 points de consigne dont 8 dans Paris. Ils seront positionnés dans des parcs de stationnement parisiens.

Livraisons en véhicules propres : de nombreuses entreprises privilégient l'utilisation de véhicules peu polluants. On peut citer notamment les PL 19T roulant au Gaz Naturel Vehicule (GNV) de Monoprix/Géodis et Carrefour/TNT, les VUL GNV de Star's Services, le PL 10T électrique de l'Oréal...

Pour plus d'informations :

Christophe Ripert – Hervé Levifve
Direction de la voirie et des déplacements de la mairie, responsable du secteur de transport des marchandises
christophe.ripert@paris.fr
herve.levifve@paris.fr
www.paris.fr

MAIRIE DE PARIS



VNF : catalyseur des transports fluviaux en Europe

■ Contexte

VNF (Voies navigables de France) est certifié ISO 14001 et compte renforcer sa politique de certification en développant un label propre renforçant les processus environnementaux intégrés. Concilier les politiques de développement de la voie d'eau et la préservation du patrimoine commun constitue une constante des actions de VNF depuis sa création. Par nature le mode transport fluvial est l'un des moins polluants. C'est en rendant ce mode de transport toujours plus attractif que VNF peut entreprendre des actions visant à la diminution des gaz à effet de serre en France.

■ Démarche

La voie d'eau se révèle aujourd'hui comme une infrastructure très dynamique qui renforce la compétitivité des entreprises et participe au développement durable des zones qu'elle traverse.

Depuis sa création, VNF s'est attaché à fiabiliser et à moderniser les infrastructures existantes, notamment pour garantir la sécurité des ouvrages et les approvisionnement en eau nécessaires à la navigation, mais aussi pour accueillir des bateaux plus grands : profondeur des voies, hauteur libre sous les ponts... Ainsi la voie d'eau possède un fort potentiel de croissance de son activité par une capacité à absorber de nouveaux trafics et cela sans travaux d'aménagement supplémentaires.

■ Axes d'études

VNF s'applique à mettre en œuvre des politiques incitatives

S'inscrivant dans des chaînes logistiques multimodales modernes, le transport fluvial peut se développer grâce à la coordination de l'ensemble des actions prises par les différents acteurs. C'est ainsi que VNF joue un rôle de catalyseur d'initiatives en les rendant opérationnels.

En effet, depuis plus de dix ans, VNF met en œuvre de nombreuses politiques incitatives. Elles permettent, entre autres :

- de réduire les coûts de transbordement en accordant des aides aux matériels,
- de faire connaître les logistiques fluviales aux industriels et aux décideurs institutionnels,
- d'appuyer l'ouverture de nouvelles lignes de conteneurs.

L'action de VNF s'inscrit bien entendu dans le contexte d'une Europe fluviale en construction. La politique européenne se concrétise notamment en termes d'infrastructures pour relier les réseaux à grand gabarit en Europe. Et c'est dans ce cadre que VNF soutient le projet fluvial Seine-Escaut (59), qui permettrait de relier à grand gabarit le réseau fluvial du grand bassin Parisien et du Nord-Pas-de-Calais aux réseaux belge, néerlandais et allemand pour acheminer le fret au centre des métropoles les plus peuplées du nord de l'Europe. Ce canal permettra d'offrir une réponse au besoin de la logistique moderne : développer et structurer la massification des échanges entre les pôles de production et les



pôles de consommation, en mettant en réseau les ports maritimes du Nord de l'Europe. Des plates-formes logistiques bi ou tri-modales alimentées sur des axes majeurs par la voie d'eau et/ou le rail, à l'intérieur du continent européen, pourraient donc voir le jour.

■ Retours d'expériences

Exemple de collaboration avec des entreprises.

Pour atteindre ses objectifs de développement VNF s'appuie sur des partenariats dynamiques établis avec des grands comptes, des collectivités, des filières d'activités..

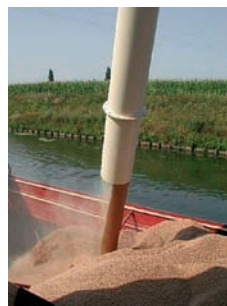
Les accords-cadres

L'Office national interprofessionnel des céréales (ONIC) et VNF ont signé en 2002 un accord-cadre pour relancer et développer le trafic fluvial des céréales et des oléo-protéagineux (le colza, le tournesol, le pois, la féverole, le soja, etc.). Et ceci en développant des actions communes et en facilitant l'utilisation de la voie d'eau pour l'ensemble de la filière agro-alimentaire. Pour atteindre ses objectifs de développement VNF s'appuie sur des partenariats dynamiques établis avec des grands comptes, des collectivités, des filières d'activités.

Objectif : doubler le transport de céréales par voies navigables à l'horizon 2012

• Le constat

Le coût du transport est un facteur de compétitivité essentiel pour la filière céréalière. Il peut atteindre 15% de la valeur du produit car le prix des céréales a baissé de moitié en 10 ans avec les réformes de la Politique agricole commune. Or, le transport routier occupe une place prépondérante. Les tonnages transportés en tonnes-kilomètres : 10% pour la voie d'eau, 20% pour le fer et 70% pour la route.



Chargement et déchargement de céréales

• Les points forts

La voie d'eau présente de nombreux atouts : les voies navigables irriguent un territoire couvrant plus des deux-tiers de la collecte française. Elles desservent notamment les grandes régions d'expédition (Bassin Parisien, Est, Bourgogne) vers les grands ports de la Manche, de la mer du Nord et de la méditerranée.

Sur le plan logistique, le transport fluvial garantit la régularité et la ponctualité des convois, sans risque de saturation ni d'encombrements. Il permet en outre de répondre aux impératifs de traçabilité avec un nombre limité d'unités de transport, faciles à suivre.

• La mobilisation

Confrontée à des difficultés chroniques de logistique pour assurer en temps voulu les transports de céréales (collecte, intervention, ventes intérieures et exportations), la filière céréalière française entame, au début des années 2000, une réflexion globale sur les modes de transport de pondéreux et les moyens d'améliorer leur performance.

Objectif : inverser la tendance et privilégier les modes de transport de masse économiques, sûrs et écologiques, notamment le fluvial.



Seine-Escaut, le maillon manquant français de la Seine-Nord-Europe

■ Facteurs de réussite

Les perspectives de développement du transport fluvial sont étroitement liées à la capacité de convaincre les acteurs de l'intérêt de maintenir et développer les activités industrielles à proximité des voies d'eau. Cela suppose bien entendu un comportement exemplaire de la part des industriels vis-à-vis de la réglementation.

Et d'une manière plus générale, la massification des flux, la régularité des envois, la mise en place de stocks tampons, l'identification claire et objective de chacun des intervenants de la chaîne logistique fluviale sont des facteurs de réussite.



Acheminement par bandes transporteuses de marchandises.



■ Perspectives

Au delà des filières traditionnelles matériaux de construction et agro-alimentaire, la filière bois et papier est en train de prospérer. En effet le coût de transport pour l'acheminement du bois représente 40% de la valeur d'achat. La hausse des prix des produits pétroliers, les difficultés répétées à trouver des transporteurs pour acheminer cette matière première sur de longues distances, incitent les professionnels du secteur à diversifier ces moyens de transport. Aussi le développement des chaudières à bois pour la production d'énergie, va générer à court terme un trafic supplémentaire de bio combustible sur le réseau navigable.

Parallèlement à cela des filières plus particulières prennent aussi leurs essors, par exemple :

Le transport de colis lourds et encombrants par voie navigable qui ne nécessite pas d'autorisation particulière grâce à sa forte capacité de chargement. Ainsi Airbus a choisi le transport fluvial pour acheminer les sous ensembles de l'Airbus A380 des sites de fabrication (France, Allemagne, Royaume-Uni, Espagne) aux chaînes d'assemblages finales de Toulouse.

La filière matières dangereuses quant à elle profite des conditions optimales de sécurité offertes par le transport fluvial, qui minimise les risques d'accident au cœur des agglomérations.

■ Les aides

De nombreuses aides sont accordées par VNF, l'ADEME et la Commission européenne. Ces aides doivent faciliter les acteurs du transport à développer le transport combiné. Elles sont prévues pour faciliter des études de faisabilité, pour inciter à l'acquisition de matériel, et encourager les investissements en équipements ou en infrastructures.

Pour plus d'informations :

www.vnf.fr • Tél.: 03 21 63 24 20

- Smaïn Hammache : smaïn.hammache@vnf.fr
Direction du Développement des Voies navigables de France
- Jean Gadenne : jean.gadenne@vnf.fr
Directeur du Développement des voies navigables de France
- Isabelle Andrivon : isabelle.andrivon@vnf.fr
Directeur de l'infrastructure et environnement



YPREMA : une éco-industrie exemplaire utilisant la traction hippomobile fluviale

Créée en 1989, YPREMA, avec l'évolution des contraintes réglementaires, a choisi d'orienter ses activités dans le recyclage des bétons de démolition. Cette PME de 80 salariés (7 sites de production), dont le siège est situé dans le Val-de-Marne, s'est diversifiée à partir de 1995 dans le **recyclage des mâchefers d'incinération des ordures ménagères**.

En s'implantant au plus près des infrastructures d'incinération et de stockage de déchets, tout en travaillant à l'insertion de ses installations dans l'environnement local, YPREMA développe des activités économiquement et écologiquement pérennes.

Depuis plus de 10 ans, la société s'applique à valoriser ces résidus minéraux en développant des procédés et des installations pour les sélectionner et les transformer en matériaux de construction routière. Développeur de cette nouvelle ressource, YPREMA se place volontairement en phase avec les nouvelles préoccupations des citoyens et des pouvoirs publics : valoriser les flux de déchets produits et limiter la consommation de ressources naturelles non-renouvelables.

■ Les voies fluviales favorisées...

YPREMA favorise **les voies fluviales pour le transport des mâchefers du centre d'incinération** des déchets ménagers d'Ivry-sur-Seine jusqu'au centre de production d'YPREMA à Lagny-sur-Marne. Chaque péniche permet de transporter **300 tonnes de mâchefers** qui vont être traités, valorisés et transformés en produits routiers notamment pour la construction de sous-couches de chaussées. Entre 5 et 7 heures sont nécessaires pour rejoindre le centre de production à partir de l'usine d'incinération.



Ce cheminement sur la Marne peut paraître lent mais les avantages sont importants. L'un d'entre eux c'est la protection de l'environnement. En effet, chaque péniche représente l'équivalent de **12 camions**. Le centre de production de Lagny-sur-Marne traite chaque année 250 000 tonnes de mâchefers, dont plus des deux tiers arrivent par voie fluviale. Ce sont donc **7 000 camions en moins** sur les routes d'Ile-de-France soit environ 50 000 camions depuis 1995.

De plus, le transport fluvial est un mode plus sûr que le transport routier car **les risques d'accidents sont quasi nuls et plus fiables** (pas de problèmes de congestion des axes routiers). Même si le coût économique du mode fluvial est plus élevé que pour la route, ce mode de transport sera à moyen terme plus économique car les coûts de la route ne cessent d'augmenter.



L'activité d'YPREMA est l'exemple d'une **éco-industrie au service de l'écologie industrielle**. Les déchets parisiens, après avoir été valorisés, reviennent dans la capitale comme matériaux de construction pour les routes ou, par exemple, pour la construction du tramway des Maréchaux Sud.

Par ailleurs, depuis le mois de mars 2005, le voyage retour Lagny-sur-Marne / Paris s'effectue par voie fluviale en péniche pour ces matériaux destinés au **chantier du tramway parisien** qui se situe sur les 13^e, 14^e et 15^e arrondissements. Les produits transformés et valorisés, reviennent à leur point de départ, quai d'Ivry dans le 13^e arrondissement, tout près du chantier. La boucle est bouclée et cet aller / retour en péniche supprime une quantité de camions supplémentaires non négligeable entre les deux villes allégeant en particulier le trafic chargé de l'autoroute A4.

YPREMA opte également pour la **traction hippomobile**. Une péniche, la première en France en aluminium recyclé, est tractée par deux chevaux de trait assurant la liaison deux fois par jour et cinq jours par semaine entre une unité d'incinération et le site de maturation des mâchefers d'YPREMA à Lagny-sur-Marne. Cette initiative, sur quelques 500 mètres, **permet d'éviter 1350 trajets de camions par an**.

Enfin, YPREMA a supprimé le transport par camions de ses eaux de lixiviation nécessaires au processus de recyclage des mâchefers vers l'UIOM de St Thibault-des-Vignes en construisant un pipeline reliant directement la centrale de valorisation à l'usine. Cette dernière utilisant les eaux pour refroidir ses fours. Encore un pas vers l'écologie industrielle.

L'exemple d'YPREMA semble être suivi par d'autres industriels car le trafic de la Marne est en croissance constante depuis une décennie. Ainsi 850 000 tonnes transitaient à l'écluse de Vaires-sur-Marne en 1992 et dix ans plus tard le trafic est proche d'un million de tonnes.

Pour plus d'informations :

YPREMA
7, rue Condorcet
94437 Chennevières-sur-Marne Cedex
Tél. : 01 49 62 01 23
www.yprema.com
infos@yprema.fr



VEOLIA PROPRETÉ :

le transport des déchets par voie d'eau

■ Historique

Veolia Propreté, branche Propreté de Veolia Environnement, est le numéro deux mondial de la gestion des déchets.

Depuis 1998 Veolia Propreté mène différentes actions en matière de transport alternatif au tout route :

- la première en 1998/1999 fut le transport par rail des déchets de la région Lilloise jusqu'à l'installation de stockage de déchets non dangereux de Bouqueval dans le Val d'Oise,
- en avril 2004, mise en place de la liaison fluviale entre le quai de transit de Gennevilliers jusqu'au quai de déchargement de Précy sur Marne qui permet d'alimenter le centre de valorisation et de stockage de déchets non dangereux de Claye-Souilly (77),
- le 1^{er} janvier 2005, démarrage de la liaison fluviale entre Saint-Denis et Bonneuil ainsi que celle opérée par le Syctom de l'agglomération parisienne depuis son centre de tri de collectes sélectives de Nanterre exploité par Veolia Propreté vers la papeterie Chapelle Darblay en Normandie.



Un projet exemplaire : liaison fluviale entre Gennevilliers et Précy-sur-Marne.

Ce projet, conçu en partenariat avec le Port Autonome de Paris et les communes de Gennevilliers et de Précy-sur-Marne, a valeur d'exemplarité compte tenu de l'importance du tonnage transporté et la réduction à toutes les étapes des nuisances engendrées par des modes de transport classiques.

■ Démarche

Depuis juin 2004, **550 tonnes par jour de déchets industriels banals** sont réceptionnées sur le Port d'écologie urbaine de Gennevilliers (35 000 m²). Ces déchets sont pré-triés et compactés pour être ensuite conteneurisés et transférés par voie d'eau. Ils sont alors transportés sur la Seine à travers Paris puis sur la Marne jusqu'au centre de valorisation et de stockage de déchets non dangereux de Précy-sur-Marne. **Deux barges quotidiennes** partent de Gennevilliers, **évitant ainsi les aller-retour de 24 semi-remorques en Ile-de-France**. Cette réduction de trafic a eu pour impact immédiat une **réduction des émissions de gaz à effet de serre correspondant à environ 400 tonnes de CO₂ par an**.

■ Les atouts

Sociaux

Création de 38 emplois par cette filière, entre la réception, le transit, le transport et le tri des déchets.

Environnementaux

Les impacts négatifs du transport des déchets sur l'environnement sont ainsi diminués considérablement :

- Impacts sur les ressources naturelles : grâce à une diminution significative de la consommation de fuel, le transport par barge permet de consommer moins d'énergie qu'une benne classique. 5 litres de carburant pour 1 tonne de marchandises sont nécessaires pour parcourir 100 km en camion contre 500 km par voie d'eau, soit 240 000 l/an de gaz oil consommés en moins.
- la substitution du trafic routier par le transport fluvial pour un tonnage transporté équivalent diminue la pollution atmosphérique puisque 5 000 tonnes transportées sur barge délestent la route de 250 camions, soit une réduction de 400 t/an de CO₂ émis.
- Impacts sur le cadre de vie : diminution du trafic poids lourds et donc de l'encombrement des routes d'Ile-de-France et disparition des nuisances sonores liées aux passages des véhicules ainsi que le risque d'accident.



■ Les difficultés rencontrées pour la mise en œuvre du projet

- Un investissement élevé de 20 millions d'euros engendré notamment par 2 ruptures de charges, un nombre important de conteneurs dû au temps d'acheminement plus long par voie d'eau (36h aller-retour), ainsi que de compacteurs, portiques et tracteurs portuaires,
- la nécessité de concentrer les tonnages sur un même quai de transit
- des difficultés techniques car Voies navigables de France a du revoir le gabarit de la Marne qui n'était pas navigable jusqu'au site de Précy-sur-Marne,
- des délais d'obtentions des autorisations longs (les projets sur ports sont soumis à l'enquête publique au titre de la Loi sur l'eau),
- le surcoût d'exploitation par rapport au transport routier sur un marché de la collecte et du traitement des déchets industriels banals complètement privé.

■ Les pré-requis pour mettre en œuvre une liaison fluviale

En amont des centres de traitement :

- nécessité de lieux de vidage de proximité pour les opérations de collecte
- installations de faible capacité à raccorder au fer ou en proximité de voies d'eau

Il faut favoriser des regroupements de déchets de taille conséquente,

Sur les centres de traitement :

- lorsque le site est raccordé, possibilité de recevoir par un mode de transport alternatif à partir du moment où le (ou les) site(s) de réception amont sont raccordés ou de dimension suffisante,
- Il faut optimiser les tonnages traités dans les unités pour compenser le coût élevé du transport par un coût de traitement plus faible dans de grosses unités.

En aval des centres de tri : livraison des matériaux vers des industriels souvent desservis par voie fluviale ou ferrée mais avec une très faible quantité d'un même type de matériaux au départ



d'où la nécessité de stocker ou de travailler en lotissement (un ou quelques conteneurs du site viennent compléter un chargement d'une provenance autre).

Le transport fluvial s'avère pour Veolia Propreté le mieux adapté à ses activités de traitement et de valorisation des déchets industriels banals, en particulier dans la région Ile-de-France. Il est le moyen le moins polluant et le plus sûr pour acheminer les marchandises d'un point à un autre.

Veolia Propreté marque ainsi son soutien à la politique de la Ville de Paris et de la Région Ile-de-France en vue du développement des transports alternatifs et de la limitation du trafic routier, dans une logique de développement durable intégrant préservation de l'environnement et sécurité.

■ Perspectives

Le marché du transport et du traitement des mâchefers de l'usine d'incinération d'Issy-les-Moulineaux (Isseane) a été attribué à Veolia Propreté ; le transport se fera par voie fluviale à destination de la plate-forme de maturation de mâchefers de Claye-Souilly.

■ Partenaires

- Port autonome de Paris
- Communes de Gennevilliers et de Précý-sur-Marne

Pour plus d'informations :

Muriel Olivier
muriel.olivier@veolia-proprete.fr
Direction Communication Région Ile-de-France
26, avenue des Champs Pierreux
92022 Nanterre Cedex
Tél. : 01 55 69 69 27
www.veolia-proprete.fr



ESKILSTUNA : définir un plan transport basé sur les 4 principes de durabilité « The Natural Step »

■ Contexte

- Ville appartenant à la grande métropole de Stockholm, dans la région de Mälardalen représentant 3 millions de personnes.
- Ancienne ville industrielle, elle a subi un déclin de sa population dans les années 90 (de 130 000 habitants à 90 000).
- A débuté son programme de développement durable en 1997 en coordination avec son programme de politique générale.

■ Principes

- La ville a complètement revu son plan transport.
- Elle ré-évalue simultanément son trafic, l'utilisation des sols, les transports publics, le contrôle des émissions, les pistes cyclables, la réduction du bruit, le développement économique, les carburants et les véhicules municipaux.
- Pour ce faire, elle utilise les 4 principes de durabilité The Natural Step comme politique générale et cherche à être en harmonie avec ces principes. Toutes les thématiques sont traitées avec une approche globale de réduction d'énergie fossile pour les besoins en mobilité.



■ Mise en œuvre

- Diagnostic de la situation transport et environnement au regard des principes énoncés :
 - environ 6 115 km par personne par an,
 - distance totale parcourue (entrant et sortant de la ville) par personne par an : environ 4 825 km,
 - chaque jour, flux de 100 000 voitures, trains, vélos, bus et piétons dans le centre-ville,
 - flux-flot de banlieusards entrants et sortants équivalent, soit 10 % de chaque,
 - augmentation du train de 6 % à 25 % entre 1993 et 1998,

- emission de dioxyde de carbone équivalente à la moyenne nationale suédoise, mais 50 % plus importante qu'une ville voisine,
- dispersion de 550 tonnes de sel durant les mois d'hiver.
- Définition des 6 domaines cibles pour mettre en œuvre la politique de transport :
 - initiative plan collectivité pour mettre en synergie l'utilisation du territoire et la génération du trafic,
 - efforts en faveur de facilités d'accès aux vélos et de l'amélioration des transports publics,
 - adaptation environnementale pour les véhicules,
 - amélioration de la gestion du trafic,
 - pratiques pour le secteur des transports de marchandises et déplacements professionnels,
 - gestion de la mobilité et réduction des besoins d'utilisation de véhicule privé.
- Définition d'objectifs spécifiques, mise en œuvre d'actions et indicateurs pour mesurer les progrès sur les 6 cibles.
 - Exemple : les actions en faveur de la gestion de la mobilité incluent les initiatives de co-voiturage ou les déplacements en vélo pour le travail, actions pour améliorer la sécurité des enfants allant à l'école.
 - La ville examine les politiques de travail conventionnel du secteur public pour l'amélioration des routes (la ville s'est rendue compte que ce facteur est déterminant dans l'utilisation des transports publics et des vélos).
 - Maintien et réhabilitation des magasins locaux et marchés dans les quartiers résidentiels.
 - Sensibilisation et information sur les courts trajets : pots catalytiques, gain environnemental sur les courts trajets à vélo, efforts sur le réseau cyclable.
 - Amélioration des routes de transit pour augmenter leur fréquence d'utilisation (au profit du centre-ville).
 - Travail en synergie avec les localités voisines pour améliorer le transport public régional.
 - Adapte son parc de véhicules aux bio-carburants comme l'éthanol et les carburants mélangés.
 - Les auto-écoles incluent les techniques de conduite responsable pour réduire la consommation de carburant.
 - Pour réduire le flux des camions la ville est aidée par le secteur privé pour augmenter les capacités de chargement, coordonner les trajets entre les différents distributeurs, le dépôt à horaire fixe...
 - Pour éviter les retours à vide, la ville a envisagé avec les entreprises la possibilité de « retour vert » (matériaux à recycler).
 - Coordination des achats municipaux.
 - ...

■ Les clefs du succès

- Fort leadership, implication des élus au plus haut niveau ;
- création d'un groupe de coordination composé des personnes impliquées dans la politique de programmation et des techniciens de mise en œuvre de tous les services concernés pour créer la transversalité nécessaire ;
- participation de l'ensemble de la société civile : associations, citoyens, écoles, entreprises...
- suivi/communication... dans la communauté et vers l'extérieur.

■ Perspectives

Ce programme est planifié à moyen et à long terme. L'objectif est la réduction des émissions en 5 ans jusqu'en 2025 et notamment celles de dioxyde de carbone de 75 % en dessous du niveau de 2001.

■ Conclusion

L'approche multilatérale et systémique d'Eskilstuna pour changer son système de transport reconnaît comment le choix du déplacement intervient selon les alternatives abordables, faisables et convenables à la conduite d'une voiture à carburant fossile. Eskilstuna démontre comment une vision globale des perspectives de transport et de la mobilité peut créer une politique de transport plus durable.



■ Références

arah James & Torbjörn Lahti, *The Natural Step for Communities, how Cities and Towns can Change to Sustainable Practices*, New Society Publishers 2004

Pour plus d'informations :

www.naturalstep.org



PÔLE 45 :

Plan de Déplacements des Employés

Le Pôle 45 est au centre de nombreux enjeux pour l'agglomération orléanaise. Regroupant plus de 200 entreprises et 6500 employés, les difficultés de déplacements, de stationnement et de sécurité routière sont nombreuses. C'est pourquoi le Groupement des Entreprises du Pôle 45 (GEP 45) et ses partenaires institutionnels et techniques ont souhaité la mise en œuvre d'une démarche de Plan de Déplacements des Employés (PDE) sur l'ensemble de la zone d'activité du Pôle 45.



La question posée au départ est comment les chefs d'entreprises du Parc Industriel Pôle 45, peuvent-ils s'approprier la démarche PDE ?

L'argument principal avancé, au regard de la saturation du trafic, est d'en améliorer la fluidité pour rendre plus accessibles les usines et entrepôts. (Il existe près de 1 millions de m² d'entrepôts et d'usines.)

En effet cet enjeu représente un consensus qui regroupe toutes les préoccupations d'ordre environnementale et d'entreprises.

■ Historique

Une étude qualitative en 2002 a permis de mettre en valeur le fait que la circulation et les déplacements constituent les principales préoccupations des entreprises. En effet, ce parc d'activités situé au nord-ouest d'Orléans présente des difficultés d'accès quotidiennes pour les 6500 salariés, les visiteurs et les chauffeurs routiers. Outre les impacts environnementaux, les transports représentent des nuisances croissantes : embouteillages, bruit, perte de temps, stress, etc.



■ Objectifs

- analyser la situation actuelle, les dysfonctionnements et difficultés rencontrés, les besoins des établissements et de leurs personnels,
- déterminer les conditions d'amélioration des déplacements et de circulation,
- proposer et tester un ensemble d'aménagements et de solutions de déplacements et de transport adaptés aux contraintes du site et des organisations du travail.

■ Procédure

Trois approches complémentaires sur les modes voitures-poids lourds, transports en commun et vélo-marche ont été suivies :

• Un diagnostic accessibilité

L'ensemble des partenaires techniques, financiers et personnes concernés par le projet ont été consultés et se sont concertés.

La réalisation d'un diagnostic accessibilité permet de connaître :

- l'offre de transport sur l'agglomération orléanaise et pour le Pôle 45,
- les infrastructures,
- les conditions de circulation, de stationnement et de déplacements tous modes sur le Pôle 45.

• Un diagnostic qualitatif

40 entretiens auprès des responsables d'entreprises les plus représentatives du Pôle 45 ont été réalisés. Il en est ressorti une forte implication des entreprises dans le projet. Les opinions des chefs d'entreprises divergent, mais laissent apparaître leurs principales préoccupations.

• Un diagnostic quantitatif

Pour connaître les pratiques de déplacements des entreprises du Pôle 45, ainsi que les besoins et les attentes des entreprises et de leurs salariés, 700 salariés et 150 visiteurs et routiers ont été interrogés.

■ Applications

À l'issue des diagnostics réalisés, plusieurs **recommandations** ont été faites pour améliorer les déplacements au sein du Pôle 45.

Ces recommandations se déclinent autour de plusieurs axes :

L'articulation du Plan de Prévention des Risques Routiers (PPRR) et Plan de Déplacements d'Employés (PDE). Cette articulation permettra de :

- conforter les solutions d'optimisation des services de transport et de déplacements dans le cadre du PDE Pôle 45,
- bénéficier des avantages de solutions alternatives.

Pour y parvenir, le Plan de Déplacements des Employés (PDE) s'orientera vers :



– une amélioration des conditions de déplacements « doux » (marche, vélo)

Pour les améliorer, il faudra cibler quelques aménagements comme la création, la rénovation ou la mise en conformité des trottoirs, passages piétons et marquages au sol. On peut citer également le soutien des entreprises dans la mise en place de « politique vélo » (équipements, stationnement sécurisé et abrité, petit matériel) par la création de réseaux ou itinéraires de pistes cyclables continues et sécurisées.

– **la mise en place de navettes de rabattement et de transport à la demande**

Un système de navettes permettrait d'offrir un trajet direct ou quasi direct à destination du Pôle 45 avec par exemple un service « minimum » aux horaires de pointe, le transport à la demande pour les périodes creuses...



– **la mise en place d'un système de covoiturage organisé**

Le covoiturage s'appuie sur un parc automobile de première ampleur, dont les caractéristiques sont les suivantes :

– un service organisé par un organisme extérieur, un logiciel de gestion spécialisé, la mutualisation des intérêts des entreprises du Pôle 45, le partage des frais...

– **l'ouverture d'une crèche d'entreprises**

Elle permettra d'apporter une réponse concrète à des besoins réels, d'accorder une plus grande place à la vie privée pour mieux concilier les vies privées et professionnelles des salariés, de diminuer les transports. Une crèche est un élément d'attractivité pour une entreprise et pour un parc d'activités.

– **un restaurant inter-entreprises**

La mise en place d'un PDE permet la concertation d'un ensemble d'acteurs variés : agglomération, communes, département, région, entreprises, salariés, syndicats...

■ Partenaires

Le Groupement des Entreprises du Pôle 45 (GEP 45) et ses partenaires institutionnels et techniques :

- la Communauté d'agglomération Orléans-Val de Loire
- la Chambre de commerce et d'industrie du Loiret
- la Région Centre
- l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie Centre

Pour plus d'informations :

Sophie Habert
Sophie.habert@loiret.cci.fr

Mobility + :
http://www.deplacements.net/article.php3?id_article=72





6

Mesurer et progresser



Mesurer et progresser

Les impacts et indicateurs environnementaux

Les indicateurs relèvent d'une double approche : celle des outils de gestion et celle des outils de communication. Pour chacune de ces approches, ils sont propres à alimenter un tableau de bord environnement. Les indicateurs traduisent en effet la volonté de mesurer les progrès et d'entrer de manière transparente dans un véritable processus de gestion de la performance et d'amélioration continue.

Toute démarche d'évaluation des impacts environnementaux des activités productives d'une entreprise, même de nature systémique et intégrée, doit être articulée en plusieurs étapes successives, représentées par le schéma suivant. Cette démarche aboutit à l'identification d'actions d'amélioration pour chaque domaine d'intervention repéré.

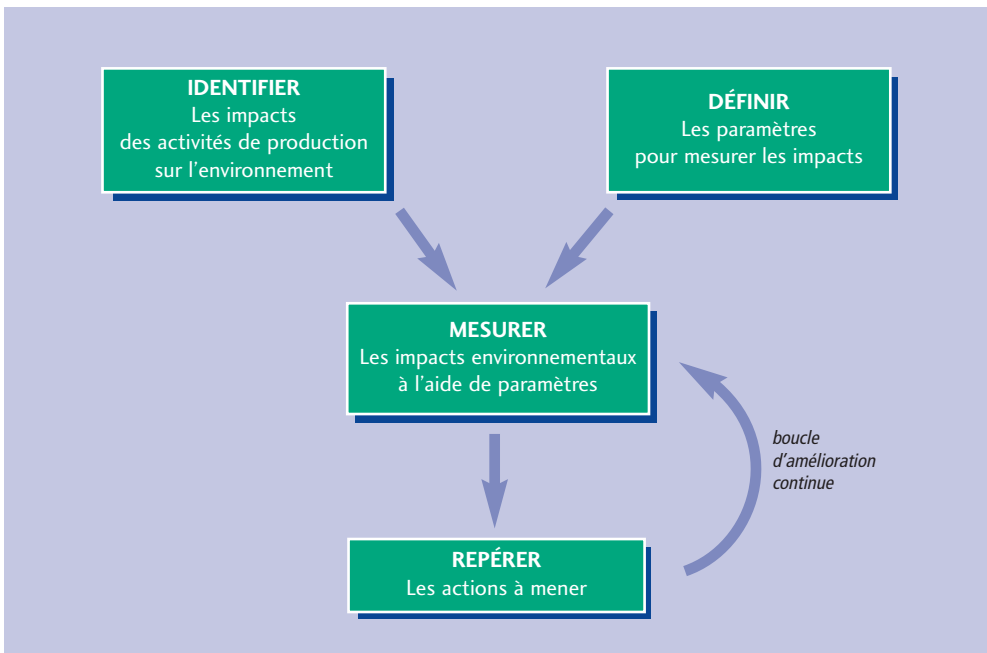


Figure 11 – DÉMARCHE D'ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ACTIVITÉS PRODUCTIVES D'UNE ENTREPRISE

Identifier et hiérarchiser ses impacts sur l'environnement

Il s'agit d'abord d'effectuer un diagnostic (ou audit, état des lieux) permettant d'obtenir un inventaire des impacts sur l'environnement de l'activité de l'Entreprise. Ensuite, il est nécessaire de repérer les impacts les plus significatifs, c'est à dire ceux dont les effets sur l'environnement sont les plus importants. Cette hiérarchisation permet de déterminer les priorités d'actions futures, et de définir des objectifs précis et chiffrés, traduits en actions concrètes sur le terrain.

Ces actions à mener seront principalement orientées vers la réduction des impacts préalablement identifiés. Les impacts sur l'environnement peuvent être regroupés en 2 grandes familles : les **impacts directs** (sur l'environnement et la santé) et les **impacts indirects** (conséquences sociétales). Il est plus aisé, pour une entreprise, d'intervenir sur les impacts directs car les impacts indirects échappent souvent à sa maîtrise.

À titre d'exemple, en ce qui concerne les impacts directs que sont les émissions atmosphériques ou les déchets, des indicateurs pertinents pour évaluer ces deux impacts, pourraient être respectivement :

- une estimation de l'âge de la flotte de véhicules et des consommations de carburant ;
- le pourcentage de déchets recyclés, valorisés énergétiquement ou envoyés en filière spécialisée.

■ Les impacts directs

On pensera aux impacts directs et aux indicateurs associés suivants :

Emissions, rejets et déchets solides

- les émissions atmosphériques : gaz d'échappement (dont les gaz à effet de serre) et leurs effets sur la santé,
 - une estimation de l'âge de la flotte de véhicules et des consommations de carburant ou même par des mesures sur les gaz d'échappement ;
- les déchets, effluents, rejets liquides, huiles usagées...
- les déchets et équipements en fin de vie (pneumatiques, Véhicule Hors d'Usage, batteries...),
 - pourcentage de déchets recyclés, valorisés énergétiquement ou envoyés en filière spécialisée ;
- les poussières liées à l'utilisation des véhicules (garnitures de freins, plaquettes de frein en amiante...)
- les eaux de ruissellement...
 - mise en place d'un système de collecte des eaux.

Nuisances sonores

- les différents organes des véhicules : moteurs, équipements, transmission, échappement...
- les bruits de contact pneumatique sur la chaussée,
- la conduite : freins, avertisseurs...
- le chargement et le déchargement, la circulation...

■ Les impacts indirects

On pensera aux impacts indirects suivants :

- la saturation du trafic et les phénomènes de congestion.

Dépassant le caractère exclusivement environnemental, cet impact a une dimension sociétale beaucoup plus large devant être prise en compte, même si les marges de manœuvre de l'entreprise sont ici souvent limitées.

- L'insécurité des infrastructures.
- La consommation et l'occupation irrationnelle de l'espace.

Comment sélectionner les indicateurs environnementaux

Les indicateurs environnementaux fournissent des informations nécessaires à la prise de décisions, ainsi qu'à l'élaboration des politiques et des programmes. Ils servent à :

- faire un état des lieux de l'environnement et évaluer les tendances générales,
- avertir au plus tôt des problèmes importants et/ou des questions importantes,
- mieux faire comprendre les liens entre les activités humaines et les conditions économiques, environnementales et sociales,
- répertorier les mesures adoptées pour accroître la durabilité, et en jauger l'efficacité,
- contribuer à intégrer des facteurs environnementaux et de durabilité à des politiques sectorielles.

Afin de respecter ces utilisations, il faut savoir valoriser l'information non seulement intrinsèque à chaque indicateur, mais aussi apportée par le rapprochement des différents indicateurs entre eux.

La structure pression-état-réaction respecte par exemple ces critères. Cette structure d'indicateurs environnementaux, illustrée par la figure ci-dessous, repose sur un concept de causalité : les activités humaines exercent des pressions sur l'environnement et modifient sa qualité, et/ou la quantité des ressources naturelles (l'état). La société réagit à ces changements par l'entremise de politiques économiques, environnementales et sectorielles (la réaction sociétale). Cette structure, qui a d'abord été élaborée par Statistique Canada, a récolté de vastes appuis et a été adoptée par l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE)⁹⁰.

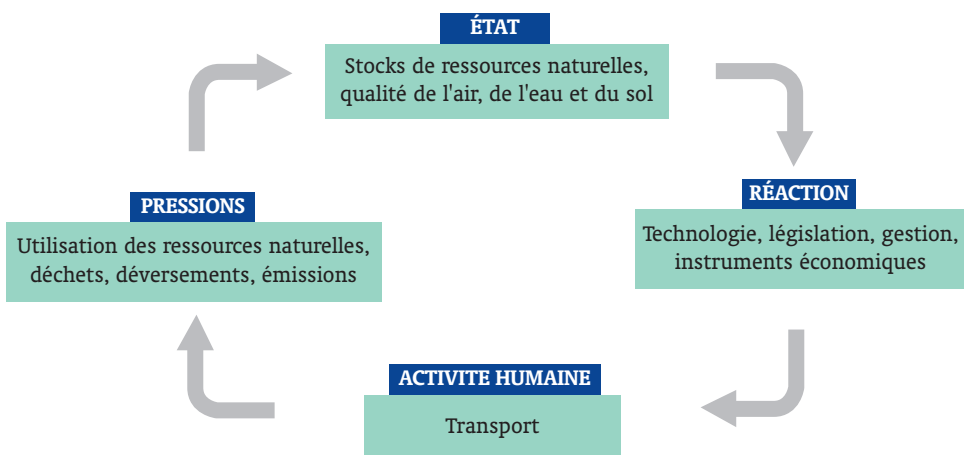


Figure 12 – EXEMPLE DE STRUCTURE D'INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX : STRUCTURE « PRESSION-ÉTAT-RÉACTION »

90 - OCDE, *Indicateurs environnementaux : corps central de l'OCDE, 1994 pp. 8 à 16*

En ce qui concerne l'entreprise, l'utilisation des indicateurs environnementaux permet à la fois le respect d'impositions législatives et de contrôle, et la gestion de son activité dans le respect de l'environnement. Ainsi, les indicateurs s'avèrent être des outils de connaissance, de contrôle et de gestion.

La grille des indicateurs, proposée en annexe (outils 3 et 6), n'est ni exhaustive ni limitative, elle doit être considérée comme une « boîte à outils » dans laquelle chaque entreprise peut puiser des éléments de mesure, quantitatifs et/ou qualitatifs, et des impacts environnementaux qui soient en adéquation avec les systèmes d'information internes.

Les indicateurs permettent de connaître de nombreuses informations sur un flux de marchandises donné. Ils devraient permettre d'évaluer, dans le temps, les impacts du transport en différenciant les flux. Plus l'information obtenue est complète, plus le choix du transport en regard de sa performance environnementale est aisé. Il faut cependant garder à l'esprit que plus les indicateurs sont nombreux et pointus, plus ils sont difficiles à renseigner et plus complexe est leur analyse.

Pour parvenir à une information de qualité, il est indispensable de fixer correctement ses objectifs : suivi de la consommation, utilisation des divers modes de transport, utilisation des carburants et véhicules propres, suivi du kilométrage, choix des itinéraires... Chaque objectif nécessite la mise en place d'indicateurs spécifiques.

Notons également le rôle que peuvent jouer les sous-traitants dans la remontée des informations, à condition de le leur demander et de les y intéresser.

Les indicateurs du transport : définitions et propositions d'un tableau de bord

On peut distinguer 3 niveaux d'approche en fonction de la motivation. Ces niveaux nécessitent d'être sélectionnés, aménagés et par conséquent appropriés pour tenir compte des particularités et priorités propres.

Compte tenu du grand nombre d'indicateurs possibles et de leur complexité (en particulier pour recueillir les informations permettant de les renseigner), il est fortement recommandé dans un premier temps de se concentrer sur les principaux, indispensables à la mise en place d'une évaluation.

■ Une première approche sélective dite « à minima » avec les 5 principaux indicateurs

Ils ont été sélectionnés par les participants du groupe de travail :

- la consommation et son suivi par type de carburants,
- le suivi du parc (âge des équipements et conformité au regard de la réglementation),
- le nombre d'accidents et leur degré de gravité,
- les tonnes transportées par type de transport,
- les tonnes x kilomètres (t.km).

■ Une seconde approche plus globale avec des indicateurs supplémentaires :

- nombre d'unités transportées (calculé par année ou par unité de transport : camion, bateau...),
- poids du chargement et volume du chargement (calculé par camion/train/péniche, total par an et mode de transport),

- poids/volume du chargement,
- distance parcourue et type d'infrastructure utilisée (calculée par mode de transport : route, rail, fleuve, mer, aérien...),
- taux de remplissage (calculé par chargement, en moyenne, par flux...),
- nombre de kilomètres à vide (calculé par chargement, en moyenne, par flux...),
- prix au km/unité de marchandise transportée,
- consommation et nature des carburants (calculée pour chaque carburant utilisé : gazole, GPL, GNV, électricité...),
- émissions en g/100 km pour les polluants réglementés (calculés pour les polluants suivants : NO_x, SO₂, HC, CO, CO₂, particules - références directives Auto-Oil),
- émissions de CO₂ et autres gaz à effet de serre⁹¹ (calculées en équivalent CO₂),
- émissions moyennes par t.km,
- nature et nombre de véhicules aux normes Euro pour le transport routier.

■ Une troisième approche « exhaustive » :

- efficacité énergétique par véhicule et par flux (par exemple : 24 tonnes par km par kep pour tel flux), on verrait apparaître les flux les plus efficaces en terme d'énergie consommée, et les plus gourmands,
- nombre d'opérations de maintenance sur le parc, ou par véhicule, ou encore par flux,
- nature des trajets (autoroutes, urbains, ruraux),
- durée des trajets (ou des trajets consécutifs pour une même livraison),
- nombre d'arrêts effectués entre le départ et l'arrivée.

■ Pour la constitution d'un tableau de bord, on pensera aux indicateurs suivants, en s'attachant à la pertinence et à la mesurabilité des indicateurs sélectionnés :

- nombre d'unités transportées,
- nombre d'accidents et degré de gravité,
- poids du chargement et volume du chargement,
- poids/volume du chargement.

L'indicateur poids/volume est un indicateur fréquemment utilisé par les chargeurs et les transporteurs, principalement utilisé en mode traction « lot complet ou 1/2 lot ». Il s'agit du ratio entre le poids moyen d'un produit et le volume occupé, ramené au m³.

La règle générale admise est de 1 tonne pour 3 m³ occupés, ou encore 1,650 tonnes par mètre linéaire de plancher d'une remorque.

Selon le type de produit, ce ratio peut être plus ou moins important que le poids repère de 330 kg/m³.

Par exemple, certains produits fragiles ne sont pas « gerbables » (c'est à dire empilables) dans la remorque.

Aucune optimisation ne pouvant être obtenue dans le chargement de la remorque, l'impact sur l'environnement est direct car il augmente le nombre de moyens de transport à mettre en œuvre.

En messagerie, du fait de l'utilisation de plus petits véhicules, le ratio poids/volume est plus faible (environ 220 kg/m³).

⁹¹ - Oxyde nitreux (N₂O), méthane (CH₄), hydrofluorocarbones (HFC), perfluorocarbones (PFC), hexafluorure de soufre (SF₆), ozone (O₃)

On retiendra également cette liste d'indicateurs :

- distance parcourue et type d'infrastructure utilisée,
- taux de remplissage,
- nombre de kilomètres à vide,
- consommation de carburant et nature du carburant ,
- émissions en g/100km pour les polluants réglementés,
- émissions de CO₂ et gaz à effet de serre ,
- nombre de véhicules aux normes Euro (X).

On trouvera en annexe (outils 3 et 6) une grille basique d'indicateurs qui peut être proposée à défaut, comme un tableau de bord initial.

Pour évaluer certains indicateurs, des outils sont disponibles auprès de l'ADEME :

- le logiciel Impact-ADEME pour les émissions de polluants réglementés,
- la méthode Bilan Carbone® pour les émissions de gaz à effet de serre.

Grille d'auto diagnostic

Cette grille permet à l'acteur concerné d'effectuer un diagnostic de son activité (voir outils 4 et 5), en tenant compte de manière explicite des aspects environnementaux, qu'il avait peut être auparavant négligés.

Ainsi, à travers des questions sur le management, l'optimisation et logistique des flux, l'optimisation des volumes et des emballages, la gestion du parc (véhicules, carburants, équipements, entretien et maintenance) ou la gestion du personnel, il est capable de s'orienter vers telles ou telles actions concrètes décrites dans ce guide (cf. retours d'expériences partie 5).

Conclusion

Pour que les pratiques de transport et logistique contribuent réellement à un développement durable, encore faut-il qu'un certain nombre de conditions soient réunies :

- La mise en place de mécanismes économiques permettant de faire apparaître la vérité des coûts collectifs des transports et de les redistribuer au profit des modes les plus doux (application du principe pollueur-payeur, éco-taxes...). Il en serait ainsi d'une tarification intermodale qui permettrait d'affecter une partie des coûts collectifs de la route non pris en compte au développement du transport ferroviaire.
- L'offre d'un service de transport combiné fiable de qualité, qui passe notamment par la diminution et surtout le respect des délais d'acheminement : non-saturation du réseau et éventuel rééquilibrage en terme de priorité voyageurs/marchandises, limitation de ruptures de services générées par les troubles sociaux par le développement d'une véritable culture de la négociation chez l'ensemble des partenaires...
- La création de Valeur Ajoutée logistique et commerciale, génératrice d'activités et d'emploi au niveau local.
- L'évaluation et la réduction maximale des impacts négatifs sur les populations et l'environnement local : atteintes à des zones écologiques sensibles par la création d'infrastructures nouvelles (sites multi-modaux) et leur fonctionnement, nuisances sonores, pollution de l'air, encombrements générés par les approvisionnements des camions, intégration paysagère...
- L'amélioration de la qualité des dessertes initiales et terminales du transport combiné : le retour vers une stratégie de proximité de la part de la SNCF (réouverture de lignes régionales par exemple) d'une part et l'attention particulière à porter au volet « transport de marchandises » des Plans de Déplacements Urbains d'autre part, sont les deux éléments essentiels. Il s'agit de minimiser les trajets de desserte terminale du transport combiné, notamment en zone urbanisée.
- La multiplication des partenariats entre acteurs privés, publics et associatifs qui permet de trouver des solutions techniques et/ou organisationnelles économes financièrement et environnementalement.
- Le décroisement et l'approche intégrée et systémique des enjeux et impacts économiques, sociaux et environnementaux du transport de marchandises. Ceci est vrai pour les acteurs privés et publics.



Summary

Environmental performances of transportation and logistic practices

Transporting goods has always been a crucial issue, playing a role in social and economical development, and bringing closer demand and offer. Today, logistic has reached a strategical function amongst firms and transportation demand is growing fast : in 2020, it could reach 40% for goods.

Those traffic evolution tendencies lead to substantial consequences on health and environment. Indeed, a lack of control in transport development is a source of accidents, noise, pollution, and space and non-renewable energy consumption.

As fossil fuels are becoming more and more expensive, their world reserves decreasing in a context of geopolitical instability, firms and local authorities must be able to adapt their transport strategies to the necessity of environmental protection in order to achieve local sustainable development. Other external constraints, such as, lawful evolution and public opinion lead firms and local authorities to change their transportation methods. In addition, internal needs such as making financial economy and improving the image for the different stakeholders (including the salaries) are contributing to these changes.

To help answer these different challenges, the handbook “Environmental performances of transportation and logistic practices” proposes a three-dimensional approach. Created by the Orée non-profit organization and its members, with a specific partnership with the French logistic association Aslog, the handbook first takes into account the territorial aspect of the issue, making a distinction between the local, regional, and French national levels. Secondly, it offers a multi-stakeholders think-tank, looking for a bigger awareness and mobilization on environmental transportation issues. This to achieve sharing good practices and exchanges of innovating experiences.

Finally, this handbook gives concrete tools to implement new practices : 17 adapted experience feedbacks, action programs, indicators are here to orientate during the process of change.

In parallel to this handbook, are available on the website <http://transports.oree.org> adaptable tools which give additional elements to implement these new practices.

This handbook is written for firm managers and persons in charge of local authorities, transport / logistic managers, environmental or sustainable development managers, and of course all the people who have an influence on the transport demand.

Annexes

Annexe 1

Les principaux polluants découlant d'une activité de transport



Annexe 2

**Quelques exemples de causes de sur-consommation
et conseils d'amélioration pour le transport routier**

Annexe 1

Les principaux polluants découlant d'une activité de transport

Polluants	R*	S*	Sources d'émission	Effets sur la santé	Impacts sur l'environnement
Oxydes d'azote (NOx)	R		Moteurs automobiles	Irritation des bronches	Changement climatique, smogs, pollution des eaux, acidification des milieux
Hydrocarbures HC	R		Ensemble de produits issus d'une combustion incomplète	Formation d'ozone. Cancérogène. Effets sur le système nerveux central.	Précurseur de l'ozone troposphérique, réactions dans l'atmosphère qui donnent des produits cancérigènes, participation à l'effet de serre.
Ozone O ₃ (conséquence des HC, NOx et COV)		S	Se forme à partir des COV, des NOx et des HC sous l'effet du rayonnement solaire	Conjonctivite, irritation des bronches, asthme	Changements climatiques, destruction foliaire
Dioxyde de soufre (SO ₂)		S	Combustion des fuels, gazole et charbon	Altération de la fonction pulmonaire, toux, gêne respiratoire	Pluies acides, acidification des milieux, dégradation des bâtiments
Particules Minérales en suspension – PM	R		Combustion industrielle, chauffage, incinération et véhicules	Irritation des bronches, facteur cancérigène (vecteur de transmission des HC dans les poumons)	Opacification de l'atmosphère, smogs urbains, pollutions diverses suivant les particules (plomb, amiante, silice...)
Monoxyde de carbone CO	R		Combustion incomplète des combustibles et carburants (moteurs automobiles au ralenti et appareils de chauffage défectueux)	Troubles respiratoires et sensoriels, effet asphyxiant à forte concentration	Précurseur de l'ozone, mortel à forte dose pour tous les animaux qui consomment de l'oxygène.
Composés organiques volatils (COV)		S	Transports routiers et industries manufacturières	Irritations des yeux et des muqueuses. Certains COV tels que le benzène, sont cancérigènes.	Perturbation des équilibres chimiques dans l'atmosphère, comme l'accumulation de composés nocifs dans l'environnement des espèces animales et végétales.

* R : réglementés

* S : suivis

Sources :

<http://www.transports-marchandises-en-ville.org>

Ministère de l'Équipement : programme national de recherche TMV, et données générales d'écotoxicologie sur la base des travaux de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé ou WHO).

http://www.tmv.transports.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=30

Elaboration réalisée à partir de ORS-IDF, Impact de la pollution atmosphérique urbaine sur la santé en Ile-de-France, 1987 - 1992 et des données issues des bilans environnementaux TMV Ile-de-France et Bordeaux ADEME/EDF, 1997, CITEPA, 2000. Mise à jour 01/12/2004.

Annexe 2

Quelques exemples de causes de sur-consommation et conseils d'amélioration pour le transport routier

Les valeurs pour chaque paramètre sont données en litre (l) de gasoil pour 100 km par rapport à une consommation moyenne sur poids lourds. Ces ordres de grandeur indiquent une tendance et ne doivent en aucun cas être considérés comme des valeurs contractuelles.

Lorsque deux chiffres sont donnés en baisse et en hausse, c'est que le paramètre en question peut avoir aussi bien une influence positive que négative sur la consommation.

Une croix « X » indique que le paramètre ne peut pas influencer de cette manière sur la consommation : il est facteur soit de hausse, soit de baisse de consommation, pas les deux.

Les conditions d'utilisation

PARAMETRES	GAIN	PERTE
	de consommation	
<i>(En condition moyenne d'utilisation)</i>		
Masse transportée (a)	- 6	+ 6
Profil du parcours (b)	- 6	+ 6
Silhouette (c)	- 1	+ 1
Type de carrosserie (d)	- 2	+ 2
Position de la carrosserie (e)	- 1	+ 1

Masse transportée (a)

À 40 tonnes (t), une charge supplémentaire de 1t augmente la consommation de 0,5 à 0,7 l/100 km. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les retours à vide sont assez coûteux en énergie : l'écart de consommation entre vide (15t) et charge (40t) est inférieur à 8 l/100 km. Une organisation méthodique des voyages (notamment le taux de remplissage) a une influence favorable.

Profil du parcours (b)

La destination finale est imposée par le client. Essayer de choisir un itinéraire moins tourmenté qui soit favorable sur le plan de la consommation, même s'il est plus long.

Silhouette (c)

Plus le nombre d'essieu est important, plus la résistance au roulement augmente. Les différentes configurations de véhicule peuvent être classées selon leur performance avec dans l'ordre suivant : Porteur solo > Tracteur semi-remorque > Porteur remorqueur > Train double

Type de carrosserie (d)

Les formes et les dimensions de la carrosserie participent à l'aérodynamisme de l'ensemble routier :

- les plateaux, bennes, portes voitures et les carrosseries avec des saillies sont médiocres,
- les savoyardes sont moyennes (il convient en particulier de veiller à la bonne tension des bâches pour un bon écoulement de l'air),
- les fourgons et les carrosseries à parois coulissantes ont les meilleurs coefficients aérodynamiques.

Position de la carrosserie (e)

Pour les tracteurs, l'espace entre la cabine et la face avant de la semi-remorque doit être le plus faible possible pour limiter les turbulences.

Les conditions extérieures au véhicule

PARAMETRES	GAIN	PERTE
de consommation		
<i>Les conditions extérieures au véhicule :</i>		
Conditions climatiques (f)	- 2,5	+ 2,5
Condition de roulage (trafic) (g)	- 1,5	+ 1,5

Conditions climatiques (f)

Elles s'opposent à l'avancement du véhicule (le vent) ou bien obligent le conducteur à modifier son style de conduite :

- la pluie augmente la résistance au roulement car le pneumatique doit chasser le film d'eau qui se crée sur la route (+ 1 l/100 km),
- le brouillard, la neige et le verglas réduisent l'adhérence et la visibilité, obligent à réduire la vitesse et à faire des manœuvres inopinées préjudiciables à la régularité.

La consommation est très dépendante des saisons, entre l'hiver et l'été, la variation de consommation peut atteindre 2 à 3 l/100 km.

Condition de roulage (trafic) (g)

Un trafic dense ne permet pas au conducteur d'anticiper et lui impose des ralentissements ou des arrêts qui sont coûteux en carburant.

Pour arrêter un ensemble de 40t roulant à 80 km/h, il faut dépenser 1 litre.

La conduite

PARAMETRES	BAISSE	HAUSSE
de consommation		
<i>La conduite :</i>		
Style de conduite (h)	- 1,5	+ 1,5
Formation, expérience (i)	- 1,5	+ 1,5
Vitesse moyenne (j)	- 1	+ 1

Le conducteur a une influence très active sur la consommation, car il est le seul à pouvoir faire la synthèse des conditions extérieures et pouvoir adapter sa conduite.

Style de conduite (h)

Il est bon de rappeler les règles de base pour optimiser la consommation :

- conduire dans la zone économique de régime moteur (zone verte),
- conduire doucement.

Formation, expérience (i)

Lors du lancement de nouvelles gammes ou motorisations, une période d'apprentissage aux réactions du véhicule est souvent nécessaire.

Par exemple, l'amélioration du confort en cabine passe par la réduction du niveau sonore.

Une conséquence négative est le risque d'utiliser le moteur dans des régimes trop élevés lors des montées en vitesse sans que le conducteur s'en aperçoive. C'est une raison supplémentaire pour bien utiliser le compte-tour et sa zone verte.

La bonne connaissance par le conducteur du profil de la route est un élément favorable pour la consommation. En effet à tout moment celui-ci peut anticiper pour avoir une conduite très souple.

Vitesse moyenne (j)

Le respect des horaires de livraison et des temps de conduite obligent souvent à maintenir une vitesse moyenne élevée, ce qui a une influence sur la consommation.

En effet, autour de 80 km/h, une augmentation de la vitesse moyenne, sur le parcours, de 1 km/h coûte de 0,5 à 1 litre au 100.

La chaîne cinématique et les équipements

PARAMETRES	BAISSE	HAUSSE
de consommation		
<i>La chaîne cinématique :</i>		
Choix du couple de pont (k)	- 0,5	+ 0,5

Choix du couple de pont (k)

Le couple de pont recommandé permet le meilleur compromis entre la recherche d'une consommation minimum et le maintien d'une bonne mobilité pour une circulation mixte sur l'ensemble du réseau routier européen.

Cependant, dans certains cas, la consommation peut être prioritaire au regard de la mobilité (circulation majoritaire sur autoroute de plaine, forte sensibilité du client à la consommation, roulage continu en charge partielle). Dans ce cas, le couple de pont immédiatement plus long peut être préconisé.

Il permet un gain de consommation d'environ 0,3 litre au 100 km.

Les équipements extérieurs cabine

PARAMETRES	BAISSE	HAUSSE
de consommation		
<i>Les équipements extérieurs cabine :</i>		
Cabine (l)	- 0,5	X
Défecteurs (m)	- 1,5	X
Équipements extérieurs (n)	X	+ 1

Cabine (l)

Les cabines modernes sont optimisées pour la pénétration dans l'air grâce à des formes lisses et profilées et le maximum de pièces sont intégrées (poignées, essuie glaces...).

Défecteurs (m)

Les déflecteurs apportent un gain de consommation de 0,5 à 1 litre au 100 km pour un ensemble tracteur semi-remorque avec un hors tout de 4 mètres. Il y a deux sortes de déflecteurs : latéraux et toit.

Équipements extérieurs (n)

Les viscosopes pare-soleil, les passerelles de toit, les échelles sur le côté sont pénalisantes pour la consommation : ils perturbent l'écoulement de l'air.

Les équipements optionnels

PARAMETRES	BAISSE	HAUSSE
de consommation		
<i>Les équipements optionnels :</i>		
Climatisation (o)	X	+ 1
Chauffage autonome (p)	X	+ 0,5
Ralentisseur sur transmission (q)	X	+ 1,5
Prise de mouvement (r)	X	+ 2
Pneumatiques (s)	- 1	+ 1

Climatisation (o)

+ 1 l/100 km lorsqu'elle est utilisée.

Chauffage autonome (p)

+ 3 l par nuit d'utilisation

Ralentisseur sur transmission (q)

+ 1,5 l/100 km environ pour les électriques, + 1 l/100 km hydrauliques

Prise de mouvement (r)

Un dépotage d'un semi-remorque complet de pulvérulent nécessite 10 à 15 litres de gazole. Tous les équipements électriques additionnels (réfrigérateurs, phares, sièges chauffants,...) consomment de l'énergie et par conséquent du gazole.

Pneumatiques (s)

Certains manufacturiers annoncent des gains de l'ordre de 4 à 6%, soit 1,5 à 2 l/100.

La maintenance

PARAMETRES	GAIN	PERTE
de consommation		
<i>La maintenance :</i>		
Maintenance négligée (t)	X	+ 0,5
Ingrédients (u)	- 0,5	+ 0,5

Maintenance négligée (t)

Il est important de contrôler les points suivants :

- la qualité des filtrations d'air et de gazole,
- l'état de la ligne d'échappement, une dégradation génère une contre pression pouvant pénaliser la consommation,
- l'encrassement des radiateurs, le ventilateur est alors sollicité plus souvent et prend alors de la puissance au moteur,
- l'état et gonflage des pneumatiques,
- l'état et la qualité de la maintenance moteur,
- le fonctionnement correct du limiteur de vitesse.

Ingrédients (u)

La qualité des ingrédients utilisés est primordiale :

- la composition du gazole, l'utilisation trop tôt en début de période hivernale de gazole « Grand Froid » peut être une source de surconsommation,
- la qualité du lubrifiant, sa viscosité et son comportement lors de l'échauffement influencent directement le coefficient de frottement, et donc le rendement du moteur.

> Pour aller plus loin

CHAPITRE 2 > **COMPRENDRE**

Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP)

<http://www.industrie.gouv.fr/energie/sommaire.htm> (page d'accueil)

http://www.industrie.gouv.fr/energie/statisti/f1e_stats.htm (statistiques énergie)

Union internationale des chemins de fer - branche environnement (UIC)

The true costs of Transport in Europe (octobre 2004)

http://www.uic.asso.fr/html/environnement/cd_external

CHAPITRE 3 > **S'INFORMER POUR ORGANISER**

Caisse des dépôts et consignations (CDC)

<http://www.caissedesdepots.fr>, rubrique publications

Cette adresse donne un résumé du rapport d'évaluation sur l'élargissement des instruments d'actions contre le changement climatique grâce aux projets domestiques. Une adresse internet est donnée en fin du document pour télécharger le rapport final dans son intégralité.

CHAPITRE 4 > **METTRE EN PLACE**

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement

pour plus d'informations sur le transport de marchandises en ville

<http://www.tmv.transports.equipement.gouv.fr>

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement

<http://www.transports.equipement.gouv.fr>

Ce site donne dans la partie « Chiffres » un mémento des transports terrestre avec des chiffres sur la sécurité et les contrôles.

Unité mixte de recherche épidémiologique et de surveillance transport travail environnement (UMRESTTE)

Sa mission est d'améliorer, par des études épidémiologiques, en particulier dans le domaine des transports, la connaissance et l'évaluation :

– de la traumatologie accidentelle et de sa prévention, primaire, secondaire et tertiaire,

– des effets des nuisances environnementales sur la santé, de la simple gêne à la mortalité,

– des effets des conditions de travail sur la santé.

Accès Internet par le site de l'INRETS : <http://www.inrets.fr/ur/umrestte/index.htm>

Institut européen pour le conseil en environnement (Eco-conseil)

ECO-Guide professionnel « Les métiers de l'automobile » : fiches pratiques et illustrées, qui visent à sensibiliser les professionnels du secteur automobile aux impacts de leur activité sur l'environnement et sur la santé des personnes.

<http://www.ecoconseil.org>

Autoeco

Outil d'information très complet sur tous les aspects de la récupération et de l'élimination des VHU et de leurs différents composants. Ce site propose également une liste de prestataires recycleurs agréés. De plus, on y trouve des explications simples sur les procédures de collecte et d'élimination à la fois des véhicules et des déchets annexes.

<http://www.autoeco.com>

Union internationale des sociétés de transports combinés rail-route (UIRR)

<http://www.uirr.com>

Ce site donne, entre autres, la liste des membres actifs et associés avec les contacts et constitue donc une bonne base pour la recherche de prestataires de transport combiné.

TAB Transports – Transports Auto Bruner : Ferroutage, transport combiné rail-route

<http://www.tab-transports.com>

Novatrans : le transport routier autrement (transport combiné rail-route)

<http://www.novatrans.fr>

Bureau de promotion du Short Sea, Transport maritime à courte distance

<http://www.shortsea.fr>

BIBLIOGRAPHIE

■ Sources statistiques

Publications statistiques du ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement (service économique et statistique)
Publications d'Eurostat
Publications statistiques de l'UIC (Union Internationale des Chemins de fer)
Publications de la Commission européenne
Publications SNCF
Publications RFF
Rapports de la Commission des comptes des transports de la nation

■ Références générales

ADEME, *Les enjeux du transport combiné rail-route*. Réalités et perspectives. 1998.

BANFI S., DOLL C., MAILBACH M. et AL., Zurich/Karlsruhe. *External Costs of Transport – Accident, Environmental and Congestion Costs in Western Europe*. 2000.

BERNARDET M., *Le transport routier de marchandises, fonctionnement et dysfonctionnements*. Economica, Paris. 1997.

BOUCEDOUR S., YERPEZ J., *Insécurité routière du transport de livraisons de marchandises en ville*.

BOUDOIN D., MOREL C., *Logistique urbaine, l'optimisation de la circulation des biens et services en ville – Programme national « Marchandises en Ville »*. La Documentation Française, Paris. 2002.

CEMT (Conférence européenne des ministres des Transports), *Rapport sur la situation du transport combiné en Europe*. 1998.

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, *Le livre Blanc - La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix*. 12 septembre 2001.

Conseil général des Ponts et Chaussées, *Pollution de l'air et transports*. [Rapport n° 2000-0089-01]. Mai 2002.

DABLANC L., *Le transport de marchandises en ville, une gestion publique entre police et services*. Editions liaisons, collection Transport Logistique, Paris. 1998.

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT, *Charte de l'environnement : Organisation des transports et multimodalité*. 2003.

HAENEL P. et GERBAUD F., *Fret ferroviaire français : la nouvelle bataille du rail*. Février 2003.

LABEYRIE J. (ADEME), *Le transport, composant du développement durable des sociétés*. Revue Passages / ADAPes - numéro double, Décembre 2001/Janvier 2002.

LEANDRI D. (AUTF), *Guide du Chargeur*, Editions Lamy 2005

LES AMIS DE LA TERRE, *Réduire la pollution par les Transports*, Avril 1996.

MEYRONNEINC J.P., *Le transport face à l'environnement*, Celse.

NIERAT P. (INRETS), *Transport combiné rail-route : contraintes et performances des dessertes routières*. 1992.

OCDE, *Voitures propres, stratégies pour des véhicules peu polluants*. 2004.

ORÉE, *Indicateurs environnement*. 1996

PATIER D., *La logistique dans la ville*. Editions CELSE, Paris. 2002.

RÉSEAU ACTION CLIMAT FRANCE, « *Un programme en panne d'écotaxe* », *Évaluation du Programme National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC)*, 2001.

SALINI P., (INRETS) SIMTRANS (PREDIT 1996-2000) KBS, *Prospective des transports de marchandises en France à l'horizon 2020*. Septembre 1999.

SNCF, *Le plan Fret 2006*. 2003.

UIC – CCFE.CER.GEB, *La voie de la Mobilité durable : réduire les coûts externes des transports*. Avril 2000.

SITOGRAFIE

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

<http://www.ademe.fr/transports>

Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (APPA)

<http://www.appa.asso.fr>

Best urban freight solutions

<http://www.bestufs.net>

Bilan carbone

www.ademe.fr/bilan-carbone

Centre d'études sur les réseaux de transport et l'urbanisme (CERTU)

<http://www.certu.fr>

Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA)

<http://www.citepa.org>

Comité français du butane et du propane (CFBP)

<http://www.cfbp.fr>

Communauté des chemins de fer européens (CER)

<http://www.cer.be>

Consommations de carburant

www.energeco.org

Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP)

<http://www.industrie.gouv.fr>

Entreprises pour l'environnement (EpE)

<http://www.epe-asso.org>

Eurostat

<http://epp.eurostat.cec.eu.int>, rubrique : transport

Fédération nationale des transports routiers (FNTR)

<http://www.fntr.fr>

Groupement des autorités responsables de transport (GART)

<http://www.gart.org>

Institut français de l'environnement (IFEN)

<http://www.ifen.fr>

Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS)

<http://www.inrets.fr>

Ministère de l'Écologie et du Développement durable (MEDD)

<http://www.ecologie.gouv.fr>

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement

<http://www.transports.equipement.gouv.fr>

Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer

<http://www.equipement.gouv.fr>

Mission interministérielle de l'effet de serre (MIES)

<http://www.effet-de-serre.gouv.fr>

NAVILAND CARGO (ex CNC)

<http://www.cnc-transport.com>

Programme national de recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT)

<http://www.predit.prd.fr>

Société nationale des chemins de fer français (SNCF)

<http://fret.sncf.com/fr>

Union internationale des chemins de fer (UIC)

<http://www.uic.asso.fr>

Union internationale des sociétés de transports combinés rail-route (UIRR)

<http://www.uirr.com>

Voies navigables de France (VNF)

<http://www.vnf.fr>

Organisation mondiale de la santé (OMS), World Health Organization (WHO)

<http://www.who.int>

De tout temps, le transport de marchandises a joué un rôle social et économique prépondérant pour rapprocher l'offre de la demande. Aujourd'hui, la logistique acquiert une fonction stratégique dans les entreprises et la demande de transports est en pleine croissance : en 2020, elle pourrait atteindre jusqu'à 40 % pour les marchandises !

Ces perspectives d'évolution des trafics sont lourdes de conséquences sur l'environnement et la santé. En effet un développement des transports non maîtrisé est source d'accidents, de bruit, de pollution et de consommation d'espaces et d'énergies non renouvelables.

Dans un contexte sensible et évolutif, les entreprises ainsi que les collectivités doivent être en mesure d'adapter leurs stratégies de transport à la prise en compte de l'environnement et ainsi concourir au développement durable des territoires. Des pressions externes telles que l'évolution réglementaire, l'opinion publique, ou l'augmentation du prix des produits pétroliers forcent les entreprises et les collectivités territoriales à revoir le fonctionnement de leurs activités de transport. Par ailleurs, des besoins internes comme la nécessité de faire des économies de gestion et d'améliorer l'image sociale auprès des salariés sont facteurs de remises en question.

Pour répondre à ces enjeux le guide « Performances environnementales des pratiques de transport et de logistique » propose une approche tridimensionnelle. Conçu par l'associa-

tion *Orée* et ses adhérents en partenariat avec l'Aslog (Association française de logistique), il prend en compte tout d'abord l'aspect territorial de la problématique en différenciant les niveaux local, régional et national. Ensuite il propose une réflexion multi-acteurs, cherchant à sensibiliser et mobiliser l'ensemble des parties prenantes liées aux problématiques du transport et de l'environnement. Cela pour permettre une mutualisation des bonnes pratiques, par la facilitation des échanges et le retour d'expériences.

Enfin le guide à une vocation pédagogique et accompagne les acteurs dans de nouvelles perceptions des problématiques et dans l'appropriation de nouvelles pratiques. 16 retours d'expériences adaptés, des plans d'actions et des indicateurs sont là pour apporter des repères, des jalons dans la conduite du changement.

Parallèlement à ce guide, des outils personnalisables et téléchargeables sur le site <http://transports.oree.org> viennent apporter une aide supplémentaire pour mettre en œuvre ces bonnes pratiques.

Ce guide est destiné aux chefs d'entreprise et responsables des collectivités territoriales, responsables transport / logistique, responsables environnement / développement durable, et toutes personnes ayant une influence sur la demande de transport.

Depuis 1992, Orée réunit entreprises et collectivités pour développer une réflexion commune sur la prise en compte de l'environnement par ces acteurs, et en particulier le management environnemental et sa mise en application à l'échelle d'un territoire. L'un des moteurs de cette action réside dans l'aide aux PME-PMI à intégrer ce paramètre de manière pérenne, notamment en les impliquant dans des opérations collectives.

Orée associe à ce travail l'ensemble des parties prenantes, et plus particulièrement les associations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs, aux côtés des acteurs économiques, publics et institutionnels.

Prix : 35 € TTC



9 782905 1015624