



INSTITUT
D'AMÉNAGEMENT
ET D'URBANISME

ÎLE-DE-FRANCE

les Cahiers

Vers une mobilité durable en Europe

N° 150 - mars 2009
trimestriel
numéro double - 30 €
ISSN 0153-6184
www.lau-idf.fr

PUBLICATION CRÉÉE EN 1964

MARS 2009

Directeur de la publication
François DUGENY

Directrice de la communication
Corinne GUILLEMOT (01 77 49 76 16)

Responsable des éditions
Frédéric THEULÉ (01 77 49 78 83)

Rédactrice en chef
Sophie MARIOTTE (01 77 49 75 28)

Coordinatrice
Sophie LAURENT (01 77 49 75 74)

Secrétaires de rédaction
Marie-Anne PORTIER (01 77 49 79 52)
Agnès FERNANDEZ

Presse
Catherine GROLÉE-BRAMAT (01 77 49 79 05)

Fabrication
Sylvie COULOMB (01 77 49 79 43)

Maquette, illustrations
Agnès CHARLES (01 77 49 79 46)

Cartographie
Jean-Eudes TILLOY (01 77 49 75 11)
Indira SIVASOUBRAMANIANE (01 77 49 77 42)

Bibliographies
Christine ALMANZOR (01 77 49 79 20)
Linda GALLET (01 77 49 79 63)

Médiathèque – photothèque
Claire GALOPIN (01 77 49 75 34)
Aurélien LACOUCHIE (01 77 49 75 18)

Impression
Point 44

Couverture
Olivier CRANSAC (01 77 49 75 16)
Photo : © ZIR/SIGNATURES

Commission paritaire n° 811 AD
ISSN 0153-6184

© IAU île-de-France

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés. Les copies, reproductions, citations intégrales ou partielles, pour utilisation autre que strictement privée et individuelle, sont illicites sans autorisation formelle de l'auteur ou de l'éditeur. La contrefaçon sera sanctionnée par les articles 425 et suivants du code pénal (loi du 11-3-1957, art. 40 et 41).

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2009

Diffusion, vente et abonnement :
Olivier LANGE (01 77 49 79 38)

	France	Étranger
Le numéro :	18 €	20 €
Le numéro double :	30 €	32 €
Abonnement pour 4 numéros :	72 €	84 €
Étudiants (Photocopie carte de l'année en cours, tarif 2008) :	50 €	

Sur place :
Librairie ÎLE-DE-FRANCE, accueil IAU - 15, rue Falguière, Paris 15^e (01 77 49 77 40)

Par correspondance :
INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME DE LA RÉGION D'ÎLE-DE-FRANCE
15, rue Falguière - 75740 Paris Cedex 15
Abonnement et vente au numéro : <http://www.iau-idf.fr>



corinne.guillemot@iau-idf.fr

frederic.theule@iau-idf.fr

sophie.mariotte@iau-idf.fr

sophie.laurent@iau-idf.fr

marie-anne.portier@iau-idf.fr

catherine.bramat@iau-idf.fr

sylvie.coulomb@iau-idf.fr

agnes.charles@iau-idf.fr

jean-eudes.tilloy@iau-idf.fr
indira.sivasoubrahamianane@iau-idf.fr

christine.almanzor@iau-idf.fr
linda.gallet@iau-idf.fr

claire.galopin@iau-idf.fr
aurelie.lacouchie@iau-idf.fr

olivier.cransac@iau-idf.fr

olivier.lange@iau-idf.fr

Bulletin d'abonnement

Souhaite s'abonner pour un an (3 numéros + 1 numéro double)
aux Cahiers de l'IAU île-de-France

Nom

Organisme

Adresse

Code postal Localité

Pays

Mél.

Tarifs abonnement

- France : 72 €
 Étranger : 84 €
 Étudiant : 50 € (photocopie de la carte de l'année en cours)

Commande d'anciens numéros

- France : 18 € Étranger : 20 €
 N° 149 N° 148
France : 36 € Étranger : 38 €
 N° 147 N° 146 N° 145 N° 144

Composition du conseil d'administration au 1^{er} mars 2009

Président

M. Jean-Paul HUCHON

Président du conseil régional d'Île-de-France

• Bureau

1^{er} vice-président

M. Daniel CANEPA

Préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris

2^e vice-président

M. Jean-Claude BOUCHERAT

Président du conseil économique et social régional d'Île-de-France

3^e vice-présidente

Mme Mireille FERRI, vice-présidente du conseil régional chargée de l'Aménagement du territoire, de l'Égalité territoriale, des Contrats régionaux et ruraux

Trésorier : **M. Robert CADALBERT**

Secrétaire : **M. François LABROLLE**

• Conseillers régionaux

Titulaires :

M. Gilles ALAYRAC

M. Robert CADALBERT

Mme Marianne LOUIS

M. Stéphane PRIVÉ

Mme Christine REVAULT-d'ALLONNES

Mme Mireille FERRI

M. Guy BONNEAU

M. François LABROLLE

Mme Christine MAME

Mme Nathalie BOULAY-LAURENT

M. Jean-Jacques LASSERRE

M. Éric AZIÈRE

M. Jean-Michel DUBOIS

Suppléants :

Mme Jeanne CHEDHOMME

Mme Aude ÉVIN

M. Olivier GALIANA

M. Daniel GUÉRIN

M. Philippe KALTENBACH

M. Jean-Félix BERNARD

Mme Francine BAVAY

M. Alain ROMANDEL

M. Jean-Yves PERROT

Mme Sylviane TROPPER

M. Michel CAFFIN

M. Pierre Le GUERINEL

M. Dominique JOLY

• Le président du conseil économique et social régional

M. Jean-Claude BOUCHERAT

• Deux membres du conseil économique et social régional

Titulaires :

M. Michel LANGLOIS

M. Pierre MOULIÉ

Suppléants :

M. Jean-Pierre HUBERT

Mme Nicole SMADJA

• Quatre représentants de l'État

M. Daniel CANEPA, préfet de la Région d'Île-de-France, préfet de Paris ;

Mme Sylvie MARCHAND, directrice régionale de l'Insee, représentant le ministre chargé du Budget ;

M. Pascal LELARGE, directeur régional de l'Équipement d'Île-de-France, préfet, représentant le ministre chargé de l'Urbanisme ;

Monsieur le représentant du ministre chargé des Transports : N.

• Quatre membres fondateurs

Le gouverneur de la Banque de France, représenté par **M. Guy CASTELNAU** ;

Le directeur général de la Caisse des dépôts et consignations, représenté par **M. Claude BLANCHET**, directeur interrégional ;

Le gouverneur du Crédit foncier de France,

représenté par **M. Patrick BAYON DE LA TOUR** ;

Le président du directoire du Crédit de l'équipement des PME représenté par **M. Henry SAVAJOL**.

• Le président de la chambre de commerce et d'industrie de Paris,

représenté par **M. Jean-Claude KARPELES**



La mobilité : un enjeu métropolitain



L'Île-de-France est la première écorégion d'Europe. Relever ce défi nécessite de penser une métropole durable et robuste, de promouvoir une agglomération compacte, une qualité urbaine accrue, de renforcer les solidarités territoriales, de prendre en compte les problématiques environnementales, climatiques, énergétiques.

Dans tous ces domaines, la mobilité joue un rôle majeur. L'Île-de-France, à l'instar d'autres métropoles européennes, l'a bien compris.

Une nouvelle culture urbaine doit naître, adaptée aux différentes échelles de la métropole, de la proximité aux grands territoires, nécessitant d'améliorer desserte, performances et régularité, de promouvoir circulations douces et voies navigables, de développer une logistique urbaine efficace et respectueuse de son environnement.

En Île-de-France, les transports représentent le premier budget du conseil régional. Depuis sa décentralisation, le Stif, autorité organisatrice des transports, a pris des mesures sans précédent en termes de renouvellement de matériel, de fréquence et de qualité de service, de tarification sociale. La mise en service, à l'automne 2009, de la première rame du « train du futur », le Francilien, est un symbole fort du renouveau des transports publics en Île-de-France.

Face au défi de l'avenir, ces efforts considérables doivent être encore accélérés. C'est ce que j'ai indiqué aux équipes qui réfléchissent au devenir de notre métropole dans le cadre de la consultation du « Grand pari de l'agglomération parisienne ».

Pour améliorer le quotidien immédiat des Franciliens, j'ai proposé, dès le mois de juin 2008, un plan de mobilisation de 18 milliards d'euros pour les transports en commun en Île-de-France. Ce plan, élaboré avec la ville de Paris, les conseils généraux, la RATP, la SNCF et le réseau Optile, vise à mieux structurer la métropole et à anticiper la hausse prévisible de fréquentation des transports en commun.

Parallèlement, une attention particulière doit être apportée au développement des modes de transport de fret alternatifs à la route, garant d'un développement durable de notre région, au carrefour des communications nationales et internationales, dans le contexte de la construction d'un réseau transeuropéen de transports dont les Régions doivent être le principal moteur aux côtés des États.

Pour que cette mobilité soit durable et accessible à tous.

Jean-Paul Huchon

Président du conseil régional d'Île-de-France
Président du Syndicat des transports d'Île-de-France
Président de l'IAU Île-de-France



Avant-propos

Pour une mobilité répondant aux défis de la métropole



« Les villes européennes sont toutes différentes.
Mais elles font face à des défis similaires
et sont à la recherche de solutions partagées. »
Vers une nouvelle culture de la mobilité urbaine,
Livre vert de la Commission européenne, 2007.

La mobilité est, certes, une question d'infrastructures. Mais c'est aussi une question de comportements, et de coordination de l'action, de régulation des flux par des moyens multiples, comme le stationnement ou le péage par exemple.

En Île-de-France, la dynamique de croissance du trafic routier des personnes est désormais inférieure à celle des transports en commun : les seniors sont motorisés, l'accès des femmes au marché du travail est acquis, la périurbanisation se ralentit, et on commence à tirer bénéfice de la politique mise en œuvre pour les transports en commun. Pour les marchandises, la dynamique est différente car elle est liée aux évolutions économiques et à la nature des biens transportés, avec un véritable enjeu pour la diffusion sur les lieux mêmes de consommation.

Aujourd'hui, à toutes les échelles de la métropole, le défi repose sur l'anticipation de comportements de mobilité prenant en considération les enjeux environnementaux, de cohésion sociale et d'accès à l'emploi des populations non motorisées, mais aussi les enjeux économiques face à la saturation des réseaux tant routiers que ferrés. C'est dans cet esprit que le projet de schéma directeur régional a intégré la nécessaire interaction entre formes urbaines, organisation des transports et manières de se déplacer. Cet objectif, qui préside aussi au plan de déplacements urbains d'Île-de-France, vise à diminuer le trafic automobile, à augmenter la part des transports collectifs, à favoriser la marche et le vélo comme modes de transport urbain à part entière.

Le défi consiste aussi à identifier et mettre en œuvre des solutions innovantes pour financer les projets d'infrastructures en Île-de-France.

Par sa bonne connaissance des différents aspects de la mobilité et des grands projets urbains dans nombre de métropoles européennes et du monde, l'IAU Île-de-France s'attache à éclairer le cas francilien. Au moment où le projet de Sdrif promeut une politique des déplacements au service du projet spatial régional, il était opportun de consacrer un numéro des *Cahiers* à ce thème pour accompagner les différents acteurs dans la mise en œuvre d'une mobilité durable.

François Dugeny
Directeur général de l'IAU Île-de-France

Il y a presque dix ans...

En 2000, l'aurif consacrait deux numéros successifs de ses *Cahiers* (n° 127 et 128) aux « transports dans les grandes métropoles ». Feuilletter ces documents aujourd'hui, c'est prendre conscience des permanences de notre vision des choses, mais aussi de ses évolutions.

De quoi parlait-on à l'époque ? Comme aujourd'hui, de gouvernance (on se contentait du terme « institutions ») et de financement. On attendait beaucoup de la décentralisation des transports collectifs, qui venait de se produire à Londres et que l'on espérait encore pour l'Île-de-France. C'est chose faite et on peut juger de ses bénéfices. Les besoins financiers considérables des métropoles de rang mondial pour moderniser et étendre leurs réseaux de transport collectif, afin de conserver leur dynamisme économique, étaient illustrés par New York et Londres. Les plans de mobilisation de la Région Île-de-France ou du nouveau maire de Londres témoignent aujourd'hui d'un sujet toujours actuel et toujours sans véritable ressource nouvelle et pérenne. On attendait de l'introduction de la concurrence des fonctionnements plus efficaces. C'est ce qu'on escompte pour le ferroviaire, mais on sait pour les réseaux urbains que la clé se trouve du côté de la relation contractuelle entre l'autorité publique et l'exploitant, qu'il soit public ou privé.

Traitant du lien entre aménagement et déplacements, on constatait la part grandissante de la voiture particulière dans les déplacements des Franciliens, conséquence du desserrement spatial des populations. Pour des raisons démographiques et parce que nos efforts ont payé, ce phénomène est probablement enrayé, mais l'étalement urbain persiste et c'est aujourd'hui la croissance de la fréquentation des transports collectifs, avec les saturations qu'elle entraîne, qui est problématique. Le poids croissant des déplacements de banlieue conduisait à juste titre à mettre déjà l'accent sur les besoins de liaisons de rocade : Berlin et Tokyo venaient à l'appui des plaidoyers en ce sens. On est conscient, aujourd'hui, que les besoins des habitants de la banlieue ne relèvent pas uniquement des transports collectifs lourds et portent aussi sur des déplacements de plus courte portée, internes aux bassins de vie. Ceux qu'on avait commencé à appeler les modes doux trouvaient leur place dans ces *Cahiers*, mais, curieusement, le vélo était le seul représentant de cette catégorie : pas d'article sur les piétons, et l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite se limitait aux transports collectifs. Depuis, c'est de code de la rue et de management de la mobilité dont il est question. Lorsqu'on parle d'alternatives à l'automobile « solo », c'est plus sous la forme de nouveaux services, Vélib ou autopartage, que de moyens de transport. Instrument de régulation des circulations automobiles ou moyen de financement complémentaire, les péages urbains apparaissaient plus exotiques qu'aujourd'hui, voire utopiques. Entre-temps, Londres, puis Stockholm leur ont donné crédibilité tout en confirmant leurs limites financières, mais la véritable nouveauté réside dans les péages environnementaux en service à Milan et à Londres encore.

Enfin, le plus frappant est sans doute la place accordée aux transports de marchandises : trois courts articles dans la partie traitant des congestions routières !

C'est en fait l'expression « mobilité durable » utilisée dans le titre de cet ouvrage qui reflète le mieux l'évolution des esprits. En 2000, elle ne se trouvait que dans l'article sur le projet de PDUIF. Considéré comme une innovation parce qu'il traitait pour la première fois de déplacements dans une région où « la tendance a longtemps été de confondre politique des transports et programmation d'investissements, [...] ses chances de réussite, écrivait-on en conclusion, dépendront de la capacité [des institutions agissant au niveau départemental ou régional, des communes et du monde économique] à concrétiser, au sein de structures opérationnelles décentralisées, les grandes orientations ». Quoi de plus actuel ?

Éditorial : La mobilité : un enjeu métropolitain Jean-Paul Huchon	1
Avant-propos : Pour une mobilité répondant aux défis de la métropole François Dugeny	2
Prologue : Il y a presque dix ans... Alain Meyère	3

Agir dans un contexte qui évolue

Île-de-France : des investissements pour une mobilité durable Interview de Serge Méry	8
Mobilité durable : les autorités de transports européennes en marche Interview de Hannu Penttilä	10
La mobilité des Franciliens : une rupture des comportements ? Jérémy Courel	12
Mobilité dans les pays européens : des tendances similaires ? Interview de Jean-Marie Guidez	13
Les grandes tendances de la mobilité des marchandises Lydia Mykolenko	15

Offrir un cadre favorable

Accepter de vivre avec ce qu'on produit et ce dont on a besoin Interview de Mireille Ferri	18
Le lien urbanisme-transport dans le projet de Sdrif Dominique Riou	20

ARTICULER TRANSPORT ET AMÉNAGEMENT

Des contextes institutionnels et financiers contrastés Jean-Pierre Chauvel	22
Articuler urbanisme et transport : quels outils ? Sophie Laurent	23
Après Kyoto, recherche ville écomobile... Paul Lecroart	27
Habiter ou travailler près d'une gare : effet sur le choix modal Dany Nguyen-Luong, Jérémy Courel	32

ORGANISER ET FINANCER LES TRANSPORTS COLLECTIFS

Gouvernance des transports publics urbains en Europe Alain Meyère	34
Tarification et morphologie urbaine : un choix francilien cohérent Caroline Lemoine	38
À la recherche de ressources pour les transports collectifs Alain Meyère	39
Financer par les contrats PPP les ouvrages de transport Frédérique Prédali	43

OPTIMISER LA CIRCULATION ET LE STATIONNEMENT

Optimiser l'exploitation routière en Île-de-France Jean-Paul Coindet, Denis Verrier	47
La gestion dynamique des voies : que se passe-t-il à l'étranger ? Jacques Nouvier	48
Réguler les flux automobiles par le stationnement Éric Gantelet, Christophe Begon	52

PÉAGES URBAINS : UN INSTRUMENT POUR FAIRE QUOI ?

Péages urbains : des modalités adaptées aux objectifs recherchés Caroline Lemoine	57
Grand Londres : deux péages, deux objectifs distincts Caroline Lemoine	60

RÉDUIRE LES NUISANCES LIÉES AU TRANSPORT

Bruit des transports : défi commun pour les agglomérations en Europe Erwan Cordeau	62
La qualité de l'air dans les métropoles européennes Arthur de Pas, Karine Léger	63
Changement climatique, un défi pour l'action locale Erwan Cordeau	66

Offrir des services attractifs et durables

Les autorités de transport, garantes d'une offre durable Interview de Sophie Mougard	72
--	----

FAIRE FACE AUX DEMANDES DE TRANSPORTS COLLECTIFS

Londres, Paris : performance des transports collectifs Danièle Navarre	75
Le bus dans l'offre de transports collectifs : un rôle d'avenir ? Sophie Laurent	79

Mobilier : un concept en mal de réalisations Dominique Rascoll	83
Sites propres bus sur autoroute : une solution d'avenir ? Robert Allio	84
La desserte des aéroports en transports collectifs : un besoin Danièle Navarre	88
Aéroport Berlin-Brandebourg International : desserte ferrée optimisée Jürgen-Peter Hiller	92

DÉVELOPPER DES OFFRES ALTERNATIVES

Management de la mobilité : perspectives franciliennes Céline Meunier	94
Management de la mobilité : une dynamique qui s'amplifie en Europe Interview de Karl-Heinz Posch	96
Gérer la mobilité à Londres Matthew Prince	100
Vers des usages partagés de la voiture Muriel Mariotto, Robert Clavel	101
Vélos partagés : une floraison d'initiatives dans le monde entier Didier Couval	105
Taxis et transports publics en Île-de-France : quelle articulation ? Interview de Jean-Michel Paumier	106
Taxis de Londres, Madrid, Berlin : des idées pour l'Île-de-France Frédérique Prédali	107
Les automobiles de demain : des voitures propres et partagées ? Alain Morcheoine	110

CONTRIBUER À UNE VILLE PLUS ACCESSIBLE

Quelles politiques d'accessibilité au transport en Europe ? Éric Heyrman, Claude Marin-Lamellet	112
Accessibilité des systèmes de transports : un nivellement par le haut Interview de Christiane Briaux-Trouverie	114
L'avenir des rues : mixité et cohabitation de tous les usagers Jérôme Bertrand	116
La marche, mode d'avenir Véronique Michaud	118



Accueillir le transport des marchandises

Le Grand Bassin parisien, une vision stratégique interrégionale Interview de Claude Gewerc	124
--	-----

LE COMMERCE MONDIAL ET LES PORTES D'ENTRÉE MARITIMES

Le commerce mondial et l'enjeu des ports maritimes Lydia Mykolenko	127
Conteneurisation, mondialisation et métropolisation Antoine Frémont	130
Le port d'Anvers, porte d'entrée maritime de l'Europe Annick Dirx	134
CMA-CGM : un poids lourd dans l'industrie du transport par conteneurs Interview de CMA-CGM	136

LA CONSTITUTION DES GRANDS CORRIDORS DE FRET

Les grands corridors européens de fret : quels enjeux ? Lydia Mykolenko	139
Vers une meilleure combinaison fer-fluvial Interview de Jean-Damien Poncet	143
Quel avenir pour le transport routier de marchandises ? Michel Savy	146
Veolia Cargo : un acteur phare de l'activité fret en Europe Interview de Antoine Hurel	151

UNE LOGISTIQUE URBAINE INNOVANTE

Des terminaux <i>inland</i> au cœur des villes Lydia Mykolenko	156
Logistique urbaine, les villes européennes se mobilisent Laetitia Dablanc	158
Le plan fret de Londres, un exemple d'action : le FORs Corinne Ropital, Julie Raffailac	163
Monoprix : un engagement en faveur d'une mobilité durable Interview de Catherine Rivoallon	165
Livrer en zone urbaine par modes alternatifs : deux cas nord-européens Corinne Ropital	167
Le port de Bruxelles teste le transport de palettes par voie d'eau Geneviève Origer	168

Ressources

Bibliographie	170
---------------------	-----





Agir dans un contexte qui évolue

Les années qui viennent de s'écouler ont très clairement marqué une rupture dans la vision que les décideurs techniques et politiques ont des systèmes de déplacement et des réseaux de transport. Cette rupture se lit également dans les comportements de mobilité des personnes et s'est manifestée un peu plus tardivement dans le domaine du fret. Aux préoccupations d'équité sociale, de performance économique et d'aménagement du territoire sont venus s'ajouter les défis de l'environnement et du changement climatique. L'hégémonie automobile, dans les esprits comme dans les espaces publics des villes, a commencé à être remise en cause non seulement en France, mais aussi dans plusieurs autres pays européens comme en Allemagne ou en Suisse. Les acteurs des chaînes de transport, sans doute aiguillonnés par le contexte économique, sont plus disposés que par le passé à reconsidérer leurs choix modaux. En réalité, ce sont nos sociétés toutes entières, dont les modes de vie et les valeurs évoluent, qui font qu'on ne pense plus la mobilité aujourd'hui en Europe comme on concevait les transports il y a seulement dix ans.



Région Île-de-France

Interview

Serge Méry est vice-président du conseil régional d'Île-de-France en charge des transports et de la circulation depuis 1998, premier vice-président du Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif) et conseiller général de Seine-Saint-Denis.

Île-de-France : des investissements pour une mobilité durable

Les Cahiers – La Région d'Île-de-France a réagi au livre vert de la Commission européenne *Vers une nouvelle culture de la mobilité urbaine*. Pourquoi était-il important de faire cette réponse ?

Serge Méry – L'aménagement durable du territoire régional francilien est une priorité forte de la Région. Le secteur des transports est responsable d'une part significative de la croissance des gaz à effet de serre en France. C'est pourquoi nous devons travailler sur une nouvelle culture de la mobilité urbaine, en développant les transports en commun pour trouver une alternative à l'automobile, mais aussi en favorisant les circulations douces et en aménageant les voies d'eau. Dans un tel contexte, la Région Île-de-France n'a pu que réagir favorablement au livre vert proposé par la Commission européenne. Elle s'est associée au Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif), l'autorité organisatrice, pour faire pleinement entendre sa voix et exprimer la très forte nécessité de traiter localement les questions de mobilité sous la responsabilité des élus directement concernés, ce qui est bien conforme à la logique de la décentralisation. Le 7 janvier dernier, j'ai, à ce sujet, rencontré Gilles Savary, rapporteur d'initiative sur la mobilité urbaine pour le Parlement européen, afin de lui rappeler les contributions de nos deux institutions dans le livre vert.

L. C. – Vous êtes premier vice-président du Stif. Le Stif était, jusqu'à une date récente, un organisme de l'État avant d'être décentralisé au profit de la Région. En quoi cette évolution permet-elle de mieux répondre aux défis d'une mobilité durable ?

S. M. – Le Stif décentralisé est avant tout une « table » où les décisions sont prises par des élus locaux qui connaissent parfaitement leur territoire et qui sont donc les mieux placés pour répondre aux problèmes posés. Depuis la décentralisation du Stif en 2006, le syndicat a mené une politique de développement de l'offre, de modernisation des matériels roulants et d'amélioration de la tarification en faveur des personnes les plus modestes qui s'est traduite par la mise en place de mesures sans précédent. En premier lieu, je relèverais les mesures exceptionnelles de développement de l'offre de transport, tant sur Mobilien que sur le métro, Transilien et Noctilien : le Stif a ainsi dédié près de 400 M€ à l'amélioration de l'offre depuis

2006. Le syndicat a su également instaurer une vraie relation partenariale avec la RATP et la SNCF au travers des contrats conclus en 2008, qui prévoient un budget de transport de 7 milliards d'euros, dont 2,5 milliards pour le matériel roulant. Ainsi, pour la SNCF nous aurons renouvelé ou rénové, d'ici sept ans, l'ensemble des trains circulant en Île-de-France, alors qu'un retard colossal dans ce domaine avait été accumulé par l'État depuis plus de vingt ans. L'arrivée du train du futur, le « Francilien », constitue également une démonstration de la politique ambitieuse menée. Sa mise en service commerciale est prévue avant la fin de l'année sur le réseau de Paris Nord. Je rappelle par ailleurs que nous avons doublé les contributions publiques depuis 2006, là où l'État les avait bloquées. Toutes ces mesures participent grandement au développement d'une mobilité durable, dont nous recueillons déjà les premiers fruits par une hausse de fréquentation des transports collectifs à un niveau très significatif. Pour la première écorégion d'Europe que nous sommes, l'amélioration de l'offre de transports collectifs est un enjeu majeur et un défi que nous sommes décidés à relever.

L. C. – Quelles sont, selon vous, les bases de la mobilité durable en Île-de-France ? Quels sont les principaux défis et les principales questions que les transports collectifs franciliens devront affronter dans les prochaines années ?

S. M. – La mobilité durable en Île-de-France repose avant tout sur le développement des transports collectifs et des modes doux, mais aussi du fret et de la logistique urbaine. S'agissant du développement des transports en commun, nous agissons sur deux champs : d'abord sur l'amélioration immédiate du quotidien des Franciliens, puis sur les investissements à mener pour préparer l'avenir et anticiper la hausse de la fréquentation des prochaines années. Pour répondre à ces deux objectifs, Jean-Paul Huchon a présenté, en juin dernier, un plan de mobilisation pour les transports à réaliser d'ici 2020 et chiffré à 18 milliards d'euros. Ce plan conjugue trois programmes d'action, un premier plan pour répondre aux urgences concernant, notamment, les schémas directeurs des RER et la désaturation de la ligne 13 par le prolongement de la ligne 14, un plan à court et moyen terme visant à accélérer les projets des contrats de projets et des contrats entre la Région et les départements, comprenant en par-

ticulier les tangentielles ferrées Nord, Ouest et Sud, le débranchement du tramway T4 à Clichy-Montfermeil, le prolongement du tramway T1 à Val-de-Fontenay et à Asnières-Gennevilliers, puis, enfin, un plan à moyen et long terme comportant la réalisation des grands projets de demain comme Arc Express ou le RER Eole prolongé jusqu'à la Défense et le Mantois. La mobilité durable doit s'appuyer avant tout sur une priorité donnée au développement des transports en commun, afin qu'ils soient plus étendus, plus rapides, plus accessibles et moins coûteux pour les personnes les moins favorisées.

L. C. – Votre fonction de vice-président de la Région d'Île-de-France en charge des transports et de la circulation inclut le transport des marchandises.

L'Île-de-France, avec son bassin de presque 12 millions d'habitants, est l'une des principales régions logistiques européennes. Comment l'Île-de-France envisage-t-elle de renforcer son attractivité et d'accompagner la croissance de la mobilité des marchandises, tout en répondant au défi d'une mobilité plus respectueuse des contraintes environnementales ?

S. M. – Favoriser le développement des modes de transport de fret alternatifs à la route constitue également un de nos objectifs majeurs pour garantir le développement durable de notre Région. La place de l'Île-de-France, au carrefour des voies de communication nationales et internationales, l'oblige à développer directement des projets ambitieux de report modal sur son territoire. Nos efforts portent ainsi sur la poursuite de l'aménagement et de la modernisation des voies navigables et du réseau ferroviaire, ainsi que sur le développement de plateformes logistiques portuaires et ferroviaires. Nous mettons tout particulièrement l'accent sur leur insertion dans l'environnement souvent urbain, tant du point de vue visuel que sonore. Les objectifs sont donc multiples : nous voulons garantir un développement optimal de l'offre de service ferroviaire pour le fret, préserver les sites embranchés au fer (c'est le cas notamment du site de Bercy, qui a permis à Monoprix de s'installer dans la halle Gabriel Lamé), aménager les infrastructures fluviales, et créer ou développer de nouveaux grands sites multimodaux. La Région a d'ailleurs prévu une contribution à hauteur de 175 millions d'euros pour réaliser ces projets ambitieux.

Avec une croissance des flux estimée à plus de 50 % d'ici à 2015, notre Région risque l'asphyxie par le mode routier. Nous n'avons pas d'autres choix que de réagir. Je suis donc décidé à

construire une nouvelle politique régionale durable en faveur du développement des transports de fret et de la logistique. Ce sera sans aucun doute l'un des enjeux de la prochaine mandature. Nous devons soutenir fortement les évolutions positives de la réglementation nationale et européenne et nous servir des outils réglementaires opposables dont nous disposons, notamment le PDU (plan de déplacements urbains), nouer des partenariats innovants avec les collectivités intéressées, les aménageurs qui sont forcément impliqués, les groupements de chargeurs qui sont les premiers intéressés, les fédérations professionnelles. La Région participera notamment à la construction du RTE-T (réseau transeuropéen de transports) dans sa dimension fret.

L. C. – Dans vos activités à la Région Île-de-France et au Gart (Groupement des autorités responsables de transports publics), vous êtes amenés à côtoyer vos homologues européens et de province. Au-delà des spécificités de l'Île-de-France dues à sa taille, pensez-vous qu'il y ait des expériences ou des façons de faire dont nous pourrions nous inspirer ?

S. M. – Je suis totalement convaincu que les retours d'expériences de métropoles européennes, mais aussi des autres régions de France sont forcément des sources d'information dont nous devons tirer profit. Nous devons, au sein du Gart, travailler dans ce sens en échangeant avec tous les acteurs concernés, tant en France qu'en Europe et dans le monde entier, qui travaillent sur des problématiques similaires aux nôtres et qui apportent souvent des réponses intelligentes, dont nous devrions bien nous inspirer. Tel est le cas dans les domaines de l'accessibilité, des matériels roulant, de l'intermodalité, de la télébillétique. Je pense notamment aux BHNS (bus à haut niveau de service) qui constituent souvent une réponse rapide et efficace aux besoins des usagers. C'est pourquoi le Gart doit jouer un rôle central dans les échanges d'information, que les retours d'expérience soient positifs ou négatifs, comme c'est le cas pour la mise en place du péage urbain ou de PPP (partenariats public-privé), qui n'ont à ce jour pas montré de retour pertinent.

» La mobilité durable doit s'appuyer avant tout sur une priorité donnée au développement des transports en commun, afin qu'ils soient plus étendus, plus rapides, plus accessibles et moins coûteux pour les personnes les moins favorisées. «

Propos recueillis par Sophie Laurent et Alain Meyère



© Communautés européennes, 2008

Dans son Livre vert, intitulé *Vers une nouvelle culture de la mobilité urbaine*, la Commission européenne expose la vision qu'elle a de son propre rôle dans le domaine des transports et d'une possible articulation avec les actions des collectivités locales. Après consultation publique, elle a recueilli plus de 430 contributions, dont une quarantaine en France.



Interview

Hannu Penttilä est adjoint au maire d'Helsinki, en charge de l'urbanisme et des affaires domaniales. Il préside l'association *European Metropolitan Transport Authorities* (EMTA) depuis 2007. L'EMTA, créée en 1998, regroupe 32 autorités organisatrices de transports collectifs en Europe. Le Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif) en assure la vice-présidence et le secrétariat général. L'EMTA a pour objectif d'œuvrer pour améliorer les conditions de la mobilité urbaine en Europe, où plus de 80 % des citoyens vivent dans les villes, à travers l'échange de bonnes pratiques, la réalisation d'études et d'analyses comparatives des modes d'organisation et de financement des systèmes de transports collectifs, la participation à la définition de la politique européenne en matière de transport et d'environnement urbain, dans le domaine de la recherche, dans le domaine législatif et dans les autres initiatives communautaires.

Mobilité durable : les autorités de transports européennes en marche

Les Cahiers – **Quel est le rôle de l'EMTA et pourquoi était-il important pour elle de faire une réponse au Livre vert de l'Union européenne ?**

Hannu Penttilä – L'EMTA représente les autorités métropolitaines de transports publics européennes. Son rôle est assez méconnu, particulièrement à Bruxelles. C'est pourquoi nous avons essayé de faire entendre notre voix aussi fort que possible, afin d'être entendus, en collectant les idées communes auprès de nos membres et en les portant au niveau européen.

L. C. – **Comment pensez-vous que les métropoles peuvent mettre en œuvre la mobilité durable aujourd'hui ? Quelles sont les actions clés à entreprendre afin d'améliorer la situation localement et en quoi les autorités de transports peuvent-elles y contribuer ?**

H. P. – Ma première réponse à la question de savoir comment les métropoles peuvent mettre en œuvre la mobilité durable est qu'elles n'ont pas le choix : nous devons relever ce défi, en peu de temps, en particulier dans les villes et métropoles, où vivent un nombre croissant de personnes. Concernant les actions clés à entreprendre, je suis convaincu que le premier élément et le plus difficile à réaliser consiste à mieux articuler l'aménagement du territoire et les transports : nous devons adapter la structure des métropoles en organisant l'usage des sols en fonction des corridors de desserte. Une autre action importante est la mise en place de l'intégration tarifaire par les autorités de transports : quel que soit l'argent investi dans les transports publics, du point de vue de l'usager, l'offre ne peut être attractive qu'avec un système intégré, permettant d'utiliser un seul et même ticket dans tous les modes de transports. Troisièmement, nous sommes confrontés à d'importants besoins d'investissements : au total, nos trente membres européens ont besoin, d'ici 2020, de 200 à 300 milliards d'euros pour des infrastructures et du matériel roulant. Nous devons trouver la bonne manière d'investir cet argent.

L. C. – **En quoi les propositions de l'Union européenne répondent-elles à la question de la mobilité durable dans les métropoles ? Quelle est la position de l'EMTA par rapport à ce Livre vert ?**

H. P. – Nous avons essayé d'expliquer haut et

fort la nécessité d'une autorité à l'échelle métropolitaine, responsable de la planification des transports et des déplacements, ainsi que de l'articulation avec le développement urbain. C'est la réponse clé à de nombreuses questions, et notre principal message pour la Commission européenne dans le cadre du Livre vert. Je pense que l'idée d'une planification des transports à l'échelle métropolitaine devrait être la condition à toute action, y compris en ce qui concerne les financements européens ou nationaux. Le Livre vert a repris certaines de ces idées, mais nous pensons que l'UE doit dire plus clairement que les subventions sont conditionnées à la mise en place de cette autorité à l'échelle métropolitaine, et à la réalisation d'un plan de mobilité pour le transport durable et l'accessibilité à cette échelle.

L. C. – **Le Livre vert dit : « Toutes les villes sont différentes, mais font face à des défis semblables et tentent de trouver des solutions communes. » Pouvez-vous commenter ?**

H. P. – Après dix ans d'existence de l'EMTA, je pense que l'élément principal est que nous avons soulevé des questions communes, à Helsinki, Bilbao, Madrid, Vilnius, Varsovie ou Paris : nous évaluons les bonnes pratiques et essayons ainsi d'éviter les mauvaises décisions. Mais les

» Nous avons essayé d'expliquer haut et fort la nécessité d'une autorité à l'échelle métropolitaine, responsable de la planification des transports et des déplacements, ainsi que de l'articulation avec le développement urbain. «

environnements, cultures, climats politiques et organisations administratives nationales sont très divers. Par exemple, les financements attribués aux zones métropolitaines proviennent de sources différentes : au nord de l'Europe, en Scandinavie (Danemark, Finlande), ils proviennent des municipalités locales, alors que dans d'autres cas ils proviennent du gouvernement central. Il existe également différents types de taxes : par exemple, la taxe de mobilité française (versement transport) n'existe pas ailleurs. Ces différences doivent être prises en compte avant de choisir une solution dans la boîte à outils EMTA. Il n'y a pas de solution unique à tous les problèmes, bien que ceux-ci soient similaires.

L. C. – Croyez-vous possible de concilier le contexte local et ses spécificités avec les objectifs généraux fixés à l'échelle européenne? Quel rôle doit jouer l'UE?

H. P. – D'un point de vue politique, les questions concernant la subsidiarité sont importantes. Le travail des autorités de transports, aujourd'hui, est fortement encadré par l'UE: il existe désormais des directives relatives au bruit, aux nuisances... De nombreux nouveaux standards techniques ont émergé, et la régulation des appels d'offres publics et des services de transports en commun a été renforcée. Ces thèmes peuvent être réglementés au niveau européen, car il s'agit d'un marché commun et il est important que les autorités, les opérateurs et les industries bénéficient d'un cadre commun d'un pays à l'autre. Ce qui peut également être fait à l'échelle européenne – et l'EMTA a proposé sa coopération sur ce thème – c'est d'aider les usagers et les autorités à acquérir un meilleur service et des standards de qualité. Mais d'un autre côté, les solutions et les politiques locales varient beaucoup en fonction des contextes, et doivent être réglementées localement, au plus près de la connaissance des besoins.

L. C. – Quel sera le prochain engagement de l'EMTA dans ce processus?

H. P. – Aujourd'hui, nous avons appris que la Commission européenne présenterait son plan d'action pour les transports publics prochainement. La prochaine étape consistera à étudier ce plan d'action et coopérer avec la Commission, afin de concrétiser ces actions. Je suis convaincu que l'EMTA peut apporter son aide et son expérience. Nous devons également entamer des discussions sur deux sujets essentiels, tous deux thèmes de notre conférence.

Le premier est la nécessité de mettre en place des autorités de transports publics partout, et particulièrement dans les nouveaux États membres. Cette mise en place à Varsovie, par exemple, s'avère difficile, car la population n'est pas favorable aux transports en commun. Avant d'instaurer une autorité, les usagers doivent être satisfaits et réaliser qu'ils ont besoin des transports publics.

Le second est le besoin pressant de financement des transports publics. Ils ne peuvent (et même ne doivent pas) être entièrement finan-

cés par les ventes de titres, car ils ont un impact sur l'immobilier et le développement (dans certaines zones de Barcelone, le niveau des prix de l'immobilier augmente de 50 % là où les transports publics sont attractifs), du fait de leur dimension sociale (accès à la mobilité pour tous) et du manque d'espace (aucune ville en Europe ne peut être entièrement desservie par des voitures). Il est important de préserver la qualité du cadre de vie dans nos villes européennes, voir de l'améliorer.

L. C. – En conclusion, d'après votre expérience à Helsinki, quelle recommandation feriez-vous à d'autres villes européennes?

H. P. – À Helsinki, nous disposons de tous les modes de transport: métro, tramways, bus, et même une ligne de ferry. Je pense que nous n'avons pas réussi sur tous les plans, mais nous avons intégré la nécessité de donner la priorité aux transports en commun dans l'aménagement du territoire. Ainsi, au conseil municipal d'Helsinki, nous avons décidé la création d'un nouveau pont tramway qui reliera un quartier d'Helsinki au centre-ville en seulement 2 km (alors que la distance est de 10 km en voiture). C'est la première leçon et nous avons remarqué qu'avec ce type d'investissements, l'usage des transports collectifs augmente. Un autre élément important est que nous avons un système tarifaire intégré: quand vous avez tout le temps un ticket valide dans votre poche, vous êtes plus susceptible de prendre les transports en commun. C'est la seconde leçon à tirer de notre expérience.

Propos recueillis le 27 novembre 2008
par Alain Meyère et Sophie Laurent



Plan d'action pour les transports publics: la publication de ce plan d'action par la Commission européenne, prévue début 2009, a été reportée sine die le 12 janvier 2009.

Helsinki dispose de tous les modes de transport et donne la priorité aux transports en commun dans l'aménagement de son territoire.

La mobilité des Franciliens : une rupture des comportements ?

Jérémy Courel⁽¹⁾
IAU Île-de-France



La hausse des prix des carburants contribue au changement des comportements de mobilité.

Après des décennies de croissance, de nouvelles tendances apparaissent en matière d'usage et de possession automobile. Celles-ci semblent indiquer une évolution vers de nouveaux comportements de mobilité.

Concernant la mobilité quotidienne, le dernier quart du xx^e siècle a été marqué par la très forte croissance de l'usage de l'automobile, que ce soit en termes de motorisation, de nombre de déplacements ou de distances parcourues. On ne mesure pas toujours l'ampleur de cette évolution : 80 % de l'accroissement des distances parcourues par les Franciliens dans leur région (1976-2001) est attribuable aux seuls déplacements automobiles, qui génèrent en 2001 près de 100 millions de km quotidiens sur un total de 170 millions. On peut noter, par ailleurs, la progression importante de la part de la voiture dans les déplacements pour se rendre à l'école primaire (de 13 % à 24 % en Île-de-France entre 1976 et 2001, de 16 % à 44 % dans la communauté urbaine de Lille entre 1976 et 1998), qui témoigne de la pénétration forte de l'automobile dans nos modes de vie dès le plus jeune âge.

La périurbanisation en cause

Ces transformations ont de multiples causes dont, en Île-de-France notamment, le phénomène de périurbanisation, synonyme d'éloignement du centre et de son réseau de transports urbains dense. Il s'agit d'ailleurs de la seconde évolution remarquable dans la structure des déplacements en Île-de-France pendant cette même période : la forte croissance des déplacements internes à la banlieue, qui représentent, en 2001, 70 % de l'ensemble des déplacements internes à la région contre 62 % vingt-cinq ans plus tôt. Plus précisément, cette période a surtout vu croître le poids de la grande couronne : ses habitants sont, à eux seuls, responsables de 75 % de la croissance des distances parcourues entre 1976 et 2001. Si le nombre de déplacements par personne dépend de moins en moins de l'éloignement à Paris, les distances parcourues par les habitants de grande couronne sont, en moyenne, deux fois plus élevées que celles des Parisiens.

Les choses changent. Dès les années 1990, on a assisté à un net infléchissement de la croissance de l'usage de la voiture, même si celui-ci continuait d'augmenter. Certains indicateurs⁽²⁾ semblaient confirmer, avant même la hausse du prix des carburants et la crise de 2008, que l'on était bien sorti de cette phase de croissance tous

azimuts de la voiture. Les années 1990 ont marqué le retour de la marche et de l'usage des deux roues, après des années de forte baisse, tandis que les transports collectifs se maintenaient à une part stable (20 %) en nombre de déplacements, tout en perdant du terrain sur la voiture en termes de distances parcourues (en revanche, depuis 2000, l'usage des transports collectifs a crû très significativement).

Des évolutions à confirmer

En l'absence de données plus complètes, il est difficile de parler aujourd'hui d'une « révolution » des modes de déplacement, mais les exemples d'autres agglomérations comme Lyon et Lille, avec une baisse sensible de la mobilité en voiture dans des proportions importantes entre les années 1990 et les années 2000, sont encourageants.

Les prochaines années permettront de clarifier ces enjeux et de confirmer ou d'infirmer d'autres tendances étroitement liées : quelle sera en 2010 la répartition par activité des déplacements ? La croissance du nombre de déplacements provenait pour l'essentiel de celle des activités non liées au travail : cette tendance va-t-elle se confirmer ? Les déplacements professionnels, désormais minoritaires en volume, resteront-ils majoritaires en distances parcourues comme en 2001 ? Comment va évoluer la mobilité des populations économiquement les plus fragiles, les plus sensibles à la hausse du prix des logements, qui les oblige à s'éloigner de plus en plus ? Captives de la voiture et contraintes à des déplacements plus longs, elles sont d'autant plus vulnérables au renchérissement de l'énergie. Enfin, l'essentiel de la croissance des déplacements se fait en heures creuses, mais la charge en heures pleines continue de s'accroître. Or c'est elle qui détermine le dimensionnement des infrastructures, particulièrement dans les transports en commun. Si cette tendance venait à s'accélérer, comment le réseau actuel pourrait-il, sans augmentation de capacité, absorber un éventuel transfert modal de la voiture aux transports publics ?

L'Enquête globale de transport (EGT), réalisée en partenariat entre l'État, la Région Île-de-France, la ville de Paris, le Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif), la RATP, la SNCF et Cofiroute, est une enquête de grande ampleur sur les déplacements des Franciliens.

Depuis vingt-cinq ans, elle permet de suivre et d'interpréter les évolutions des pratiques des habitants de la région en matière de déplacements : mobilité individuelle, modes de transport utilisés, temps consacré aux déplacements, etc. Elle constitue une source précieuse d'informations pour élaborer les politiques régionales d'aménagement et pour prévoir les services et les infrastructures de transport. La dernière enquête a été conduite en 2001-2002.

La prochaine enquête, copilotée par le Stif et la Direction régionale de l'équipement d'Île-de-France, devrait se dérouler d'octobre 2009 à avril 2010.

(1) Jérémy Courel est statisticien, économètre.

(2) Comme ceux issus des données de trafic ou de l'analyse des ventes de voitures neuves.



Certu

Interview

Jean-Marie Guidez est expert en mobilité urbaine (Département déplacements durables) au Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions (Certu), ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables. Il est également rédacteur en chef de *Transflash* (newsletter éditée par le Certu, diffusée auprès de 4 700 abonnés volontaires) et organisateur des « clubs mobilité », journée-débat annuelle.

Mobilité dans les pays européens : des tendances similaires ?

Les Cahiers – La mobilité est-elle prise en compte et mesurée de la même manière partout en Europe ?

Jean-Marie Guidez – Premièrement, il n'existe pas de définition unique en Europe. Il y a des années qu'on le dit. Un exemple : la mobilité moyenne, en Grande-Bretagne, entre 2000 et 2005, au même sens que chez nous, c'est-à-dire le nombre de déplacements par personne et par jour, était passée de 3,14 à 3,08, donc stable et proche de 3. Au même moment, la mobilité en Hollande est passée de 3,79 à 3,7, stable également, mais plutôt proche de 4. Or, je ne vois pas pourquoi il y aurait un déplacement de plus en Hollande qu'en Angleterre. Les spécialistes disent que, dans toutes les villes où on mesure la mobilité comme on la mesure dans nos enquêtes ménages (Certu), la mobilité est partout entre 3,5 et 4. C'est même plus près de 4 que de 3,5. Donc quand on trouve 3, c'est que les définitions sont sans doute différentes. Ce n'est pas dramatique, car dans la mesure où chaque pays garde sa définition, on peut analyser les évolutions. C'est l'intérêt des enquêtes Certu en France, faites sur le même modèle depuis trente ou quarante ans, avec une définition constante de déplacements. La deuxième chose, ce sont les comparaisons de parts de marché, ce qui accentue certains problèmes de définition. Nous travaillons, en France, sur les déplacements de la semaine ; d'autres pays incluent le week-end. D'autre part, quels sont les territoires considérés : milieu urbain ou zone plus large ? Certaines enquêtes sont à l'échelle d'un pays, d'autres à l'échelle d'une ville. Et quand on dit « ville », parle-t-on de l'agglomération, de la ville-centre, du centre-ville ? On a tendance à comparer trop rapidement des parts de marché, alors qu'on ne parle pas toujours de la même chose.

L. C. – Quelles sont les tendances en matière de mobilité aujourd'hui ? Sont-elles semblables en France et dans les autres pays européens ?

J.-M. G. – En France, on a constaté, à partir des enquêtes ménages, une stabilisation ou une baisse de la mobilité voiture, d'abord à Lille, à Lyon ensuite, puis à Reims, Rennes et Rouen. Attention, il s'agit bien de la mobilité voiture et pas de la mobilité tous modes (qui baisse uniquement à Lille et Lyon). La baisse de la mobilité voiture va dans le sens de ce que disent la loi ou les plans de déplacements urbains (PDU), alors que la baisse de la mobilité totale

peut inquiéter les politiques et la population qui la corrélient avec le PIB, l'efficacité économique, la compétitivité, etc. On ne peut pas dire si cette baisse va durer ou si elle est transitoire. D'autres sources de données confirment la baisse observée : d'une part les comptes de la nation, avec le nombre de kilomètres parcourus par an et par Français en voiture : en 2005 ce nombre a baissé pour la première fois de 1,4 %. D'autre part le volume d'essence vendu à la pompe qui, stable depuis plusieurs années, baisse depuis quelques mois. Dans les autres pays européens, d'après une étude du BIPE⁽¹⁾, il semblerait que l'usage de la voiture soit aussi en recul, depuis 2003, à peu près partout, sauf en Espagne. Cette dernière, ayant démarré plus tard sa croissance de la motorisation, part avec un peu de retard, ce qui veut dire qu'elle n'est pas encore dans la phase de palier comme les autres pays. Au Royaume-Uni, la distance moyenne parcourue en *miles* par personne et par jour s'est stabilisée, après avoir augmenté, puis plafonné et être redescendue dans les années 2000-2002. En Allemagne, les enquêtes montrent un nombre moyen de déplacements par personne et par jour stable depuis quarante ans, puis qui descend depuis 2003. En Suisse, le microrecensement⁽²⁾ montre des résultats très détaillés qui vont dans le même sens, avec un palier entre 2000 et 2005 en matière, par exemple, de distance parcourue, tous modes par personne et par jour, en semaine. Il semblerait qu'en contrepartie le temps augmente. Ce qui est également très intéressant, c'est le nombre de kilomètres parcourus par personne et par an selon le mode de transport, qui montre une évolution forte : le kilométrage parcouru en voiture baisse, alors qu'on observe une augmentation du kilométrage à pied, bus-tramway et train. Aux États-Unis, pour la première fois, la distance parcourue annuellement par les automobilistes, qui a toujours augmenté, s'est stabilisée vers 2005 et baisse un peu. Dans tous ces pays, il s'est passé quelque chose entre 2000 et 2003. Reste à l'expliquer.

Attention, il s'agit de la mobilité urbaine, ce qui est un peu différent de la mobilité longue distance. La mobilité urbaine plafonne ou baisse dans l'urbain au sens large. Mais ce n'est pas le cas de la mobilité longue distance (voyageurs au long cours, week-ends en TGV, avion, etc.).

(1) Société de conseil en stratégie spécialisée dans la prévision économique et la prospective appliquée.

(2) Enquête au niveau national.

L'urbain est en avance, car la gouvernance est clairement identifiée dans les agglomérations, et les autorités organisatrices peuvent développer une politique globale.

L. C. – Quelles raisons voyez-vous à ces évolutions, et quelles sont, selon vous, les perspectives pour les années à venir ?

J.-M. G. – Aujourd'hui, en Europe, dans le milieu urbain au sens large, il y a une sorte de consensus autour de la nécessité de diminuer la mobilité voiture. Pourquoi ce pic et cette baisse de la mobilité depuis trois ou quatre ans ? Les raisons à l'étranger sont les mêmes que chez nous. La

» Tout le monde appelle de ses vœux le "report modal", considéré comme "vertueux" (de la voiture vers les modes alternatifs) mais il faut bien voir que quelque part on va dans le mur. «

première raison, la plus évidente, est la raison économique. C'est la question du coût de l'essence, qui depuis quelques mois ou semaines baisse, mais dont on sait qu'il va remonter. Mais plus généralement c'est la question du pouvoir d'achat disponible.

Parmi les autres raisons évidentes, on peut citer la politique menée (PDU et autres actions), ou l'augmentation de la conscience environnementale. Enfin, l'effet du vieillissement de la population devrait prendre de plus en plus d'ampleur, car même si la mobilité des retraités d'aujourd'hui est infiniment plus grande que la mobilité des retraités d'hier, elle reste moins importante que celle des actifs d'aujourd'hui. Du simple fait que la proportion actifs/retraités change, mécaniquement, la mobilité ne peut que baisser. Le coût du pétrole a le même impact partout. En revanche, les politiques, selon les pays, sont quand même un peu différentes, de même que la conscience environnementale. Ce qu'on peut dire, c'est qu'il y a de grands décalages entre pays, entre villes et entre individus. Y compris en France où, entre les villes en avance comme Grenoble, Strasbourg, Nantes, Lyon, Montpellier, et d'autres, il y a des décalages de dix, vingt ou trente ans ! Certaines villes démarrent des choses que d'autres ont faites il y a trente ans. On observe aussi un décalage extrêmement important entre les individus : l'essence chère ne sera pas vécue de la

même manière par les pays riches et par les pays pauvres et par les gens riches et les gens pauvres. Tous les experts s'accordent à dire qu'il y aura accroissement des inégalités. Un dernier phénomène à l'œuvre concerne le changement de statut de la voiture : le découplage entre la possession et l'usage. En Suisse, le nombre de kilomètres parcourus par véhicule et par an est en baisse continue depuis vingt ans. À Lille et à Lyon, la mobilité par voiture et par jour, et non pas par personne et par jour, est en baisse après avoir connu un pic. Cela veut dire qu'on observe peut-être, chez nous, un début de ce qui était visible depuis longtemps dans les villes qui nous servent de vitrines (Berne, Zurich, Amsterdam...). Ils ont autant de voitures à Berne ou à Zurich qu'à Grenoble ou à Lyon, mais elles servent moins souvent, parce qu'ils ont un usage plus rationnel de la voiture. Il y a certaines destinations, à certaines heures, pour certains motifs, où il y a d'autres modes que la voiture qui sont largement aussi pertinents et efficaces pour l'individu et la collectivité. Ce découplage est une transition en douceur de la «voiture objet» vers la «voiture service». On ne dira plus «J'ai besoin d'une voiture», mais «J'ai besoin de 2 heures de voiture le mardi et le samedi», ce qui est tout à fait différent, puisqu'on n'est plus obligé d'en être propriétaire. On va vers le covoiturage ou la voiture partagée, qui font que, certes, on circule en voiture, mais plus en étant seul et pas forcément avec «sa» voiture. Enfin, tout le monde appelle de ses vœux le «report modal», considéré comme «vertueux» (de la voiture vers les modes alternatifs), mais il faut bien voir que, quelque part, on va dans le mur. En effet, si on regarde les chiffres de la mobilité et des parts de marché, en France comme ailleurs, on voit qu'on n'a sans doute pas fait les investissements suffisants dans les décennies précédentes pour absorber un report modal important. J'ai un peu peur que, comme souvent, ce soit dos au mur que les choses se fassent. Il y a trente ans qu'on dit les mêmes choses avec, jusqu'à aujourd'hui, un impact très limité. Une partie de la population a intégré des choses sur la question écologique, mais de là à changer ses habitudes, qui plus est en les pénalisant dans un premier temps... Il faut une volonté politique forte, comme celle de Ken Livingstone à Londres, pour faire bouger les choses. S'il avait demandé son avis à tout le monde, rien n'aurait été fait. Certaines villes avancent vite, d'autres lentement, et d'autres pas du tout. Que voulez-vous que je vous dise ? C'est comme ça ! La volonté politique et le dos au mur...

Quelques chiffres sur les tendances de mobilité en Suisse

Année	1994	2000	2005
Distance tous modes parcourue/personne/jour (km) en semaine	33,7	37,7	37,7
Distance parcourue par jour (en km) en voiture	23,1	25,6	25,5
Durée de déplacement/jour (en min)	83,3	93,9	97,6
km parcourus/personne/an :			
en voiture	8431	9380	9324
à pied	547	623	754
en train	1715	1918	2272
en bus/tramway	474	505	547

Source : La mobilité en Suisse - Résultats du microrecensement 2005 sur le comportement de la population en matière de transports, Office fédéral de la statistique (OFS)

Propos recueillis par Sophie Laurent et Jérémy Courel

Les grandes tendances de la mobilité des marchandises

Lydia Mykolenko⁽¹⁾
IAU île-de-France



Les problèmes liés à l'organisation du transport de marchandises sont cruciaux dans les agglomérations. En France, la loi relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement stipule que la part des modes non routiers devra atteindre 25 % du trafic de marchandises à l'horizon 2022.

Compte tenu du poids grandissant du prix du gazole sur le transport de marchandises, conjugué à la crise financière, on pourrait s'attendre à un report presque «naturel» du transport par camion sur les modes de transport alternatifs à la route, réputés plus vertueux en termes de développement durable.

En réalité, la relation entre le transport de marchandises et l'évolution de l'activité économique générale complexifie le problème. Depuis une trentaine d'années, en effet, le mode de croissance et d'organisation économique a induit l'envol de la demande de transport de fret, avec une augmentation des distances parcourues. Ces dernières décennies ont vu, en outre, une modification de la nature du commerce international. Elle s'est traduite par une augmentation très rapide du transport maritime, qui assure aujourd'hui plus des trois quarts des tonnages échangés entre les pays.

Des flux plus nombreux et plus fréquents

L'expansion du commerce international et l'évolution de la mondialisation se répercutent sur le transport de marchandises. En effet, parce que nous vivons dans une société fondée sur la consommation au moindre coût, il faut produire en masse, de moins en moins cher et donc à l'autre bout du monde, où les coûts de main-d'œuvre sont plus bas. Mais nous souhaitons aussi toujours plus de services et des produits de plus en plus personnalisés, et sans attendre. Les réponses logistiques à apporter à des systèmes de consommation très complexes se sont, elles aussi, complexifiées et ne peuvent se traduire autrement que par une augmentation considérable des flux, avec des envois moins lourds, plus nombreux, plus fréquents.

Nous souhaitons légitimement vivre dans des villes agréables et non congestionnées, non polluées, où l'on peut travailler, faire ses achats et se distraire. Or les problèmes liés à l'organisation du transport de marchandises se révèlent de manière particulièrement cruciale dans les agglomérations. Certaines tentent, avec un inégal succès, de mettre en œuvre des politiques de gestion durable du transport de marchandises, en cherchant à améliorer le fonctionnement du cœur de l'agglomération et à limiter les impacts négatifs du transport de fret.

Vers une plus grande part des modes non routiers

Apporter des améliorations aux problèmes croissants de congestion et de pollution néces-

site de prendre en compte l'ensemble de la chaîne de transport, de la porte maritime jusqu'au «dernier kilomètre». En outre, pour être efficaces, les solutions devraient chercher à impliquer davantage les chargeurs, voire les consommateurs.

Il y a urgence. Certes, tous les experts s'accordent pour dire que la croissance du transport de marchandises devrait se ralentir. Les prévisions du SOeS (Service de l'observation et des statistiques) du ministère de l'Économie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire tablent sur une croissance avoisinant les 1,4 % par an à l'horizon 2025, résultant d'une croissance sensiblement ralentie du mode routier (+ 1,5 % par an contre + 2,9 % pour la période 1980-2002).

Mais, malgré le net ralentissement du transport routier de marchandises observé aujourd'hui partout en Europe, une croissance de 1,4 % par an conduit à une hausse importante de la demande de transport de marchandises. En France, la loi relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement stipule que la part des modes non routiers devra atteindre 25 % du trafic de marchandises à l'horizon 2022. Cet objectif ambitieux signifie que les modes non routiers assureront 50 % de la croissance du transport de marchandises. Mais cela signifie donc aussi que, demain, le trafic de poids lourds sera plus important qu'aujourd'hui. Et, à l'horizon 2050, dans leurs scénarios de mobilité, les prospectivistes n'envisagent pas, pour les poids lourds, la baisse du trafic routier qu'ils prévoient pour l'automobile.

Pourtant, un nouveau contexte économique, sociétal et environnemental semble infléchir progressivement la mobilité des marchandises. L'ensemble des acteurs des chaînes de transport (entreprises industrielles, transporteurs, logisticiens, pouvoirs publics) qui ont su répondre à l'explosion considérable des échanges des trente dernières années, vont avoir à le prendre en compte.

(1) Lydia Mykolenko est responsable des études «logistique et marchandises».





Offrir un cadre favorable

Les défis du développement durable s'appuient moins sur des mesures physiques que sur des manières différentes de faire, d'anticiper et de planifier, de s'organiser, de surveiller et de réagir. Comprendre ce qui se joue avec la mobilité des personnes, c'est tourner le regard vers les modes de vie, de consommer et de produire qui sont à l'origine du besoin de se déplacer.

Côté planification, c'est concevoir un aménagement du territoire et de la ville moins dépendant de l'utilisation des modes routiers, en privilégiant une plus grande intensité urbaine, une proximité emplois/habitat, une meilleure mixité fonctionnelle et sociale. Les autorités organisatrices, qui ont vu le jour et se sont développées en Europe durant les dix dernières années, apportent une réponse, certes partielle, à la question de l'échelle pertinente pour l'organisation des déplacements des personnes.

Dans le même temps, le nécessaire développement de l'offre de transports collectifs conduit à des besoins de financement d'une ampleur sans précédent.

Offrir un cadre favorable dans les métropoles de demain, c'est aussi gérer les flux par des actions sur la circulation et le stationnement et être attentif aux nuisances des déplacements, pour une meilleure qualité de vie plutôt que d'accroître l'offre routière.



Région Île-de-France

Interview

Mireille Ferri est vice-présidente chargée de l'Aménagement du territoire et de l'Égalité territoriale, des Contrats régionaux et ruraux au conseil régional d'Île-de-France. Depuis 2004, elle développe une vision prospective de l'Île-de-France à l'horizon 2030, traduit dans le schéma directeur de la Région Île-de-France adopté par le conseil régional en septembre 2008.

Accepter de vivre avec ce qu'on produit et ce dont on a besoin

Les Cahiers – **Que vous inspire le titre de ce numéro des Cahiers «Vers une mobilité durable en Europe» ?**

Mireille Ferri – C'est l'emploi du terme «mobilité» plutôt que «transport» qui m'intéresse le plus dans votre question. Les mobilités aujourd'hui recouvrent des réalités bien différentes : la mobilité physique, la mobilité professionnelle, la mobilité résidentielle, un luxe et une aspiration en Île-de-France, et de plus en plus la mobilité affective. Ces mobilités composent un territoire de la ville et un aménagement beaucoup plus complexes que la simple question des transports. Le vrai conflit moderne n'est plus le conflit de voisinage mais le conflit d'échelles et la mobilité en fournit une parfaite illustration en montrant que c'est bien là-dessus que doit porter l'arbitrage politique. L'aspiration des populations à une mobilité de proximité, donc lente, sécurisée, douce, est totalement contradictoire avec l'enjeu tout aussi légitime de la mobilité à une autre échelle, par exemple du grand territoire autour ou de la région. Il faut faire cohabiter les deux, ce qui est un magnifique exercice politique.

L. C. – **Parler de mobilité durable, c'est souvent évoquer la proximité ou l'énergie. Est-ce suffisant ?**

M. F. – La mobilité durable est une mobilité qui retrouve le sens du lien d'un territoire avec d'autres et lui permet de se situer comme un élément d'un système. Un territoire est un lieu permanent d'ajustements dans un système et de liens avec les territoires qui le constituent comme les quartiers, et avec ceux dont il est un élément, le grand territoire autour ou éventuellement l'Europe. On se déplace parce qu'on a besoin d'aller chercher des personnes ressources, des approvisionnements, des informations ou de vendre des biens. Il faut donc savoir définir le lien de dépendance ou d'autonomie par rapport aux autres et ensuite seulement définir le transport. Ce n'est donc pas une question d'utilisation de l'énergie, mais de compréhension de ce qui motive les déplacements pour pouvoir les organiser de manière efficace. La mobilité durable impose de réfléchir aux raisons de se déplacer, afin, justement, de préserver la liberté de déplacement à un coût supportable pour le grand ou pour le petit territoire. «Vers une mobilité durable en Europe» ?

Si la mobilité n'est pas conçue uniquement comme la variable d'ajustement, si elle n'est pas réduite au fait de se déplacer dans l'espace et si on l'aborde comme une sorte d'idéal : la possibilité d'offrir la mobilité de l'emploi, d'accepter la mobilité affective et de permettre la mobilité résidentielle, alors oui, la mobilité est durable et oui c'est un bel idéal de société.

L. C. – **En quoi les enjeux de la mobilité durable sont-ils liés à la planification et à l'aménagement urbain des métropoles ?**

M. F. – Lier la mobilité durable à l'aménagement conduit à se poser des questions sur ce qui doit ou non faire partie de la ville vécue, quotidienne. La tendance a été jusqu'ici d'éloigner ce qui était considéré comme bruyant, créateur de nuisances, esthétiquement peu désirable, ou moins cher à produire ailleurs. On a mis les hangars sur camions, on a séparé le logement de l'activité car on considérait que le transport ne coûtait ni ne valait rien. On s'est rendu compte depuis que le transport valait, qu'il coûtait en énergie, en nuisances environnementales, en temps de transport et en autonomie des personnes. Pour que la mobilité soit durable, il nous faut d'abord réinterroger la localisation et se dire que les activités productives ne peuvent pas sans cesse être délocalisées. Il faut accepter que la zone urbaine vive un peu avec ce qu'elle produit ou avec ce dont elle a besoin et relocaliser à l'intérieur des villes des services urbains, des lieux artisanaux et des flux. Évidemment, cela ne peut se faire qu'en négociation avec la population.

On a mis les hangars sur camions, on a séparé le logement de l'activité car on considérait que le transport ne coûtait ni ne valait rien. On s'est rendu compte depuis que le transport valait, qu'il coûtait en énergie, en nuisances environnementales, en temps de transport et en autonomie des personnes. Pour que la mobilité soit durable, il nous faut d'abord réinterroger la localisation et se dire que les activités productives ne peuvent pas sans cesse être délocalisées. Il faut accepter que la zone urbaine vive un peu avec ce qu'elle produit ou avec ce dont elle a besoin et relocaliser à l'intérieur des villes des services urbains, des lieux artisanaux et des flux. Évidemment, cela ne peut se faire qu'en négociation avec la population.

L. C. – **Le Sdrif emploie un terme inhabituel en matière d'aménagement qui est celui de «robustesse». Pourriez-vous le commenter ?**

M. F. – C'est un terme ancien qui, dans le langage des ingénieurs, désigne la capacité d'un système technique de bien fonctionner en toutes circonstances. Puisque nous allons entrer dans une période de turbulences qui va affecter l'ordre du monde, il m'a semblé intéressant de le sortir de ce contexte et de garder l'idée. Dans une démocratie, la fonction du politique est une fonction d'assurance globale. Le risque est grand de traverser ces bouleversements avec une insécurité sociale très forte. Il faut donc

«Peut-être que le lieu de réconciliation de la ville et des transports s'appelle l'espace public ?»

que l'on ait une forme de robustesse qui ne soit pas qu'adaptée aux structures ou aux techniques, mais qui soit aussi une robustesse sociale. Nous avons également parlé de robustesse environnementale pour alerter sur le risque couru par nos écosystèmes et nos populations en raison du contexte environnemental. Tout cela ne peut pas se faire sans produire et redistribuer de la richesse et de la protection, d'où la notion de robustesse économique. C'est le rapt d'un mot que j'ai trouvé beau en raison de son double sens : celui du langage technique, et celui résultant de sa transposition dans le domaine politique ou social.

L. C. – Cela ne réinterroge-t-il pas la façon dont on fait de la planification ?

M. F. – Nous devons nous préparer à faire face à des situations inédites. La robustesse, c'est de ne pas devoir se remettre en cause à tous moments parce qu'on n'a rien prévu. Nous devons repenser nos façons de planifier, qui seront forcément beaucoup plus complexes et plus malléables qu'auparavant. Dans le Sdrif, nous avons associé deux termes : robustesse et souplesse, seul le premier a survécu. Être fort, c'est montrer réactivité et capacité d'adaptation, être à la fois robuste et souple. Il faudra nous adapter, réagir et peut-être infléchir, ce qui implique des outils d'évaluation et des moments pour des conférences avec les acteurs pour bien vérifier si ça fonctionne ou pas. Il faudra apprendre à naviguer dans les échelles de temps comme on doit le faire dans les échelles de territoire. Pour assurer la pérennité de l'usage agricole, il faut sécuriser les espaces agricoles et pour cela s'inscrire dans le long terme, comme c'est le cas si on pense infrastructures. Mais si on traite des espaces publics ou de la localisation des services, on va devoir penser adaptation plus rapide. Il faut faire l'exercice en pensant loin en raison de la durée de vie des bâtiments et des infrastructures et en même temps savoir encourager la mutabilité de ce que l'on a construit, sa transformation.

L. C. – En quoi l'intensification urbaine autour des quartiers de gare favorise-t-elle la mobilité durable ?

M. F. – La densification préférentielle autour des gares suppose d'une part que les projets urbains soient intrinsèquement liés aux projets de transport et d'autre part une intermodalité totale, absolue, et intégrée. Il faut cesser de raisonner par mode de transport, mais penser services, comme le préconisait déjà la loi Voynet, cesser de s'intéresser successivement au rail, à la route, au vélo, mais penser mobilité et intermodalité. Le deuxième aspect est celui du projet urbain et de la façon dont cela s'articule

avec la ville. Il y a un véritable enjeu de maîtrise foncière pour faire des quartiers de gare de vrais lieux de centralité. Quels commerces y implanter ? Quels types d'emplois ? Y aura-t-il du logement ? Autre question : celle du risque d'effet pervers si l'augmentation de valeur des quartiers de gares se traduisait par l'éviction des populations qui ont le moins accès à la mobilité individuelle. Ces questions sont magnifiques, mais chaque cas nécessitera une négociation technique et politique sur le type de projet souhaité autour de ces pôles redevenus centraux depuis que le transport n'est plus quelque chose de neutre et de gratuit.

L. C. – Finalement vous souhaitez, avec les projets dans les quartiers de gare, réconcilier la ville et ses transports...

M. F. – Pour réfléchir différemment, il faudrait aborder ces sujets non pas sous l'angle des transports, mais sous celui de l'espace public, ce qui permettrait de lier les différents modes de transport, la sécurité de l'espace public, la vitesse de déplacement ou le passage du code de la route au code de la rue et de s'interroger sur les services, les commerces ou les activités qu'on met dans les limites de cet espace public et la façon d'y accéder. J'aimerais bien, dans les mois qui viennent, poursuivre ce débat sur l'espace public, son utilité et son partage. Cela nous permettrait de réintégrer les transports dans quelque chose de plus urbain. Peut-être que le lieu de réconciliation de la ville et des transports s'appelle l'espace public ?

Propos recueillis par Alain Meyère et Sophie Laurent

Les quartiers de gare doivent devenir des lieux de centralités, aménagés en considérant mobilité et intermodalité de manière globale.



Le lien urbanisme-transport dans le projet de Sdrif

Dominique Riou⁽¹⁾
IAU Île-de-France

Le conseil régional d'Île-de-France a adopté, le 25 septembre 2008, le projet de nouveau schéma directeur de la région (Sdrif), document de planification qui projette à long terme (2030) le développement de la métropole francilienne.

Visant la robustesse, la qualité de vie et la cohésion régionale, le projet de Sdrif se fixe trois défis principaux qui sont la cohésion sociale et territoriale au sein du territoire régional, les réponses aux enjeux climatiques et énergétiques, ainsi que le dynamisme régional et le maintien du rang de l'Île-de-France parmi les métropoles mondiales.

Dans ce contexte, les transports, élément naturel majeur de la planification, revêtent dans le nouveau document une importance accrue. En effet, et contrairement aux situations passées, les questions de déplacements et d'infrastructures appellent aujourd'hui des réponses complexes, moins univoques, pour aller vers une mobilité durable des personnes et des biens. Le projet de Sdrif prend le risque d'une stratégie en grande partie novatrice en cherchant à :

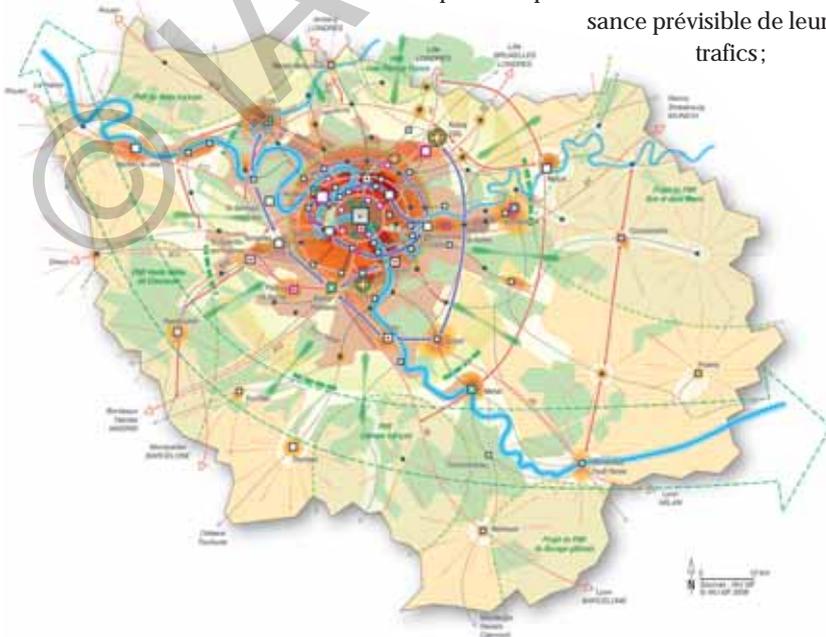
- créer des conditions d'une mobilité plus économique en distance parcourue et moins centrée sur l'usage de l'automobile ;
- réduire les inégalités sociales et territoriales par le développement des réseaux, transports collectifs et modes doux, mais aussi par l'amélioration de la qualité de l'offre ;
- renforcer les capacités des réseaux pour qu'ils puissent desservir une ville, à terme, plus dense et plus compacte et faire face à une croissance prévisible de leurs trafics ;

- préserver, dans un souci de compétitivité, les accessibilités à l'échelle métropolitaine ;
- rationaliser des fonctions logistiques et en valorisant leur lieu d'implantation en faveur d'un report modal du transport de marchandises.

Cette stratégie des transports se place en premier lieu au service du projet spatial régional et vise l'intégration des logiques de localisation du développement urbain et de répartition des densités avec celles d'un développement hiérarchisé des réseaux. Les orientations d'aménagement intègrent tout particulièrement le quartier de gare comme lieu privilégié de la densification ou du développement urbain (1 000 m autour d'une gare ferroviaire ou d'une station de métro et 500 m autour d'une station de transport en commun en site propre - TCSP). Ainsi, l'intensification urbaine souhaitée du cœur de l'agglomération centrale justifie et rend indispensable un accroissement fort de la performance des transports collectifs le desservant. Outre l'amélioration de l'offre de service sur les lignes existantes, le maillage des réseaux est développé grâce à de nouvelles liaisons de rocade. Le projet phare en est la rocade structurante Arc-Express, dont l'intérêt réside dans la capacité de mailler l'ensemble des lignes radiales (métro, Transilien et RER), tout en irriguant les quartiers denses mais mal desservis du cœur de l'agglomération ainsi que les territoires de projets.

Pour l'agglomération dans son ensemble et les villes de l'espace rural d'Île-de-France, le projet de Sdrif vise la maîtrise de l'urbanisation diffuse et le confortement du polycentrisme francilien par l'intensification des polarités urbaines. Pour ce faire, il inscrit le nécessaire renforcement des réseaux ferroviaires radiaux vers le cœur d'agglomération, mais aussi la création de nouvelles liaisons entre pôles voisins et au sein des bassins de vie. Plus de trente projets de TCSP, tramways et sites propres bus, sont ainsi ciblés.

Le projet spatial régional



(1) Dominique Riou est ingénieur transport.



Articuler transport et aménagement

Des contextes institutionnels et financiers contrastés 22

Articuler urbanisme et transport : quels outils? 23

Après Kyoto, recherche ville écomobile... 27

Habiter ou travailler près d'une gare : effet sur le choix modal 32

Des contextes institutionnels et financiers contrastés

Jean-Pierre Chauvel⁽¹⁾
IAU Île-de-France



Une certaine vigilance reste nécessaire quant à l'applicabilité d'expériences étrangères réussies en Île-de-France.

Aller vers une mobilité durable nécessite des actions de la part des acteurs du monde du transport, mais aussi de ceux de l'aménagement. Tous les niveaux de collectivité sont concernés. Mais les organisations administratives, les compétences et les ressources de ces différents niveaux diffèrent selon les pays, ce qui nécessite une vigilance dans l'analyse des cas étrangers, les solutions n'étant pas forcément comparables ni applicables en France. Tour d'horizon.

Les modalités de financement et de gestion des systèmes de transport et des projets d'aménagement dans les différents pays européens apparaissent très diverses. Ceci n'est le plus souvent que la conséquence de choix en matière, d'une part, de partage entre sphères publique et privée et, d'autre part, de répartition de compétences entre l'État central et les différents niveaux de collectivités.

Des hiérarchies administratives variables

La France appartient au groupe des sept pays européens disposant de trois niveaux de collectivités, qui rassemblent les trois quarts de la population totale. Elle regroupe 40 % des communes européennes, et l'Allemagne 13 %. Conséquence partielle : la population moyenne des communes varie de 1 720 habitants en France à près de 140 000 au Royaume-Uni. L'importance du secteur public territorial en proportion du PIB est également très variable, allant de 5 % pour le Luxembourg à 33 % pour le Danemark (et 11 % pour la France). En 2007, il représente en France 20 % de l'ensemble des dépenses publiques (collectivités, État et Sécurité sociale). Au Danemark, le pourcentage similaire atteint 65 %, en Espagne 54 % et 13 % au Luxembourg. Les collectivités constituent dans tous les grands pays européens un acteur clé en matière d'investissement et d'emploi. Elles représentent plus des deux tiers des investissements publics, même si parfois elles interviennent essentiellement pour le compte de l'État (Irlande, Pays-Bas par exemple). Les collectivités infranationales sont également un des plus importants employeurs (et souvent le plus important) : environ 18 millions de personnes en Europe, soit 56 % des agents de l'administration publique et 16 % de l'emploi total.

Une répartition des compétences et des ressources

Ces différences en termes de hiérarchie administrative se recoupent avec la répartition des compétences, et des ressources, entre les différents niveaux. Les collectivités de niveau régio-

nal, par exemple, sont loin d'être uniformes. Dans les pays fédéraux, elles jouent un rôle très particulier. À l'intérieur de certains États, on peut trouver une autonomie « à plusieurs vitesses » (en Espagne, notamment). En matière de compétences, à l'échelle européenne, la protection sociale et l'enseignement sont les deux principaux postes de dépenses des collectivités infra-nationales (21 % chacun). Le troisième poste de dépenses est celui des affaires économiques (12 %), suivi par la santé, le logement et les équipements collectifs.

La taille budgétaire est très variable : le budget de la région Île-de-France est de 4,5 Md€, celui du Grand Londres de 11 Md€ et celui de la Communauté autonome de Madrid de 16 Md€. Ceci renvoie naturellement aux compétences exercées. Parmi les recettes fiscales, certaines proviennent des recettes d'impôts étatiques sur lesquels les collectivités ne peuvent pas influencer. En moyenne, en 2005 en Europe, 57 % de la fiscalité correspondait à de la fiscalité propre et 43 % à de la fiscalité partagée⁽²⁾ avec l'État. Les trois impôts locaux les plus répandus en Europe sont l'impôt foncier, largement utilisé, l'impôt local sur les entreprises et l'impôt local sur le revenu des personnes physiques. L'autonomie fiscale des collectivités locales varie en fonction de l'importance de la fiscalité locale, mais aussi du degré de liberté dont disposent les collectivités locales pour utiliser leurs ressources et pour déterminer les taux d'imposition. En 2005, l'autonomie fiscale⁽³⁾ est maximale (plus de 40 %) au Danemark, en Suède, en Finlande et en France. Le pourcentage est, au contraire, inférieur à 10 % dans les pays baltes, en Irlande, en Autriche ou en Bulgarie. Ceci résulte le plus souvent de l'incidence de transferts de compétences aux entités locales.

(1) Jean-Pierre Chauvel est économiste.

(2) Fiscalité d'État sur le montant de laquelle la collectivité n'a aucune possibilité de modulation via une variation de taux d'imposition.

(3) Part des recettes fiscales propres dans les recettes totales des collectivités.

Articuler urbanisme et transport : quels outils ?

Sophie Laurent⁽¹⁾
IAU île-de-France



L'Allemagne a développé des outils adaptés pour densifier l'urbanisation autour des axes de transports collectifs.

Chercher à articuler urbanisme et transport n'est pas une problématique nouvelle. Mais le contexte actuel (rareté de l'espace, réchauffement climatique, pollution liée aux transports...) donne d'autant plus d'importance à cet objectif. Et au-delà de l'objectif, des méthodes et des outils sont aujourd'hui nécessaires. Toutes les métropoles sont confrontées à l'étalement urbain, à la spécialisation des fonctions, au mitage, aux problématiques des dessertes et de l'accessibilité, et cherchent à rapprocher les zones d'habitat et d'emploi, à densifier les zones urbanisées, notamment autour des axes structurants de transports collectifs, pour offrir des alternatives à l'automobile... L'Allemagne, active depuis une quinzaine d'années sur ce sujet, est un exemple intéressant, notamment les actions mises en place par les *Länder* (dont celui de Rhénanie du Nord-Westphalie) ou les autres échelons territoriaux (dont les communes de Stuttgart, Bonn, Cologne, Münster). Aujourd'hui en France et ailleurs en Europe, des actions se développent. Qu'en sera-t-il pour l'Île-de-France, qui propose clairement dans le nouveau schéma directeur de la région Île-de-France une densification autour des axes de transports collectifs ?

En Allemagne : un cadre fédéral relayé par les *Länder*...

L'Allemagne a développé depuis longtemps les notions de concentration décentralisée, de ville dense, compacte. Dès 1993, l'État fédéral parle de « ville compacte et multifonctionnelle dans

Articuler urbanisme et transport, en particulier intensifier l'urbanisation autour des axes de transports collectifs ? L'objectif, largement partagé, s'avère difficile à mettre en œuvre. Quelques pistes de réflexion à travers l'exemple des outils et méthodes appliqués depuis plus de quinze ans en Rhénanie du Nord-Westphalie, pour une urbanisation « aux bons endroits », et des concepts innovants, aujourd'hui développés à Lille, Toulouse ou Grenoble.

des régions polycentriques »⁽²⁾. Les actions conjointes des *Länder* et communes, ou de structures créées à des échelles intermédiaires, ont permis la réalisation effective d'objectifs de concentration du développement autour des nœuds de transport et de sa limitation ailleurs. Outre son rôle d'orientation de l'activité des communes en matière d'urbanisation via le programme d'aménagement régional, dont les déclinaisons à l'échelon communal restent très floues, le *Land* intervient par le biais de mesures incitatives et de subventions destinées aux zones situées « au bon endroit ». Depuis plus de dix ans déjà, le *Land* de Rhénanie du Nord-Westphalie a développé toute une série d'actions concrètes et d'instruments de subvention en matière d'urbanisme, d'aménagement et de logement, très innovants à l'époque. Une large concertation entre 1990 et 1998 (200 tables rondes locales initiées par le *Land* avec les communes et les districts) avait permis de dresser le diagnostic des possibilités et contraintes. Le *Land* a ensuite organisé, par le biais des directives pour le renouvellement urbain⁽³⁾, qu'il a modifiées en 1998, des subventions pour aménager les quartiers de gare et développer de nouveaux quartiers d'habitat situés aux arrêts ferrés, avec des financements favorisant l'habitat peu consommateur d'espace : attribution de

Lexique
TCSP : transport en commun en site propre, système de site propre (voie dédiée) avec aménagements (stations, carrefours...) de qualité tramway, sur lequel circule avec une fréquence forte un matériel roulant de type bus.

Remerciements à Patricia Gout de la DRE Alsace, Julie Blais de l'Agence d'urbanisme de Grenoble, Jean-Louis Sehier et Céline Depière de Lille Métropole Communauté Urbaine.

(1) Sophie Laurent est architecte-urbaniste.

(2) *Zukunft Stadt 2000*, rapport de la *Commission Zukunft Stadt 2000* du *Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau*, Bonn, 1993.

(3) *Förderrichtlinien Stadterneuerung* du *Land NRW*.

Sources

Les paragraphes sur l'Allemagne sont essentiellement tirés des travaux dirigés par Patricia Gout, alors directrice d'études à l'Agence du développement urbain et régional du *Land* de la Rhénanie du Nord-Westphalie :

- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Ifs) Institut de recherche pour le développement régional et urbain du *Land* de la Rhénanie du Nord-Westphalie, *Mobilité et urbanisme en Allemagne, Promouvoir l'urbanisation autour des dessertes ferrées et des TCSP* :

· Tome 1 : *La politique du Land de la Rhénanie du Nord-Westphalie*, Ademe, Predit 2, Dortmund, 2001.

· Tome 2 : *Des politiques locales exemplaires*, Drast, Predit/groupe 4.1 (gestion des déplacements), 2001.

- Gour Patricia, L'Allemagne joue la carte des « courtes distances », in *Recherches & synthèses*, groupe thématique gestion des déplacements urbains, Predit 1996-2000.

Quelques éléments complémentaires sont tirés de l'ouvrage *Développement d'un urbanisme orienté vers le rail et intermodalité dans les régions urbaines allemandes et françaises - Enseignements du projet Bahn-Ville*, janvier 2005, projets 2001-2004 dans le cadre de la coopération franco-allemande DEUFRAKO (voir <http://www.bahn-ville.net/>).

subventions forfaitaires pour les coûts d'aménagement et en fonction de la typologie des constructions pour les quartiers de plus de 150 logements situés à moins de 500 m d'un site propre (métro léger, tramway ou métro) ou moins de 1 km d'une gare, au centre de l'agglomération ou en première périphérie. Des subventions sont également allouées aux « zones d'aménagement »⁽⁴⁾ (type Zac), toujours pour la mise en valeur de terrains à proximité des arrêts ferrés et TCSP, ainsi que des aides à la réhabilitation pour les friches ferroviaires. Enfin, les aides au logement locatif sont conditionnées à la proximité (moins de 1,5 km) d'une gare ou d'une station de TCSP, tramway ou métro.

En parallèle, le *Land* a mis en place des actions en faveur de la réhabilitation et de la requalification des gares et des emprises ferroviaires qui les jouxtent : un programme pour réhabiliter les gares, avec un accord cadre *Land-DeutscheBahn* (DB), le « programme d'action pour 100 gares »⁽⁵⁾ ; un forum d'échange et un processus de médiation DB – communes sur les problématiques des emprises ferroviaires. Par ailleurs, l'organisation de concours interrégionaux a permis d'encourager et de développer l'innovation venant des communes, de renforcer le sentiment d'appartenance communale/régionale et le dialogue intercommunal. Il ne s'agit donc pas seulement d'objectifs, mais aussi de toute une série d'actions concrètes menées en parallèle et de manière coordonnée, entre la planification régionale, l'urbanisme, l'aménagement, l'habitat et les transports. À travers ses critères de subvention du logement et de l'urbanisme, le *Land* incite les collectivités locales à jouer la carte de la cohérence entre l'urbanisme et les transports. Dans certains cas, des échelons intermédiaires combinent la compétence urbanisme et transport, ce qui leur permet d'agir de manière coordonnée sur ces deux sujets. C'est le cas par exemple de la grande agglomération de Stuttgart (*Verbandregion Stuttgart*), créée en 1994, autorité organisatrice depuis 1996, chargée à la fois des transports régionaux (*S-Bahn* et bus régionaux) et de l'aménagement du territoire. Dans d'autres cas, des structures de coopération urbanisme-transport informelles peuvent avoir un rôle important, comme c'est le cas du groupe de travail régional Rak (*Regionalarbeitskreis*) à Bonn. Cette structure informelle de coopération intercommunale, mise en place dans la région au moment du déplacement du gouvernement à Berlin, centralise par exemple les aides financières à la construction de logement en provenance du *Land* et les redistribue.

... Avec une action décisive de l'échelon communal

Mais l'échelon communal, lieu de la planification de l'usage des sols, reste le niveau majeur en matière d'articulation urbanisme-transport, de densification autour des axes de transports collectifs, même si les communes ont besoin de l'aide financière des collectivités de niveau supérieur qui peuvent agir par ce biais.

Les solutions, le contenu

Les villes allemandes ont développé les concepts de « ville des courtes distances », urbanisation « aux bons endroits », « concentration décentralisée ». Ils associent la densification autour des gares, avec des programmes mixtes, à une amélioration de leur desserte en transports collectifs. Ailleurs, l'urbanisation est freinée, voire gelée. Les constructions d'habitat semi-collectif, de maisons de villes sont favorisées, et le nombre de places de stationnement par logement réduit, par exemple, à une seule place de stationnement dans les quartiers bien desservis par les transports collectifs, afin de limiter le nombre de voitures par ménage. Des opérations de réhabilitation des centres-ville et de constructions dans les friches et dents creuses sont également menées en parallèle. Stuttgart a par exemple défini dans les années 1990 des critères d'ouverture à l'urbanisation : celle-ci n'est possible que dans des secteurs bien délimités, situés à moins de 500 m d'une gare ferroviaire ou d'un TCSP, dans un périmètre déjà urbanisé, pour une superficie supérieure à dix hectares, hors zone de restriction environnementale. En parallèle de l'urbanisation à proximité des nœuds de transport, les villes travaillent à l'attractivité et à l'efficacité de l'offre de transports collectifs. C'est cette action conjointe sur l'urbanisation et l'offre de transport qui permet de répondre aux objectifs de développement durable. Cette amélioration passe à la fois par les aménagements de la gare elle-même : accès, animation, sécurisation, stationnement pour vélos, organisation des rabattements bus... et par le renforcement des fréquences et vitesses de la desserte ferrée ou du TCSP/tramway, ou encore des extensions de lignes existantes (Cologne) ou des réouvertures de lignes ferroviaires périurbaines ou régionales et/ou des stations (Münster). Les actions volontaristes engagées par ces villes ont eu des résultats encourageants : à Münster par exemple, 75 % des zones d'habitat construites entre 1992 et 2002 (plus de 17 000 logements) l'ont été à moins de 1 500 m d'une gare, 75 % sont également à moins de 800 m d'un centre secondaire.

(4) *Städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen*.

(5) Initiative intitulée *Bahnflächen und Bahnhöfe zur Stadt machen - Aktionsprogramm 100 Bahnhöfe in NRW*.

La méthode, les outils

Tout cela nécessite une forte volonté politique, des structures territoriales et une approche intégrée de l'action urbaine. Les outils et méthodes diffèrent selon les villes étudiées, mais visent les mêmes objectifs. Cologne a utilisé par exemple la méthode de « l'analyse territoriale intégrée », qui s'appuie sur une analyse écologique couplée d'une analyse socio-économique à l'échelle des grands secteurs territoriaux de l'agglomération. Elle précise les potentiels d'évolution urbaine et conduit à formuler un ensemble de recommandations pour l'évolution des territoires urbains. Celles-ci sont utilisées pour mettre en cohérence la programmation des transports, de l'habitat, du développement économique et valoriser les qualités environnementales ou la politique foncière. Ce travail en continu forme à la fois un outil d'aide à la décision déclinant territorialement le projet d'agglomération et une préfiguration de la révision du document d'urbanisme global (*Flächennutzungsplan*).

Certaines villes, comme Münster ou Cologne, ont mené, par ailleurs, une politique foncière ambitieuse : grâce à une coordination étroite entre planification et opérationnel, elles ciblent leur action foncière sur les sites stratégiques de développement et ont constitué des réserves foncières dans les zones ouvertes à l'urbanisation (la moitié des surfaces constructibles leur appartient). Cette politique a permis d'asseoir l'action publique, pour modérer les prix du foncier et proposer une offre urbaine au bon endroit. C'est un des outils clés pour maîtriser le coût des logements dans les secteurs bien desservis par les transports collectifs, dans l'esprit du volet social du développement durable. Enfin, les constructions ont, dans certains cas, été accompagnées, comme dans le programme local de l'habitat de Münster, d'actions de « marketing de l'habitat » mettant en avant les avantages de ces localisations : rapport qualité/prix, coûts réels et, notamment, économies d'énergie et de transport. Certains vendeurs ont eu recours à des actions complémentaires comme l'intégration de l'abonnement aux transports collectifs dans le prix de vente de la maison ou de l'appartement.

Des initiatives récentes en France, à suivre

Les Divat à Lille

La communauté urbaine de Lille Métropole a développé dans son plan local d'urbanisme (PLU) actuellement en vigueur le concept des disques de valorisation des axes de transport (Divat), disques de 500 m de rayon centrés sur les stations de métro/tramway ou gares⁽⁶⁾, corres-

pondant à une accessibilité théorique de 5 à 10 min à pied. Le PLU actuel intègre d'ores et déjà des normes de stationnement spécifiques dans le périmètre des Divat. À l'occasion de la révision de son plan de déplacements urbains (PDU), Lille Métropole souhaite aller plus loin et utiliser ces Divat pour remplir les objectifs qu'elle s'est fixés en matière de développement durable, en articulant de manière efficace urbanisme et transport, avec une intégration des mesures définies tout d'abord dans le PDU, suivie d'une traduction dans le PLU sous forme de règles. L'objectif est également de définir des règles qui puissent s'appliquer en cas de développement d'un nouvel axe structurant de transport collectif (comme c'est le cas du futur tram-train). Elle envisage dans ce cadre de hiérarchiser les Divat en fonction de la desserte dont ils bénéficient (Divat stratégiques et Divat ordinaires), de distinguer d'éventuelles sous-zones, par exemple les premiers 250 m autour de la gare ou station, et de définir un Divat élargi, dit Divat cycliste, avec un rayon de 1 500 m au lieu des 500 m⁽⁷⁾. En ce qui concerne l'urbanisation, la réflexion porte sur le Cos à définir pour les Divat et les règles de composition urbaine associées. Elle vise également à une réflexion sur la valorisation des friches industrielles ou ferroviaires, avec une approche de projet urbain sur les grandes emprises, et à la mise en place d'un outil de veille foncière permanente, afin que la collectivité soit en mesure de saisir toute opportunité, même sur une parcelle isolée. Côté mobilité, corollaire indispen-

(6) Seules les gares bénéficiant d'une desserte minimum de dix trains par jour et par sens sont considérées.

(7) Correspondant à un trajet de 10 min en vélo.



La *Mehrfamilienhaus* (MFH) : des entrées séparées mais un toit commun

C'est une typologie d'habitat très répandue en Allemagne, entre le petit collectif et la maison individuelle, qui permet d'envisager des densités non négligeables tout en conservant un esprit d'habitat « individuel ». Il s'agit de grosses maisons de plusieurs étages constituées de plusieurs appartements et dans lesquelles vivent plusieurs familles ou ménages.

La loi allemande sur la propriété (*Wohnungseigentumsgesetz*) prévoit la possibilité de répartir la propriété de la maison et de sa parcelle entre les propriétaires des différents appartements.

Après Euralille 1 autour de la gare de Lille Europe, Lille Métropole continue à densifier autour des nœuds de transports collectifs avec le quartier Euralille 2, à 10 minutes de marche de la gare de Lille Flandres.

À Grenoble, la communauté d'agglomération a engagé des démarches pour accélérer la densification urbaine naturelle (ici mairie d'Échirolles le long de la ligne A) autour de ses futures lignes de tramway.



Sources

L'étude stratégique sur les disques de valorisation des axes de transport (Divat) réalisée par le groupement de bureaux d'études Spire-Transitec-Traces Urbains pour Lille Métropole Communauté urbaine (LMCU) en janvier 2009 sera disponible au printemps 2009 auprès de la LMCU. La charte urbanisme et transport de Grenoble est téléchargeable sur www.smtc-grenoble.org/files/genese_charte_urbanisme.pdf (contacts possibles : l'Agence d'urbanisme de l'agglomération grenobloise ou le Syndicat mixte des transports collectifs). Le guide méthodologique pour la mise en œuvre des contrats d'axe de Toulouse est téléchargeable sur <http://www.auat-toulouse.org/spip.php?article11513> (site de l'Agence d'urbanisme et d'aménagement du territoire de Toulouse aire urbaine - AUAT).

sable, elle prévoit un travail sur le maillage piétons/modes doux afin de rendre réellement accessible toutes les zones du Divat depuis la station ou la gare en moins de 10 min. Cette mise en accessibilité passe par un travail sur le domaine privé (phénomènes de résidentialisation), afin de dégager des servitudes de passage. En ce qui concerne les vélos, il s'agit également d'améliorer l'accessibilité en proposant des solutions en matière de plan de circulation. Le travail sur la mobilité traite également du stationnement automobile sur le domaine privé, à limiter, voire supprimer pour les bureaux situés dans le périmètre⁽⁸⁾, et à optimiser pour les logements. Il prévoit, en revanche, d'augmenter l'offre en stationnement pour les vélos dans le périmètre Divat élargi, à la fois aux abords immédiats de la station ou de la gare, mais aussi dans le domaine privé.

Les contrats d'axe à Grenoble et Toulouse

De leur côté, les communautés d'agglomération de Toulouse (Grand Toulouse) et Grenoble (Grenoble Alpes Métropole) développent en parallèle un outil d'articulation urbanisme et transport intitulé « contrat d'axe ». Celui-ci vise à élaborer de manière conjointe un axe transport structurant et l'urbanisation associée, et à contractualiser entre monde du transport et monde de l'aménagement, c'est-à-dire essentiellement la communauté d'agglomération, le syndicat des transports, les communes et autres collectivités concernées, autour d'un projet de territoire commun intégrant l'ensemble. Grenoble a élaboré, dans un premier temps, une charte commune intégrée au PDU 2007-2012, portant sur des principes d'élaboration conjointe et de densification autour des axes

structurants de transport. La ville est, aujourd'hui, en train d'élaborer son projet de ligne E de tramway selon ces principes. Il devrait aboutir prochainement à la signature du premier « contrat d'axe », qui décline les principes de la charte en engagements opérationnels des collectivités et du Syndicat mixte des transports collectifs (SMTC). Celui-ci a lancé une étude pour son élaboration, mobilisant un bureau d'études transport et un cabinet d'urbanisme. Ce long travail, piloté par une équipe technique restreinte transversale⁽⁹⁾, a associé les communes, mais aussi le département, la région, l'État, l'établissement public foncier... Il s'est déroulé sous forme de comités techniques associant tous les partenaires, de réunions spécifiques avec les communes, séparément et ensemble, pour des aller-retour sur le diagnostic et les propositions, de groupes de travail techniques thématiques composés d'experts, et de comités de pilotage d'élus. Il a permis, après un diagnostic intégrant une analyse des potentiels fonciers et des enjeux urbains du territoire, de définir le long de l'axe transport des zones de densification et de projets jusqu'à un stade pré-opérationnel. Un périmètre de veille foncière dans le corridor direct du tramway, mais aussi de manière élargie dans les communes traversées, a été mis en place afin que la collectivité soit en mesure de réagir dans le cas d'éventuelles évolutions non conformes aux objectifs. L'année 2009 est une année de transition qui devrait permettre de préciser les programmes des projets urbains associés, avant la signature du contrat d'axe. Le processus complet prévoit, à la suite des étapes d'élaboration conjointe et de contractualisation, un suivi, une évaluation et une valorisation des projets et réalisations au regard des objectifs définis dans le « contrat d'axe ».

En Île-de-France, la complexité institutionnelle et les imbrications d'échelles ne facilitent pas la mise en œuvre d'actions concrètes et systémiques d'articulation urbanisme-transport. Il n'empêche que la déclinaison des objectifs du Sdrif, le contexte actuel de révision du PDUIF permettent d'imaginer le développement d'outils et de méthodes sur ce thème, qui peuvent s'inspirer des exemples européens comme celui de l'Allemagne, ou de province, à adapter aux spécificités du contexte francilien.

(8) Les personnes disposant d'une possibilité de se garer sur leur lieu de travail ont tendance à s'y rendre en voiture (huit personnes sur dix d'après l'enquête « ménages déplacements » de la communauté urbaine de 2006).

(9) Quatre personnes de l'agglomération, du SMTC et de l'Agence d'urbanisme de la région grenobloise.

Après Kyoto, recherche ville écomobile...

Paul Lecroart⁽¹⁾
IAU île-de-France



Dans le quartier Vauban (Fribourg), la rue est un espace de jeu.

Références bibliographiques

- BONANOMI Lydia, *Développement urbain et écomobilité*, Irec, Lausanne, 1998.
- BONANOMI Lydia, *Vers un urbanisme de la proximité : coordonner développement urbain et transports*, Irec, Lausanne, 2000.
- FAURE Anne et al., *Forme urbaine et déplacements à l'échelle de l'agglomération*, Predit, Ademe, Mate, Arch'Urba, octobre 2001.
- « Grands projets urbains en Europe », *Cahiers de l'IAURIF*, n° 146, laurif, mars 2007.
- LECOMTE Dominique et al. *Madrid, une région en forte croissance. Aménagement et planification*, laurif, décembre 2006.
- LECROART Paul, *Tokyo : Stratégies de développement urbain de la région métropolitaine*, laurif, octobre 2002.

Remerciements à Anne-Sophie Fulda (Eifer), Kyoko Niira (TMG), Corina Lochmann (Eifer) et Corinne Tiry (LACTH-IPRAUS).

À la mémoire de Lydia Bonanomi, architecte-urbaniste, chercheuse passionnée à l'École polytechnique fédérale de Lausanne, dont les travaux pionniers continuent d'inspirer la recherche d'un urbanisme écomobile.

La forme d'une ville change plus vite que le cœur d'un mortel, regrettait Baudelaire. Elle change en tous cas plus vite que son système de mobilité n'évolue, pourraient regretter les Franciliens d'aujourd'hui, et d'abord les plus fragiles et les plus captifs, ceux qui ne sont pas en situation de choisir leur mode de transport ou leur lieu d'habitat.

D'où la nécessité de combiner différentes approches pour agir à la fois sur l'offre et sur la demande, sur la structure et sur les comportements, depuis l'échelle régionale – celle des décisions stratégiques d'aménagement et de la programmation des grands réseaux de transport – jusqu'à l'échelle du quartier – celle de l'aménagement opérationnel, celle de la conception et de la gestion des espaces publics, mais aussi du stationnement.

Les exemples qui suivent illustrent ces tentatives de coproduction de la ville et des « écomobilités », à plusieurs échelles, autour de questions qui se posent en Île-de-France :

- le « polycentrisme compact interconnecté »,
- le renforcement de la centralité autour des gares,
- les tramways et métros comme outils d'urbanisme et d'inclusion sociale,
- l'aménagement urbain et le financement d'un métro,
- la multimotorisation dans les nouveaux quartiers périphériques,
- l'écomobilité dans un quartier urbain,
- l'espace public pour les piétons,
- la « ville sans voitures ».

Ville, transports et modes de vie se coproduisent dans le temps.

Faire évoluer ces trois variables dans un sens plus « durable », c'est un peu comme tenter de fabriquer en même temps l'œuf, la poule et le coq. Ailleurs, en Europe et en Asie, des villes s'y essaient au travers de politiques et de projets qui inventent une « urbanité écomobile » : une forme de ville basée sur la marche, le train, le métro, le tram, le bus, le vélo, et... la voiture partagée.

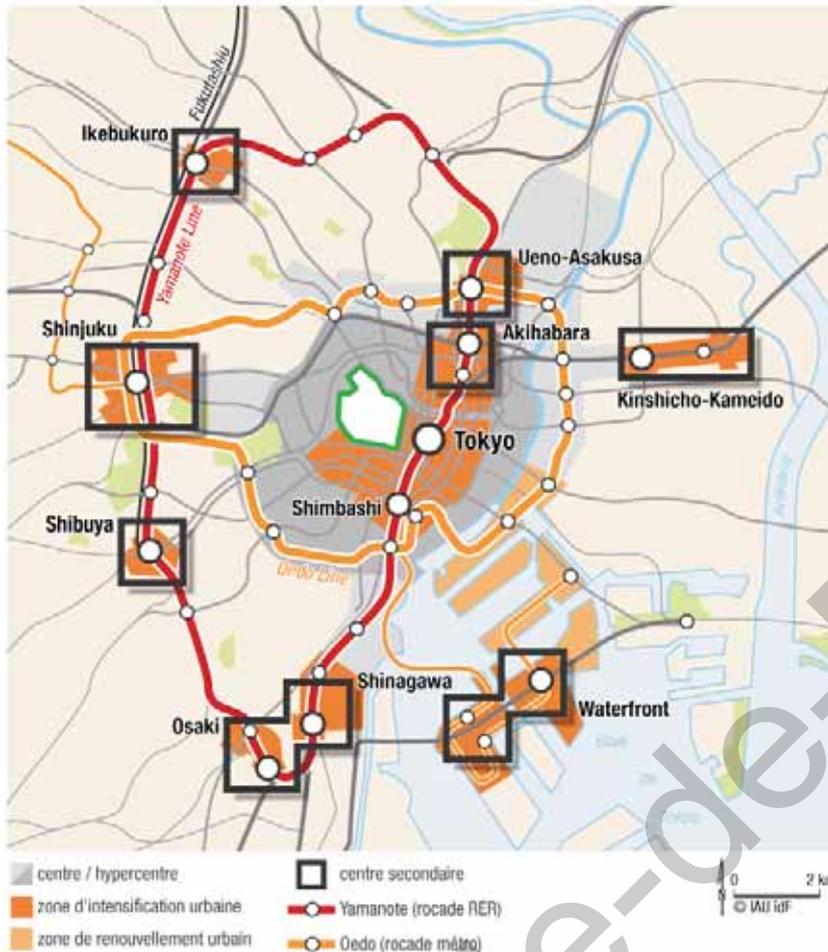
Ces exemples sont là pour donner envie d'aller plus loin, d'abord dans la compréhension des interactions entre urbanisme, transports et mobilité, mais surtout dans l'action. Aucun cas n'est exemplaire : les tâtonnements vers une ville moins dépendante de la voiture particulière sont pavés de contradictions, tant « l'automobilité » s'est incrustée dans le temps et la matière même des villes. On peut dire qu'elle fait partie aujourd'hui de leur « patrimoine génétique ».

Mais, à toutes les échelles et dans des contextes très divers, l'une des clés des expériences les plus abouties est l'organisation d'un dialogue permanent constructif entre acteurs de mondes différents : élus régionaux, métropolitains et locaux, ingénieurs, urbanistes, transporteurs, architectes, habitants, usagers, entrepreneurs, promoteurs, etc.

De cette interaction émergent de nouveaux outils, comme les « centrales de mobilité » en Allemagne ou en Autriche. Ces « guichets uniques de la mobilité », qui favorisent le changement dans les pratiques de déplacement, sont les alliés précieux d'un urbanisme qui se voudrait plus écomobile.

(1) Paul Lecroart est géographe-urbaniste.

Tokyo : une ville de gares



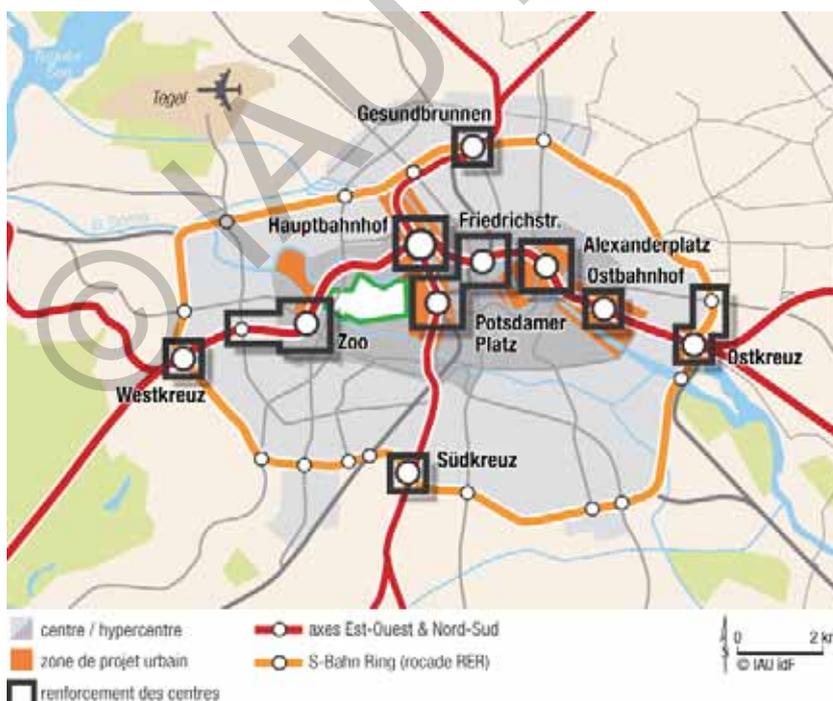
Un « polycentrisme compact interconnecté » : Tokyo

Depuis son plan de 1963, Tokyo suit un modèle de développement polycentrique organisé autour des gares d'interconnexion d'une rocade ferrée de type RER (Yamanote) avec les réseaux régional et national (Shinkansen). Les fonctions métropolitaines se répartissent aujourd'hui sur neuf centres secondaires (tertiaire supérieur à Shinjuku, loisirs sur le *Waterfront*, hi-tech à Akihabara...), lieux d'une intensification économique et commerciale portée par les compagnies ferroviaires propriétaires des sols. Depuis 2001, une deuxième rocade métro (Oedo) appuie la politique publique de reconversion urbaine des zones industrielles de l'Est pour l'habitat. Cas extrême, Tokyo montre le rôle structurant de rocades ferrées qui relient les lieux forts de la métropole et desservent les tissus les plus denses et mutables.



Intensification urbaine près de la gare Shimbashi.

Berlin : anciens et nouveaux centres autour des gares



Renforcer la centralité autour des gares : Berlin

Les gares sont les lieux privilégiés par le plan directeur de Berlin (2005) et le *Plan Mobil2010* pour consolider les fonctions centrales au travers des projets urbains, notamment le long de l'axe est-ouest Charlottenburg-Alexanderplatz. Comme la plupart des *Länder* allemands et des pays du nord de l'Europe, la législation berlinoise impose l'implantation des centres commerciaux près des transports : celui de Gesundbrunnen est bâti sur une gare régionale qui croise la rocade RER. Contradictions d'une politique : le stationnement y est gratuit...



Le centre commercial Gesundbrunnen.



P. Lecroart / IAU idf



P. Lecroart / IAU idf

Tramways et métros, outils d'urbanisme et d'inclusion sociale : Madrid

Les ménages socialement fragilisés ont, plus que d'autres, besoin de transports collectifs performants pour accéder aux possibilités d'emploi, de loisirs, de culture de la métropole. Les transports sont des leviers puissants pour la régénération des quartiers défavorisés. À Madrid, la rocade métro périphérique Metro-Sur (L12), achevée en 2003, a révolutionné l'accessibilité de cinq villes industrielles de la banlieue sud (877 000 habitants). Elle est devenue un outil de développement urbain partagé et de mise en commun de grands équipements comme les hôpitaux ou les universités. Durant

les deux dernières décennies, les extensions du réseau de métro et de tramway ont accompagné la croissance démographique très rapide de la région madrilène en rendant accessibles les nouveaux quartiers d'habitat périphériques. Grâce à un effort spectaculaire d'investissement de la Communauté autonome de Madrid, les transports publics assurent aujourd'hui plus de la moitié des déplacements dans la métropole. Mais le modèle a ses limites : ces quartiers-dortoirs sans vie, coupés de la ville par les rocades autoroutières, et conçus comme une série d'îlots fermés sur eux-mêmes, risquent de basculer vers « l'automobilité ».

Station Alorcon Central en banlieue sud de Madrid (MetroSur).
Quartier de Sanchinarro au nord de Madrid.



P. Lecroart / IAU idf



P. Lecroart / IAU idf

La mobilité, talon d'Achille des périphéries ? Utrecht

L'ambitieux programme Vinex aux Pays-Bas a conduit en dix ans (1995-2005) à la réalisation d'environ 690 000 logements sur 80 sites. Afin de limiter la mobilité automobile, le gouvernement a prôné le principe d'extensions urbaines compactes proches des villes existantes. Le plus grand site Vinex est Leidsche Rijn, en périphérie d'Utrecht (30 000 logements, 80 000 habitants et 40 000 emplois prévus en 2015 sur 2 500 ha) : ici, l'offre de transport est assez étoffée (nouvelle gare de type TER, bus en site propre vers

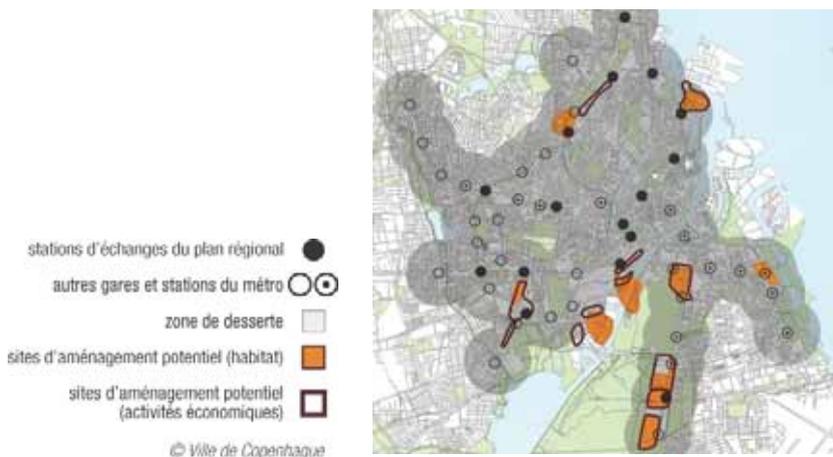
le centre-ville, réseau cyclable, etc.). Mais la situation excentrée du quartier, la faible densité et les modes de vies éclatés des jeunes ménages, qui travaillent dans différentes villes de la *Randstad*, ont engendré une multimotorisation et un usage intensif de la voiture. Les normes de stationnement ont été revues à la hausse (entre 1,45 et 1,75 place par logement) au détriment de la qualité urbaine. Le pari de la ville d'Utrecht est d'offrir services et emplois sur place, grâce à la réalisation prochaine d'un centre urbain autour d'une nouvelle gare régionale...



Ville d'Utrecht

Train régional à la gare de Terwijde (Leidsche Rijn).
Stationnement en rez-de-chaussée d'immeuble (Leidsche Rijn).
Maquette du projet (les tubes sont les lignes de bus !).

Copenhague : aménagement urbain et transports (2005)



Métro au cœur du futur centre urbain d'Ørestad.



Navette fluviale du quartier Hammarby Sjöstad.



Hammarby Sjöstad :
une conception urbaine intégrée,
favorable au piéton.

L'aménagement peut-il financer le métro ? Copenhague

Depuis 1947, la région de Copenhague organise sa croissance autour des axes ferroviaires dans le cadre du fameux plan « en doigts de gants » (*Finger Plan* révisé en 2007) ; cette politique repose notamment sur une fiscalité défavorable à l'étalement urbain. Jusqu'en 2007, la construction du métro automatique de Copenhague a été payée par les bénéfices de l'aménagement du quartier Ørestad, au sud de la ville, (20 000 habitants et 60 000 emplois sur 310 ha à l'horizon 2017), réalisé concomitamment par la société publique d'aménagement d'Ørestad : lorsque le métro est arrivé en 2005, les immeubles n'étaient pas sortis de terre. L'impossibilité d'asseoir le financement de la future rocade métro de la ville sur une seule opération a conduit à scinder les deux activités et à fusionner la société d'aménagement d'Ørestad avec le port de Copenhague, où se développent de nouveaux quartiers... à l'écart du métro ! La nouvelle société d'aménagement dont les actionnaires sont l'État (45 %) et la ville (55 %), n'apportera au final qu'une contribution financière indirecte et minoritaire à la nouvelle ligne.

Écomobilité dans un quartier urbain : Stockholm

Stockholm est une référence pour la coordination entre des politiques d'urbanisme et de transports, tant à l'échelle du comté (région) que de la ville.

Limiter à 20 % à l'horizon 2010 la part des déplacements en voiture pour diminuer l'empreinte énergétique : tel était l'un des objectifs de la ville pour le quartier Hammarby Sjöstad développé sur un ancien site industriel : 25 000 habitants et 8 000 emplois prévus pour 2017 sur 200 ha. Avec 70 % de déplacements « écologiques », l'objectif est en passe d'être atteint par le jeu d'une combinaison de mesures : tramway en rocade relié à un pôle d'échange, ferry (un quart des déplacements), bus, conception de l'espace favorable au piéton et au vélo, autopartage (8 % des ménages membres du *car pool*) et strictes normes de parking (0,55 place par logement + 0,1 place sur voirie). Mais ce résultat est surtout à mettre à l'actif d'un travail transdisciplinaire de conception urbaine intégrée de l'amont à l'aval du projet.

Libérer l'espace public pour les piétons : Copenhague

Copenhague est l'une des villes les plus écomobiles au monde : seuls 23 % des trajets domicile-travail se font en voiture, pour 36 % en vélo et 33 % en transports en commun. La municipalité développe une stratégie d'attractivité qui passe par la reconquête de l'espace public pour les piétons dans toute la ville dans le cadre d'un plan d'action, l'*Urban Space Action Plan 2005* – d'ailleurs inspiré de la démarche du Grand Lyon.

Dans le quartier d'Ørestad, l'absence totale de stationnement sur voirie (il y aura à terme dix-sept parkings-silos) et la qualité de traitement des espaces publics devraient créer un environnement favorable à la marche à pied.

Mais la conception même du quartier est antinomique avec l'urbanité piétonne : le centre commercial est fermé sur lui-même, les îlots bâtis sont trop grands, monofonctionnels et sans activités en rez-de-chaussée et le métro aérien en surplomb coupe le quartier en deux. Ce cas illustre la nécessité de penser ensemble toutes les échelles et les aspects d'un urbanisme écomobile.



P. Lecroart/IAU idf

Espace public de qualité, urbanisme d'îlots fermés. Ørestad.



P. Lecroart/IAU idf

Quand le toit du parking devient la cour du lycée. Ørestad.

Vers la ville sans voitures ? « Car-free living » à Fribourg

Vivre sans voiture, faire ses courses en vélo, laisser ses enfants jouer dans la rue, aménager des jardins dans les cours... Tel est le projet qu'ont voulu réaliser les initiateurs du quartier Vauban à Fribourg, et d'abord les associations regroupées au sein du *Forum Vauban*.

La gestion de la mobilité dans ce quartier de 2000 logements (dont la moitié sociaux), créé sur le site d'une ancienne caserne française, s'appuie sur : un urbanisme des courtes distances, un tramway sur l'axe principal, une zone 30 unique et des *Spielstrassen* (rues-jeu), des parcs à vélos en pied d'immeuble mais pas de stationnement pour les voitures, la construction en bordure du quartier d'un parking-silo pour les visiteurs et les ménages motorisés (le *Solar Garage*), un engagement juridique des ménages volontaires à ne pas acquérir de voiture. L'adhésion à un *Car-free Club* est l'outil juridique qui permet de déroger à la réglementation du *Land* sur le stationnement résidentiel. Elle donne droit à un pass familial de transport urbain et régional et accès à un système d'auto-partage. Aujourd'hui, 55 % des ménages du quartier n'ont pas de voiture (contre 40 % à Fribourg) et rares sont ceux qui envisagent d'en acquérir une.



ARENE

Équipement public multimodal : le *Solar Garage*, Vauban.



ARENE

L'absence de voitures libère l'espace. Vauban.

Habiter ou travailler près d'une gare : effet sur le choix modal

Dany Nguyen-Luong
Jérémy Courel⁽¹⁾
IAU île-de-France



Travailler près d'une gare incite à utiliser les transports collectifs. C'est vrai aussi pour le fait d'habiter près d'une gare, d'autant plus qu'on s'éloigne de Paris.

Lexique
Déterminant : caractéristiques de l'individu ou du ménage (âge, sexe, taux de motorisation...) à l'origine de son comportement.
Étude économétrique : étude de l'effet de chacun des déterminants sur la mobilité en neutralisant l'effet des autres.

La tendance, aujourd'hui, est d'essayer de densifier autour des axes de transport collectif et en particulier autour des gares, afin d'offrir une meilleure accessibilité en transports collectifs et d'encourager leur utilisation.

Cette densification favorise-t-elle l'utilisation des transports collectifs ?

Faut-il densifier dans le cœur de l'agglomération et/ou en dehors ?

Faut-il densifier avec de l'habitat et/ou des activités ?

L'IAU île-de-France a réalisé une étude⁽²⁾ pour tenter de fournir des éléments d'appréciation sur les conséquences d'une densification autour des gares en matière de mobilité. L'étude a été menée en deux temps.

Elle a porté tout d'abord sur une comparaison des caractéristiques socio-économiques et de la mobilité de deux groupes d'individus (hors Paris)⁽³⁾ : ceux habitant près des gares et ceux qui en sont éloignés. La même comparaison a été effectuée entre les actifs qui ont leur lieu de travail près d'une gare et ceux qui travaillent loin des gares. On observe que plus on se rapproche de Paris, plus les différences socio-économiques et de mobilité entre les deux groupes s'amenuisent. Par exemple, le nombre moyen de déplacements par personne et par jour est de 3,5, que l'on habite près ou loin de Paris, et près ou loin d'une gare. L'éloignement de Paris a des effets sur les distances parcourues dont le total passe de 10 km à 30 km entre la zone 2 et la zone 6 de Carte orange, alors que la proximité d'une gare ne joue pas. À mesure que le domicile s'éloigne de Paris, la motorisation augmente, l'utilisation de la voiture s'accroît et celle des transports collectifs diminue. La proximité d'une gare va avoir pour conséquence de moduler cet effet dans le sens d'un moindre recours à la voiture et, inversement, d'un recours plus grand aux transports collectifs, mais de façon moins marquée en zone dense (zones 2 et 3 de la Carte orange). Enfin, si le lieu de travail est situé à proximité d'une gare, alors l'actif prendra davantage les transports en commun, aussi bien dans la zone dense qu'au-delà.

Dans un deuxième temps, des analyses économétriques ont été réalisées pour expliquer le choix modal et les distances parcourues en voiture chez les individus non captifs⁽⁴⁾. Ces analyses montrent que, toutes choses égales par ailleurs, on a plus de chances d'utiliser sa voiture si on habite loin d'une gare que si on en est proche, et ce d'autant plus que l'on habite loin de Paris. Cependant, d'autres facteurs comme

l'âge, le sexe ou le taux de motorisation ont des effets plus marqués sur le choix modal, surtout dans le cœur de l'agglomération. Le fait d'habiter près d'une gare n'influence pas significativement les distances parcourues en voiture, mais les déterminants sont significativement différents entre les individus qui habitent près des gares et ceux qui en sont éloignés.

Habiter ou travailler près d'une gare de banlieue s'accompagne donc, globalement, d'une moindre mobilité automobile et d'un recours plus fréquent aux transports collectifs. Il n'est pas possible de vérifier si cela est dû à la présence d'une gare, ou bien aux densités plus élevées et aux meilleurs niveaux d'équipement en services et commerces qui caractérisent les quartiers de gare. L'étude a permis de quantifier les effets de l'étalement urbain sur les distances moyennes parcourues quotidiennement (trois fois plus élevées en moyenne si l'on réside en zone 6 de Carte orange plutôt qu'en zone 3), et les conséquences d'une localisation dans les quartiers de gare sur le choix modal, toujours plus favorable au transport collectif.

Elle montre également que la densification en habitat dans les quartiers de gares est, en termes de mobilité durable, d'autant plus intéressante que l'on réside loin de Paris, alors que la densification en activités économiques dans les quartiers de gare est intéressante, quel que soit l'éloignement par rapport à Paris. En particulier, dans le cœur de l'agglomération déjà dense, il est intéressant de continuer à densifier avec de l'habitat, mais pas nécessairement autour des gares, où le coût du foncier est en moyenne plus élevé. En revanche, il est rentable de densifier en activités autour des gares dans le cœur de l'agglomération.

(1) Dany Nguyen-Luong est ingénieur, Jérémy Courel est statisticien, économètre.

(2) *Habiter ou travailler près d'une gare de banlieue, quels effets sur les comportements de mobilité ?* Dany Nguyen-Luong, Jérémy Courel, IAU idF novembre 2007.

(3) À partir de l'enquête globale Transports 2001-2002.

(4) Appartenant à un ménage motorisé et disposant d'un permis de conduire.



Organiser et financer les transports collectifs

Gouvernance des transports publics urbains en Europe 34

Tarification et morphologie urbaine : un choix francilien cohérent 38

À la recherche de ressources pour les transports collectifs 39

Financer par les contrats PPP les ouvrages de transport 43

Gouvernance des transports publics urbains en Europe

Alain Meyère⁽¹⁾
IAU île-de-France



À Londres comme en Île-de-France, il y a quelques années encore, l'autorité organisatrice des transports dépendait de l'État central.

Le caractère public ou privé de l'entreprise exploitante ne suffit généralement pas pour décrire complètement le système complexe de gouvernance des transports publics dans une agglomération donnée d'un pays déterminé. Jusqu'au milieu des années 1980 en Angleterre, les services de transport collectifs de Londres et ceux des six plus grandes agglomérations (les comtés métropolitains) étaient assurés par des sortes de régies locales de transport, les *Passenger Transport Executives* (PTE) ; dans le reste du pays, une entreprise publique unique, la *National Bus Company*, exploitait réseaux locaux d'autobus et services interurbains par autocar. En Allemagne, les entreprises de transport locales étaient privées, mais leur capital était en totalité détenu par les pouvoirs publics locaux (à l'instar de Strasbourg). En France, enfin, coexistaient deux modèles de gouvernance : celui de la province où, dans la très grande majorité des cas, l'exploitation était confiée pour une durée limitée, après mise en concurrence, à un transporteur privé, et celui de l'Île-de-France où l'exploitation faisait l'objet d'autorisations administratives sans mise en concurrence ni limitation de durée. La dérégulation des services d'autobus en Angleterre a très probablement été à l'origine de certaines des évolutions survenues dans différents pays depuis la fin des années 1990, mais le récent règlement européen sur les obligations de service public va généraliser en Europe le modèle de la concurrence régulée.

Les systèmes de gouvernance des transports publics dans les agglomérations présentent des similitudes, mais aussi des différences que devrait faire disparaître le récent règlement européen sur les obligations de service public, qui va généraliser en Europe le modèle de la concurrence régulée. Analyse des cas de l'Allemagne, du Royaume-Uni et de la France, et des adaptations nécessaires des systèmes respectifs.

L'émergence des autorités organisatrices

Le concept d'autorité publique de transport urbain est relativement récent en Europe. Il s'est imposé dans les années 1970 en France et 1980 en Angleterre, où il recouvre des notions assez voisines. La présence dans les deux cas (selon des modalités spécifiques à chacun des pays) d'opérateurs extérieurs distincts des services techniques locaux a, en effet, conduit à distinguer les fonctions liées à la définition et l'organisation des services de transport (la politique de transport) de celles portant sur la fourniture proprement dite de ces services.

En province, en France, l'autorité organisatrice (AO) est en charge de la définition de la consistance générale du service (choix des lignes et des modes de transport, structure et niveaux tarifaires) et de son financement. Puis, elle a la possibilité soit de fournir le service par le biais d'un opérateur interne (régie ou Epic), qu'elle contrôle entièrement, soit de faire appel à un prestataire désigné après mise en concurrence, avec lequel elle passera un contrat qui précisera en particulier la répartition des risques industriels et commerciaux entre autorité publique et opérateur. L'autorité française intervient donc en amont du processus pour définir l'offre de transport et réguler l'accès au marché par les opérateurs qui n'y ont pas accès directement. Ceux-ci se voient attribuer un droit temporaire de transporter, conformément à un cahier des charges établi par l'AO.

(1) Alain Meyère est directeur du département mobilité et transport de l'IAU idF

Le cas anglais

En Angleterre⁽²⁾, les autorités de transport (PTA : *Passenger Transport Authorities*) interviennent au contraire en aval d'un processus où les opérateurs de bus ont librement accès au marché. Ces derniers mettent en place, sur une base commerciale, les services de bus qu'ils jugent opportun et rentable de proposer, et les PTA complètent ensuite le réseau commercial par des services dits « socialement nécessaires », dont ils attribuent l'exploitation par appel d'offres aux opérateurs privés. Pour mettre en œuvre concrètement leur politique, les PTA disposent d'agences techniques autonomes, les PTE. À partir du budget alloué par la PTA, la PTE finance les services socialement nécessaires mis en place, ainsi que les compensations tarifaires résultant d'obligations légales. Il est propriétaire des arrêts et gares routières et responsable de l'information à destination du public. Enfin, il est responsable de la planification des infrastructures de transport collectif. Pour ce qui est des lignes de tram, elles sont réalisées grâce à des contrats de la famille des concessions entre la PTA et un consortium privé. Première remarque à partir de cet examen sommaire : en Angleterre, les fonctions politique et technique sont exercées par deux organismes distincts (PTA et PTE), ce qui n'est pas le cas en France. Deuxième remarque : en France et en Angleterre, l'exécution proprement dite des services (le fonctionnement) n'est pas une obligation réglementaire de l'autorité de transport. Troisième remarque : il n'y a relation contractuelle entre l'autorité organisatrice et le transporteur que dans la mesure où c'est l'autorité de transport qui définit le service, c'est-à-dire dans tous les cas en France, et seulement pour les services socialement nécessaires et les infrastructures concédées en Angleterre.

Un système différent entre les capitales et la province

En Angleterre comme en France, les modalités utilisées à Londres et en Île-de-France diffèrent de celles qui s'appliquent en province. À Londres, la fonction de PTA est exercée par la *Greater London Authority* (GLA), et c'est *Transport for London* (TfL) qui joue le rôle de PTE, mais pour autant, l'accès au marché n'est pas libre. TfL exploite directement le métro par l'intermédiaire de sa filiale *London Underground* et sous-traite à des exploitants privés sous contrat temporaire l'exécution de la quasi-totalité des services de bus dont elle a au préalable défini la consistance. En Île-de-France, jusqu'à la mise en œuvre du futur règlement européen, l'attribution des droits de transport aux exploitants par l'autorité organisatrice fait l'objet d'autorisations administratives accordées sans condition

de durée et de façon exceptionnelle après mise en concurrence. Pour être complet, il faudrait situer les autorités de transport par rapport aux différents niveaux de collectivités territoriales existant dans les pays examinés. Pour ce qui est de l'Angleterre et de la France, c'est relativement simple, car nous sommes en présence d'États unitaires. En province, c'est le niveau local qui est responsable en France (établissements pluricommunaux ou syndicats mixtes) comme en Angleterre (anciens comtés métropolitains). Dans l'agglomération capitale des deux pays, l'autorité de transport dépendait, il y a quelques années encore, de l'État central et ce n'est plus le cas aujourd'hui. L'examen de ces deux cas suggère deux variables d'analyse qui pourraient être utilisées pour examiner les autres autorités organisatrices : le lien avec l'État central ou fédéré d'une part, et la relation avec l'exploitant principal d'autre part.

Le cas allemand

Le cas allemand va nous fournir une nouvelle perspective en faisant apparaître une autre des fonctions traditionnelles des autorités de transport : l'intégration. Dans ce pays, les services publics locaux sont assurés généralement et depuis longtemps par des entreprises locales de droit privé à capitaux publics. Les collectivités publiques qui contrôlent ces entreprises et siègent à leur conseil d'administration n'ont jamais éprouvé le besoin de faire apparaître, dans ces conditions, un organisme indépendant exerçant la fonction d'autorité politique des transports. C'est la nécessité de coordonner des services de transport proposés par plusieurs opérateurs sur le même territoire étendu d'une grande métropole qui va conduire à ce que, à Hambourg en 1965, se constitue, pour la première fois en Allemagne, une entité unique à l'échelon métropolitain, le *Hamburger Verkehrsverbund* (HVV)⁽³⁾. Non pas autorité politique mais organe technique, le HVV avait été fondé par les différents transporteurs publics exploitant des services sur le territoire métropolitain (exploitant local, chemins de fer fédéraux, transporteurs régionaux) pour proposer au public une offre coordonnée et intégrée du point de vue des horaires, des tarifs et de l'information. Comme c'est de tradition en Allemagne, le HVV a pris la forme juridique d'une société de type SARL, filiale commune des entreprises de transport. Cet exemple, repris par Francfort et son FVV (association de trois transporteurs) en 1972, puis par Munich, s'est ensuite diffusé progressivement dans le reste du pays en

(2) Seul est décrit ici le système qui s'applique aux anciens comtés métropolitains

(3) Terme que l'on peut traduire par « communauté des transports de Hambourg ».

Lexique

AO : autorité organisatrice de transport.
EMTA : *European Metropolitan Transport Authorities* - association des autorités de transport européennes.
PTA : *Passenger Transport Authorities* - AO anglaise.
PTE : *Passenger Transport Executive* - agences techniques autonomes des AO anglaises.
GLA : *Greater London Authority* - autorité du Grand Londres (transport et autres domaines).
TfL : *Transport for London* - agence technique des transports du Grand Londres, par extension AO.
Verkehrsverbund : communauté des transports en Allemagne ; approchant d'une AO, mais avec des formes et attributions variables selon les Länder et villes.
VBB : *Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg* - autorité pour Berlin-Brandebourg en charge des services ferroviaires régionaux, de l'intégration tarifaire et de la coordination des horaires et de l'information.
CRTM : *Consortio Regional de Transportes de Madrid* - AO région autonome, ville de Madrid et communes de la région autonome.

Définitions

Lois TPIL et Loti : L'organisation des transports collectifs a fait l'objet de plusieurs dispositions législatives, dont certaines ont pris place dans des lois dont le transport n'était pas l'objet principal. C'est le cas par exemple avec la loi Solidarité et renouvellement urbains (SRU). D'autres lois importantes ont pour objet unique les transports, comme la loi sur les Transport publics d'intérêt local (TPIL) de 1979 qui reconnaît le rôle d'autorité organisatrice et codifie de façon précise les relations contractuelles avec les transporteurs, et surtout la loi d'orientation des Transports intérieurs (Loti), de 1982, qui est la loi fondamentale d'organisation des services publics de transport et qui a affirmé le droit au transport.

Définitions

Régie et Epic. Gestion directe et gestion déléguée : Les conditions d'organisation des transports publics réguliers de personnes sont fixés par l'article 7-II de la loi Loti qui précise que « l'exécution du service est assurée soit en régie par une personne publique sous forme d'un service public industriel et commercial, soit par une entreprise ayant passé à cet effet une convention à durée déterminée avec l'autorité compétente. » On parle de gestion directe dans le premier cas et de gestion déléguée dans le second. Concernant le mode de gestion directe, on peut distinguer la régie simple, dans laquelle la collectivité compétente assure avec son propre personnel la gestion du service, de l'établissement public industriel et commercial (Epic), qui reste sous le contrôle de la collectivité, mais dispose de son propre conseil d'administration et parfois d'un directeur général. En dépit de leurs noms, la régie des transports de Marseille (RTM) et la régie autonome des transports parisiens sont des Epic.

Dérégulation : Suppression des contraintes légales ou réglementaires entravant la libre concurrence et le libre accès au marché par une entreprise. La dérégulation ne se confond pas avec la déréglementation, car elle peut au contraire nécessiter un surcroît de réglementation.

Comtés métropolitains (Metropolitan Counties) : En Angleterre, pays qui ne compte que quelques centaines de communes, la question de la coopération intercommunale ne se pose véritablement que dans les plus grandes agglomérations. Jusqu'en 1985, ces agglomérations et le Grand Londres étaient constituées en comtés métropolitains qui disposaient de compétences étendues, analogues à celles de nos communautés urbaines. Ils étaient administrés par un conseil élu au suffrage universel direct. Leur abolition en 1985 s'est traduite par le transfert à l'échelon des districts de l'ensemble de leurs compétences, à l'exception importante et significative de celle portant sur les transports collectifs, qui est donc restée à l'échelle géographique la plus large.

Gart : Groupement des autorités responsables de transport. Association d'élus, le Gart regroupe plus de 250 autorités organisatrices de transport (agglomérations, départements et régions) avec pour objectifs : l'amélioration des déplacements et le développement des transports publics en France.

conservant l'idée initiale d'intégration et en l'étendant à la planification du système de transports collectifs. Des *Verkehrsverbunden* chargés du pilotage politique du système ne sont apparus que plus tardivement, sous l'effet de l'extension géographique des périmètres de desserte, pour faire participer aux décisions des collectivités locales desservies, mais non représentées au capital des compagnies de transport. Aujourd'hui, on rencontre en Allemagne trois formes d'autorités : des associations de transporteurs comme à Stuttgart, des autorités politiques comme le RMV de la région Rhin-Main ou le VBB de Berlin et des structures mixtes comme le MVV de Munich, la plupart étant juridiquement équivalentes à des SARL. Parmi les collectivités participantes, le cas le plus courant pour les grandes métropoles est celui où l'on rencontre la ville centre, les villes et cantons de sa périphérie et le *Land*. Avec l'introduction progressive de la concurrence, l'idée que le transporteur principal pourrait ne plus être obligatoirement cantonné au territoire considéré conduit les collectivités allemandes à adopter de plus en plus le principe en usage en Angleterre et en France d'une autorité politique distincte du ou des transporteurs. Dans cette configuration, on assiste à l'introduction progressive de contrats entre autorité politique et transporteurs.



La première version du règlement relatif aux services publics de transport au Parlement européen a suscité de fortes oppositions, du fait, en particulier, de l'obligation de mise en concurrence systématique.

La concurrence régulée : le modèle commun européen...

La proposition de « règlement relatif aux services publics de transport de voyageurs par chemin de fer et par route », dit règlement OSP (obligations de service public), a été votée en deuxième lecture du Parlement européen le 10 mai 2007. Il s'agit de l'aboutissement d'un débat très âpre débuté en septembre 2000 avec une proposition de la Commission qui avait à l'époque suscité de fortes oppositions de la part

de certains États ou de parlementaires, du fait du caractère très contraignant de certaines de ses dispositions et, en particulier, de l'obligation de mise en concurrence systématique.

... proche du système français appliqué en province

Le règlement européen est, dans son esprit, très proche du système mis en place en France, en province, depuis la loi TPIL de 1979, puis la Loti de 1982. Ce dernier prévoit la possibilité pour les autorités organisatrices de déléguer l'exploitation des services à un opérateur extérieur après mise en concurrence, tout en leur laissant, en vertu du principe de libre administration des collectivités locales, le soin de décider elles-mêmes de recourir à cette possibilité ou bien d'exploiter directement par l'intermédiaire d'une régie ou d'un Epic. Selon le vocabulaire employé par la Commission, il s'agit d'un système de concurrence régulée, s'opposant au système non régulé en place au Royaume-Uni et dont les piètres résultats, en termes de fréquentation notamment, n'ont pas convaincu les autres pays de l'adopter. Le nouveau dispositif a été salué par de nombreuses associations, françaises comme le Gart et européennes comme l'EMTA. Il repose sur plusieurs principes et prévoit une période de transition de dix ans à partir de son entrée en vigueur, prévue fin 2009.

... avec contractualisation entre autorité organisatrice et opérateur

Celle-ci, obligatoire dès lors que l'opérateur bénéficie de droits exclusifs ou de compensations financières, s'est mise en place dans la plupart des villes depuis le début du siècle. En Île-de-France, les premiers contrats ont été passés en juillet 2000 entre le Stif et la RATP et la SNCF et le dispositif a été étendu aux opérateurs privés d'autobus en 2007, puis à RFF en 2008. Elle a eu pour objectif principal, indépendamment du statut du transporteur, de faire perdre aux *participations publiques aux coûts de fonctionnement* leur caractère automatique en les subordonnant au respect d'un cahier des charges et d'un service de référence. Dans de nombreux cas, ces contrats ont complété la rémunération du transporteur de primes ou de pénalités – d'un volume financier pouvant apparaître modeste, mais d'une valeur symbolique élevée – pour tenir compte de ses performances en termes de qualité du service réalisé.

... et des possibilités d'attribution directe des services sous conditions

La reconnaissance du *libre choix de l'autorité organisatrice pour le mode de gestion des ser-*

vices (autoproduction, recours à un opérateur interne ou bien à un opérateur extérieur) était une exigence française, mais aussi celle de nombreux autres pays, comme l'Allemagne par exemple, qui y voit la simple application du principe de subsidiarité, particulièrement cher aux États fédéraux. En contrepartie, *l'attribution directe du service à un opérateur «interne» sous condition de cantonnement géographique* de ce dernier est une sorte de clause de réciprocité introduite à la demande de transporteurs subissant la concurrence d'entreprises publiques françaises, elles-mêmes protégées sur leur marché national. La possibilité *d'attribuer directement des contrats pour les services de transport ferroviaire lourd (trains de banlieue et RER) à caractère régional* introduit au sein des réseaux de transport des grandes métropoles une distinction, fondée apparemment sur un critère technique (ferroviaire lourd opposé à métro et tramway), alors qu'il s'agissait en réalité d'éviter de traiter la question de l'ouverture à la concurrence des services utilisant les réseaux ferrés nationaux. Lorsque ces services relèvent de l'État central, comme c'est le cas à Madrid ou Londres, le règlement ne fait qu'entériner la situation. Il pourrait créer des difficultés d'application dans le cas de réseaux plus intégrés, dont une partie seulement serait ainsi soumise à concurrence.

Le cas spécifique de quelques capitales

Comparer entre elles quelques grandes métropoles est un exercice difficile. La tentation de classer, en dépit de contextes locaux très différents, peut parfois conduire à confondre différences de nature et différences de degré. C'est pourquoi l'examen de Berlin, Londres, Madrid se bornera ici à constater convergences ou divergences avec l'Île-de-France. Si le territoire du Stif se confond avec celui de la région-capitale, l'Île-de-France, c'est également le cas pour Madrid avec le CRTM et Londres avec TfL. Pour Berlin, le territoire du VBB correspond à celui de deux *Länder*, celui de Berlin étant enclavé dans le Brandebourg. Ces territoires administratifs sont généralement étendus et couvrent largement la zone agglomérée ou le bassin de déplacements de la métropole : plus de 8 000 km² à Madrid et jusqu'à 30 000 km² pour Berlin-Brandebourg. TfL, à Londres, fait notablement exception : avec 1 600 km² et 7,5 millions d'habitants, son territoire ne couvre pas le bassin de déplacements, qui concerne quant à lui 9,3 millions d'habitants. En matière de transports collectifs, seul le Stif dispose de compétences aussi larges, depuis les services de transport à la demande jusqu'aux trains de banlieue et au RER. À Londres et à Madrid, l'autorité organisatrice gère les transports urbains,



mais n'a pas compétence sur les trains de banlieue, qui sont du ressort de l'État. À Berlin, l'autorité organisatrice (VBB) n'est de son côté responsable que des services ferroviaires régionaux, de l'intégration tarifaire et de la coordination des horaires et de l'information, et les services d'autobus, de tramway et de métro lui échappent, car ils relèvent, comme partout ailleurs en Allemagne, du niveau local (ville-État de Berlin et villes autonomes du Brandebourg). Pour ce qui est de l'ensemble des déplacements, le cas de Londres est souvent mis à juste titre en avant. TfL attribue les licences des taxis londoniens et gère un réseau de voirie d'agglomération de 500 km environ, ce qui en fait une sorte d'autorité organisatrice de la mobilité. Remarquons au passage qu'il s'agit de fonctions traditionnellement exercées par les comités métropolitains avant leur dissolution, que la GLA a récupérées au moment de sa création. De façon analogue, la communauté autonome de Madrid dispose de compétences opérationnelles en matière d'aménagement et d'urbanisme, dont bénéficie de façon indirecte le CRTM.



À Madrid comme à Londres, l'autorité organisatrice gère les transports urbains, mais n'a pas compétence sur les trains de banlieue, qui sont du ressort de l'État.

À Berlin, les services d'autobus, de tramway et de métro relèvent, comme partout ailleurs en Allemagne, du niveau local.

Tarification et morphologie urbaine : un choix francilien cohérent

Caroline Lemoine⁽¹⁾
IAU Île-de-France



Aujourd'hui, le zonage francilien ne comporte que six zones, les zones 6, 7 et 8 ayant été fusionnées en 2007.

Références bibliographiques

- LEMOINE C. et PRÉDALI F., *Système tarifaire des transports collectifs : éléments de réflexion (vol 2) - Relations entre tarification spatiale et morphologie urbaine*, laurif, avril 2007
- LEMOINE C. et PRÉDALI F. « Urban structure and public transport fare structure: Comparison between polycentric and multipolar structures ». EuroCities DATTA Workshop on Urban mobility in Europe, Namur, 2009

Les comparaisons internationales sont délicates, en raison notamment de la diversité des contextes institutionnels, des découpages administratifs, des aires géographiques et des compétences qui leur sont rattachées.

Les systèmes de tarification des transports publics dans les agglomérations présentent des similitudes mais aussi des différences qui peuvent s'expliquer par leur histoire et leur morphologie urbaine. L'Île-de-France a choisi d'appliquer une tarification zonale concentrique pour les différents abonnements forfaitaires. Au vu de ce qui se pratique dans d'autres métropoles, est-ce cohérent avec sa morphologie urbaine ?

Dans les agglomérations étendues, il est courant que la tarification des transports collectifs tienne compte de la distance parcourue. En dehors de la tarification kilométrique, les deux dispositions les plus répandues sont celle de la tarification zonale concentrique et celle de la tarification alvéolaire. La tarification zonale concentrique prend en compte la distance de façon simplifiée pour les trajets radiaux, et de façon très imparfaite pour les trajets en rocade. La tarification alvéolaire vise à corriger cette imperfection : le territoire est découpé en zones polygonales de taille comparable et le prix d'un trajet, indépendamment de sa direction, est fonction du nombre de zones traversées.

Lorsqu'on confronte tarification spatiale et morphologie urbaine, on remarque que les territoires polycentriques, caractérisés par l'étalement spatial d'un centre dominant, font appel à des tarifications zonales ou kilométriques. C'est le cas des villes nord-américaines comme Montréal, Chicago et Los Angeles et des grandes métropoles européennes comme Londres, Berlin, Munich et l'Île-de-France. Parmi les grands réseaux européens de transport public, ceux de Berlin, Munich et Londres se caractérisent par une intégration tarifaire forte entre les divers sous-réseaux qui les constituent et leurs différents opérateurs. Ils appliquent une tarification zonale concentrique, même si le réseau berlinois présente une particularité intéressante en proposant une tarification de type alvéolaire sur la partie plus rurale de son territoire (*Land*

de Brandebourg). Munich, de son côté, qui avait tout d'abord opté pour une tarification alvéolaire durant les années 1980, a mis en place une tarification zonale concentrique. Les réseaux nord-américains comme ceux de Chicago, Los Angeles et Montréal proposent tous l'équivalent d'une tarification zonale concentrique, mais avec un niveau d'intégration tarifaire moindre. Dans le cas du Grand Montréal, cette tarification intégrée appliquée par l'autorité organisatrice coexiste avec la tarification de chacun des opérateurs locaux.

Les territoires polynucléaires sont, quant à eux, des territoires denses à urbanisation répartie. Les villes sont géographiquement distinctes. Elles interagissent fortement, sans que l'une d'entre elles n'exerce de domination. Les principaux exemples de territoires polynucléaires sont la *Randstad* (Amsterdam, Rotterdam, La Haye), la région Rhin-Ruhr (Essen, Düsseldorf), et, dans une moindre mesure, la région de Glasgow. Ces trois territoires ont recours à un système de type alvéolaire et présentent, comme les autres cas européens, une forte intégration tarifaire. Ainsi, le système tarifaire alvéolaire va de pair avec des territoires polynucléaires ou de faible densité comme le Brandebourg.

À ce titre, le système zonal concentrique francilien paraît cohérent avec sa morphologie urbaine.

(1) Caroline Lemoine est ingénieure transport.

Tableau des différentes caractéristiques des cas étudiés

	Superficie du périmètre de l'AO (km ²)	Population	Date données pop.	Zonage régional concentrique	Nb max zones abonnement mensuel	Tarif unique au centre	Tarif bassin	Intégration tarifaire	Alvéolaire
Île-de-France	12 012	11,3 millions	2004	oui	6	oui	non	oui	non
Londres	1 572	7,4 millions	2004	oui	6	oui	non	oui	non
Chicago	9 710	8,1 millions	2006	oui	12	oui	non	oui	non
Los Angeles	10 565	9,8 millions	1999	oui	10	oui	oui	non	non
Montréal	4 360	3,5 millions	2006	oui	8	oui	oui	oui	non
Berlin	30 368	6,0 millions	2001	non	---	non, 3 zones	oui	oui	zone non dense
Ruhr	5 027	7,2 millions	2004	oui	3	oui	non	oui	plus aujourd'hui
Amsterdam	1 000	1,3 million	2004	non	---	oui	oui	oui	oui
Glasgow	6 500	2,2 millions	2004	non	---	non, 8 alvéoles	oui	oui	oui

À la recherche de ressources pour les transports collectifs

Alain Meyère⁽¹⁾
IAU île-de-France



Table ronde organisée par l'EMTA pour ses dix ans, au conseil régional d'Île-de-France en novembre 2008.

Les grandes villes européennes sont toutes préoccupées par le financement de leurs transports collectifs. Une table ronde organisée par l'European Metropolitan Transport Authorities en novembre 2008, à l'occasion de son dixième anniversaire, en témoigne. Elle a examiné dans un premier temps les dispositifs susceptibles de procurer de nouvelles ressources, avant de porter attention aux moyens de dépenser de façon plus efficiente.

Aucun pays ne considère les transports publics comme une activité marchande banale. Intermédiaires obligés de toute activité économique et sociale, leurs retombées sur le fonctionnement urbain et leur impact sur le cadre de vie sont tels que leur financement ne repose jamais uniquement sur les recettes tarifaires : parmi les métropoles adhérentes à l'European Metropolitan Transport Authorities (EMTA), les subventions publiques représentent entre 20 % et 60 % des coûts de fonctionnement des réseaux.

Faire face au désengagement de l'État

La tendance générale en Europe est au désengagement financier de la part de l'État central ou fédéral, désengagement qui s'est fait en direction des collectivités locales la plupart du temps, sauf en Grande-Bretagne, pays encore fortement centralisé qui a eu plutôt recours à la privatisation. Ceci pose des problèmes particuliers aux grandes métropoles, car, dans tous les pays, les infrastructures de chemin de fer relèvent de l'État. Dans de nombreux cas, l'autorité de ce dernier s'étend également aux services ferroviaires et en particulier aux trains de banlieue qui ne bénéficient pas au sein de son budget national des priorités que les autorités locales voudraient lui voir attribuées. C'est ainsi qu'à Madrid, l'autorité organisatrice, le CRTM a dû se substituer à l'État, déficient, et prolonger une ligne de banlieue par une ligne en correspondance, de mêmes caractéristiques mais lui appartenant. À Londres, le gouvernement bri-

tannique donnant priorité plutôt aux services interurbains rapides qu'aux omnibus de banlieue, TfL souhaiterait que l'État lui transfère le réseau de chemin de fer de banlieue. C'est ce qu'il a obtenu récemment pour la ligne de rocade existante en banlieue nord. Ce contexte de pénurie, amplifié par les critères de convergence européens qui limitent le taux d'endettement des collectivités publiques, pousse les autorités locales à rechercher une participation financière auprès de ce que les professionnels ont coutume d'appeler les bénéficiaires indirects du transport collectif : propriétaires fonciers et immobiliers d'un côté et automobilistes de l'autre.

Récupérer les plus-values foncières et immobilières

En confiant dans les années 1990 la maîtrise d'ouvrage de la construction d'une infrastructure de transport à l'aménageur public, Londres et Copenhague avaient imaginé de financer l'ouvrage à partir de la vente des terrains desservis. Les établissements publics avaient été, au moment de leur création, dotés de ces terrains, constitués de friches et d'entrepôts désaffectés dans le cas des Docklands à Londres, d'espaces non construits dans le cas du nouveau quartier d'Ørestad à Copenhague. Le produit annuel de la vente des terrains valorisés ou des biens immobiliers devait rembourser les emprunts

(1) Alain Meyère est directeur du département mobilité et transport de l'IAU idF



Alain Meyère,
directeur du département mobilité
et transport, IAU île-de-France.



Nina Kampmann,
métro de Copenhague,
ancienne directrice adjointe
de la société de développement.



José Viegas,
professeur à l'université technique
de Lisbonne.



Nicola Cox,
Associée sénior auprès de TfL
sur les questions financières.

engagés. Plus récemment, la commune de Parla, dans la banlieue de Madrid, a imaginé un mécanisme analogue pour financer son tramway. Copenhague n'aurait probablement pas pu se doter d'un métro sans ce mécanisme qui a assuré 60 % du besoin de financement (45 % de vente de terrains et 15 % de taxe foncière), mais les réalisations n'ont pas été à la hauteur des prévisions : la rénovation, au même moment, des quartiers du port a fait concurrence à la ville nouvelle. À Londres, le prolongement du métro léger des Docklands à l'ouest, depuis Canary Wharf jusqu'à Beckton aurait dû être intégralement financé de cette manière, mais le lancement des travaux s'est produit au moment de l'effondrement du marché immobilier londonien en 1993 et aucune transaction ne s'est produite pendant dix ans. Les pouvoirs publics ont dû prendre le relais par des financements budgétaires classiques, alors qu'aujourd'hui chacun peut constater que les développements urbains espérés se sont effectivement produits. Plus de dix ans plus tard, c'est une crise analogue qui frappe l'immobilier espagnol. Elle conduit à renégocier l'échelonnement de la dette pour le tramway de Parla dans la banlieue de Madrid, dette qui devait, elle aussi, être couverte par les plus-values foncières.

Quelles leçons tirer de ces bilans en demi-teinte ? S'exposer aux incertitudes du marché immobilier, c'était pour Copenhague un risque nécessaire en raison de sa situation financière très dégradée à l'époque, a indiqué Nina Kampmann, ancienne directrice adjointe de la société de développement. Aucun des participants à la table ronde n'a remis, bien sûr, en cause la réalité des plus-values. Ils ont en revanche souhaité des mécanismes de captation permettant de récupérer dans la durée les hausses de valeur et de mettre en partie à l'abri ces ressources des fluctuations d'un marché très volatil, c'est-à-dire qu'ils ont plaidé, avec José Viegas, professeur à l'université technique de Lisbonne, pour des mécanismes fiscaux.

Le montage d'opérations conjointes aménagement-transport pour capter la plus-value ne devrait, selon Nicola Cox, associée senior auprès de TfL sur les questions financières, s'envisager que comme un complément marginal de financement et à condition que les circonstances s'y prêtent : terrains non pollués situés à proximité immédiate des secteurs d'ores et déjà en développement. C'est ainsi que sur un budget total de plus de 15 milliards de livres, le projet de liaison express est-ouest CrossRail à Londres sera financé pour seulement 500 millions (soit environ 3 %) directement par des opérations d'urbanisme contre 3,5 milliards sous forme d'emprunts gagés sur le produit d'une taxe addi-

tionnelle à la taxe professionnelle, le *Business Rate Supplement*. Selon Dionisio Gonzalez, responsable des concessions au CRTM de Madrid, il serait parfaitement justifié de solliciter les communes de manière accrue, car bien souvent l'assiette de la fiscalité locale les rend bénéficiaires de ces hausses de valeur.

Des ressources en provenance de l'automobile

Des automobilistes utilisant les transports collectifs et évitant de ce fait des embouteillages supplémentaires ; des voitures dont la présence en grand nombre ralentit la progression des autobus : deux arguments avancés depuis longtemps pour justifier de faire appel aux automobilistes pour financer les transports collectifs. En Île-de-France, la moitié du produit des amendes de police sur le stationnement est attribuée au Stif, qui l'utilise pour financer des opérations ponctuelles de qualité de service. Si cette recette est marginale, il n'en est pas de même en Allemagne avec la taxe spéciale sur le carburant qui procure chaque année plus de 3,5 milliards d'euros à l'État fédéral pour financer des infrastructures locales de transport (en majorité transport collectif, mais également voirie communale).

Comme celui de Londres quelques années auparavant, le péage urbain instauré à Stockholm n'a pas été conçu dans l'optique de rapporter de l'argent, a rappelé Lennart Hallgren, responsable de SL, l'autorité organisatrice de Stockholm. De ce fait, les recettes procurées servent en grande partie à couvrir le coût de l'offre supplémentaire de transport collectif (hors investissement) nécessaire pour faire face au transfert modal qui s'est heureusement produit, et dans le cas de Londres à couvrir des frais de fonctionnement particulièrement élevés.

Peut-on augmenter les tarifs tout en évitant l'exclusion sociale ?

Il s'agit de la question qui suscite le plus de débats. Alors qu'un représentant de l'autorité de transport du South Yorkshire (Sheffield) plaide pour étendre aux scolaires, puis à l'ensemble de la population, la gratuité des transports publics, aujourd'hui réservée, en Angleterre, aux personnes âgées, José Viegas s'étonnait que les transports publics puissent faire l'objet de réductions, alors que des biens répondant à des besoins aussi essentiels que l'alimentation ne bénéficient d'aucune subvention publique. Mme Maria Krausberger, vice-sénatrice de Berlin en charge des transports, a souhaité proposer une approche plus stratégique de la question, visant à réduire le besoin de financement : bien séparer les fonctions d'autorité organisatrice de celles de transporteur ; diversifier les

services pour mieux répondre aux attentes de la population, et en particulier ne pas hésiter à proposer des services non traditionnels (taxis collectifs, autobus à la demande, vélos urbains) ; mettre en place au niveau européen des normes de qualité exigeantes pour accroître la qualité des services offerts.

Contrats d'objectifs pour maîtriser le financement

Clarifier le partage des responsabilités entre pouvoirs publics et transporteurs s'est accompagné de la mise en place progressive de contrats pour définir les relations entre les deux partenaires⁽²⁾. La préoccupation du financement n'a pas été sans influence sur la philosophie générale et le contenu de ces contrats. L'expérience de Stockholm mérite à cet égard d'être rapportée. Les premiers contrats introduits au début des années 1990 se sont focalisés sur la réduction des coûts : ils appartenaient donc à la famille des contrats à prix forfaitaires (*gross cost contracts*). La deuxième génération de contrats est restée focalisée sur la réduction des coûts, mais a fixé en outre des objectifs de qualité de service à respecter : selon que ses résultats se situent en-deçà ou au-delà des objectifs, le transporteur pourra se voir attribuer une prime ou une pénalité. Contrats de qualité, contrats d'objectifs ou contrats de performances, sous des appellations diverses, ces dispositifs se généralisent pour l'exploitation des réseaux de transport urbain en Europe dans une perspective d'optimisation des financements publics.

Partenariats public-privé : oui mais...

Plusieurs villes européennes ont eu recours à un partenariat public-privé (PPP) pour leurs transports collectifs, formule bien souvent présentée comme susceptible d'aplanir les difficultés de financement. Parce qu'elle comporte un transfert de risques vers le partenaire privé, c'est une disposition plus coûteuse que celle qui consisterait simplement à passer un marché avec un groupe d'entreprises pour les travaux et la fourniture des équipements. La situation où la rémunération du partenaire privé est assise sur les recettes commerciales de l'exploitation dont on lui a confié la responsabilité est bien connue, en particulier en France où elle correspond à la concession classique. Ce sont donc plutôt les partenariats sans transfert de risque commercial qui constituent la nouveauté sur laquelle s'interrogent les autorités publiques. À cet égard, l'expérience londonienne se révèle une nouvelle fois fort éclairante. Le tramway de Croydon, dans la banlieue sud de Londres, avait fait l'objet d'une concession classique avec transfert du risque commer-

cial vers l'opérateur privé, alors même que la politique tarifaire restait du ressort du maire du Grand Londres. Comme on pouvait le prévoir, objectifs de gestion sociale des autorités politiques et impératifs économiques de l'entreprise de transport n'ont pas trouvé à se concilier dans ce type de contrat et TfL s'est vu contraint de récupérer le tram de Croydon comme l'avait fait en son temps, mais pour d'autres raisons, le Stif avec Orlyval. Par ailleurs, le recours à des montages de partenariats pour la rénovation du métro de Londres a suscité nombre de questions en raison de son ampleur (32 milliards de livres sur trente ans) et surtout de l'annonce, quelques années après l'entrée en application du contrat, de la faillite d'un des deux groupements partenaires. Nicola Cox a avancé à ce sujet quelques explications :

- la rénovation d'actifs (tunnels et éléments d'infrastructures) anciens ou très anciens dont l'état de vétusté était largement inconnu au moment de la signature du contrat, ce qui a conduit à sous-estimer les investissements nécessaires ;
- un montage financier comportant une faible part de capitaux propres et des emprunts garantis par le secteur public avec pour conséquence un faible contrôle de la part des banques ;
- l'existence dans le contrat d'une clause de revoyure (au bout de sept ans et demi) qui a probablement incité certains des groupements ayant concouru pour l'attribution du contrat à proposer des prix très avantageux avec l'espoir de les renégocier à la hausse par la suite.

En revanche, d'autres PPP sont considérés comme des succès par TfL, en particulier ceux qui ont présidé à la construction du métro léger des Docklands. D'où la recommandation aux autres villes de bien spécifier le programme en cause ainsi que les apports et les produits attendus de la part du contractant.

Pour Mario Aymerich, directeur adjoint de la BEI (Banque européenne d'investissement), les échecs de certains PPP ne doivent pas pour autant faire condamner une technique d'investissement qui peut se révéler fort utile pour mobiliser les capitaux privés prêts à s'investir. Ces échecs ont eu lieu chaque fois que les parties n'ont pas suffisamment tenu compte du terme « partenariat », qui est le terme essentiel. La BEI ne favorise aucun type de contrat en particulier et elle est prête à s'impliquer dans tout projet ayant fait l'objet d'analyses de

(2) À compter de décembre 2009 la directive européenne (EC) 1370/2007 fera obligation de conclure de tels contrats entre autorités organisatrices et opérateurs de transport public, dès lors qu'il existera des obligations de service public.



Dionisio Gonzalez, responsable des concessions au CRTM de Madrid.



Lennart Hallgren, responsable de SL, autorité organisatrice de Stockholm.



Maria Krausberger, vice-sénatrice de Berlin en charge des transports.



Mario Aymerich, directeur adjoint de la Banque européenne d'investissement.

risques sérieuses portant sur la période d'exploitation, mais aussi et surtout sur la période de construction.

Le financement : une question ancienne et de nouveaux défis

Une question ancienne, amplifiée par la diffusion massive de la motorisation en Europe durant la deuxième moitié du vingtième siècle et qui, dès cette époque, avait donné lieu à des réponses spécifiques à chaque pays. Mais le versement transport en France et la taxe spéciale sur le carburant allemande imaginés alors témoignent en fait d'une vision politique commune du transport collectif urbain, dont les financements publics constituent et constitueront encore à l'avenir la clé de voûte. Depuis, le contexte a évolué et les besoins se sont amplifiés : il faut remettre à niveau des infrastructures qui ont vieilli, il faut prendre en compte les

attentes d'une population plus exigeante en matière de qualité, il faut relever le défi d'une mobilité durable plus respectueuse de l'environnement et plus attentive aux solidarités sociales et territoriales. Chaque métropole est en recherche de ressources nouvelles ou de techniques financières plus efficaces. L'EMTA, lieu privilégié pour l'échange d'expériences, atteste à la fois de la diversité des contextes et de la variété des approches, et de critères d'appréciation communs portant sur l'adéquation du montant de la ressource aux besoins, son caractère prévisible et sa stabilité, son acceptabilité politique et sociale, ou encore les effets pervers que sa mise en application pourrait avoir sur le comportement des acteurs économiques. Finalement, c'est de solutions de financement robustes, applicables même en cas de perturbations affectant l'environnement économique et urbain, dont les métropoles européennes ont besoin avant tout.

C'est de solutions de financement robustes, applicables même en cas de perturbations affectant l'environnement économique et urbain, dont les métropoles européennes ont besoin.



Financer par les contrats PPP les ouvrages de transport

Frédérique Prédali⁽¹⁾
IAU île-de-France



L'expérience des PPP du métro de Londres montre que ce type de financement est davantage adapté à des biens dont la valeur et l'état sont parfaitement connus.

A lors que le budget du transport (essentiellement destiné au financement de nouvelles infrastructures) faisait souvent l'objet de coupes au niveau des budgets nationaux, les besoins d'infrastructures sont désormais tels que les États cherchent des moyens de financement adaptés.

La concession : un outil qui a ses limites

Traditionnellement, le financement d'ouvrages de transport par le privé se fait au moyen de concessions⁽²⁾. Bien connu en France, notamment avec les concessions d'autoroutes, ce type de contrat permet de confier à un opérateur privé le préfinancement et la réalisation d'une infrastructure publique, tout en lui accordant la gestion d'un service public. Bien que sa rémunération soit souvent régulée par une subvention publique, le concessionnaire est rémunéré par les recettes de l'exploitation. De fait, l'objet du contrat ne peut porter que sur des services publics déléguables et rémunérateurs, ce qui exclut en pratique l'instauration de péages virtuels, ainsi que tous les ouvrages générant peu de recettes d'utilisateurs. Les ouvrages qui ne rapportent pas suffisamment de recettes d'utilisateurs au concessionnaire, tels que les infrastructures de transports publics ou certains équipements (comme le système, ERTMS, devant être mis en place sur les réseaux ferroviaires), nécessitent donc de recourir à de nouvelles formules de financement...

Private Finance Initiative :

La *Private Finance Initiative* (PFI) est lancée par le gouvernement Major en 1992, puis le terme *Public Private Partnership* (PPP) est créé par le gouvernement Blair en 1997 pour se démarquer du précédent. Bien qu'employés indifféremment aujourd'hui, le terme PFI renvoie le secteur public à un rôle d'acheteur de service, alors que celui de PPP intègre la notion de pouvoir de contrôle du secteur public sur le service assuré par le prestataire.

Quel que soit le pays européen, le recours au financement privé s'impose pour financer les infrastructures dans un contexte de capacité de financement public limitée. Le terme de partenariat public-privé (PPP) désigne tous les outils contractuels permettant un transfert de risques de construction et de performance ou de trafic au secteur privé. Mais il recouvre des réalités différentes selon le pays et les formules retenues. Exemples.

Le renouveau des contrats de partenariat

Les contrats partenariaux ont été revus et adaptés par les Britanniques, lorsque le pays essayait de sortir de la crise au début des années 1990. Avec la politique de *Private Finance Initiative* (PFI), le gouvernement de John Major lance alors un outil qui présente l'avantage de financer la construction ou la remise en état des équipements publics grâce aux capitaux privés, tout en étalant sur plusieurs décennies la dépense publique, considérée comme une dépense de fonctionnement (et non plus d'investissement). Le respect du critère de Maastricht qui impose aux États de conserver leur dette en dessous de 60 % du PIB constitue l'un de ses avantages essentiels. Les autres atouts des formules britanniques reposent, outre la mesure de la performance pour optimiser la qualité de service et inciter à une gestion orientée vers les résultats, sur l'évaluation et la répartition des risques entre les cocontractants, en fonction de la nature du risque et du partenaire *a priori* le mieux à même de l'assumer. Contrairement aux partenariats public-privé britanniques qui ne bénéficient d'aucune loi spécifique, les contrats de partenariat français naissent encadrés par l'ordonnance de juin 2004. La raison de la création de ce nouveau dispositif de financement tient surtout au fait que la dis-

(1) Frédérique Prédali est économiste des transports.

(2) Outre les concessions, les autres formes partenariales françaises traditionnelles sont les délégations de service public et les marchés publics (pour des contrats passés à court terme).

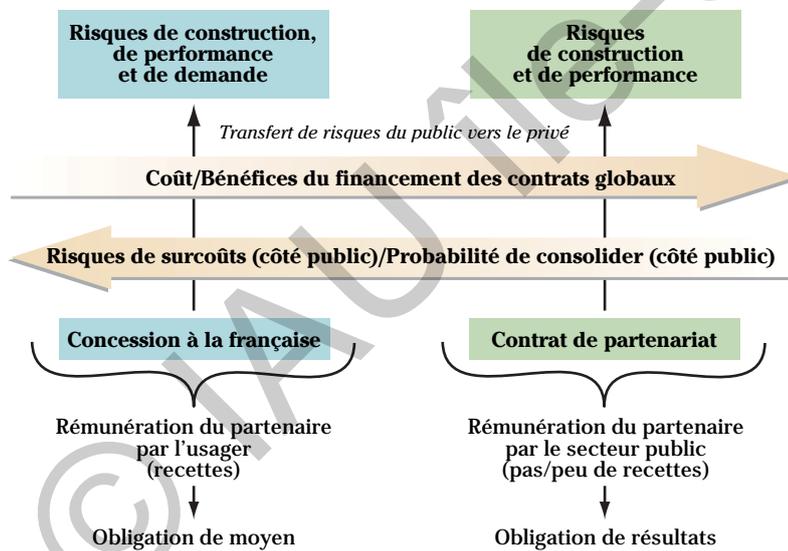
Contrairement aux partenariats public-privé britanniques qui ne bénéficient d'aucune loi spécifique, les contrats de partenariat français naissent encadrés par l'ordonnance de juin 2004.



Daniel Jaeger/Vandruscolo/scc.hu

La distinction entre droit public et droit privé (inexistante dans le droit britannique) ne permet pas d'élaborer des formules capables de répondre aux besoins urgents d'équipements des collectivités françaises. Le contrat de partenariat se distingue du montage concessif dans la mesure où la rémunération du cocontractant se fait par la personne publique en fonction de la performance tout au long du contrat. Cette rémunération fait l'objet d'un loyer pour couvrir les frais d'investissement et d'exploitation que supporte le prestataire privé, ainsi que les risques, excepté celui de la demande. Le schéma suivant récapitule les transferts et les niveaux de risques pris selon la formule choisie.

Risques, rémunération et obligation de la concession et du contrat de partenariat



IAU IdF d'après Dexia

Ainsi, du fait que le concessionnaire assume des risques sur le niveau de la demande, il tire ses revenus des recettes, alors que celui qui passe un contrat de partenariat attend un revenu déterminé à l'avance et s'engage sur des résultats, que ce soit en termes de délais de réalisation, de performance ou de productivité.

Les deux exemples ci-après décrivent des expériences de partenariat : l'un britannique, où le gouvernement a décidé de recourir à un PPP pour la mise à niveau du réseau métropolitain

londonien, sans que cela soit un réel succès, le second espagnol, où une municipalité en banlieue de Madrid a décidé de construire une ligne de tramway et a imaginé un montage lui permettant de financer l'investissement, aussi bien que l'exploitation, avec la participation de l'autorité organisatrice de transport.

Remettre à niveau les installations du métro de Londres

London Underground Ltd (LUL) est une filiale de TfL à 100 %. Elle est propriétaire et exploite les douze lignes de métro du réseau. Au moment où le gouvernement décide de lancer des partenariats publics-privés pour sa remise à niveau dans les années 1990, le réseau nécessite de façon urgente de lourdes dépenses d'entretien, de maintenance, de remplacement du matériel roulant et de rénovation des stations. Les contrats sont passés en 1998 pour une période moyenne de trente ans et sont révisables. London Underground réorganise le réseau pour pouvoir confier les opérations sur l'infrastructure à trois groupes privés sélectionnés : Metronet BCV (lignes Bakerloo, Central et Victoria), Metronet SSL (pour Sub-Surface Lines : lignes Circle, District, East London, Hammersmith & City et Metropolitan) et Tube Lines JNP (lignes Jubilee, Northern et Picadilly).

Les PPP visant à la modernisation du métro ont bénéficié d'un premier prêt de la BEI (Banque européenne d'investissement) de 180 millions de livres en 1998 et d'un second de 900 millions en 2000. Les emprunts directs de TfL, autorisés par le gouvernement pour une période de six ans, lui permettent de couvrir la moitié du financement des PPP. En 2006-2007, les deux tiers de l'investissement de London Underground Ltd sont consacrés au financement des trois PPP (1,09 Md£). Après avoir annoncé publiquement la sous-estimation des coûts de réfection des stations par TfL, Metronet⁽³⁾, signataire des deux PPP d'une valeur de 30 milliards de livres, évalue à deux milliards de livres le besoin de financement pour couvrir les dépassements refusés par ses actionnaires. En juillet 2007, après l'examen de ses performances sur les trois dernières années, le régulateur des PPP (organisme indépendant du gouvernement et des prestataires) ne lui accorde qu'une faible partie du budget attendu. Ne pouvant plus faire face à ses engagements financiers, Metronet a été placé sous administration judiciaire, jusqu'à son transfert à TfL en mai 2008. Dans un contexte de demande de mobilité croissante, TfL s'est vu dans l'obligation de poursuivre les travaux de

(3) Metronet est constitué à part égale des groupes Balfour Beatty, Bombardier, EDF Energy, Thames Water et WS Atkins, il emploie 5 000 personnes, dont la plupart travaillaient chez LUL avant le démantèlement.

modernisation du réseau métropolitain tout en exploitant le service en toute sécurité, et par conséquent d'intégrer Metronet au sein de sa structure (en conservant légalement des structures distinctes LUL Nominee BCV Ltd et LUL Nominee SSL Ltd). Il ferait de même pour Tube Lines, si ce dernier rencontrait des difficultés analogues...

Même si les premières années ont permis d'ajuster les contrats, l'ajustement restait sous-estimé par le secteur public et les contrats âprement négociés ne laissent pas assez de marge aux consortiums engagés. D'après TFL, un des facteurs de l'échec tient à la forme même du contrat, qui annonce des périodes de révision : les soumissionnaires ont proposé des prix attractifs, sachant qu'ils pourraient renégocier à court terme. Par ailleurs, les contrats passés relativement tard par rapport à l'état du réseau n'ont pas permis de rattraper le retard d'investissement accumulé. L'expérience des PPP du métro de Londres montre que ce type de financement est davantage adapté à des biens dont la valeur et l'état sont parfaitement connus.

Une ville de la banlieue madrilène réalise un tramway

La municipalité de Parla⁽⁴⁾ a décidé en 2001, avec la Communauté autonome de Madrid (CAM), la réalisation de 12 000 logements. Ce projet de Parla Este, « ville nouvelle dans la ville », est confié au consortium créé entre la commune de Parla et la CAM (45 %-55 %), avec pour vocation de revendre des terrains viabilisés. Afin de relier ce nouveau secteur au cœur historique, la municipalité décide la création d'une ligne de tramway de huit kilomètres, courant 2003. Un contrat de type DBOT⁽⁵⁾, portant sur la construction, le financement et l'exploitation du tramway est passé en mai 2005 entre la maîtrise d'ouvrage conjointe autorité organisatrice régionale de transport-ville de Parla et le groupement⁽⁶⁾ retenu. Parla deviendra propriétaire de l'infrastructure au terme du contrat de quarante ans. Le projet nécessite un budget d'investissement de 138 M€, taxes incluses. Le groupement apporte la totalité du budget grâce à des emprunts bancaires. Pendant la période des travaux, le groupement perçoit 42 M€ provenant des plus-values d'opérations foncières et des « charges urbanistiques » du consortium urbanistique Parla Este (soit 30 % du coût du projet). Les « charges urbanistiques » sont les taxes sur la vente de terrains viabilisés prévues par la loi espagnole sur les finances locales. La formule, qui permet au groupement de percevoir un « capital initial » d'un tiers du coût du projet pendant les travaux, se distingue des contrats britanniques, où le maître d'ouvrage ne commence à payer le groupement qu'à la

mise en service du projet. Pour le reste du remboursement (70 %), la municipalité de Parla verse au prestataire un loyer annuel incluant les frais financiers dès la mise en service de la ligne. Le financement de ces annuités devait provenir des retombées foncières d'autres développements urbains. Cependant, en raison de la conjoncture du marché immobilier espagnol, Parla ne peut plus honorer les loyers prévus, ce qui a contraint le groupement à renégocier avec les banques l'échelonnement des paiements. La ville de Parla assume l'investissement à hauteur de 83 % (hors frais de concession) et les 17 % restant sont à la charge de la CAM, via le consortium urbanistique Parla Este.

Quant au financement de l'exploitation, il fait l'objet, les cinq premières années correspondant à la montée en charge du trafic, d'une rémunération au kilomètre parcouru. Sur les trente-cinq années suivantes, la rémunération du groupement couvre essentiellement ses coûts d'exploitation et d'amortissement, soit 0,90 euro par passager transporté, dont les deux tiers sont payés par la vente de titres et l'autre tiers est couvert à 50-50 par l'autorité organisatrice de transport et Parla.

Ainsi, la participation du secteur privé dans les projets d'infrastructure apparaît actuellement nécessaire, mais ce type de recours doit être envisagé avec prudence, comme le montrent les expériences des autres pays. Les atouts des PPP tournent parfois en faiblesses à l'application, que ce soit l'exigence de raisonnement sur la longue durée qui pose des problèmes d'anticipation, ou encore le partage des risques entre les secteurs public et privé qui se révèle difficilement équitable en pratique.

(4) Parla, située à une vingtaine de kilomètres au sud de Madrid, compte environ 100 000 habitants en 2007, contre 60 000 avant le développement urbain de Parla Este.

(5) *Design, Build, Operate and Transfer* : une formule de type britannique équivalente à notre contrat de partenariat.

(6) Le groupement Tranvía de Parla S.A. est composé à 75 % par les constructeurs Acciona et FCC, à 15 % par Caja Castilla La Mancha et 10 % par Detren.



Références bibliographiques

- PRÉDALI Frédérique, *Le financement des infrastructures de transport avec des PPP*, IAU île-de-France, 2007.
- CHAUVEL Jean-Pierre, COINDET Jean-Paul, PRÉDALI Frédérique, *Les investissements de transport collectif dans les métropoles européennes. Le cas des extensions à Londres*, IAU île-de-France, 2008.
- CHAUVEL Jean-Pierre, COINDET Jean-Paul, LEMOINE Caroline, PRÉDALI Frédérique, *Les investissements de transport collectif dans les métropoles européennes. Les investissements d'extension à Madrid*, IAU île-de-France, 2008.

La formule espagnole, qui permet au groupement de percevoir un « capital initial » d'un tiers du coût du projet pendant les travaux, se distingue des contrats britanniques où le maître d'ouvrage ne commence à payer le groupement qu'à la mise en service du projet. Tramway, Parla.



Optimiser la circulation et le stationnement



Optimiser l'exploitation routière en Île-de-France 47

La gestion dynamique des voies : que se passe-t-il à l'étranger? 48

Réguler les flux automobiles par le stationnement 52



Optimiser l'exploitation routière en Île-de-France

Jean-Paul Coindet
Denis Verrier⁽¹⁾
IAU île-de-France



Sirius, un outil en faveur d'une régulation routière optimale en Île-de-France.

Lexique

MEEDDAT : ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire.

Dirif : direction interdépartementale des routes Île-de-France, service déconcentré du MEEDDAT.

BAU : bande d'arrêt d'urgence.

VRU : voies rapides urbaines.

Sirius : système d'information pour un réseau intelligible aux usagers.

Descriptif des outils

Sirius a pour objectifs d'accroître la sécurité, de stabiliser les temps de parcours et de relayer l'information vers l'usager. Il porte sur le recueil et le traitement des données de trafic, ainsi que sur les interventions. Outre 1 100 bornes d'appel d'urgence, la collecte des informations sur le terrain est effectuée grâce à 770 caméras vidéo et 6 000 boucles électromagnétiques, en liaison avec la ville de Paris et les sociétés d'autoroute. Le boulevard périphérique est équipé de capteurs au sol, d'un réseau d'appel d'urgence et d'un système de vidéosurveillance comportant 100 caméras sur le périphérique et les échangeurs autoroutiers, ainsi que 35 caméras sur les boulevards des Maréchaux.

Références bibliographiques

- COINDET Jean-Paul, VERRIER Denis, *Exploitations routières innovantes en Île-de-France et en Europe*, laurif, décembre 2007.

Le réseau routier francilien, de par son linéaire très développé, la variété des caractéristiques des voies et l'importance du trafic écoulé, se caractérise notamment par des durées de congestion importantes, dont la réduction passe, désormais, non plus par l'extension des réseaux, mais par l'optimisation de l'exploitation.

L'exploitation du réseau routier francilien fait appel à plusieurs systèmes de gestion adaptés aux objectifs poursuivis, dont certains communs à l'ensemble du réseau : surveillance du trafic, information des usagers, amélioration de la sécurité... Concernant les VRU, la fluidification relative du trafic, afin d'optimiser la capacité du réseau, la fiabilisation des temps de parcours et l'accélération des interventions de sécurité sont des objectifs essentiels.

Concernant les voies départementales, dont le linéaire et les fonctionnalités viennent d'être sensiblement modifiés par la décentralisation, ces mêmes objectifs peuvent être assignés, en plus des éléments relevant de l'environnement urbain des voies : sécurité des autres usagers, réduction des nuisances...

Les voies rapides

La gestion du trafic sur les voies rapides fait appel d'une part à des systèmes d'exploitation extensifs, d'autre part à des opérations localisées. Deux systèmes extensifs y sont mis en œuvre :

- Sirius, géré par la Dirif exploite 770 km de voirie nationale, essentiellement autoroutes et voies rapides, hors réseau autoroutier concédé ;
- le boulevard périphérique fait, quant à lui, l'objet d'une gestion particulière, sous la maîtrise directe de la ville de Paris, avec le poste central d'exploitation du corridor périphérique, le PC Berlier.

Les systèmes d'exploitation concernés sont constamment mis à niveau, et leur extension géographique est quasi achevée.

Par ailleurs, le réseau de voies rapides d'Île-de-France fait actuellement l'objet de trois importantes opérations d'exploitation :

- A3-A86 (nœud de Rosny) : depuis 2000, grâce à une réduction de largeur des voies et à l'utilisation de l'emprise de la BAU, la capacité de ce tronc commun de 650 m, entrecroisement des autoroutes A3 et A86, point de congestion historique du réseau rapide francilien, est passée en permanence de 2x4 à 2x5 voies.

- A4-A86 : le principe d'exploitation de ce tronçon d'entrecroisement des autoroutes A4 et A86, sur une longueur de 2 200 m, est d'ouvrir une cinquième voie, dite « voie auxiliaire », aux heures et dans le sens de la pointe, en utilisant la BAU. L'ouverture de cette cinquième voie est liée dynamiquement à l'état du trafic, grâce à des capteurs. En dehors des heures de pointe, la BAU est rétablie.

- Régulation d'accès sur le réseau Sirius : la Dirif met en place la régulation de 74 accès répartis dans le corridor A86. Les véhicules, brièvement retenus par des feux sur les bretelles, sont libérés par peloton, en fonction de l'état local du trafic sur l'autoroute et sur la voirie locale amont, sans coordination entre les accès.

Les voies départementales

Les systèmes de régulation en milieu urbain relèvent de la compétence départementale :

- Surf, à Paris ;
- Siter, dans les Hauts-de-Seine ;
- Geraut, en Seine-Saint-Denis ;
- Parcival, dans le Val-de-Marne.

Les systèmes d'exploitation départementaux, qui font parfois encore appel à des technologies anciennes, ont à faire face à des enjeux de modernisation, d'harmonisation et d'extension. Les stratégies d'exploitation, bien qu'éprouvées, pourraient se voir soumises à l'épreuve de nouveaux objectifs d'environnement.

Les enjeux pour demain

Les gains de capacités attendus sur le réseau francilien, en raison des limites prévisibles en matière de réduction de trafic, sont aujourd'hui à rechercher principalement sur le réseau des voies rapides, comme résultat de l'homogénéisation de leurs caractéristiques et surtout de la gestion de la congestion. Sur les voies départementales, où la réduction du trafic pourrait se révéler plus conséquente, les outils de gestion devront s'adapter à des exigences plus diversifiées.

(1) Jean-Paul Coindet est ingénieur-architecte, Denis Verrier est ingénieur.

La gestion dynamique des voies : que se passe-t-il à l'étranger ?

Jacques Nouvier⁽¹⁾
Certu



En Italie, sur l'autoroute A4, la bande d'arrêt d'urgence est ouverte à la circulation des véhicules légers, mais aussi des poids lourds, le matin dans un sens, le soir dans l'autre, et de plus en plus dans la journée.

Plusieurs familles de gestion dynamique des voies (GDV) sont testées ou utilisées dans le monde, parmi lesquelles les voies réversibles, les variations du nombre de voies dans un même sens, et les voies à accès réglementé. Ces systèmes sont plus ou moins répandus et souvent insuffisamment évalués, mais leur analyse constitue une source d'information à étoffer.

Les voies réversibles

Il s'agit de voies dont le sens de circulation varie en fonction du sens du trafic majoritaire. Ces systèmes sont généralement mis en place lorsque le trafic est très fortement dissymétrique entre l'heure de pointe du matin et celle du soir. Ils permettent un écoulement optimal du trafic pendant ces périodes. Les voies réversibles sont utilisées depuis longtemps, en de nombreux endroits du monde. On en trouve des exemples emblématiques, notamment aux États-Unis, en Allemagne, en Espagne, en Australie, au Brésil...

Aux États-Unis, il s'agit le plus souvent de barrières, accompagnées de simples panneaux d'information sur les horaires d'activation, placés sur l'accotement en début de voie. Cette information, peu visible et faisant largement appel à du texte, est principalement connue des habitués, mais le système semble fonctionner. Il existe également des signalisations verticales par feux et par panneaux variables, ou par de simples balises au sol. Des systèmes de barrières mobiles, déplacées manuellement ou

Répondre aux problématiques récurrentes liées aux flux automobiles ne se résume pas à construire des infrastructures routières nouvelles. D'autres solutions existent, comme le concept de gestion dynamique des voies⁽²⁾, qui se développe en France et ailleurs depuis plusieurs années, et vise une optimisation de l'usage des voiries existantes.

Zoom sur des exemples d'expériences étrangères. Mais ces systèmes sont-ils efficaces ? Et sont-ils transférables ?

à l'aide d'une machine spécifique sont mises en place dans certaines villes comme Washington et San Diego. Ce concept de voie réversible est également parfois utilisé sur des voies urbaines, par exemple à Washington. À proximité de cette même ville, la chaussée centrale à trois voies, d'une autoroute à trois chaussées (chacune d'elles comprenant trois ou quatre voies), est entièrement réversible.

L'Allemagne présente d'autres cas intéressants : à Hanovre par exemple, pendant la foire annuelle, une section d'autoroute (à 2x2 ou à 2x3 voies, suivant les sections) est transformée en autoroute à quatre ou six voies, nécessitant une signalisation (en général SAV) et des aménagements adaptés, ainsi que l'attention de l'usager ! Autre exemple : une voie réversible d'une dizaine de kilomètres, sur la route d'accès à la station de ski de Garmisch-Partenkirchen, avec affectation par panneaux variables d'indication implantés sur l'accotement. Ce type de panneau a d'ailleurs été récemment intégré dans la Convention de Vienne sur la signalisation routière. La voie de bus d'Heidelberg consti-

(1) Jacques Nouvier est chargé de mission « Technologies pour une voirie durable » au Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions.

(jacques.nouvier@developpement-durable.gouv.fr)

(2) L'acception retenue ici ne comprend que l'affectation variable des voies. Dans certains pays, la GDV comprend la quasi-totalité des opérations de gestion avancée du trafic (régulation de la vitesse, interdictions dynamiques de dépasser, régulation d'accès...). Dans les pays de langue anglaise, la GDV est appelée *managed lanes* ou *advanced traffic management*, ou encore *active traffic management*.

Lexique
BAU : bande d'arrêt d'urgence.
SAV : signaux d'affectation des voies.
PMV : panneaux à messages variables.

tue un autre cas intéressant : la faible fiabilité horaire des transports collectifs liée à l'importance du trafic sur la route n° 37, entre Heidelberg et Neckargemünd, a été améliorée par un système de voie réversible centrale pour les bus (la faible largeur de la route ne permettant pas l'aménagement d'un double site propre), qui permet d'isoler le bus du trafic routier dans le sens le plus chargé.

En Espagne, on trouve plusieurs exemples de voies centrales réversibles : voies rapides à Barcelone, ponts de Séville (cinq voies) et de Cadix (trois voies)... Avec le cas du pont José León De Carranza à Cadix, on peut parfois trouver plusieurs changements d'affectation dans la même heure, le souci d'optimisation de l'usage du pont s'accompagnant de celui d'éviter l'engorgement du centre-ville.

Il faudrait citer encore, en Australie, le cas d'Adélaïde, où une voie réversible de quatorze kilomètres de long a été mise en exploitation. Le Brésil a également mis en place des opérations très intéressantes, notamment en milieu urbain (par exemple, une section à 2x5 voies utilisée en 7 + 3 ou 2 + 8 ou 4 + 6 selon les besoins!).

Variation du nombre de voies dans le même sens

Ces dispositifs, qui consistent à adapter le nombre de voies au trafic en fonction des périodes, sont particulièrement utilisés aux Pays-Bas et également, mais à un degré moindre, en Allemagne ou encore en Italie. Trois types de « profils en travers variables » ont été testés aux Pays-Bas :

- Les *peak lanes* ou voies supplémentaires « de pointe » qui consistent à ouvrir la bande d'arrêt d'urgence (BAU) à la circulation, temporairement et uniquement aux heures de pointe. L'inconvénient est qu'il n'y a plus de BAU pendant ces périodes.
- Les *plus lanes* ou voies supplémentaires « de surcapacité », qui consistent à garder la BAU et réduire les largeurs de toutes les voies à la place, ce qui permet d'ajouter une voie à gauche utilisable en période de pointe. L'inconvénient est que le marquage est permanent, par conséquent les voies restent étroites, quelle que soit la période.
- Les *variable cross sections* ou « profils en travers variables » qui sont des *plus lanes* avec marquage au sol dynamique (bandes lumineuses variables) permettant d'adapter le nombre de voies au volume de trafic.

À chacun de ces trois types d'aménagement sont associées des signalisations verticales et horizontales, en section courante et dans les zones d'insertion ou de sortie, et des conditions spécifiques de surveillance (vidéo) et de mise en œuvre (périodes, limitations de vitesse). Des

études d'impact (capacité et sécurité) ont montré l'intérêt des *peak lanes* et *plus lanes* : gain de capacité pour les *plus lanes* de 35 % à 40 %, avec une sécurité améliorée, en respectant une limitation de vitesse à 70 km/h, sur des tronçons limités (huit à dix kilomètres), pour ne pas trop « peser » sur l'attention des conducteurs. En revanche, pour les *variable cross sections*, les difficultés sont nombreuses, et les opérations très gourmandes en énergie. Cependant, ce principe de gestion dynamique des profils en travers semble intéressant ponctuellement, pour les zones difficiles, telles les zones de forts entrecroisements.

L'Allemagne utilise également les BAU en amont de certains échangeurs. Les expérimentations ont commencé à Göttingen et Holdorf (Basse Saxe) : lorsqu'il y a une congestion dans la direction principale de l'autoroute, les usagers qui souhaitent sortir sont autorisés à utiliser la BAU sur une distance d'environ un kilomètre. Depuis ces premières expérimentations, l'utilisation des BAU a été autorisée sur des longueurs allant jusqu'à vingt kilomètres environ, et l'Allemagne a modifié sa réglementation, les aménagements et la signalisation en conséquence.

Une autre expérience, particulièrement intéressante, est menée en Italie, sur quelques kilomètres de l'autoroute A4 Trieste-Padoue supportant un trafic mixte important (transit international et trafic local). La BAU est ouverte à la circulation des véhicules légers, mais aussi et surtout des poids lourds (plus de 25 %) (3), le matin dans un sens, le soir dans l'autre, et de plus en plus dans la journée. Le tronçon est surveillé par vidéo et les ouvertures-fermetures sont signalées par des panneaux à messages variables sur portiques, tous les 800 m environ.

(3) Puisque ceux-ci sont tenus de rouler sur une seule file à droite, à 50 km/h, sans pouvoir doubler.

En Allemagne, lors de la foire annuelle de Hanovre, une section d'autoroute est mise en sens unique.



Aux États-Unis, le système des *High Occupancy Vehicles Lanes*, voies de circulation à accès réservé aux véhicules transportant au moins deux personnes, favorise le covoiturage.



Voies à accès réglementé : HOV et HOT lanes

Les HOV (*High Occupancy Vehicles*) lanes sont des voies de circulation à accès réservé aux véhicules transportant au moins deux (HOV2) ou trois passagers (HOV3), l'objectif étant d'écouler plus de personnes, avec moins de véhicules, donc moins de perturbations de trafic. Très répandues aux États-Unis, elles ont pour but initial de favoriser le covoiturage, en étant moins congestionnées que les voies adjacentes ouvertes à tous les véhicules. Pour remédier à un déficit de remplissage, mal accepté, l'accès en est parfois autorisé aux voitures les moins polluantes, et notamment les hybrides (même avec le conducteur seul à bord). Ce système

pose le problème du contrôle du nombre de passagers, car il n'existe pas encore aujourd'hui d'appareils automatiques adaptés.

Les HOT (*High Occupancy Tolling*) lanes sont des HOV sur lesquelles un péage est appliqué pour d'autres catégories de véhicules que les HOV, pour « compléter » l'occupation. Ordinairement, le système ne fonctionne qu'avec du télépéage. Certaines HOT peuvent provenir de voies à péage, comme les voies de la SR91 (Californie). Ces voies ont été aménagées sur le terre-plein central de l'autoroute, initialement concédée à Cofiroute. Le système du *value pricing* permet de faire varier le montant du péage de manière dynamique, en fonction de la congestion et/ou du montant que l'usager est prêt à payer, soit en fonction des heures de la journée, soit même en temps réel.

À l'est de Londres, une voie de bus est réservée sur la voie rapide de l'autoroute M4.



Autres exemples et systèmes

Dans certains cas, des voies sont réservées (de manière permanente ou non) aux transports collectifs, bus ou tramway, comme la voie bus non permanente de La Haye aux Pays-Bas, réservée aux bus à certaines heures (à l'aide de diodes lumineuses inscrivant le mot « bus » sur le sol), ou la voie de bus non permanente du Portugal, activée ponctuellement quand un bus est détecté (les usagers sont informés grâce à des panneaux et à des plots clignotants). On peut également citer la voie de bus sur l'autoroute M4 en Angleterre, à l'est de Londres, et la voie de tramway de Melbourne (Australie) : à l'approche du tramway, interdiction aux piétons et automobilistes de faire certains mouvements susceptibles de le gêner. D'autres systèmes techniques spécifiques intéressants sont à mention-

ner, comme le séparateur motorisé à Sydney (Australie), qui se présente comme un îlot, mais qui est capable de bouger, de manière à séparer les voies de manière optimale. Un autre système ingénieux est mis en place à Sydney : les cabines rétractables de péage. Si les voies sont affectées à l'entrée payante sur le pont, les cabines sont déployées. Dans le cas où on veut se servir du pont pour une manifestation sportive (marathon, par exemple), et donc supprimer le péage, toutes les cabines sont serrées les unes contre les autres (un peu à la manière des cintres dans une penderie!).

Des systèmes efficaces, adaptables, compatibles ?

Ces expérimentations et systèmes sont aujourd'hui plus ou moins aboutis et leur efficacité n'est pas toujours prouvée. L'évaluation des impacts de ces systèmes n'est pas toujours réalisée ou publiée, ou peu fiable. Par ailleurs, la question du périmètre géographique de l'évaluation des impacts est un point délicat, encore trop rarement développé dans les évaluations et qui devrait faire, à chaque fois, l'objet d'un consensus. Car augmenter la capacité d'une voie quelques kilomètres avant un point dur, s'il n'y a pas de sortie importante avant ce point, ne fait que déplacer le problème. À l'inverse, un périmètre trop large peut rendre toute évaluation impossible.

La transférabilité des expériences n'est, par ailleurs, pas évidente : une voie étroite, de 2,50 m de large par exemple, peut fonctionner dans des pays respectueux des limites de vitesse, et se révéler catastrophique dans d'autres. La compréhension de l'utilisateur, quand les habitudes ne se sont pas encore créées ou quand des utilisations différentes sont envisagées à quelques kilomètres d'intervalle, ainsi que la variabilité d'usages dans le temps de vingt-quatre heures, constituent un frein à la mise en œuvre de ces systèmes. En même temps, il faut vérifier que de « mauvaises » habitudes ne se prennent pas, par laxisme ou par incompréhension. L'exploitation en mode dégradé, les marges de manœuvre et les capacités d'adaptation à la suite d'incidents plus ou moins graves sur le tronçon, ou de situations exceptionnelles bloquant un secteur entier (renversement d'un poids lourd, neige...), devraient aussi être systématiquement prises en compte, ce qui est loin d'être toujours le cas. Par ailleurs, ces systèmes flexibles ne s'articulent pas forcément bien avec les aménagements plus « lourds » et fixes, tels par exemple les sites propres bus avec séparateurs fixes et « infranchissables » prévus par les aménageurs. La solution est-elle donc d'aller vers un espace totalement modulable : affectation de voies variables en fonction de la demande, notam-

ment autour des grandes agglomérations ou sur les corridors sujets à de fortes pointes (à l'image des limites de vitesses variables en fonction des conditions météo et du trafic) ? En ce sens, les recherches conduites actuellement sur la « signalisation horizontale » variable, notamment aux Pays-Bas, sont à suivre avec attention, de même que le système de limitation de vitesse variable appliqué au Japon sur l'autoroute Kobe-Osaka (plus aucune signalisation fixe de limite de vitesse), ou encore les notions de « carrefour intelligent » développées en Suède.

Les comportements actuels des automobilistes français incitent à une approche moins pragmatique et moins rustique que dans certains pays, comme les États-Unis ; cela nécessite davantage d'explications et d'informations sur le terrain, et pour les gestionnaires plus de précautions dans le maintien de la sécurité que dans l'efficacité de la régulation.

Cependant, il y a très certainement des cas en France où les voies réversibles, d'une part, les HOV, d'autre part, apporteraient des solutions intéressantes à certains problèmes de congestion. Mais nous ne sommes probablement pas « mûrs » pour les HOT, et encore moins pour les HOT avec péage variable.

Un élément de succès important, évoqué aux États-Unis, est de ne pas dégrader les conditions existantes. Il est notamment conseillé, là-bas, de ne pas « prendre » une voie normale existante pour la réserver à certains véhicules. Souvenons-nous aussi du fait que les seuls essais menés en France (Paris et Marseille) pour affecter, sur autoroute, une voie normale (hors BAU) aux cars et aux taxis n'ont pas tenu longtemps ! La nouvelle voie réservée aux autobus et aux taxis, prévue sur l'autoroute A1, sera donc à examiner avec attention.

L'analyse des exemples étrangers et des problématiques que pose leur adaptabilité montre l'intérêt d'échanger nos réflexions et nos expériences pour identifier et maîtriser les meilleures pratiques. Elle montre également la nécessité de progresser sur le plan de l'évaluation de tels systèmes ou modes d'exploitation, que ce soit en milieu urbain dense, sur les voies rapides périurbaines ou sur les corridors interurbains, et la nécessité d'une articulation avec les politiques générales, notamment avec les objectifs généraux des plans de déplacements, afin de valoriser sur le long terme les aménagements réalisés.

Réguler les flux automobiles par le stationnement

Éric Gantelet
Christophe Begon⁽¹⁾
Sareco



Dans le nouveau quartier de Zurich Nord, Eschenpark, le nombre de places de stationnement sera volontairement très restreint, et les places non nominatives.

Le stationnement payant est, depuis de nombreuses années et partout en Europe, une forme de péage très répandue et relativement bien acceptée par la population et les décideurs politiques. La motivation première a été de réallouer l'espace public aux visiteurs des commerces, afin de soutenir le dynamisme économique des centres-ville. Les usagers de stationnement longue durée (automobilistes habitant ou travaillant dans le quartier) étant « invités » à stationner ailleurs. Le stationnement payant a-t-il également un effet sur les flux automobiles ? Quelles sont les autres actions ou politiques complémentaires qui peuvent être efficaces ?

Rendre payant le stationnement sur voirie

Le premier dispositif de stationnement payant a probablement été installé aux États-Unis (des parcmètres sont mentionnés à Oklahoma City dès 1935). En France, le concept est né à la fin des années 1950, et apparut de façon significative autour de 1967. La zone bleue (gratuité du stationnement avec limitation de la durée) existait depuis 1955, mais s'avérait souvent inadaptée : fraude importante et difficultés à financer la surveillance. Aujourd'hui, la plupart des agglomérations européennes ont mis en place le stationnement payant à des échelles plus ou moins larges, transformant leurs trottoirs en promenades plantées... d'horodateurs.

Sur le plan des flux automobiles, les effets du stationnement payant se révèlent assez incer-

Suite à une instauration très médiatisée à Londres, le péage urbain apparaît aujourd'hui comme un outil incontournable de régulation des flux automobiles. Le dispositif a fait des petits dans de nombreuses agglomérations européennes, mais n'est pas aujourd'hui une solution retenue en France. Plus discret, le stationnement constitue une véritable alternative pour la limitation des déplacements en voiture, qui peut se décliner sous différentes formes.

tains. En favorisant la rotation des véhicules, on a cherché à attirer davantage de visiteurs en voiture, ce qui *a priori* a engendré une augmentation locale de la circulation routière. Pourtant, la réalité n'est pas aussi simple. Des enquêtes « avant-après »⁽²⁾ montrent que, dans certains cas, la mesure a permis de diminuer les temps de recherche de places, de résorber le stationnement interdit, voire de supprimer des places sur voirie... sans augmentation du nombre de voitures de visiteurs. Le stationnement payant : véritable aspirateur à voitures ou simple outil pour freiner le déclin des centres-ville ? Question ardue. La réponse varie probablement d'un contexte urbain à l'autre. Mais la diminution des temps de recherche de places de stationnement permet de réduire un peu le trafic routier local : de l'ordre de 10 % du trafic total – c'est toujours ça de pris !

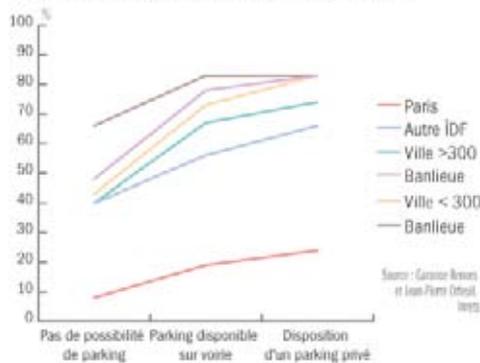
En fait, le péage a été jusqu'ici très largement conçu comme un moyen de financer le service public du stationnement (dont le budget est souvent plombé par de coûteux parkings publics souterrains), mais rarement comme un outil de dissuasion de l'accès en voiture. Le tarif d'une heure de stationnement sur voirie dépasse rarement 1,60 € en France (à part dans quelques zones hypercentrales de Paris, Lyon ou Bordeaux). Le tarif horaire maximal s'établit même à 1,20 € à Rome et 1 € à Madrid. Pour

(1) Éric Gantelet est directeur général de Sareco, Christophe Begon est ingénieur d'études à Sareco.

(2) Par exemple, Sareco-ville de Paris (1979) : Les effets du stationnement payant sur la voie publique – Rue d'Avron, Paris.

tant, certaines agglomérations du nord de l'Europe ont commencé à pratiquer des tarifs dissuasifs, y compris pour les visiteurs : pour laisser sa voiture garée pendant une heure dans le centre, il peut en coûter jusqu'à 4 £ à Londres, 4,80 € à Amsterdam ou encore 3,50 € à Copenhague.

Taux de venue en voiture pour aller travailler



Variation des taux d'utilisation de la voiture pour les déplacements domicile-travail en fonction de la disponibilité d'une place de stationnement sur le lieu de travail.

Le stationnement payant tel qu'il a été mis en place au départ présentait un réel inconvénient pour les résidents : ceux qui ne disposaient pas d'alternative à la voirie pour stationner leur véhicule se voyaient obligés de libérer leur place tous les matins, les tarifs horaires étant pour eux totalement prohibitifs. Cela poussait les résidents à aller travailler en voiture, ce qui augmentait le trafic à l'heure de pointe. Cet effet pervers a été corrigé par la mise en place de tarifs préférentiels à destination des résidents, avec des formules de durée assez variables : 115 £ par an à Londres-Westminster (réduit à 80 £ pour les véhicules peu émetteurs de CO₂), environ 260 € par an à Lausanne, 70 € par mois à Rome (soit 840 € par an), 1 € par semaine à Barcelone (soit 52 € par an), 0,50 € par jour à Paris (soit environ 115 € par an). La facilitation du stationnement résidentiel peut aller encore plus loin, avec la création de voies réservées aux résidents, par exemple très répandues en Allemagne, en Angleterre ou encore en Espagne. On en rencontre quelques-unes en France, mais le dispositif est assez discutable sur le plan juridique.

Faciliter le stationnement des visiteurs et des résidents sur la voirie a impliqué la chasse aux actifs, qui ont fait les frais du stationnement payant. Ce qui est d'autant plus intéressant que la contrainte porte sur une catégorie d'usagers se déplaçant très majoritairement aux heures de pointe. Mais alors, pourquoi constate-t-on toujours des embouteillages aux heures de pointe ?

Il peut s'agir d'un défaut de surveillance : malgré la réglementation, des actifs continuent à stationner sur la voirie, tels les commerçants devant leur boutique, qui « s'arrangent » avec les agents de surveillance. Mais surtout, le stationnement payant sur voirie trouve ici ses limites : il épargne les actifs disposant d'un emplacement privatif dans leur entreprise ou bénéficiant d'une prise en charge par leur employeur d'un abonnement en parking public. Et, en France, leur part est fréquemment supérieure à 75 % des actifs utilisant leur voiture pour se rendre en zone dense.

Taxer le stationnement dans les parkings publics ou privés

Alors, comment toucher les usagers stationnant hors voirie ? Deux solutions peuvent être envisagées : le péage urbain (on y revient...) ou la mise en place d'une taxe sur les parkings privés et/ou publics déjà construits. Existants sous différentes formes aux États-Unis, en Australie et au Canada, les taxes sur le stationnement hors voirie semblent avoir été jusqu'ici dédaignées par les agglomérations européennes. Bien souvent, ces taxes sont limitées aux parkings de bureaux (encore une fois, ce sont les actifs qui trinquent...) situés en centre-ville, les équipements périphériques tels que les centres commerciaux se trouvant épargnés.

En Grande-Bretagne, la loi prévoit la possibilité pour les villes de mettre en place une taxe sur les parkings privatifs. Cependant, les collectivités locales ne se sont pas précipitées... Seule la ville de Nottingham envisage pour avril 2010 la mise en place d'une *workplace parking tax*, à niveau de 185 £ par an et par emplacement..., montant amené à doubler d'ici 2015. Pourquoi ce peu d'engouement pour la taxe parking dans les villes britanniques ? Le péage londonien, très médiatisé, a probablement contribué à reléguer la taxe parking au second plan. Pourtant,



Sur le plan des flux automobiles, les effets du stationnement payant se révèlent assez incertains. Dans le meilleur des cas, la réduction du trafic routier local atteindrait 10 % du trafic total.

Réguler les flux automobiles pour faire de la place aux transports collectifs peut passer par une taxe sur le stationnement privatif. Nottingham, en Grande-Bretagne, devrait mettre en place en 2010 une taxe sur le stationnement au lieu de travail.



celle-ci présente de nombreux avantages :

- Elle est moins risquée sur le plan technologique que le si sophistiqué péage londonien, et peut donc être mise en place d'emblée à grande échelle.
- Ses charges de fonctionnement sont *a priori* limitées. Ainsi, passées les premières années de mise en place, elles représenteraient environ 5 % des recettes de la taxe parking de Vancouver. Le taux attendu à Nottingham est de l'ordre de 10 % (par comparaison, ce taux approche les 50 % pour le péage londonien).
- Des extensions peuvent être assez facilement réalisées par modification du périmètre.
- Par le jeu du zonage, des tarifs différenciés par secteurs peuvent être pratiqués, sans créer d'usine à gaz pour l'usager.
- Son indexation annuelle n'implique pas l'actualisation lourde de supports de communication à destination du grand public.
- Son acceptabilité est peut-être plus simple à obtenir sur le plan politique, puisqu'elle n'est pas directement perçue auprès du grand public.

Cependant, elle présente un inconvénient non négligeable : elle n'est pas obligatoirement répercutée par les employeurs. Et si les employés n'acquittent pas leur stationnement, la taxe devient alors pour la collectivité locale une source de financement bienvenue, mais un outil peu efficace de régulation des flux automobiles. Deux alternatives s'apparentant à une taxe sur le stationnement sur le lieu de travail et permettant de résoudre (partiellement) ce problème sont à considérer. Une première, en vigueur en Suède, consiste à taxer directement les contribuables, en intégrant dans le calcul de l'impôt sur le revenu la mise à disposition d'une place de parking sur le lieu de travail. Une seconde solution est le *cash-out*, rendu obligatoire en 1992 pour une partie des employeurs californiens. Le principe est d'obli-

ger l'entreprise à donner le choix à ses employés entre la prise en charge (totale ou partielle) de la location d'une place de stationnement à proximité du lieu de travail, et le versement mensuel d'une somme d'argent au moins équivalente. Selon une étude réalisée auprès de huit entreprises⁽³⁾, le kilométrage domicile-travail annuel a diminué de 12 % à la suite de l'instauration du *cash-out* dans l'entreprise. Cette diminution est notamment liée au développement du covoiturage. Cependant, les entreprises disposant de leur propre parking ne sont pas concernées par le dispositif.

Limitier le nombre de places de stationnement privatives construites

Quitte à contraindre le stationnement, autant agir à la racine en limitant le nombre de places construites... Et, dans beaucoup de pays européens, c'est plutôt l'inverse qui s'est produit jusqu'ici. Avant, les promoteurs construisaient des équipements sans forcément prévoir de places de stationnement privatives, pour limiter les coûts. Les nouveaux utilisateurs pouvaient stationner sur la voirie ou en parking public : l'addition était réglée par la collectivité ! La plupart des pays ont donc mis en place des outils juridiques permettant aux collectivités locales d'exiger du promoteur la construction d'un nombre minimal de places privatives, ce qui a eu plusieurs conséquences négatives. Premièrement, certaines collectivités locales ont fixé des normes planchers égales (voire supérieures !) à la demande. Si bien que, dans certains immeubles de logements, les parkings, chroniquement sous-occupés, ne peuvent être entretenus de façon satisfaisante par manque de recettes, et les bailleurs en sont réduits à louer des places aux entreprises du quartier ! Deuxièmement, (trop) sensibles aux préoccupations de leurs prospects en matière de stationnement, les promoteurs se sont mis à construire plus de places que nécessaire avec, par exemple, des parkings de centres commerciaux calibrés sur des période « d'hyperpointe ». Cette sur-construction de places a créé de véritables aspirateurs à voitures, sans même parler du surcoût, très lourd pour les opérations immobilières.

L'identification de ces effets pervers a amené certains pays ou agglomérations à adopter des mesures correctives. Ainsi, la mairie de Paris a fixé à zéro les normes planchers pour les immeubles de bureaux. Elle aurait souhaité aller plus loin en édictant dans son plan local d'urbanisme (PLU) des normes plafonds, mais n'a pas pu le faire car le plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF) de 2000, éla-

(3) « Evaluating the effects of parking cash out: eight case studies », Donald C. Shoup, *Transport Policy*, vol.4, n° 4, 1997.

La suppression totale du stationnement privatif serait sans doute efficace pour limiter l'usage de l'automobile. Or, il reste un facteur d'attractivité pour certaines opérations. Pour combien de temps ?



E. Cardeau/ALU idf

boré avant la loi SRU qui autorise ces normes plafonds, ne prévoyait pas cette possibilité. Vive sa révision ! En Allemagne, les communes ont la possibilité de fixer des normes plafonds... qui peuvent être inférieures aux normes planchers requises par l'État fédéral. Le promoteur s'acquiesce alors de ses obligations minimales vis-à-vis du *Land* en versant une compensation financière correspondante aux places non construites : de l'argent frais à investir dans les modes alternatifs à la voiture. À titre d'exemple, la norme plafond pour les bureaux à Francfort est de une place pour 350 m² de Shon⁽⁴⁾ (soit 10 % de la norme plancher imposée par la Hesse). Enfin, la Grande-Bretagne a poussé le raisonnement un peu plus loin, allant jusqu'à supprimer les normes planchers, considérant celles-ci comme un gaspillage de l'espace urbain.

Maitriser totalement le stationnement dans un quartier

La logique, poussée à l'extrême, consisterait à supprimer totalement le stationnement privatif. Autrement dit, pas d'alternative au stationnement sur voirie ou en parking public. Cette solution, qui peut essentiellement s'envisager dans de nouveaux quartiers en développement, est probablement la plus aboutie pour réguler les flux automobiles. Elle suppose de mettre en œuvre différents dispositifs évoqués précédemment : péage pour le stationnement sur voirie (et, naturellement, en parc public) et totale absence d'emplacements privatifs (des normes plafonds égales à zéro, en quelque sorte). La collectivité maîtrise alors totalement la ressource stationnement : un dispositif tout à fait machiavélique du point de vue des automobilistes. En effet, la collectivité peut disposer de moyens d'actions extrêmement puissants pour limiter la circulation routière : fixation de quotas d'abonnements par catégorie d'usagers et maîtrise totale de la tarification.

Au-delà du simple niveau des tarifs (qui peuvent aisément évoluer au gré des améliorations apportées à la desserte dans les modes alternatifs), on peut donc également imaginer des formules tarifaires innovantes. Tout d'abord, comme cela existe déjà dans certains parkings lyonnais et parisiens, des abonnements à tarif préférentiel pour les résidents « petits rouleurs » : plus les sorties sont nombreuses, plus le coût de l'abonnement est élevé, ce qui incite à utiliser son véhicule avec parcimonie. Autre possibilité : le remplacement des abonnements par des « cartes à décompte » pour les actifs ; au-delà d'un coût d'abonnement fixe limité, l'employé paie pour chaque entrée dans le parking. Troisième exemple : l'attribution de tarifs préférentiels pour les covoitureurs.

Une maîtrise totalement publique du stationnement, c'est le choix qui a été fait pour le quartier de Zurich Nord, Eschenpark, en Suisse. En 2011, la zone devrait compter 1 800 résidents et 7 000 employés, et seulement 1 750 places de stationnement (un tiers de la demande des promoteurs), soit neuf parkings publics à gestionnaire unique desservant le quartier. L'accès à ces parkings repose sur l'achat d'un ticket de courte durée pour les occasionnels ou d'une carte-code pour les abonnés. L'exploitation s'appuie sur le principe d'un usage non affecté des places de stationnement : pas de places nominatives mais un droit d'accès à un ou plusieurs parkings locaux, avec une logique de « forfait à points ». L'automobiliste dispose d'un quota d'entrées-sorties du parking inclus dans son abonnement. En cas de dépassement de son forfait, l'abonné passe au tarif « horaire », nettement plus élevé. Après la deuxième année d'ouverture, le gestionnaire des parkings doit payer des indemnités à la ville en cas de non respect des maxima de déplacements prévus.

Des solutions variées à articuler

Intervention via le stationnement sur voirie, en parcs publics ou en garages privés, dans des quartiers existants ou en construction, en ciblant l'usager directement ou par des voies détournées : on le voit, les façons par lesquelles le stationnement peut participer à la régulation des flux automobiles sont nombreuses. Ces interventions peuvent et doivent être mises en place à différents niveaux de décision : souvent local pour le stationnement payant sur voirie et les prescriptions en matière d'urbanisme, à échelle intermédiaire (communauté urbaine, département ou région) pour les taxes parking, à échelle nationale pour l'intégration du stationnement dans l'impôt sur le revenu... Complémentaire ou alternatif au péage urbain, le stationnement constitue, pour la mise en œuvre des politiques de développement durable, un outil puissant et multiforme que l'on aurait tort de dédaigner. De ce point de vue, les expériences de nos voisins européens peuvent beaucoup nous apporter.

Le stationnement a été jusqu'ici très majoritairement utilisé pour limiter l'usage de la voiture chez les actifs, ce qui est particulièrement intéressant sur le plan de la régulation des flux aux heures de pointe. Cependant, l'effet de serre, la pollution atmosphérique et la raréfaction du pétrole vont probablement nous amener à lui faire jouer un rôle grandissant, en ciblant toutes les catégories d'usagers.

Références bibliographiques

- COUVRAT DESVERGNES Marie, DU CREST Thierry, « Les premières mises en place du stationnement payant sur voirie », CERTU, 2000
- GÜLLER P., *The new Access Contingent Model in the Zürich North development area*, Synergo Cost 342, 2001
- LITMAN Todd, *Parking taxes: evaluating options and impacts*, Victoria Transport Institute, 2006
- SARECO, « Le temps de recherche d'une place de stationnement », PREDIT, 2004
- SARECO, « L'impact des politiques de stationnement sur les émissions de gaz à effet de serre », PREDIT, 2008
- SHOUP DONALD C., *Evaluating the effects of parking cash out: eight case studies*, Transport Policy, Vol. 4, N° 4, pp. 201-216, 1997
- TAYLOR Adrian, ATKINS, *Workplace parking levies: the Macbeth of the demand management world* (intervention à l'European Transport Conference), 2008
- Transport for London, *Central London Congestion Charging: impacts monitoring, sixth annual report*, 2008
- Sites internet officiels des villes d'Amsterdam, Barcelone, Londres (City of Westminster), Lausanne, Madrid, Nottingham, Vancouver [consultation novembre 2008].

(4) Surface hors œuvre nette.



Péages urbains : un instrument pour faire quoi ?

Péages urbains :
des modalités adaptées
aux objectifs recherchés

57

Grand Londres :
deux péages, deux objectifs distincts

60

Péages urbains : des modalités adaptées aux objectifs recherchés

Caroline Lemoine⁽¹⁾
IAU île-de-France



Le péage urbain a des modalités d'application variables, selon les villes, qui dépendent des objectifs prioritaires recherchés.

Les péages urbains peuvent avoir plusieurs visées : maîtrise de la congestion, soucis environnementaux et besoins de financement complémentaires. Les villes norvégiennes sont pionnières en matière de péages de financement, Singapour en matière de péage de congestion. Plus récemment, Londres ou encore Milan ont mis en place des péages à vocation environnementale. Aujourd'hui, dans les plus grandes métropoles, des projets de péage urbain sont à l'étude. Certains gouvernements centraux proposent même des financements pour le lancement d'expérimentations. C'est le cas des États-Unis et du Royaume-Uni. Ces péages ont-ils un réel impact ? Quelles sont les leçons à tirer des expériences existantes ?

Diversité des situations, variété des dispositifs pratiques

On peut définir trois catégories de péage selon ce qu'on en attend. Le péage de financement permet de mieux répartir les besoins de financement des infrastructures de transport entre l'utilisateur qui en bénéficie et le contribuable. Le péage dit « de décongestion » est utilisé pour rendre l'usager conscient du coût externe de congestion⁽²⁾ qu'il impose à la collectivité. Il devient, de ce fait, un mécanisme de régulation de la demande par les prix. Le péage dit « environnemental » est fondé sur l'internalisation des coûts environnementaux et le principe du « pollueur-payeur ». Son principal objectif est de réduire les nuisances, en particulier la pollution atmosphérique, en pénalisant l'usage des

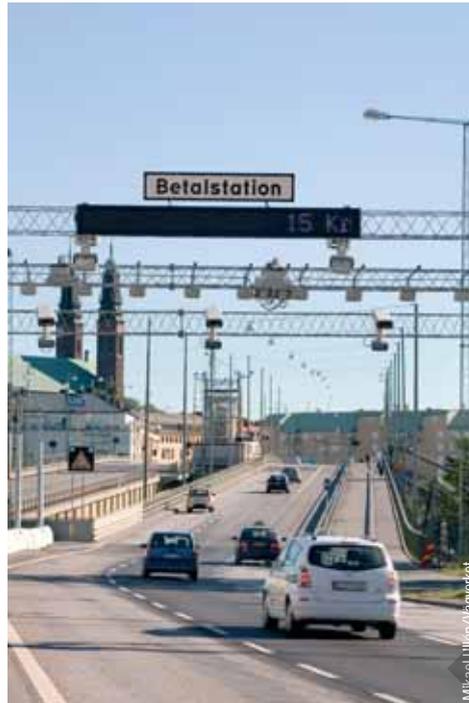
André Lauer, directeur du Certu en 1997, définissait le péage urbain comme « toute forme quelconque de paiement imposé aux usagers de la route pour pouvoir circuler en certains endroits de certaines parties des zones urbaines ». Il s'agit d'une tarification de l'usage des véhicules automobiles en ville. En pratique, ses modalités d'application sont variables et dépendent des objectifs recherchés.

modes les plus polluants et en favorisant le report sur d'autres moyens de transport, plus respectueux de l'environnement. Les péages peuvent aussi être différenciés selon trois types morphologiques : le péage d'axe ou de réseau, le péage cordon et le péage de zone. Le péage d'axe ou de réseau, dit « d'infrastructure », permet de faire payer aux usagers l'utilisation d'une infrastructure, soit dans le but de la financer, comme pour l'autoroute urbaine A14 aux abords de Paris (1996), soit dans le but d'optimiser son utilisation pour éviter que les conditions de circulation se dégradent, comme sur la SR91 (1995) dans le comté d'Orange aux États-Unis. Dans le cas du péage cordon, l'usager doit payer pour le franchir. Les trajets ayant leur origine et leur destination à l'intérieur de l'aire délimitée par le cordon ne sont pas tarifés. Au contraire, dans le cas du péage de zone, tout véhicule passible du péage et présent dans la zone doit payer, même s'il n'en franchit pas les limites. Selon l'objectif recherché, la zone couvre la partie du réseau la plus embouteillée (centre-ville, centre d'affaires) ou bien une zone permettant de maximiser les profits (cas des péages de financement). Pour les péages « environnementaux », elle se déploie sur des territoires plus étendus que pour ceux de décongestion (ex : *Low Emission Zone* à Londres).

(1) Caroline Lemoine est ingénieure transport.

(2) Le dernier automobiliste qui emprunte la voie impose aux automobilistes déjà présents un coût supplémentaire représenté essentiellement par les pertes de temps.

Après une expérimentation réussie et un résultat favorable au référendum organisé auprès de la population de la ville de Stockholm, le péage cordon avec modulation tarifaire fut définitivement établi.



Quelques exemples remarquables

Les cas les plus significatifs de péage de financement se trouvent en Norvège. Jusqu'au milieu des années 1980, dans la plupart des pays, les péages de financement étaient des péages d'infrastructure. L'argent collecté était affecté à l'ouvrage en question. Avec l'introduction du premier péage cordon en zone urbaine en Europe, Bergen (1986) a changé la vision de ce type de péages. En faisant appel à une forme de péage différent et en élargissant l'assiette, Bergen a trouvé une source complémentaire pour financer non pas un projet, mais tout un plan d'investissements. C'est ainsi que d'autres villes norvégiennes ont fait appel à ce mécanisme de financement pour leurs infrastructures. En 1990, Oslo a mis en place un péage cordon permettant de financer 55 % du *Oslo Package*, un programme d'investissements comprenant une cinquantaine de projets (1 800 M€) sur 18 ans (1990-2007), dont 20 % affectés aux projets de transports en commun. Il a été reconduit en 2001 jusqu'en 2012, puis en 2008 jusqu'en 2027, pour financer les *Oslo packages 2* et 3 avec une part plus importante consacrée aux transports en commun. Pour ce faire, le tarif a été augmenté et, en 2008, un cordon à péage supplémentaire a été mis en place. Trondheim a aussi suivi l'exemple, mais avec un objectif mixte : financer à hauteur de 60 % le *Trondheim Package* (266 M€) sur quinze ans (1991-2005), et réguler le trafic aux heures de pointe. Il n'a cependant pas été reconduit en 2005.

Une des particularités des péages norvégiens, voire même un des facteurs de leur acceptabilité, est leur identification à un programme d'investissement établi et une durée de vie limitée.

La marge de bénéfice est importante du fait des faibles coûts de fonctionnement : de l'ordre de 20 % à Bergen, 10 % à Oslo et 7 % à Trondheim. Les niveaux de péage, relativement bas (environ 2 €), et la zone d'application ont été définis de manière à maximiser les recettes et non à dissuader les usagers, contrairement au péage de décongestion. D'où les baisses relativement faibles de trafic : 3 % à 5 % à Oslo, 6 % à 7 % à Bergen ; à l'exception de Trondheim (10 %), du fait des modulations tarifaires (heure de pointe/heure creuse).

Alors que la mise en place de péages comme source de financement est une pratique assez répandue (du moins sous la forme de péage d'infrastructure), celle des péages de décongestion ne l'est pas. Même si de grands économistes du début du siècle, inspirés par Dupuit et Pigou, ont prôné le péage comme le moyen optimal pour la régulation de la circulation automobile, ce n'est qu'en 1975 que Singapour met en place le premier péage de décongestion. Une vignette journalière, permettant de contrôler l'accès au centre d'affaires, a entraîné une baisse du trafic de 45 %. Les coûts d'exploitation étaient alors de l'ordre de 25 % des recettes brutes. En 1998, grâce aux avancées technologiques, la vignette a été remplacée par un péage électronique permettant de moduler les tarifs selon les itinéraires et le moment de la journée, de manière à maintenir une vitesse optimale sur le réseau. Cette évolution technologique a contribué à une baisse supplémentaire du trafic de 15 % et a permis de diminuer les coûts d'exploitation de 7 %. En pratique, la première version du péage singapourien s'apparentait à un péage cordon, tandis qu'aujourd'hui il comporte, en outre, des éléments d'un péage de réseau.

Après Singapour, il faudra attendre février 2003 pour qu'une grande métropole européenne comme Londres⁽⁹⁾ s'engage sur cette voie et que d'autres suivent son exemple. C'est le cas de Stockholm qui a expérimenté durant sept mois, à partir de janvier 2006, un péage cordon avec modulation tarifaire selon l'heure de la journée. Après cette expérimentation réussie et un résultat favorable au référendum organisé auprès de la population de la ville de Stockholm (48 % pour, 43 % contre), le péage fut rétabli le 1^{er} août 2007. Le principal objectif a été largement dépassé : le trafic routier traversant le cordon de péage a diminué de 22 % au lieu des 10 % à 15 % espérés, sans qu'on observe pour autant de report de trafic important (+ 1 %) sur les rocades extérieures (non payantes). Le péage seul est amorti financièrement en quatre ans et l'opération globale en six ans. Les coûts de fonctionnement du péage représentent 29 % des recettes. Même si l'objectif principal n'était

Jules Dupuit et Arthur Cecil Pigou, deux grands économistes
Jules Dupuit (1804-1866). Ingénieur des Ponts et Chaussées et économiste, il est considéré comme le précurseur du calcul économique appliqué aux infrastructures de transport au travers de deux concepts, celui de l'utilité et celui du surplus du consommateur. Ses deux articles les plus célèbres sont « De la mesure de l'utilité des travaux publics » publié en 1844 et « De l'influence des péages sur l'utilité des voies de communication » en 1849.
Arthur Cecil Pigou (1877-1959). Économiste britannique, il est considéré comme le pionnier de l'économie du bien-être (*Welfare Economics*) et le précurseur de l'économie de l'environnement en introduisant le premier ce que l'on appelle aujourd'hui le principe pollueur-payeur.

pas l'amélioration de la qualité de l'air, les modèles montrent que les diminutions d'émissions de microparticules (PM10), de composés organiques volatils (COV) et de gaz carbonique (CO₂) sont du même ordre que celle de la circulation (14 %).

La réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre est devenue un enjeu majeur des politiques de transport. De plus, compte tenu des normes européennes en la matière, la mise en place de zones à faibles émissions de polluants se généralise aujourd'hui. Dans ce contexte, le péage est un outil destiné à orienter les comportements d'achat et/ou d'utilisation de la voiture par les consommateurs, particuliers ou entreprises, grâce à une tarification sélective, modulée selon le niveau d'émission du véhicule. Parmi les premières expériences, on trouve celles de Londres et de Milan, qui ont démarré début 2008. Le principal effet attendu est une modification du parc de véhicules. Sous le nom d'Ecopass et avec le slogan « moins de trafic et plus d'air pur », un péage écologique est en vigueur à Milan depuis le 2 janvier 2008. Il permet de limiter l'accès des véhicules les plus polluants au cœur historique de la ville. Le prix de la vignette journalière varie selon le niveau de pollution du véhicule, indiqué par sa norme Euro : de la gratuité à 10 €. L'objectif principal est de réduire les émissions des poussières fines (PM10) au sein de la zone : les résultats sur les onze premiers mois montrent que leur concentration baisse de 20 % par rapport à la moyenne 2002-2007. La réduction du nombre de véhicules entrants a été de 12,3 % dans la zone à péage et de l'ordre de 3 % à l'extérieur de celle-ci, ce qui constituait le deuxième objectif recherché. Le troisième objectif est de pouvoir réinvestir les bénéfices dans le cadre du programme d'investissements en faveur de la mobilité durable cofinancé par le gouvernement, la région lombarde et la province. Les recettes estimées sont de l'ordre de 24 millions d'euros par an. Tel que le système a été conçu (gratuité pour les véhicules les moins polluants et les deux roues motorisés), on pourrait craindre, à terme, des effets indésirables sur la circulation, voire même sur les émissions de polluants.

Les leçons de l'expérience

Le péage urbain n'est qu'un outil qui doit être utilisé dans le cadre d'une politique globale de transports et qui doit s'apprécier par comparaison avec des mesures alternatives.

Il fonctionne bien comme outil de régulation du trafic automobile. On constate des baisses du nombre de véhicules entrant dans les zones tarifées allant de 4 % à 16 % ; le cas de Singapour reste exceptionnel (45 %).

De ce fait et indépendamment de son objectif principal, il permet aussi d'améliorer la qualité de l'air, grâce à la réduction des émissions de polluants (de l'ordre de 10 % à 15 %). Par ailleurs, il constitue, une fois les coûts d'investissement amortis, une source de financement complémentaire : la marge de bénéfice étant d'autant plus importante que les coûts d'exploitation sont faibles. Ces derniers sont variables en fonction des choix technologiques et de la typologie morphologique : de 46 % des recettes (pour le péage de décongestion à Londres) à 7 % (pour Singapour et Trondheim). Les évolutions techniques et informatiques peuvent, à terme, conduire à une diminution de ces coûts.

Le type morphologique (cordon, zone ou infrastructure) est souvent mis en avant dans les descriptions d'expériences, mais ce sont l'étendue de la zone sous péage, la règle tarifaire appliquée avec ses modulations et exemptions éventuelles, et le niveau moyen du tarif qui permettent au mieux de juger de la cohérence du dispositif avec l'objectif poursuivi. Ainsi, à Londres, deux péages avec des objectifs et des modalités d'applications différents coexistent. C'est également le cas pour les péages de financement norvégiens, qui combinent, sur un territoire étendu, tarifs peu élevés et formules d'abonnements, de manière à maximiser les recettes ; ils sont également associés à un programme d'investissement précis avec durée de vie limitée.

La mise en place d'un péage urbain est un choix politique difficile, qui se heurte à des réticences et qui demande des compromis. Il est important d'en définir correctement les modalités d'application pour mieux répondre à l'objectif principal et éviter des effets secondaires non désirés.

(3) Voir article ci-après « Grand Londres : deux péages, deux objectifs distincts », Caroline Lemoine, IAU Ile-de-France.



Références bibliographiques

- Servant Louis, « Péage urbain en Île-de-France : scénarios et conditions de mise en place », *Cahiers de l'IAU* n° 128, Iaurif, 2000.
- Servant Louis, « Péage urbain d'Oslo : un programme pour financer les infrastructures », *Cahiers de l'IAU* n° 128, Iaurif, 2000.
- SERVANT LOUIS, VINCENT PASCAL, RAUX CHARLES, DE LANVERVIN EMMAUEL, *Péages urbains en Norvège : Oslo et Trondheim, Rapport des visites des 27 et 28 mai 2002*, Iaurif, 2002.
- SERVANT LOUIS, *Péage urbain de Londres. Bilan après 6 mois de fonctionnement. Les impacts sur les transports et les activités londonniennes*, Iaurif, 2003.
- SERVANT LOUIS, *Péage urbain de Stockholm. Bilan de l'expérimentation (du 3 janvier au 31 juillet 2006)*, IAU Ile-de-France, 2008.
- SERVANT LOUIS, *Péage urbain de Londres. Éléments pour un bilan coûts-avantages*, 2008.

Le péage urbain fonctionne bien comme outil de régulation du trafic automobile. Singapour fait figure de bon élève, avec une baisse du nombre de véhicules entrant dans les zones tarifées de 45 %.

Grand Londres : deux péages, deux objectifs distincts

Caroline Lemoine⁽¹⁾
IAU île-de-France



Le péage de décongestion (*Congestion Charge*) a permis une forte réduction du trafic automobile, une augmentation de la fréquentation des bus et une diminution des émissions de polluants.

Compte tenu des récentes variations du taux de change, le taux appliqué par convention est 1 £ = 1,25 €



La *Low Emission Zone* qui s'applique à la quasi-totalité du Grand Londres est aujourd'hui la zone à faibles émissions de polluants payante la plus étendue d'Europe.

Londres est pionnière en matière de péage urbain. En février 2003, Ken Livingstone a lancé le premier péage de décongestion dans une grande métropole démocratique après avoir été élu maire de Londres en 2002, le péage urbain étant une des mesures de son programme électoral. Depuis février 2008, Londres dispose, en outre, d'un péage environnemental.

À la différence de la plupart des péages urbains, ceux de Londres sont des péages de zone. Le péage de décongestion a été mis en place dans l'hypercentre de la ville sur une superficie de 21 km² puis étendu en 2007 à 38 km². Le péage environnemental, quant à lui, couvre une grande partie du Grand Londres sur plus de 1 500 km², ce qui en fait aujourd'hui la zone à faibles émissions de polluants payante la plus étendue d'Europe.

Un péage de décongestion...

Il a été mis en place sur une faible partie du Grand Londres (1,3 % de sa superficie), dans laquelle se trouvent 2,4 % de sa population et plus du quart des emplois londoniens (26 %). Le tarif est très élevé si on le compare aux autres péages : fixé en 2003 à cinq livres par jour (6,20 €), il a été relevé en 2005 à huit (10 €). Le choix d'un niveau de tarif élevé a porté ses fruits, puisque le principal objectif a été atteint : une baisse de 16 % du nombre de véhicules entrants (de 21 % pour les voitures particulières), une diminution de 14 % des véhicules-kilomètres parcourus et une augmentation de 37 % de la fréquentation des bus (dont la moitié attribuée directement au péage). Toutefois, la forte dissuasion du trafic automobile a eu des conséquences négatives sur les revenus nets, sans compter la part importante que représentent les coûts de fonctionnement du système (46 % des recettes des quatre premières années). En fait, les dépenses d'exploitation sont de l'ordre de 90 millions de livres (112 M€) par an en raison du type de péage adopté (exigeant un contrôle dans toute la zone et pas aux seules entrées), de la difficulté du contexte géographique (beaucoup de points d'entrée) et de la technologie de contrôle choisie. Ainsi, le péage dégage peu de ressources supplémentaires : environ 100 millions de livres par an, soit 125 millions d'euros après hausse du tarif journalier et déduction faite de l'amortissement des coûts d'implantation du système (162 millions de livres). Il faut noter que les amendes constituent environ un tiers de ces recettes. Le 19 février 2007, après la réélection de Ken Livingstone, la zone de péage a été étendue à

l'ouest, doublant ainsi sa superficie. Cette extension, moins bien acceptée par les Londoniens que ne l'avait été le péage en 2003, a été récemment remise en cause par le nouveau maire (Boris Johnson). La zone à péage devrait donc reprendre sa forme initiale après 2010.

... auquel s'ajoute un péage environnemental

Le péage de décongestion a permis de contribuer à hauteur de 8 % à la réduction de 13 % des émissions de NOx entre 2002 et 2003, de 6 % à la diminution de 16 % des PM10 et à la baisse de 16 % des émissions de CO₂ (le reste étant attribuable aux améliorations de performance environnementale du parc de véhicules). Toutefois, depuis le 4 février 2008, Londres dispose en outre d'un péage écologique, la *Low Emission Zone* (LEZ), avec des objectifs et des moyens de mise en œuvre distincts. Il s'applique à une grande partie du Grand Londres et ne concerne aujourd'hui que les poids lourds diesel non conformes aux normes d'émissions Euro III. L'extension aux autres véhicules utilitaires, minibus et grandes camionnettes, prévue pour 2010, a été récemment remise en cause. À la différence du péage de décongestion, la LEZ est en application 24 h/24, chaque jour de l'année. Malgré une redevance journalière élevée (200 £ soit 250 €), le revenu annuel n'atteint que 5 à 7 millions de livres (soit 6 à 9 M€). Compte tenu des coûts d'exploitation de l'ordre de dix millions de livres (12,5 M€), le système est déficitaire hors amortissement des coûts d'implantation (50 millions de livres).

En résumé, Londres semble avoir fait des choix cohérents avec les objectifs recherchés : d'un côté un péage de congestion sur une zone très réduite et des tarifs très élevés ne proposant aucun abonnement, et de l'autre un péage environnemental (LEZ) appliqué à l'ensemble du territoire du Grand Londres, et modulé selon les caractéristiques d'émissions des véhicules.

(1) Caroline Lemoine est ingénieure transport.



Réduire les nuisances liées au transport

Bruit des transports :
défi commun pour les agglomérations
en Europe 62

La qualité de l'air
dans les métropoles européennes 63

Changement climatique,
un défi pour l'action locale 66

Bruit des transports : défi commun pour les agglomérations en Europe

Erwan Cordeau⁽¹⁾
IAU Île-de-France

Les Européens placent régulièrement le bruit comme la première des nuisances : en quoi les transports des agglomérations urbaines sont-ils responsables ? Une directive européenne a impulsé, en 2002, un travail, harmonisé à l'échelle européenne, pour tenter de répondre à cette question, et définir pour l'avenir une politique plus contraignante et efficace. Mais les résultats se font attendre...

Lexique

Lden (Level day evening night) : indicateur du niveau de bruit global pendant la journée, la soirée et la nuit utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit.

EPCI : établissement public de coopération intercommunale qui désigne un regroupement de communes ayant pour objet l'élaboration de « projets communs de développement au sein de périmètres de solidarité ».

Certains EPCI ont pris la compétence de la lutte contre le bruit.

Rumeur (réseau urbain de mesure de l'environnement sonore d'utilité régionale) : réseau de mesure permanent du bruit dans l'environnement déployé prochainement par Bruitparif sur le territoire de l'Île-de-France.

Directive 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement

La directive du 25 juin 2002 vise à poser les bases communautaires de lutte contre le bruit des infrastructures de transports terrestres, des aéroports et des industries. Elle s'applique au bruit perçu par les populations dans les espaces bâtis, dans les parcs publics ou dans d'autres lieux calmes d'une agglomération, dans les zones calmes en rase campagne, à proximité des écoles, aux abords des hôpitaux ainsi que dans d'autres bâtiments et zones sensibles au bruit. Deux des principaux objectifs visés par le texte sont l'établissement d'un cadastre de l'exposition au bruit – les cartographies stratégiques de bruit – et, sur la base de ces cartes, l'adoption de plans d'action en matière de prévention et de réduction du bruit dans l'environnement ainsi que de préservation des zones calmes (PPBE). Les échéances sont différenciées selon la taille des agglomérations et les trafics liés aux infrastructures.

La préoccupation de l'Union européenne (UE) en matière de bruit des transports est assez récente. Elle date de 1996, avec la parution du Livre vert de la Commission européenne sur la future politique du bruit. Le constat était clair : un quart de la population de l'Union européenne se plaignait d'être gêné par le bruit, et en premier lieu par celui des transports. Il s'avérait indispensable de combler les carences en matière de connaissance des nuisances, de compléter certaines législations nationales, de définir les bases d'une politique communautaire et d'amorcer un rapprochement des politiques nationales. Le Parlement européen a approuvé en 1997 les orientations proposées par le Livre vert et a demandé l'élaboration rapide d'une directive-cadre : la directive 2002/49/CE était née. Cette directive impose à toutes les agglomérations européennes de plus de 100 000 habitants une évaluation de l'impact territorial sonore de leurs systèmes de transport avec une méthodologie et des indicateurs de bruit comparables, comme le Lden, indicateur de bruit pour le jour, le soir et la nuit, associé globalement à la gêne pour la route, le fer et l'aérien. En fonction de l'importance du trafic, deux volets sont distingués : grandes infrastructures pour les voies les plus fréquentées et agglomérations pour tout le reste.

Des cartes du bruit et des plans d'action qui se font attendre...

La transposition de la directive par les États qui devaient désigner les autorités compétentes pour l'établissement de cartes stratégiques du bruit et de plans d'actions associés n'a, parfois, pas été sans mal. En France, cette transposition a été effectuée par voie d'ordonnance le 12 novembre 2004, la loi de ratification n'ayant été adoptée que le 26 octobre 2005. En Île-de-France, la mise en œuvre de la directive européenne s'avère relativement compliquée, compte tenu du nombre de sources de bruit à prendre en compte, de la taille des territoires et des populations concernés, et plus encore, du nombre d'acteurs impliqués. Comme ce sont les communes et/ou EPCI à compétences bruit

qui ont été désignés pour traiter le volet agglomération, l'État étant impliqué pour le volet grandes infrastructures, la complexité institutionnelle et le nombre d'intercommunalités en Île-de-France pèsent lourdement. L'échéance de publication des cartes fixée au 30 juin 2007 n'a pu être respectée que par les collectivités qui s'étaient lancées dans l'élaboration des cartographies du bruit bien avant la transposition de la directive.

... mais une mobilisation incontestable à propos du bruit des transports

À ce jour, l'UE n'a pas encore dressé de bilan européen sur les travaux des agglomérations urbaines concernées par la première échéance, signe vraisemblablement de la très grande ambition du chantier lancé. Cette directive a, néanmoins, permis de définir un cadre européen en matière de bruit. Elle a ouvert un espace de convergence pour les échanges et les expérimentations au niveau des villes et des régions européennes. En Île-de-France, un observatoire du bruit – Bruitparif – a été créé fin 2004, pour aider, entre autres, les acteurs franciliens impliqués dans les travaux de la directive, et pour développer un réseau permanent de mesure du bruit (Rumeur). Un grand nombre de projets européens ont été lancés ces dernières années sur la question du bruit des transports (Smile, Heaven, Imagine, Silence, Harmonoise, Gipsynoise...). « Silence » est par exemple un projet de recherche sur le bruit des moyens de transport de surface en zone urbaine. Financé par la Commission européenne, il a regroupé, de février 2005 à mai 2008, 42 partenaires, dont Bruitparif, afin de développer une méthodologie et une technologie qui permettront, à terme, de réduire de 10 dB(A) le bruit des moyens de transport. Il est composé d'une dizaine de sous-projets : perception de la gêne par les riverains, modélisation, génération et propagation du bruit routier et du bruit ferroviaire, urbanisme, formation et communication...

(1) Erwan Cordeau est environnementaliste.

La qualité de l'air dans les métropoles européennes

Arthur de Pas
Karine Léger⁽¹⁾
Airparif



Les aménagements de sites propres bus et tramway figurent parmi les mesures choisies en Île-de-France pour réduire la pollution de l'air liée aux transports.

La source de pollution la plus importante dans la plupart des métropoles européennes est le trafic automobile. Que ce soit à Paris, à Londres ou à Berlin, trois polluants, principalement, ne respectent pas les normes européennes : le dioxyde d'azote et les particules (en situation de fond, selon les années, mais systématiquement à proximité du trafic routier), et l'ozone (en situation de fond). Les problèmes liés à la densité des trafics et à la congestion étant récurrents dans toutes les métropoles, la surveillance et la gestion de la qualité de l'air constituent un enjeu commun. Le projet européen Citeair permet de comparer quotidiennement la qualité de l'air dans les villes participantes et d'informer simplement le public. Il renvoie à des outils, solutions et actions d'amélioration de la qualité de l'air mis en place dans chacun des pays ou villes.

Citeair : un projet commun à plusieurs dizaines de villes européennes

Comparer la qualité de l'air des différentes villes européennes est aujourd'hui facilité par le projet Citeair. L'objectif de ce projet européen est d'apporter pour la première fois une information simple et comparable pour le public sur la qualité de l'air dans la quarantaine de villes participant au projet. Deux indices ont été élaborés : l'un près du trafic et l'autre pour la pollution de fond. C'est une évolution importante par rapport à l'indice actuel français (indice Atmo), qui ne reflète que la pollution de fond. Il s'agit d'indices horaires qui permettent de

Toutes les grandes agglomérations sont concernées par la pollution atmosphérique. Le projet Citeair (*Common information to European air*) a ainsi été élaboré pour comparer les niveaux de qualité de l'air de différentes villes à travers l'Europe. Pour améliorer la qualité de l'air, celles-ci mettent en place des programmes d'action, conformément aux obligations réglementaires. Exemple à Paris, Londres et Berlin.

visualiser, pour un jour donné, l'évolution de la pollution en fonction de la circulation ou des changements météorologiques. Ils prennent en compte les principaux polluants : dioxyde d'azote, ozone, particules, et dioxyde de soufre pour les villes à forte activité industrielle. Les indices ont été fixés en fonction des seuils réglementaires. Ils varient de très bon (vert), à très mauvais (rouge), en passant par le jaune et l'orange. À partir de 100 (rouge), on atteint les seuils d'alerte européens. Par exemple, le 6 novembre 2008 à 11 h, la qualité de l'air était médiocre à proximité du trafic de Paris, Berlin ou Bristol. Quant à la pollution de fond, elle était également médiocre à Paris (à cause des particules PM10), mais bonne à Berlin et très bonne à Bristol. Un indice journalier pour la veille a également été mis au point : pour la veille du 6 novembre, on pouvait ainsi constater que Berlin était dans le rouge, à proximité du trafic, à cause des PM10. Enfin, l'indice annuel Citeair met en lumière les polluants les plus problématiques au regard des seuils européens et leur évolution d'une année sur l'autre. Citeair a commencé en 2004. Depuis 2006, ses indices sont diffusés sur Internet, et le réseau de villes partenaires ne cesse d'augmenter. Depuis octobre 2008, le projet est entré dans une deuxième phase de développement⁽²⁾, afin

Lexique

Common information to European air (Citeair) : projet européen financé par Interreg IVC rassemblant des indicateurs européens permettant une comparaison de la qualité de l'air quotidienne des villes européennes (www.airqualitynow.eu).

Situation de fond : concentration en polluants dans l'air ambiant, éloigné des voies de circulation

Indice Atmo : indice utilisé pour caractériser la qualité de l'air de l'agglomération parisienne grâce à un chiffre associé à une couleur allant de 1 : très bon (vert) à 10 : très mauvais (rouge).



Airparif Nouvelle grille de couleur de l'indice ATMO

(1) Arthur de Pas est ingénieur communication et Karine Léger est adjointe au directeur en charge de la communication à Airparif.

(2) Citeair II, cofinancé par Interreg IVC, qui rassemble onze partenaires européens, dont Airparif est le chef de file.

Lexique

Dioxyde d'azote (NO₂) : issu de toutes les combustions, à hautes températures, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...). Le secteur des transports est responsable de 52 % des émissions de monoxyde d'azote qui, rejeté par les pots d'échappement, est oxydé par l'ozone et se transforme en dioxyde d'azote.

PM10/PM2,5/PM (particules en suspension) : issues du transport routier, des combustions industrielles, du chauffage domestique et de l'incinération des déchets. Le principal secteur d'émission des PM10 est le transport routier (36 %), dont les véhicules diesel particuliers (13 %), suivi de près par l'industrie (33 %).

Airparif (<http://www.airparif.asso.fr>) : association type loi 1901 en charge, conformément à la loi sur l'Air de 1996, de la surveillance de la qualité de l'air en Île-de-France. Comme ses homologues des autres régions ou départements français, Airparif regroupe au sein de son conseil d'administration l'ensemble des acteurs de la qualité de l'air : l'État, les collectivités locales, les activités émettrices de polluants et les associations de consommateurs et de protection de l'environnement.

ERG (Environmental research group) : fait partie du King's college (université de Londres) et gère le réseau de surveillance de la qualité de l'air de Londres.

PROA (plan régional de la qualité de l'air) : plan fixant les orientations et recommandations en matière de pollution de l'air, en vue d'atteindre les objectifs de qualité : le précédent (2000) avait été réalisé par l'État (Direc Île-de-France). Sa révision est en cours à la Région.

PPA (plan de protection de l'atmosphère) : plan réalisé par l'État (Direc), qui définit les mesures réglementaires devant concourir à la réduction de la pollution (2006 en Île-de-France) et qui porte sur les polluants problématiques au regard du respect des réglementations.

notamment de mettre en place une prévision pour ces indices et d'intégrer les PM2,5, conformément à la nouvelle directive de 2008.

La surveillance : un préalable à l'action

Afin de répondre aux objectifs et directives européennes, et pour alimenter le projet commun d'information sur la qualité de l'air, les métropoles organisent leur propre surveillance et mettent en place des solutions d'amélioration qui varient de l'une à l'autre.

Toute stratégie de surveillance de la qualité de l'air doit aujourd'hui combiner trois moyens d'évaluation : stations de mesure ; mesures semi-permanentes, campagnes de mesures ponctuelles ; modélisation. Paris, Londres et Berlin utilisent un réseau de mesure d'importance variable en fonction de leur stratégie : le réseau d'Île-de-France compte quarante-sept stations, quatre-vingt-dix-neuf pour celui de l'agglomération londonienne et quinze pour Berlin. En complément de ces mesures fixes, des mesures semi-permanentes sur des sites trafic et des campagnes de mesure ponctuelles peuvent être menées. Enfin, les outils de modélisation de la qualité de l'air permettent une évaluation en tout point du territoire, notamment à proximité du trafic, la prévision des niveaux de pollution à venir, et l'évaluation de l'impact des plans d'action mis en place ou envisagés. Ces outils sont donc largement utilisés pour appuyer les plans de réduction de la pollution.

En Île-de-France : plusieurs outils de réduction de la pollution

La surveillance de la qualité de l'air en Île-de-France est réalisée par Airparif. L'amélioration de la qualité de l'air s'appuie sur trois outils de planification définis par la loi sur l'Air de 1996 : le plan de protection de l'atmosphère (PPA), le plan régional de la qualité de l'air (PRQA) et le plan de déplacements urbains (PDU). Deux études menées par Airparif permettent un bilan de l'impact sur la qualité de l'air des actions mises en œuvre à travers ces outils, en Île-de-France pour le PPA et le PRQA, et dans Paris pour le plan de déplacements de la ville de Paris (PDP).

Dans le cadre du premier PPA réalisé en Île-de-France sous l'égide de l'État et approuvé en 2006, Airparif a réalisé une évaluation de la qualité de l'air dans la région en 2010⁽³⁾, en particulier pour le dioxyde d'azote, dont les niveaux ne respectent pas la réglementation⁽⁴⁾. Une baisse de 32 % des émissions d'oxydes d'azote entre 2000 et 2010 a été constatée en Île-de-France, en tenant compte des réductions d'ores et déjà engagées. Les mesures et objectifs prévus par les PRQA et PPA permettent d'espérer une réduction supplémentaire de près de 10 %. Les actions

du PPA prises en compte dans les calculs comprennent par exemple la réduction de la valeur des émissions des usines d'incinération des ordures ménagères, la fermeture de certaines usines EDF ou encore l'équipement en brûleurs faiblement émetteurs d'oxydes d'azote dans l'habitat (chaudières). Néanmoins, le respect de la valeur limite de 2010 relative au dioxyde d'azote (40 µg/m³) n'est pas garanti pour toutes les configurations météorologiques, en particulier dans le cas d'une année défavorable comme 2003. D'autre part, le problème ne paraît pas résolu au voisinage des principaux aéroports franciliens, et il est loin d'être résorbé à proximité du trafic routier, où les niveaux observés dépassent deux fois cette valeur réglementaire.

Dans le cadre du PDP, Airparif a mené une étude d'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air de l'ensemble des aménagements de voirie effectués dans Paris *intra-muros* entre 2002 et 2007 (dont les sites propres bus et le tramway, réduisant la place dévolue à la circulation automobile). Une baisse des rejets primaires d'oxydes d'azote de 32 % a été évaluée entre ces deux dates, dont 6 % attribuables à ces aménagements de voirie, le reste provenant du renouvellement du parc automobile entre ces deux dates. Une analyse plus détaillée montre que les niveaux de dioxyde d'azote sont supérieurs aux objectifs de qualité de l'air dans toutes les rues, en 2007 comme en 2002, mais avec une tendance à l'amélioration et des situations contrastées. En effet, les concentrations ont diminué sur 780 km d'axes, et de manière plus forte sur les axes où le trafic a été réduit par les aménagements. En revanche, des reports de trafic ont été observés, avec une stagnation des concentrations de dioxyde d'azote sur 100 km d'axes et même une augmentation sur 20 km. L'étude d'Airparif a également porté sur les émissions de dioxyde de carbone, gaz à effet de serre qui n'a pas d'impact direct sur la pollution locale ni sur la santé. Une baisse de 9 % entre 2002 et 2007 a été évaluée pour ce gaz : - 11 % dus aux aménagements de voirie dans Paris, mais + 2 % dus à l'évolution du parc automobile, avec une tendance vers des véhicules plus lourds et plus consommateurs de carburant.

(3) *Évaluation de la qualité de l'air en Île-de-France à l'échéance 2010 et impact du plan de protection de l'atmosphère*, Airparif, novembre 2004

(4) L'année 2000 a été prise comme référence en termes de rejets de polluants. Les concentrations de dioxyde d'azote ont été calculées en se basant sur deux années météorologiques très différentes : une plutôt dispersive, comme en 2000 ou en 2002, et une très défavorable à la dispersion de la pollution, comme en 2003.

Le Grand Londres et son plan de réduction du trafic

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air de Londres est géré par l'*Environmental research group* (ERG). En matière d'amélioration de la qualité de l'air, Londres a mis en place deux systèmes successifs visant, pour le premier (*Congestion charging scheme*), la limitation du trafic routier en centre-ville, pour le second, (*LEZ: Low Emission Zone*), la limitation de la circulation des véhicules polluants en zone urbaine. Une étude de l'ERG, à paraître au courant du premier semestre 2009, un bilan des impacts sur la qualité de l'air des premières mesures (*Congestion Charge*). Les impacts de la LEZ seront évalués ultérieurement.

Le *Congestion charging scheme* a été mis en place à partir de février 2003 avec un quota journalier de véhicules entrant dans la zone centrale de 21 km², entre 7 h et 18 h 30, tous les jours de la semaine. Les taxis, bus, motos, véhicules pour personnes handicapées, ou véhicules de neuf sièges et plus ne sont pas soumis à cette taxe, et les résidents de la zone en sont exonérés à 90 %. Dans cette zone, le trafic routier a diminué de 15 %, la vitesse moyenne a augmenté de 20 % et les embouteillages ont baissé de 30 %. Les entrées en voiture dans la zone ont baissé de 30 % et les véhicules utilitaires et poids lourds de 10 %, au bénéfice des bus (+ 20 %), des taxis (+ 13 %). Depuis, le périmètre et les tarifs ont été augmentés. La LEZ a été mise en place en février 2008, sur une surface de 1 500 km², avec un coût d'entrée prohibitif pour les véhicules les plus polluants: les poids lourds de plus de douze tonnes, les camions, campings-cars, autocars... qui ne respectent pas les normes européennes (Euro 3) doivent désormais payer une taxe de 200 livres par jour. La LEZ est en fonction permanente, 24 h/24 toute l'année. L'objectif est de réduire les émissions de particules PM10 et de NOx liées au trafic automobile à l'intérieur et, par extension, au-delà des limites du Grand Londres.

Berlin et la zone environnementale

C'est le *Land* de Berlin qui mesure la qualité de l'air dans cette région. Comme à Paris et à Londres, les fortes concentrations de polluants liés au trafic routier dans le centre de Berlin sont problématiques pour la santé des habitants. Ainsi, depuis le 1^{er} janvier 2008, les véhicules les plus polluants (inférieurs à la norme Euro 2) n'ont plus le droit de circuler dans l'hypercentre⁽⁵⁾. Cette limitation permet de diminuer significativement les concentrations de polluants. La restriction est appliquée en permanence, indépendamment du niveau de qualité de l'air, et aucune limite dans la durée n'est fixée. Les véhicules doivent porter une vignette

délivrée par les autorités permettant de distinguer les niveaux d'émission des véhicules, sur la base des normes d'émission européennes (normes Euro).

Type de vignette selon les niveaux d'émission des véhicules

moteur	groupe	vignette
diesel		
Euro1	1	sans
Euro 2	2	rouge
Euro 3	3	jaune
Euro 4	4	verte
essence		
Sous norme Euro1	1	sans
Euro 1 à 4	4	verte

Source : Berlin - Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz



Pour les véhicules diesel, l'équipement d'un filtre à particules permet d'atteindre le groupe supérieur. Cette sélection est aussi appliquée pour les véhicules étrangers, qui doivent également disposer d'une vignette pour entrer dans la zone de restriction. Trois vignettes sont actuellement autorisées: rouge, jaune, verte, correspondant aux groupes 2, 3 et 4. À partir du 1^{er} janvier 2010, seules les vertes pourront circuler. Lors de cette deuxième phase, les émissions de particules liées aux véhicules diesel seront quasiment réduites de moitié dans la zone de restriction. Les particules PM10 et le dioxyde d'azote sont particulièrement visés par cette nouvelle réglementation, étant donné que les valeurs limites deviennent contraignantes pour ces deux polluants début 2010, alors qu'elles sont actuellement dépassées dans de nombreuses rues du centre de Berlin. Le trafic routier est la principale source de ces polluants à Berlin (environ 40 % pour les particules et 80 % pour le dioxyde d'azote). Grâce à la zone environnementale, le nombre d'habitants touchés par les dépassements de qualité de l'air devrait diminuer d'environ un quart.

(5) *Hundekopf*, zone de 88 km² délimitée par la rocade S-Bahn, correspondant à une population de un million d'habitants environ.

La réglementation européenne

La pollution atmosphérique est réglementée en Europe par des directives, et en France par la loi sur l'Air. Une directive cadre de 1996 définit les grandes lignes de surveillance et de la gestion de la qualité de l'air ambiant. Quatre directives «filles» ont été publiées entre 1999 et 2004, fusionnées (à l'exception de la dernière) depuis mai 2008 avec la directive cadre, et complétée d'une réglementation sur les particules fines PM2,5. La réglementation fixe pour la pollution chronique des valeurs limites, à ne pas dépasser, des valeurs cibles et des objectifs de qualité (notion française), à atteindre dans une période donnée, et, en cas d'épisode, des seuils d'information et d'alerte. Les États membres sont responsables de sa mise en œuvre. Pour les zones dépassant les valeurs limites, ils doivent établir un programme permettant de les atteindre dans un certain délai (dont les PPA en France). Ils doivent également en informer la population.

Berlin a mis en place une zone environnementale pour limiter la circulation des véhicules les plus polluants dans le centre. À partir de 2010, seuls ceux disposant d'une vignette verte pourront y circuler.

Références bibliographiques

- Étude Airparif pour le PDP (*L'évolution de la qualité de l'air à proximité des rues parisiennes entre 2002 et 2007*, Airparif, janvier 2007): Cette étude, portant sur près de 900 km de voies, repose sur les données de trafic fournies par la Direction de la voirie de Paris, qui ont alimenté les modèles numériques d'Airparif. Dans Paris *intra-muros*, on constate entre 2002 et 2007 que l'usage des voitures particulières (- 15 %), des poids lourds (- 11 %) et des cars de tourisme (- 11 %) a diminué, au profit des deux roues motorisés (+ 25 %), des bus (+ 10 %) et des véhicules de livraison (+ 25 %).

Changement climatique, un défi pour l'action locale

Erwan Cordeau⁽¹⁾
IAU île-de-France



La montée des prix du pétrole devrait avoir un impact certain sur le choix modal de mobilité quotidienne en Europe, au bénéfice des transports collectifs.

La Convention cadre des Nations unies sur le changement climatique (CCNUCC), adoptée en 1992 et entrée en vigueur en 1994, reconnaît la responsabilité historique des pays industrialisés dans le dérèglement climatique. Elle exige de leur part qu'ils élaborent des politiques nationales de réduction de leurs émissions, et de la part de tous les pays qu'ils réalisent un inventaire national annuel de leurs rejets de gaz à effet de serre (GES).

Mobilité urbaine et changement climatique : un contexte partagé en Europe

Découlant de la CCNUCC, le protocole de Kyoto, adopté en 1997 et entré en vigueur seulement en 2005, a instauré pour trente-huit pays industrialisés un objectif global – qui s'avère aujourd'hui peu ambitieux – de diminution de leurs GES de 5,2 % en 2008-2012⁽²⁾ par rapport au niveau de 1990. Décliné pour l'Union européenne (UE), cet objectif de réduction est globalement porté à 8 %, différencié selon les quinze États membres : la France se doit ainsi de maintenir le même niveau d'émission qu'en 1990. En 2005 par rapport à 1990, l'UE-15 a diminué ses rejets de seulement 1,5 %, et seuls la Suède (- 7,3 % pour un objectif assigné de + 4 %), la Finlande et la France (respectivement - 2,7 % et - 1,9 % pour un objectif de 0 %), et le Royaume-Uni (- 14,8 % pour - 12,5 %) atteignaient leurs objectifs respectifs.

Qui plus est, l'UE-27 s'est engagée en 2007 à

Veiller à assurer la durabilité des systèmes de transport est aujourd'hui incontournable.

L'échelle des agglomérations urbaines en Europe est de plus en plus reconnue comme pertinente pour l'action.

La question des inventaires locaux de gaz à effet de serre pour sensibiliser les acteurs métropolitains et pour partager, guider et suivre les actions à mettre en œuvre, est au cœur des préoccupations des Européens.

réduire ses émissions de 20 % en 2020 par rapport à 1990. Or, ses émissions à 27 n'étaient en 2005 inférieures que de 8 % par rapport à 1990. Dans la même période, les émissions des transports ont augmenté de 26 %, représentant 22 % du total des émissions de GES de l'UE en 2005⁽³⁾. Il en est de même pour la France, car si la stabilisation des émissions est globalement confirmée, les transports, qui en 2006 représentaient le premier secteur d'émission de GES du territoire avec 26,4 %, présentaient au contraire une augmentation de 20 % par rapport à 1990, devant le secteur résidentiel tertiaire⁽⁴⁾. En quinze ans, les déplacements de personnes ont augmenté de plus de 40 % et, à l'heure actuelle, plus d'un déplacement automobile sur cinq est inférieur à un kilomètre (sur de courtes distances, le moteur thermique fonctionne avec de très mauvais rendements et engendre plus de pollution locale et de GES). Le secteur des transports a été trop longtemps exempt de régulation coercitive en ce qui concerne la lutte contre le réchauffement climatique de la planète et les émissions de carbone. Les réglementations européennes, par exemple, ont principalement porté, jusqu'à présent, sur la limitation des émis-

(1) Erwan Cordeau est environnementaliste.

(2) Fourchette de dates : chaque pays qui a souscrit un objectif doit y parvenir « en moyenne » entre 2008 et 2012, ou, plus exactement, si l'on fait la moyenne de ses émissions sur la période 2008-2012, cette moyenne doit être inférieure de X % (X % étant l'engagement du pays) à la valeur de 1990.

(3) Source : *Climat for transport change*, EEA, mars 2008.

(4) Source : Citepa (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique), février 2007.

sions de polluants atmosphériques par des améliorations technologiques des véhicules et de la qualité des carburants. Alors qu'environ 12 % des émissions de CO₂ dans l'UE proviennent du carburant consommé par des voitures particulières, les engagements volontaires des fabricants automobiles à améliorer l'efficacité des véhicules n'ont pas généré de gains suffisants. En outre, les taux d'occupation des véhicules privés ont progressivement diminué.

En France, des orientations affirmées pour l'action locale

Pour stabiliser ses émissions, la France a mis en place, en janvier 2000, le programme national de lutte contre le changement climatique (PNLCC), qui comprend une centaine de mesures dans tous les secteurs d'activité. Un « plan climat » en 2004, révisé en 2006, est venu le renforcer par un objectif de division par quatre des émissions de GES à l'horizon 2050 (« objectif facteur 4 »), inscrit dans la loi de programme de 2005 fixant les orientations de la politique énergétique française. Parmi les mesures concernant le secteur transport, peuvent être cités les plans véhicule propre et biocarburants, les mesures d'information, comme la généralisation en 2006 de l'étiquetage énergétique et CO₂ à sept classes de A à G pour les voitures, et les incitations fiscales comme la fiscalité des biocarburants. Le PNLCC et le plan climat affirment que l'ancrage territorial est l'une des conditions de la diminution des émissions nationales de GES, du respect des engagements de Kyoto et du facteur 4. Ce principe est partagé par les grandes agglomérations et les villes européennes, comme en témoigne par exemple la Convention des maires, lancée en janvier 2008 par la Commission européenne pour engager des actions visant à l'efficacité énergétique. Les documents d'orientation français invitent notamment les collectivités territoriales à agir localement en mettant en place les plans climat territoriaux pour introduire dans leurs politiques d'urbanisme et d'aménagement du territoire, des critères de sobriété énergétique et d'adaptation aux effets des changements climatiques. La phase diagnostic – connaissance des émissions de GES du territoire et de leurs tendances d'évolution – constitue la première phase avant celle de l'action⁽⁵⁾.

Une comparaison européenne encore difficile des évaluations locales de GES

La comparaison des systèmes de transports dans les grandes agglomérations européennes à l'heure du développement durable se doit d'aborder l'impact des transports en matière de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre associées. À partir de don-

nées descriptives des systèmes de transports (données de consommation énergétique, de kilomètres parcourus par mode...), des facteurs d'émissions pour les différents GES permettent d'estimer l'impact de ce secteur vis-à-vis du changement climatique. Encore faut-il que les approches retenues pour les inventaires locaux des émissions de GES soient comparables entre les agglomérations. La base de référence officielle pour les comparaisons reste, pour l'heure, l'inventaire national des émissions de gaz à effet de serre que les États sont tenus, au titre de la CCNUCC, d'établir dans un format précis, avec des facteurs d'émissions validés, et de mettre à jour. Cet inventaire décrit en particulier les émissions de gaz à effet de serre direct : dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), protoxyde d'azote (N₂O), hydrofluorocarbures (HFC...), perfluorocarbures (PFC...) et hexafluorure de soufre (SF₆). Ils déterminent également le pouvoir de réchauffement global (PRG) qui aide à évaluer l'impact relatif de chacun des polluants sur le changement climatique (il s'agit de l'effet radiatif d'un polluant intégré sur une période de cent ans, comparativement au CO₂ pour lequel le PRG est fixé à un). Pour la France, c'est le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa) qui a la charge de mettre à jour l'inventaire national. Si la responsabilité du secteur transport dans les émissions de GES est déjà lourde (26 % en 2006 et plus forte augmentation), elle est sous-évaluée, puisque les déplacements internationaux ne sont pas pris en compte (en raison en partie des difficultés à imputer les émissions des activités internationales de transports aérien et maritime à un pays spécifique) et que les émissions de GES liées à la réalisation d'infrastructures et d'équipements routiers, mais aussi à la fabrication des véhicules et à l'extraction et au raffinage des carburants ne sont pas comptabilisées. Les chiffres officiels ne reflètent donc que partiellement l'impact réel de ce secteur, puisque la filière transport considérée dans son ensemble serait, selon les experts, à l'origine de 30 % à 40 % des émissions françaises⁽⁶⁾. La question du périmètre considéré par ces inventaires – des approches globales comme les approches du type analyses de cycles de vie aux approches territoriales ou cadastrales – est au cœur de la problématique de comparaisons et plus encore lorsqu'on se situe à l'échelle locale des grandes agglomérations européennes.

(5) Source : kit d'information et de formation sur les plans climat-énergie territoriaux : « Comment réduire les émissions de gaz à effet de serre au niveau local et adapter les territoires aux effets des changements climatiques », Réseau action climat France, novembre 2008.

(6) Notamment J.-M. Jancovici, expert qui a travaillé pour l'Ademe, et est l'inventeur de la méthode Bilan Carbone⁽⁷⁰⁾.

Lexique

Convention cadre des Nations unies sur le changement climatique (CCNUCC) : adoptée en 1992, elle a pour objectif de stabiliser les émissions de gaz à effet de serre à un niveau qui ne met pas en péril le climat mondial.

Gaz à effet de serre (GES) : gaz présents dans l'atmosphère terrestre qui interceptent les radiations infrarouges émis par la surface terrestre, engendrant une augmentation de la chaleur. On peut citer la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'ozone (O₃), le protoxyde d'azote (N₂O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et les hexafluorure de soufre (SF₆).

Protocole de Kyoto : traité fils de la CCNUCC, entré en vigueur en février 2005, il contient des mesures plus fortes en engageant les pays signataires à des objectifs individuels, légalement contraignants, de réduction ou de limitation de leurs émissions de gaz à effet de serre.

UE-15/UE-27 : désigne respectivement l'ensemble des pays qui appartenaient à l'Union européenne entre 1995 et 2004 (quinze) et à partir du 1^{er} janvier 2007 (vingt-sept).

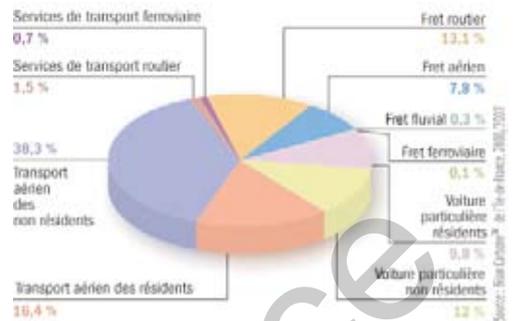
L'inventaire des GES d'Airparif

Si le Citepa s'exerce, périodiquement, à décliner cet inventaire au niveau régional, pour l'Île-de-France, Airparif, association chargée de la surveillance de la qualité de l'air en Île-de-France s'est aussi vu confier cette mission d'élaboration d'un inventaire territorial des GES. Le dernier en date, portant sur l'année 2005, met en évidence que le secteur routier est le deuxième secteur contributeur des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire francilien, juste derrière le secteur résidentiel et tertiaire. Elles s'élèvent à près de 16 000 kt équivalent CO₂, soit près de 29 % du total des émissions franciliennes, en augmentation de plus de 6 % en cinq ans, depuis le premier inventaire (14 923 kt en 2000)⁽⁷⁾. À ces estimations issues de modèles relativement élaborés, d'autres approches basées directement sur le constat des ventes de carburants peuvent apporter des précisions complémentaires, compte tenu de la relation directe entre énergie et émissions de CO₂ pour le secteur transport. Dans le cadre de l'évaluation du plan de déplacements urbains d'Île-de-France, l'Institut d'aménagement et d'urbanisme Île-de-France (IAU Île-de-France) a montré, en s'appuyant sur les consommations de carburant observées en Île-de-France entre 2000 et 2005, une stabilisation des GES émis sur l'ensemble de la région à partir de 2003, recouvrant deux phénomènes contradictoires : une baisse des émissions provenant des automobiles due à la baisse des taux moyens d'émission des véhicules particuliers, et une hausse concomitante de celles du transport de marchandises à cause de la croissance des trafics routiers.

La méthode Bilan CarboneTM de l'Ademe

D'une approche différente, la méthode Bilan CarboneTM a été développée par l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). Elle s'inscrit dans les préconisations du plan climat 2004 pour appuyer la réalisation des plans climat territoriaux. Cette méthode a été expérimentée en Île-de-France

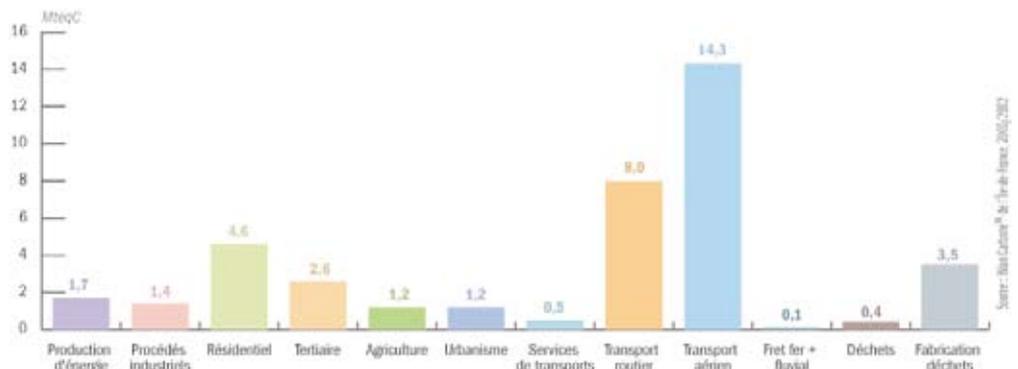
Émissions de GES du secteur transport par mode de transport en Île-de-France



par l'IAU Île-de-France, le conseil régional d'Île-de-France s'étant porté candidat dès 2005 à une opération lancée par l'Ademe au niveau national. La méthode a la particularité d'évaluer non seulement les GES émis sur le territoire francilien, mais aussi tous ceux dont la Région est responsable et qui sont liés à chaque étape de la vie d'un produit. Ainsi, pour les transports individuels sont considérés tous les déplacements individuels par la route, le fer et l'avion – des résidents mais aussi des visiteurs (touristes...) – autorisés par la présence des infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires d'Île-de-France, ainsi que tous les déplacements liés à l'importation, l'exportation et au transit des marchandises assurés par la route, la voie d'eau, le ferroviaire et l'aérien. Les ordres de grandeur dégagés par cette première étude du Bilan CarboneTM de la région d'Île-de-France soulignent que le secteur des transports terrestres (près de 31 000 kteq CO₂) – avec une prédominance des déplacements en voiture particulière – se place bien après celui du transport aérien (52 300 kteq CO₂, le cumul des distances origine-destination de tous les mouvements enregistrés sur les plates-formes aéroportuaires franciliennes étant considéré), mais devant tous les autres secteurs d'activité comme celui du secteur résidentiel-tertiaire (27 700 kteq CO₂). Les émissions des transports régionaux (soit transport aérien exclu), avec

(7) Airparif - Inventaire 2005 - version 2008.

Émissions de GES liées à la région d'Île-de-France (en millions de tonnes équivalent Carbone)



Lexique
Programme national de lutte contre le changement climatique (PNLCC) : programme dont l'objectif est de permettre à la France de respecter ses engagements internationaux comme l'objectif défini par le protocole de Kyoto.
Plan climat 2004 : premier plan complet définissant des actions nationales de prévention du changement climatique.
Plans climat territoriaux (PCT) : orientation du Plan Climat, l'État encourage les collectivités à réaliser des PCT à tous les échelons de territoires de compétence et de projet.
Objectif Facteur 4 : objectif de division par quatre des émissions de GES à l'horizon 2050.
Réseau METREX : réseau européen créé en 1996 ayant pour objectifs de favoriser l'échange de connaissance sur la planification spatiale des métropoles et sur les problématiques de développement, et de contribuer à la dimension métropolitaine en matière de planification au niveau européen.
Programme EUCO2 80/20 : programme européen initié par METREX, EU pour Europe, CO₂ pour équivalent dioxyde de carbone, 80/50 pour objectif de 80 % de réduction des gaz à effet de serre à l'horizon 2050.
GRIP (Greenhouse gas Regional Inventory Project) : logiciel mis au point par l'Université de Tyndall en Ecosse permettant d'évaluer les émissions de GES de l'ensemble d'un territoire, par secteurs d'activités, et de tester des scénarii pour aider les décideurs.



jusqu'à 42 % du total hors aérien, représentent plus du double des émissions comptabilisées dans l'inventaire territorial d'Airparif pour ce même secteur. La différence entre les deux approches est donc très significative.

L'approche Grip pour une comparaison européenne

Force est de constater que nous manquons aujourd'hui de références comparables entre les agglomérations européennes en matière de données d'émissions réelles de GES du secteur des transports, du fait vraisemblablement qu'il n'y a pour l'heure pas d'obligation à établir des inventaires à l'échelle locale. Cependant, des initiatives se mettent en place, comme celle initiée par le réseau européen Metrex avec le lancement, fin 2008 (achèvement prévu en 2012), du programme EUCO2 80/20. Le but est de mettre à disposition des décideurs un outil simple permettant d'évaluer l'impact des politiques de réduction des GES qui seront mises en œuvre en milieu urbain. Le logiciel Grip (*Greenhouse gas Regional Inventory Project*) a été mis au point par l'université de Tyndall en Écosse et a déjà été testé dans quatre villes ou régions (Glasgow, Bologne, Stockholm, Vénétie), à l'occasion d'un programme interrégional (InterMetrex+). Dans le cadre d'EUCO2, dix-sept métropoles ou régions utiliseront Grip : Athènes, Bruxelles, Francfort, Glasgow, Hambourg, Helsinki, Ljubljana, Madrid, Naples, Oslo, Paris Île-de-France, Porto, Rotterdam, Stockholm, Stuttgart, Turin, et Venise. Grip est basé sur la méthodologie des inventaires nationaux des émissions de gaz à effet de serre de la CCNUCC et propose d'intégrer, selon ce cadre prédéfini, les données statistiques descriptives régionales ou locales. Pour les transports, sont considérées les émissions de la combustion directe de liquides fossiles à base de pétrole (essence moteur, gasoil pour véhicule diesel, gaz naturel, kérosène avion, fuel bateau) et de la consommation électrique (la plupart du temps celle du transport ferroviaire). Pour ce qui concerne l'introduction des données statistiques, l'entrée principale est souvent énergétique, avec comme garde-fou les définitions et les données de l'inventaire national (facteurs d'émission, données de consommation d'énergie...) qui sont intégrées pour l'occasion. Dans le cadre du projet InterMetrex+, la comparaison des résultats des systèmes de transports terrestres métropolitains rapportés par personne a montré que les émissions de CO₂ de la province de Bologne sont les plus élevées, suivies des régions de la Vénétie et de Glasgow ; celles de la région de Stockholm sont les plus faibles en raison du niveau plus élevé d'utilisation des transports publics.

Inventaires locaux de GES - Comparaison européenne avec Grip



Si c'est l'une des indications à retenir, c'est plus encore l'échange entre Européens sur les expérimentations innovantes, transposables ou non, les bonnes pratiques, les scénarios, les stratégies à adopter, qui est l'objectif pertinent de ce projet. Il permettra d'établir plus finement des comparaisons sur l'impact des systèmes de transport des agglomérations européennes vis-à-vis du changement climatique et s'inscrit ainsi en toute complémentarité par rapport à d'autres approches locales ou plus globales comme le Bilan Carbone[™] d'un territoire.



Les collectivités locales doivent veiller à favoriser une véritable complémentarité des modes doux et des transports collectifs pour une moindre émission de CO₂.





Offrir des services attractifs et durables

Offrir aux habitants des métropoles une alternative crédible à l'utilisation de l'automobile, c'est proposer des services variés, performants et adaptés et, en premier lieu, une offre de transports collectifs capable d'absorber les trafics actuels et à venir. Des adaptations, une augmentation de la capacité des réseaux existants et la construction de nouvelles infrastructures sont nécessaires, mais pas seulement. Développer les transports collectifs ne signifie pas uniquement investir dans des infrastructures lourdes, mais proposer également des services diversifiés. Par ailleurs, tout ne passe pas par les transports collectifs. Doivent s'ajouter des services alternatifs qui se développent et font appel à d'autres modes, de la marche au taxi, en passant par le développement de véhicules moins polluants. Il faut penser diversité, complémentarité et transversalité, adaptation au plus juste de l'offre aux besoins. Et réfléchir à l'accessibilité de la ville pour tous, aux différentes échelles et de manière intégrée.





Interview

Sophie Mougard est directrice générale du Syndicat des transports d'Île-de-France depuis mars 2006. Le Stif, autorité organisatrice des transports d'Île-de-France, est devenu, en vertu de la loi du 13 août 2004, un établissement public *sui generis* dirigé par un conseil de 29 membres, comportant 15 représentants de la région, 5 représentants de la ville de Paris, un représentant de chacun des 7 autres départements d'Île-de-France, un représentant de la Chambre régionale de commerce et d'industrie de Paris-Île-de-France et un représentant élu par les présidents des établissements publics de coopération intercommunale. Son conseil est présidé par le président du conseil régional. Il fixe les relations à desservir, désigne les exploitants, est responsable de la politique tarifaire, et assure le financement du système des transports en commun en Île-de-France. À ce titre, il verse chaque année environ 3,9 milliards d'euros aux entreprises exploitantes. Il coordonne par ailleurs les investissements du contrat de plan.

Les autorités de transport, garantes d'une offre durable

Les Cahiers – Vous êtes vice-présidente de l'EMTA⁽¹⁾, association européenne d'autorités métropolitaines de transport. Quelles leçons tirez-vous de la confrontation avec vos homologues d'autres pays ?

Sophie Mougard – L'EMTA est une association qui permet la mise en commun d'expériences et l'échange de bonnes pratiques. Nos propos sont très libres car nous sommes entre pairs, chargés de dossiers concrets et opérationnels, capables de faire état de nos difficultés, voire de nos échecs. Avec mes homologues, nous échangeons beaucoup, notamment sur la qualité de service et la façon de la prendre en compte dans les différents contrats. Nous menons actuellement une analyse sur la façon dont les autorités organisatrices contractualisent les indicateurs et les processus utilisés, le recours ou non à l'allotissement. Nous échangeons sur la télé-billettique et les possibilités offertes par la nouvelle technologie RFID⁽²⁾.

Chaque année, nous mettons à jour le baromètre⁽³⁾ qui nous permet de nous situer par rapport aux autres métropoles et de montrer par exemple aux élus de notre conseil d'administration où se situent nos marges de manœuvre. L'association

peut également être une instance de lobbying efficace vis-à-vis de nos propres États membres et de l'UE sur nos problématiques communes. Nos réseaux sont anciens et nécessitent des investissements importants de remise à niveau qui ont été trop longtemps retardés sur l'infrastructure et sur le matériel roulant, et le développement d'outils techniques nouveaux. Nous devons en outre offrir des réseaux accessibles à tous. Enfin, grâce à une offre qui s'améliore et des pratiques qui évoluent, nous devons faire face à une saturation de nos réseaux que la hausse du prix du pétrole a accéléré. Face à ce défi, nous avons un besoin considérable de ressources. Pour le Grenelle de l'Environnement et avec l'aide de l'IAU, nous l'avons évalué à 27 milliards d'euros pour l'ensemble des réseaux franciliens. Les autres métropoles européennes ont les mêmes préoccupations et des besoins comparables, rapportés à leur population : le plan de Londres se monte à 46 milliards d'euros d'ici 2022, celui de Madrid à 26 milliards et celui de Bruxelles à 8,5 milliards.

L. C. – L'entrée en vigueur du règlement européen sur les obligations de service public (OSP) dans les transports urbains est-elle pour le Stif une contrainte ou une opportunité ?

S. M. – En exigeant un contrat entre l'autorité organisatrice et les entreprises de transport, le règlement a le mérite d'identifier clairement le rôle d'une autorité organisatrice de transport. C'est, de ce point de vue, une opportunité pour le Stif dont la légitimité avait déjà été renforcée par la décentralisation qui lui avait donné un conseil d'administration composé essentiellement d'élus. Les premiers contrats passés avec la RATP et la SNCF ne datent que de 2001 et nous en sommes aujourd'hui à la troisième génération. Grâce au poids et au soutien des élus, nous avons pu affirmer, dans les nouveaux contrats, des exigences en matière d'offre et de qualité de service, ou encore des objectifs partagés avec les entreprises en matière d'investissements.

Avec les entreprises d'Optile⁽⁴⁾, nous avons signé nos premiers contrats fin 2006, ce qui nous a permis de mettre en place les fondamentaux qui alimenteront la négociation des contrats de type 2. Le règlement OSP nous offre une double

opportunité. D'abord, celle de pouvoir véritablement contractualiser sous la forme d'une délégation de service public. Ensuite, celle de réfléchir à la réorganisation des réseaux de bus en grande couronne, constitués par l'histoire et aujourd'hui pas nécessairement en parfaite cohérence avec les bassins de déplacement, comme l'ont montré des analyses de l'IAU Île-de-France. Nous disposons d'une période de transition de dix ans prévue par le règlement afin de mettre en œuvre ces évolutions. Nous souhaitons que l'État clarifie d'abord le cadre national et adapte le droit. Il y a des enjeux forts à une mise en concurrence, encore faut-il que ce processus procure des gains. Et des gains pas seulement économiques mais aussi en matière d'efficacité et de qualité du service public.

(1) European Metropolitan Transport Authorities.

(2) Technologie d'identification par radiofréquence.

(3) *Directory of public transport in the European metropolitan areas*, édité chaque année par l'EMTA.

(4) Organisation professionnelle regroupant les entreprises privées de transport par autobus d'Île-de-France.

L. C. – Que vous inspire le titre de ce cahier « Vers une mobilité durable en Europe » ? Comment les métropoles peuvent-elles répondre aux objectifs de mobilité durable ?

S. M. – Ce titre est particulièrement bien choisi. Il est au cœur des préoccupations des grandes agglomérations comme Paris-Île-de-France mais aussi Londres, Madrid, Berlin, etc. La révision du plan de déplacement urbain (PDU) que le STIF engage, nous permettra de fixer un cadre global traitant de l'ensemble des déplacements selon les trois dimensions du développement durable : le volet économique avec la question des besoins et des outils de financement, le volet environnemental et l'objectif d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % d'ici 2020, et, enfin, le volet social avec l'ambition de servir des logiques d'équilibre et de solidarité des territoires. Plus largement, la mobilité durable suppose de faire le lien entre aménagement des territoires, efficacité du système de transport et qualité de vie, dans une agglomération plus dense et plus compacte. Cela suppose que nous soyons capables aussi d'évaluer l'efficacité de notre politique. En Île-de-France, il s'agit en premier lieu de répondre à la croissance prévisible du trafic due aux évolutions urbaines et aux nouveaux modes de vie. Pour cela, il faut s'assurer de l'efficacité du réseau existant, le compléter, notamment pour les déplacements de banlieue à banlieue en mode lourd (Arc Express), le développer en grande couronne sans systématiquement faire appel à des modes lourds, mais en offrant une véritable alternative à la voiture particulière. Il faut répondre de façon diversifiée et adaptée à chaque type de besoin de déplacement. Par exemple, les aménagements entre Les Mureaux et La Défense ou sur l'autoroute A10 à Briis-sous-Forges ont permis, sans investissements considérables, un partage de l'espace plus favorable aux transports collectifs. De la même manière, les modes doux doivent être pris en compte, et tout particulièrement la marche, y compris en dehors de Paris, et de nouvelles modalités d'utilisation de la voiture envisagées. Par ailleurs, il faut développer les bus à haut niveau de service (BHNS), comme entre Sénart et Corbeil où nous allons engager les travaux du premier BHNS francilien. Il s'agit également de prendre en compte l'évolution des temps de la vie et c'est ce que nous avons fait par des renforcements de l'offre le soir, le week-end et aux heures creuses. Le cadencement des trains prévoit aussi de renforcer les fréquences tout au long de la journée. Nous agissons aussi pour le désenclavement des quartiers en politique de la ville avec des renforts importants sur les lignes de bus. Au total, le Stif a déjà engagé

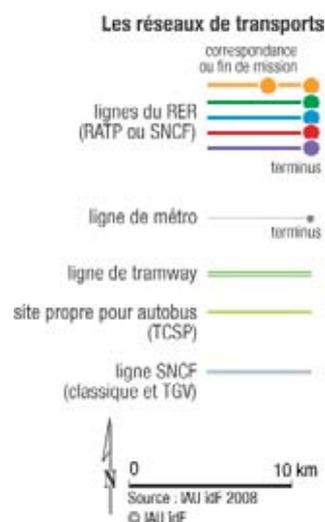
Réseau structurant de transports collectifs d'Île-de-France (2009)



400 millions d'euros depuis mars 2006 pour renforcer l'offre, tous modes confondus. Il doit poursuivre ses efforts.

L. C. – Diverses instances ont évoqué l'idée d'une autorité organisatrice de la mobilité. Quel est votre sentiment à ce sujet ?

S. M. – Une autorité organisatrice forte, garante de la mise en œuvre d'une politique de déplacements à l'échelle de la région, est une des conditions de la mobilité durable. L'utilité de la révision du PDU est d'inviter l'ensemble de nos partenaires à s'engager à nos côtés, non seulement financièrement, mais au travers de leurs compétences propres et de l'organisation des déplacements à leur échelle. Nous avons fait le constat, lors de l'évaluation du PDU de 2000, que l'organisation actuelle de la gouvernance des déplacements pouvait, dans certains cas, être un frein à sa mise en œuvre. Pour autant, il faut éviter des redistributions de compétences a priori pouvant ouvrir la porte à des querelles entre collectivités qui paralyseraient leurs actions. Cette question se reposera avec la révision en cours du PDU et des changements ne pourront être envisagés efficacement que si ceux qui sont concernés partagent le constat et la même vision des évolutions.



Propos recueillis par Alain Meyère et Sophie Laurent



Faire face aux demandes de transports collectifs

Londres, Paris :
performance des transports collectifs 75

Le bus dans l'offre de transports
collectifs : un rôle d'avenir ? 79

Mobilien : un concept en mal
de réalisations 83

Sites propres bus sur autoroute :
une solution d'avenir ? 84

La desserte des aéroports
en transports collectifs : un besoin 88

Aéroport
Berlin-Brandebourg International :
desserte ferrée optimisée 92

Londres, Paris : performance des transports collectifs

Danièle Navarre⁽¹⁾
IAU île-de-France



Améliorer la régularité des transports collectifs est un objectif partagé par Londres et Paris.

Londres et Paris ont élaboré des contrats d'objectifs de qualité de service afin d'améliorer la fréquence et la régularité des services de train, métro, tramway et bus. À Londres, les contrats lient les exploitants au ministère des Transports (*Department for Transport*) pour les chemins de fer et à la ville de Londres (*Transport for London*) pour les transports urbains autres que le métro classique⁽²⁾, tandis qu'à Paris, c'est entre les exploitants et le Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif) que les contrats sont passés. Dans ces deux métropoles, les limites de capacité des réseaux sont atteintes (notamment aux heures de pointe), ce qui impacte la qualité du service offert. Cette dernière varie selon les métropoles, en fonction du développement des réseaux, de leur structure, des moyens financiers mis en place pour la maintenance des infrastructures, du renouvellement du matériel roulant et de l'adaptation de l'offre à la demande. Les réseaux lourds londoniens souffrent notamment de plusieurs années de sous-investissement par manque de fonds publics.

Analyser des territoires comparables

La comparaison de l'offre de transport des réseaux de Londres et de Paris ne peut être significative que si elle concerne des territoires relativement semblables en taille, tissu urbain et situation au sein de la métropole. Or, les entités administratives existantes ne sont pas équivalentes comme le montre le tableau ci-contre. Nous avons donc délimité par convention au

À la base de l'attractivité des lignes de transport en commun, la fréquence et la régularité des services sont variables selon les métropoles. À Londres et Paris, elles font l'objet de contrats d'objectifs de qualité de service, difficiles à atteindre en matière de régularité. Comparaison entre les deux métropoles.

sein de l'Île-de-France un premier territoire s'étendant jusqu'à 20-25 km du centre de Paris comparable à l'ensemble du *Greater London* (surface équivalente et couverture de l'essentiel de la zone urbaine). À l'instar des professionnels anglais qui distinguent *Inner London* (321 km²), cœur dense du *Greater London* et *Outer London* (1 258 km²), sa couronne périphérique, nous avons délimité des territoires équivalents en superficie en Île-de-France avec un noyau central de 338 km², constitué de la ville de Paris et de la proche banlieue, et une couronne périphérique (1 241 km²) débordant sensiblement de la limite de la zone 4 de la Carte orange.

(1) Danièle Navarre est ingénieure transport.

(2) Exploité par *Transport for London* pour son propre compte.

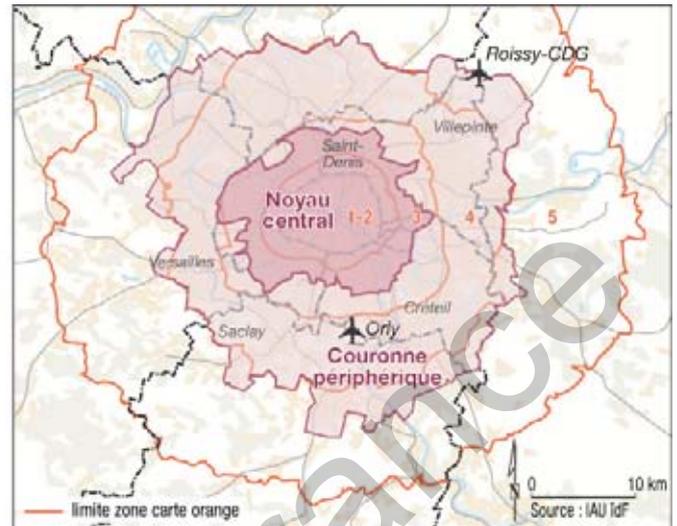
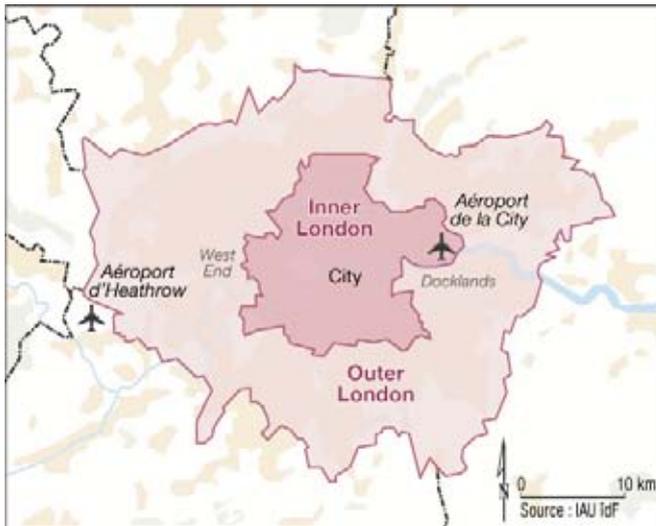
La superficie de *Greater London* (1 579 km²) représente 15 fois celle de la ville de Paris (105 km²) et celle de l'Île-de-France (12 000 km²) 7,6 fois celle de *Greater London*. En termes de poids démographique et économique, l'agglomération de Paris au sens de l'Insee comptait plus de 9,6 millions d'habitants sur 2 723 km² en 1999, tandis que selon l'*Office for National Statistics*, l'aire urbaine de Londres comprenait 8,2 millions d'habitants répartis sur 1 623 km².

Comparaison statistique des territoires

		Superficie (km ²)	Population	Emplois
LONDRES (2001)	Inner London	321	2 859 000	2 216 000
	Outer London	1 258	4 463 000	1 637 000
	Greater London	1 579	7 322 000	3 805 000
PARIS (2005)	Noyau central	338	4 417 712	2 900 618
	Couronne périphérique	1 241	4 162 901	1 431 040
	Territoire aggloméré	1 579	8 580 613	4 331 658

Sources : ONS - Insee

Les territoires comparables



Les zones centrales ou périphériques respectives comparées diffèrent en densité de population ou d'emplois : le noyau central de Paris accueille 1,5 fois plus d'habitants et 1,3 fois plus d'emplois qu' *Inner London* tandis qu' *Outer London* est 1,07 fois plus dense en habitants et 1,14 fois plus dense en emplois que la couronne périphérique francilienne correspondante.

Des structures de réseaux et des niveaux de desserte différents

On observe une meilleure desserte ferrée du centre de l'agglomération à Paris, et de l'agglomération périphérique à Londres. Les niveaux de desserte sont plus ou moins importants selon les modes de transport collectifs.

Nombre de gares et fréquences des trains

Les gares ferroviaires sont plus nombreuses à Londres qu'à Paris, mais les trains sont plus fréquents à Paris qu'à Londres, en particulier dans le noyau central. Le réseau de chemins de fer londonien présente une architecture compliquée, en particulier au sud de la Tamise, où l'imbrication des lignes dessine une véritable toile d'araignée. Malgré le maillage du réseau, l'exploitation est essentiellement radiale, avec des services qui convergent vers la dizaine de gares terminus situées dans le centre de Londres. Seule la ligne Thameslink assure une liaison régionale nord-sud via le centre de Londres où elle dessert cinq gares de passage. Le réseau de chemins de fer francilien présente une structure moins complexe, avec des lignes radiales plus indépendantes, dont les cinq lignes du réseau express régional (RER) qui traversent Paris de part en part en desservant une trentaine de gares de passage dans la capitale. Cette différence de structure entre les réseaux des deux métropoles a un impact sur le nombre de gares : sur le territoire de *Greater London* (316 gares dont 13 gares terminus dans le centre), on compte 1,3 fois le nombre de gares du territoire aggloméré francilien. Cet écart en faveur de Londres concerne aussi bien le noyau central (120 gares à Londres et 78 à Paris), que la couronne périphérique (196 gares à Londres et 156 à Paris). Les gares de *Greater London* sont desservies par 12 compagnies privées principales,

à la fréquence moyenne de 8 trains par heure et par sens durant les heures de pointe, cette fréquence moyenne étant de 11 pour les gares d' *Inner London* et de 6 pour les gares d' *Outer London*. À Paris, la SNCF et la RATP assurent une meilleure desserte, avec 11 trains par heure et par sens en moyenne durant les heures de pointe dans les gares du territoire aggloméré, cette fréquence moyenne étant de 16 trains dans le noyau central et de 8 trains dans la couronne périphérique, les écarts de desserte entre les deux zones étant plus importants à Paris qu'à Londres.

Desserte métro : stations et fréquences

La desserte métro est plus fine et plus fréquente à Paris qu'à Londres, mais concentrée sur le noyau central. Le réseau de métro classique de Londres, ou *Underground* (408 km), comprend 12 lignes qui se prolongent jusqu'aux limites de *Greater London*, à l'exception de la rocade Circle Line qui maille l'ensemble des lignes à la périphérie de l'hypercentre londonien. La maille de desserte de ce réseau est assez large car l'interstation moyenne est élevée (1 300 m) et il existe des troncs communs entre plusieurs lignes et la Circle Line. Le réseau de métro de Paris (212 km) comprend 16 lignes qui assurent une desserte très fine de la ville de Paris, notamment des onze arrondissements centraux, car elles sont toutes indépendantes et l'inter-station moyenne n'est que de 600 m. Par contre, les lignes ne se prolongent guère au-delà de la proche banlieue, d'où une desserte concentrée sur le noyau central. De ces différences entre les deux réseaux résultent de gros écarts de finesse de desserte selon les zones, avec :

- un noyau central desservi par 167 stations à Londres et 297 à Paris,

- une couronne périphérique desservie par 119 stations à Londres et seulement 3 à Paris.

Les réseaux présentent également des écarts importants de fréquences durant les heures de pointe. La ramification du métro de Londres, l'existence des troncs communs et la vétusté de la signalisation sur plusieurs lignes font que la fréquence moyenne offerte par ligne et par sens n'est que de 23 trains contre 38 pour le métro de Paris. La fréquence londonienne atteint cependant 28 à 30 trains sur la plupart des stations située dans l'hypercentre ou sur la *Circle line*.

Desserte ferrée (train + métro) aux heures de pointe

On dénombre plus de trains s'arrêtant dans les gares ferroviaires et les stations de métro de Paris que dans celles de Londres durant les heures de pointe. Ce contraste est lié aux différences de densité de gares ou de stations et aux écarts de fréquence sur les réseaux avec (en nombre d'arrêts de trains par sens dans les gares et stations de métro) :

- 6 130 arrêts pour *Inner London* contre 12 560 pour le noyau central de Paris,

- 3 050 arrêts pour *Outer London* contre 1 350 pour la couronne périphérique de Paris.

Sur l'ensemble des deux zones, la desserte est meilleure à Paris : 9 120 trains dans *Greater London*, 13 910 trains pour le territoire aggloméré de Paris. La prise en compte des populations et emplois desservis réduit sensiblement l'écart entre les deux agglomérations avec (en nombre de trains pour 100 000 habitants + emplois) :

- 119 trains dans *Inner London* contre 172 dans le noyau central de Paris,

- 50 trains dans *Outer London* contre 24 dans la couronne périphérique de Paris.

Malgré la faible performance pour la couronne périphérique, les gares et stations de métro du territoire parisien aggloméré de Paris offrent 1,3 fois plus de trains par sens à l'heure de pointe pour 100 000 habitants + emplois (108 trains) que celles de *Greater London* (81 trains).

Desserte de surface : tramway et bus

L'unique réseau de tramway de Londres, le Croydon Tramlink, est constitué de trois lignes qui offrent un intervalle de 7 à 10 min durant les heures de pointe. Ces lignes convergent vers un tronc commun dans le centre de Croydon, où l'intervalle est réduit à 3 min. Paris dispose de 4 lignes de tramway, plus urbaines que le Croydon Tramlink, dont le Tram-Train T4 qui offre un niveau de desserte semblable à celui des lignes T1, T2 et T3 durant les heures de pointe (intervalle de 4 à 6 min), mais une meilleure desserte de soirée (intervalle de 9 à 12 min) que les trois autres lignes pourtant plus proches du centre.

Londres possède en revanche un réseau de bus étoffé et fréquent, composé de 617 lignes dont 368 lignes à haute fréquence (intervalle moyen de 5 à 6 min sans effet de pointe marqué), qui suppléent au manque de finesse de la desserte ferrée. L'offre s'élève à 458 millions de kilomètres-voitures par an, soit 3 fois l'offre du réseau RATP (153 millions de kilomètres-voitures annuels) qui ne compte que 352 lignes, dont 64 desservant la ville de Paris. La fréquentation des lignes de bus de la RATP est d'ailleurs anormalement élevée par rapport à l'offre, l'adaptation de l'offre à la demande se révélant être un enjeu majeur.

Régularité : Londres rattrape son retard, Paris s'accroche

Les transports en commun sont plus irréguliers à Londres qu'à Paris mais la situation est en voie d'amélioration : les plans d'investissements dans les transports mis en place dès l'an 2000 par l'État, puis par la ville de Londres (*Greater London Authority*) intègrent des crédits de remise à niveau des réseaux dont les effets commencent à être bénéfiques pour la régularité.

Des trains plus ponctuels à Paris qu'à Londres

On observe une meilleure régularité des chemins de fer à Paris qu'à Londres. Celle-ci va de pair avec une tendance à la dégradation à Paris et une amélioration à Londres. La régularité des chemins de fer londoniens s'améliore progressivement au fur et à mesure du renouvellement des voies suite au déraillement d'Hatfields de 2001, et de la modernisation des installations et du matériel roulant ; elle atteint désormais 86,1 % pour les heures de pointe et 88,8 % pour la journée en 2007. Les causes d'irrégularité incombent pour 55 % au gestionnaire d'infrastructures Network Rail (défaillance des réseaux pour 30 %, gestion des réseaux pour 30 %, causes externes pour 24 %) et pour 45 % aux exploitants privés (dont 47 % liées au maté-

Définition de la régularité à Londres et Paris :

Les indicateurs de régularité à Paris et à Londres sont identiques pour les réseaux ferrés mais différent pour les transports urbains (métro, tram, bus). La comparaison doit donc être relativisée.

- **Régularité fer Londres et Paris :** pourcentage des trains ayant moins de 5 min de retard.

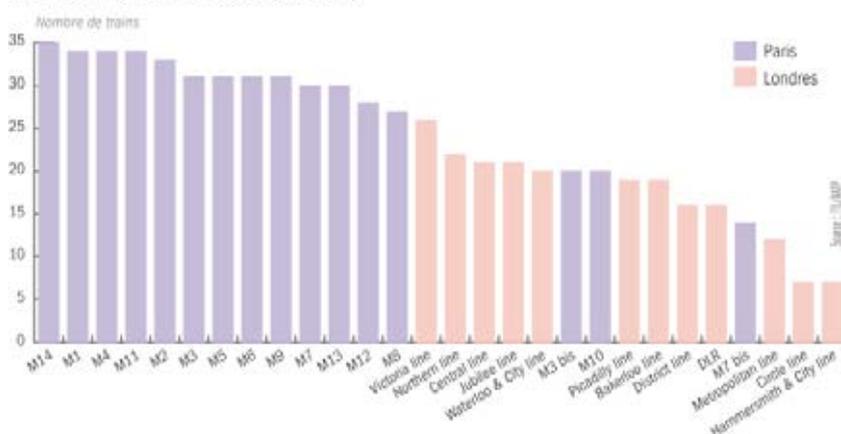
- **Régularité métro Londres :** pourcentage de kilomètres réalisés par rapport au kilométrage prévu.

- **Régularité métro Paris :** pourcentage de voyageurs attendant moins de 3 min en heure de pointe, 6 min en heure creuse et 10 min la nuit.

- **Régularité tramway et bus Londres :** pourcentage de kilomètres réalisés par rapport au kilométrage prévu.

- **Régularité tramway et bus Paris :** pourcentage de voyageurs n'attendant pas plus de 2 min de plus que l'intervalle prévu.

Nombre moyen de trains desservant les stations de métro de Londres et de Paris durant les heures de pointe (un sens)

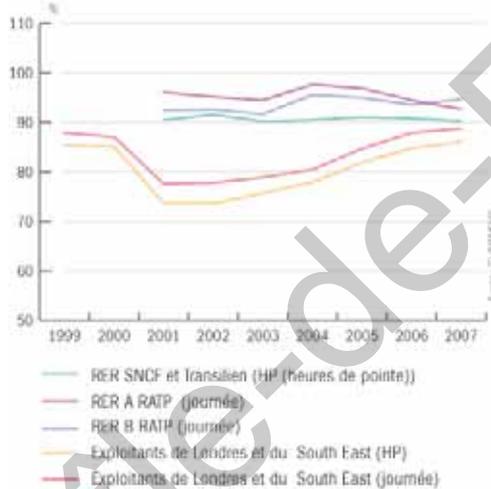


Références bibliographiques

- Stif, Rapport d'activités 2006.
- Ratp, Statistiques annuelles 2007.
- Department for Transport, Annual report 2007.
- Network Rail, Annual Return 2007.
- Transport for London, London Travel Report 2007.

riel roulant, les causes externes ne représentant que 10 %). La régularité 2007 des chemins de fer franciliens est meilleure (90,3 % à 94,7 % selon les heures et les exploitants), mais elle a tendance à se dégrader. Cette dégradation traduit une augmentation continue du nombre de trains pour faire face à la croissance du trafic, sur des infrastructures saturées et interdépendantes (RER notamment). Pour le RER SNCF et le Transilien, les événements sociaux et la malveillance totalisent 47 % des causes en 2008, devant les causes liées aux infrastructures (17 %) et celles liées au matériel roulant (15 %), encore ancien sur certaines lignes.

Évolution du taux de régularité des chemins de fer à Londres et à Paris
(pourcentage de trains ayant moins de 5 min de retard)



Métros : Londres s'améliore sensiblement

La régularité du métro londonien s'améliore sensiblement mais reste inférieure à celle du métro parisien. Le métro de Londres affiche une régularité de 96 % en 2008, soit un point de plus qu'en 2002, date de démarrage des travaux de rénovation engagés dans le cadre d'un partenariat public-privé (contrats entre *Transport for London* et trois entreprises privées). Les travaux de voies, la modernisation de la signalisation, le renouvellement du matériel roulant déjà réalisés sur certaines lignes se traduisent par une légère amélioration de la régularité globale du

réseau. Les contraintes d'exploitation, liées à la surcharge et à l'interférence des lignes, comptent pour 65 % dans les causes d'irrégularité, le matériel roulant pour 11 % et les causes externes seulement pour 3 % à 4 %. La régularité globale du métro de Paris est de 99 %, mais certaines lignes (2, 6, 9, 13) présentent des pourcentages de régularité inférieurs de 2 à 3 points. Les incidents techniques (signalisation, appareils de voie, matériel roulant) et les incidents voyageurs sont les premières causes de l'irrégularité, celle-ci étant aggravée sur certaines lignes par des contraintes liées à la charge ou à la gestion des terminus.

Réseaux de surface : des divergences tramway/autobus

On observe une meilleure régularité des tramways à Paris qu'à Londres, et l'inverse pour les bus. Le tramway de Croydon présente une bonne régularité (98,7 %), bien qu'inférieure à celle des tramways T1, T2 et T3 de Paris qui approche 100 %. La régularité des bus londoniens s'améliore progressivement : de 95,3 % en 2000 à 97,5 % en 2007. Ceci résulte d'une réduction de l'ensemble des causes précitées, celles liées aux conditions de circulation totalisant 1,9 % sur les 2,5 % de kilomètres non réalisés en 2007 et les causes externes 0,6 %. À Paris, la régularité des bus RATP a gagné 1 à 1,5 points depuis 2004, les valeurs 2008 s'élevant à 95 % pour les lignes figurant au PDU, 95,2 % pour les autres lignes du réseau de Paris et 96,5 % pour les autres lignes de banlieue. En forte progression de 1995 à 2005, le nombre de kilomètres perdus pour causes externes (problèmes de circulation dans la majorité des cas) a été divisé par 1,5 entre 2005 et 2008 sur le réseau de Paris, et n'a été réduit que de 15 % sur le réseau de banlieue (stabilité des causes liées aux conditions de circulation). Ces pertes kilométriques et la dispersion des temps de parcours traduisent les très mauvaises conditions de circulation dans l'agglomération centrale.

La comparaison montre des structures de réseaux et des niveaux d'offre comparables sur les territoires définis, malgré une hiérarchisation différente, notamment dans l'équilibre réseaux ferrés et métro/offre de surface bus. Quant à la régularité, primordiale pour l'attractivité des réseaux, elle constitue un enjeu fort pour les métropoles, avec des solutions à trouver en Île-de-France pour minimiser les causes externes et pallier aux insuffisances des réseaux lourds (saturation des lignes, vieillissement des infrastructures), et aux conditions de circulation pour les réseaux de surface.

La régularité des bus londoniens s'améliore, notamment, par de meilleures conditions de circulation.



Le bus dans l'offre de transports collectifs : un rôle d'avenir ?

Sophie Laurent⁽¹⁾
IAU île-de-France



Stefan Vornberg

Quel rôle peut jouer le bus, à l'heure du développement durable, dans l'ensemble du réseau de transports collectifs d'une métropole ? Londres, Berlin, Madrid et leur région métropolitaine ont des manières différentes de l'intégrer et de l'organiser, souvent héritées de l'histoire. Elles sont riches d'enseignement, qu'il s'agisse de la gouvernance, de la définition de l'offre et de sa place dans l'ensemble des modes, des aménagements... Essai d'analyse comparative.

À Berlin, les lignes Métrotram et Metrobus, lignes de tramway et de bus structurantes de surface, complètent depuis 2005 le réseau principal (métro et S-Bahn).

Il est nécessaire de continuer à accroître l'offre de transports collectifs pour apporter une alternative crédible et adaptée aux besoins de déplacement des personnes. Pour des raisons d'ajustement de l'offre à la demande, ainsi que de coût, développer des infrastructures lourdes n'est pas envisageable partout. Aujourd'hui, le bus et ses diverses déclinaisons jouent un rôle plus ou moins central dans l'offre de déplacement selon les métropoles (rôle principal ou complémentaire de desserte). Dans le Grand Londres, dans la région de Berlin-Brandebourg et dans celle de Madrid par exemple, le rôle et l'organisation de l'offre bus présentent des spécificités qu'il est intéressant d'analyser. Comprendre quel est ce rôle, quelles en sont les raisons, ainsi que les avantages et contraintes, permet d'éclairer la réflexion sur ce thème en Île-de-France.

Des compétences réparties différemment

La place et le rôle du bus dans l'offre de transport sont souvent liés au système de gouvernance et à la manière dont l'offre est définie. Alors que la compétence bus est généralement exercée par l'autorité organisatrice qui planifie et gère l'ensemble des transports collectifs pour le compte de la ou des collectivités qui la composent, comme à Londres, Madrid ou en Île-de-France, ce n'est pas le cas à Berlin-Brandebourg. Le Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif) a l'avantage d'être responsable de la définition de l'offre de transports collectifs sur l'ensemble des réseaux régionaux (même si les

trains de banlieue et RER partagent avec les trains grandes lignes ou le fret le réseau ferré national qui appartient à l'État), *Transport for London* (TfL) a, comme le *Consortio Regional de Transportes de Madrid* (CRTM), la compétence sur les bus mais dans ces deux métropoles, le fer reste de la compétence de l'État, ce qui pose des problèmes d'équilibrage de l'offre globale, et n'est pas sans incidence sur la place importante du bus dans ces territoires.

Dans la région de Berlin-Brandebourg, la situation est différente car le système est plus décentralisé. Le *Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg* (VBB), l'autorité organisatrice, n'a la compétence complète, notamment la définition de l'offre (infrastructure et réseaux), que pour les modes ferroviaires (trains régionaux, S-Bahn), et ne gère pour l'ensemble des modes que la tarification et la coordination horaire. Ce sont les districts et villes autonomes en Brandebourg et la ville de Berlin qui ont la compétence « transports collectifs non ferroviaires » (donc le bus, mais aussi le métro, le tramway, le trolleybus et les navettes fluviales).

Transporteurs/autorité organisatrice : quelles relations ?

Le réseau d'autobus de la ville centre relève en général d'un seul exploitant qui est souvent l'exploitant historique, de statut public ou parapublic⁽²⁾, lié par contrat à l'autorité responsa-

Lexique

TfL : *Transport for London* - autorité organisatrice des transports du Grand Londres.

VBB : *Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg*.

Autorité pour Berlin-Brandebourg en charge des services ferroviaires régionaux, de l'intégration tarifaire et de la coordination des horaires et de l'information.

CRTM : *Consortio Regional de Transportes de Madrid* - autorité organisatrice des transports de la Région autonome, de la ville de Madrid et des communes de la région autonome.

Stif : Syndicat des transports d'Île-de-France - autorité organisatrice des transports de la Région Île-de-France.

BVG : *Berliner Verkehrsbetriebe* - exploitant des bus de Berlin, également exploitant du métro, des tramways, des trolleybus et des navettes fluviales de Berlin.

EMT : *Empresa Municipal de Transportes* - exploitant des bus de Madrid.

(1) Sophie Laurent est architecte-urbaniste.

(2) De type régie autonome ou EPCL.

Éléments de comparaison de l'offre et de la demande bus

	Paris + petite couronne*	Madrid	Grand Londres	Berlin
Superficie (km ²)	762	606	1580	892
Nombre d'habitants	6,2	3,1	7,5	3,4
Nombre de lignes	346	209	617	193
dont lignes de jour	315	171	549	147
km de lignes	3794	3209	3730	2230
km de lignes (jour)/1 000 hab.	0,6	1,0	0,5	0,7
Millions de véhicules-km	150,5	99,9	458,0	89,3
Véhicules-km/habitant	24,3	32,2	61,1	26,3
Véhicules-km/km de lignes	39 670	31 131	122 788	40 045
Milliards de places-km	10,2	7,8	-	7,1
Millions de voyages/an	932,9	481,0	1 800,0	403,8
Millions de voyages-km/an	2,6	1,8	7,0	1,3

Source : ANU à partir des données des exploitants de TfL, BVG, CRTM, RATP et STIF.

* zone RATP

Une comparaison à relativiser

Il est toujours délicat de comparer des statistiques entre les réseaux car il est presque impossible de trouver des zones comparables, *a fortiori* quatre à quatre. Les éléments de comparaison (tableau) portent sur les entités administratives les plus proches possibles en termes de superficie et de population soit : Paris et la Petite Couronne (correspondant aux chiffres Ratp/hors Optile), la ville de Madrid (chiffres EMT), le Grand Londres (chiffres TfL) et la ville de Berlin (chiffres BVG).

ble : ainsi à Madrid (EMT), Berlin (BVG), Paris (RATP). Dans le cas de Berlin et de Paris, il exploite aussi les autres modes de surface et le métro, ainsi qu'une partie du RER pour Paris. À Madrid, EMT était aussi l'exploitant tramway/trolleybus jusqu'à ce que ceux-ci soient supprimés, mais le métro a toujours été exploité par un opérateur distinct.

En dehors de la ville centre, les situations sont variables : en Brandebourg, la compétence étant aux districts et villes autonomes, les réseaux de bus sont distincts et exploités chacun par un opérateur spécifique (mais souvent unique), appartenant la plupart du temps à 100 % au district ou à la ville autonome correspondante, avec parfois des exploitants privés complémentaires. En Île-de-France, le réseau de bus exploité par la RATP s'étend au-delà des limites de Paris, mais il est complété, en particulier en grande couronne, par les lignes du réseau Optile, autorisées par le Stif et exploitées par des compagnies privées. À Madrid, en dehors des bus urbains, l'offre se compose de réseaux communaux exploités soit par des entreprises publiques communales, soit par des exploitants privés de bus interurbains, exploités par 33 compagnies privées, liés à CRTM par des concessions administratives ou DSP⁽³⁾. Ce contexte devrait évoluer avec l'introduction du règlement européen sur les obligations de service public (OSP).

Londres constitue un cas à part : chaque ligne de bus fait l'objet d'un contrat spécifique (*Framework Agreement*), attribué par appel d'offre lancé par TfL, sur un cahier des charges très précis, à un exploitant distinct et la plupart du temps privé, pour cinq ans (extensible à sept). Le contrat stipule une rémunération forfaitaire proposée par l'exploitant pour la réalisation du service demandé. Tout en reposant sur la concurrence entre opérateurs, cette organisation permet à TfL de garder la main sur l'équilibre entre les exploitants et la définition de l'offre et des services. D'autant que les exploitants sont soumis depuis 2001 à un système de bonus-malus (*Quality Incentive Contracts* -

QIC) portant essentiellement sur la régularité des services, qui leur permet, s'ils parviennent à une grande efficacité, d'augmenter de manière significative leur rémunération (jusqu'à + 15 % de celle prévue au contrat, mais jusqu'à - 10 %, en revanche, si les résultats sont trop en deçà des objectifs). Ce système a permis une amélioration importante de la qualité de service, qui a eu des conséquences sur la fréquentation du réseau. Une nouvelle génération de contrats (QIC II) est en préparation, qui tiendra compte de critères complémentaires tels que la propreté du bus ou l'attitude du conducteur, à l'instar du contrat entre le Stif et la RATP

Place dans l'offre globale : Londres mise sur le bus

Ramenée à la population, et malgré un réseau peu développé en linéaire de lignes, l'offre bus à Londres apparaît largement supérieure à celle des autres métropoles. Les véhicules-km offerts par habitant y sont deux à trois fois plus élevés (61 contre la moitié à Madrid et autour de 25 pour Paris-petite couronne et Berlin) et l'intensité de l'offre en véhicules-km/km de lignes y est quatre fois plus forte. Alors qu'à Berlin, Madrid et Paris, on compte moins (et parfois largement moins) de voyageurs dans les autobus que dans le métro, c'est l'inverse pour le Grand Londres avec presque autant de voyageurs-km annuels en bus qu'en métro (respectivement 7 et 7,6 millions) et plus de voyageurs au total (1,8 milliard en bus, 1,1 milliard en métro). Comment expliquer cette singularité ? Le réseau ferré londonien, très présent mais mal connecté, occupe une place moins importante dans les déplacements internes au Grand Londres que le RER à Paris ; le réseau de métro est ancien (problèmes techniques), mais aussi sous-dimensionné, les interstations longues (1 500 m en moyenne contre 500 m par exemple à Paris). Mais, au-delà de raisons techniques qui tiennent à l'histoire, ce résultat est aussi le fruit d'une volonté politique forte et des plans d'action associés successifs qui ont focalisé les investissements sur le réseau de bus. Dès 1994, la définition du *London Bus Priority Network* (LBPN) a permis, par des améliorations de l'offre sur une sélection de lignes, de doubler leur fréquentation en dix ans. En 2000, dans le souci d'obtenir un résultat rapide, l'accent mis sur le réseau de bus a été renforcé à travers le document *The Mayor's Transport Strategy*, qui prévoyait d'améliorer la capacité, la ponctualité et les fréquences des bus. Il visait notamment + 40 % d'augmentation du niveau de service d'ici 2010 et un accès pour tous les Londoniens à un bus en moins de 5 min.

(3) Délégation de service public.

Berlin et le secteur Paris-petite couronne en Île-de-France, qui disposent d'une offre ferroviaire abondante et attractive (notamment métro + RER en Île-de-France et S-Bahn à Berlin), sont, parmi les quatre métropoles considérées, celles qui font le moins appel au bus. Madrid se trouve dans une situation intermédiaire avec une offre de bus relativement développée, face à une offre insuffisante sur le réseau ferré, mais une offre métro qui s'est récemment accrue à grande allure, plaçant ainsi la ville au rang des capitales européennes les mieux dotées en métro. Le métro est donc le mode majoritaire en milliards de places-km offertes (27,5 milliards), même si le bus conserve une place importante (7,8 milliards pour les bus urbains, mais 18,8 milliards pour l'ensemble des réseaux de bus de la Communauté autonome). En fréquentation, le mode bus est le plus utilisé en nombre de voyages (802 millions de voyageurs par an). Dans cet ensemble, le réseau de bus de la RATP qui irrigue le cœur de l'agglomération francilienne, présente, par rapport aux autres réseaux, une particularité importante. Le nombre de voyageurs montants lorsqu'un autobus parcourt 1 km est en moyenne supérieur à 6, alors qu'il n'est que de 3,5 dans les autres réseaux français et toujours inférieur à 5 à Berlin, Londres ou Madrid. Deux interprétations non exclusives de cette différence sont possibles, qui ont toutes deux des implications en termes d'actions : le réseau de bus du cœur de l'Île-de-France est plus sollicité que celui des autres villes, ce qui peut être lié au dimensionnement de l'offre, et on y rencontre une proportion plus grande qu'ailleurs de trajets courts, ce qui peut être lié à l'effet Carte orange ou à l'importance des temps de parcours sur des longues distances. La structure de l'offre peut avoir aussi une incidence sur la fréquentation. Par exemple, l'offre sur les lignes de bus de Londres est pratiquement la même tout au long de la journée, avec un intervalle moyen de 5-6 minutes pour les lignes haute fréquence. À Berlin, les lignes haute fréquence (Metrobus) présentent également une structure d'offre journalière élevée à peu près constante. En Île-de-France, les différences heure de pointe/heure creuse sont plus marquées, et les fréquences davantage différenciées entre les lignes de bus de Paris et les lignes de bus de banlieue (intervalles de 7 à 9 minutes pour les bus de Paris, de 9 à 15 pour la banlieue). Les réseaux de bus de Londres et de Berlin présentent par ailleurs l'avantage d'offrir sur les lignes haute fréquence une amplitude importante et même des services 24/24 h, ce qui n'est pas le cas de l'offre francilienne.

Hiérarchisation de l'offre bus : une réussite à Berlin

Le réseau de bus de la Communauté autonome de Madrid offre une répartition claire entre les bus urbains, interurbains et municipaux, distingués par un code couleur (rouge pour les bus EMT⁽⁴⁾, vert pour les bus interurbains). Pour autant, l'offre bus n'est pas véritablement hiérarchisée. À Londres, le réseau est réparti entre des lignes haute fréquence, au nombre de 368, parmi lesquelles 60 fonctionnent 24h/24, 181 lignes basse fréquence et 68 lignes de nuit. Mais il n'y a pas de communication particulière de TfL autour de ces catégories de lignes qui ne sont pas « labellisées ». En Île-de-France, la programmation et la mise en œuvre des lignes Mobilien, qui avaient pour but initial, dans le plan de déplacements urbains (PDU) de 2000, une amélioration des fréquences et de la régularité sur ces lignes, permet une hiérarchisation de l'offre. Mais le Stif ne communique que depuis peu sur l'« identité » Mobilien.

Berlin se distingue sur ce thème avec la mise en place depuis 2005 des lignes Metrotram et Metrobus. BVG, l'exploitant bus, métro, tramway, navettes fluviales de Berlin a modifié fortement son réseau par la mise en œuvre du programme BVG 2005 Plus, dont l'objectif était d'optimiser l'offre, par concentration sur les axes principaux, afin de réaliser des gains d'exploitation, tout en donnant une meilleure lisibilité au réseau, et de gagner des parts de marché. Ce programme portait notamment sur la création de deux nouveaux « produits » dans l'offre de transports collectifs : les lignes Metrotram et Metrobus, lignes de tramway et de métro struc-

(4) Les bus rouges EMT sont peu à peu remplacés par des bus bleus à la demande de la municipalité.



Ramenée à la population, et malgré un réseau peu développé en linéaire de lignes, l'offre de bus à Londres apparaît largement supérieure à celle des autres métropoles.

Références bibliographiques

- PRÉDALI Frédérique, LEMOINE Caroline, MESSENET Agnès, *La place des bus dans les transports collectifs de Madrid*, étude IAU idF, octobre 2008.
- *La place des bus dans les transports collectifs de Londres*, étude IAU idF à paraître au printemps 2009.
- *La place des bus dans les transports collectifs de Berlin-Brandebourg*, étude IAU idF à paraître au printemps 2009.

turantes de surface, associées à l'offre principale déjà en place de métro et S-Bahn. L'ajout des lignes Metrotram et Metrobus au réseau principal a permis de faire passer son taux de desserte des Berlinoises de 73 % à 87 %. Le nouveau réseau a été élaboré sur la base du réseau existant en transformant ou modifiant certaines lignes à forte fréquence (intervalle inférieur à 10 min) pour en faire des lignes Metro. Le principe du programme est de définir des familles de fréquences plutôt qu'une offre spécifique à chaque ligne : famille moins de 10 min sur le réseau principal, Metrotram et Metrobus (à l'intérieur de laquelle on peut trouver seulement trois intervalles : 4, 5 et 10 min), famille moins de 20 min ou moins de 60 min sur le réseau complémentaire. Ces grandes familles donnent une forte lisibilité à l'offre proposée et facilitent la communication. Toutes les lignes Métro s'arrêtent à tous les arrêts, il n'y a pas de tronçons express. Leur efficacité est liée à la forte densité de services et aux temps d'attente réduits et le gain est dans le cadencement.

Aménagements bus : le rôle majeur des pôles d'échanges à Madrid

Londres a développé un réseau de lignes prioritaires de bus et des gares routières permettant des correspondances directes bus/métro ou DLR ; Berlin a construit des sites propres bus dans le cadre de la mise en place de son programme de hiérarchisation BVG 2005 Plus ; l'Île-de-France associe le développement du Mobilien à des sites propres pour les lignes concernées. Mais elles ne vont pas aussi loin que la Communauté autonome de Madrid, la mairie de Madrid et le CRTM qui mènent une politique de localisation et d'aménagement fonctionnel des pôles d'échanges bus/autres modes sur leur territoire.

Les pôles d'échanges principaux à Madrid



Source : Plaque de CRTM, A World Reference, 2008.

La plupart des pôles d'échanges principaux sont aménagés au débouché des radiales autoroutières et au croisement avec la ligne de métro en rocade n° 6, et généralement d'une ou plusieurs autres lignes de métro. Ils forment ainsi une couronne autour du centre ville de Madrid, offrant un maillage idéal avec le réseau de transports collectifs structurant. Les pôles sont par ailleurs aménagés en souterrain de manière verticale en un empilement des fonctions : une couche pour le métro, une couche de commerces, une ou plusieurs couches de bus et des accès piétons en surface, permettant des correspondances rapides et efficaces. Notamment avec les bus interurbains et les bus urbains. Les bus disposent d'une voie d'accès souterraine directe au niveau dédié à la gare routière. Ce type de pôle d'échange apparaît en 1995 avec la conception de la station de bus de Moncloa, aménagée en souterrain faute d'espace en surface. Ils ont été réalisés dans le cadre d'un montage de type partenariat public-privé (PPP) portant sur la conception, la construction et l'exploitation de l'ouvrage pendant vingt-cinq ans (cinquante ans pour les parkings résidentiels). La rémunération du groupement d'investisseurs provient de trois sources : facturation de droits d'accès aux opérateurs de bus et de cars, baux pour les commerces et bureaux, autres revenus (publicité, etc.), et places de stationnement public. Le *Ministerio de Fomento* (Développement) a par ailleurs réalisé une voie réservée aux bus (type BHNS : bus à haut niveau de service) et aux véhicules pratiquant le co-voiturage sur l'A6, autoroute radiale d'accès au centre ville depuis la périphérie, donnant directement accès à ce pôle. Aujourd'hui le CRTM envisage de poursuivre à son compte le développement de ce type d'aménagement, qui permet, associé aux pôles d'échanges, d'optimiser encore l'efficacité de la desserte bus. La construction de cinq autres sites propres menant aux pôles d'échanges de Madrid est prévue d'ici 2011.

Le bus présente l'avantage de se décliner selon différentes catégories de services afin de répondre au mieux aux besoins et aux objectifs, depuis le transport à la demande en zone rurale au bus à haut niveau de service, approchant, à un coût moindre, les performances d'une ligne de tramway. Il offre une palette large pour un coût réduit et des caractéristiques tout à fait adaptées au contexte actuel de développement des réseaux et de l'offre. Il occupe une place variable dans les métropoles dont les approches sont souvent éclairantes pour notre propre territoire.

Les pôles d'échanges forment une couronne autour du centre ville de Madrid, offrant un maillage idéal avec le réseau de transports collectifs structurant.

Mobilien : un concept en mal de réalisations

Dominique Rascol⁽¹⁾
Stif



La ligne Mobilien n° 91 à Paris, site propre bus à double sens avec piste cyclable, relie notamment trois gares SNCF.

Afin de rendre le bus crédible comme alternative à la voiture, le plan de déplacements urbains de l'Île-de-France (PDUIF) arrêté en 2000 a procédé à une hiérarchisation du réseau d'autobus en créant le réseau principal Mobilien.

Le PDUIF arrêté en 2000 distingue trois catégories de lignes Mobilien :

- une à Paris et zone dense : lignes du réseau bus armature, qui complète le réseau ferré magistral ;
- deux en dehors de la zone agglomérée : lignes structurant les centres anciens et villes nouvelles et liaisons entre pôles urbains (lignes express).

149 axes, dont 16 projetés, sont inscrits au PDUIF pour l'ensemble de l'Île-de-France (lignes du réseau armature et lignes pôle à pôle), dont la mise en œuvre est prévue dans le cadre de comités d'axes regroupant l'ensemble des acteurs concernés, y compris les associations représentant les usagers. Les lignes structurant les centres anciens et villes nouvelles sont à définir quant à elles par les comités locaux des plans locaux de déplacements (PLD).

Le PDUIF précise le niveau d'offre attendu sur ces lignes :

- amélioration du fonctionnement, avec un objectif de vitesse commerciale de 18 km/h ou un gain de vitesse d'au moins 20 % ;
- niveau de fréquence de 10 min (y compris en heures creuses) pour les lignes de Paris et la zone dense, de 30 min pour les lignes de pôle à pôle ;
- fonctionnement tous les jours, avec élargissement de l'amplitude aux horaires du métro information aux arrêts et dans les véhicules ;
- accessibilité aux personnes à mobilité réduite (véhicules et points d'arrêts).

Des lenteurs de mise en œuvre

Le Stif a mené en 2007 l'évaluation du Plan de déplacements urbains (PDU), permettant un bilan de la démarche :

- en 2008, un peu moins de la moitié des axes inscrits (56 projets) ont été lancés, seulement un quart validés et 5 % achevés. C'est à Paris que la démarche a le plus avancé : près du tiers des axes inscrits est achevé et la moitié validée. En petite couronne, la phase travaux est nettement moins engagée : 14 projets d'axe ont vu leur exécution débiter par les premiers aménagements, mais un seul est totalement achevé. En grande couronne, la démarche est

encore moins avancée : moins de 20 % des projets d'axe y ont été lancés, seuls 6 % des contrats sont validés. Sur les montants programmés pour les projets validés (320 M€, dont 240 M€ financés au titre du PDU), seule la moitié a été consommée ;

- la multiplicité des acteurs et des maîtrises d'ouvrage complique cette mise en œuvre : les contrats d'axe ont été pilotés par les gestionnaires de voirie concernées, soit par cinq types différents de structures ;
- les limites de capacité des rocades de banlieue (voies faiblement dimensionnées) entraînent des difficultés d'insertion des sites propres ;
- la validation du projet d'axe se fait sur programme d'aménagement, ce qui permet des ajustements en phase de mise en œuvre, mais reste un engagement moral dont peuvent se délier ultérieurement les partenaires. Ce fut notamment le cas, avec le désengagement de l'État fin 2005, tant sur le pilotage de projets d'axe, que sur le financement global du PDU, qui a fortement pénalisé l'émergence des projets et conduit le Stif et la Région à reprendre la part financière non assumée par l'État ;
- mais les données d'évaluation, encore insuffisantes, montrent une réelle efficacité des réalisations avec des gains de vitesse intéressants sur les tronçons aménagés (de + 3,5 % à + 18 %) et une forte croissance de la fréquentation (+ 15 % en 3 ans sur la ligne 170).

Alors que peu d'aménagements avaient été achevés, le Stif a procédé, dès 2006, à un renforcement de l'offre, à hauteur de 110 M€ financé par la Région. Cet effort s'est poursuivi en 2008. Au-delà de ce que prévoyait le PDUIF, ce réseau Mobilien renforcé bénéficiera d'une identité visuelle propre, telle que décidé par le conseil du Stif en juillet 2007, dont le déploiement sera progressif.

La mise en révision du PDUIF engagée en 2008, sera accompagnée d'une relance des actions opérationnelles, tels les comités d'axes Mobilien.

(1) Dominique Rascol est chargé de projets des plans de déplacements urbains (PDU), direction de l'exploitation au sein du Syndicat des Transports d'Île-de-France (Stif).

Lexique

PDUIF : plan de déplacements urbains d'Île-de-France.

En application de la loi sur l'Air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996, le PDUIF a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 15 décembre 2000, à l'issue de près de trois ans d'élaboration en concertation avec les différents acteurs impliqués dans la gestion et l'organisation des transports et des déplacements en Île-de-France. Il a le statut de document d'urbanisme opposable à des documents de niveau de compétence inférieur, comme les plans locaux d'urbanisme (PLU) ou les schémas de cohérence territoriale (Scot).

À l'inverse, le PDUIF doit être compatible avec le schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif). Le PDUIF, élaboré et mis en œuvre sous l'autorité de l'État, est, depuis la promulgation en 2004 de la loi sur les Responsabilités et libertés locales, sous la responsabilité du Stif, présidé par le conseil régional.

Stif : Syndicat des transports d'Île-de-France.

PLD : plan locaux de déplacements.

Sites propres bus sur autoroute : une solution d'avenir ?

Robert Allio⁽¹⁾
IAU île-de-France



À Ottawa, l'accès aux stations du réseau Transitway se fait par des ouvrages d'art aériens. Les sites propres comportent 2x2 voies, permettant ainsi la desserte de bus express et de services omnibus.

Depuis quelques années, on assiste au développement des sites propres sur autoroutes destinés aux autobus, aux autocars et au covoiturage. Ce type de partage des voiries rapides s'est particulièrement développé aux États-Unis, au Canada, en Australie. En Europe, les voies de bus sur autoroutes ont commencé à se développer, notamment à Madrid. En France, sur l'autoroute A48 à l'entrée de Grenoble, quelques kilomètres de site réservé sont en cours d'expérimentation. Dans tous les cas, le niveau et la qualité du service offerts garantissent le succès des projets, qui doivent être conçus de manière systémique, la séparation physique des voies n'étant qu'un des nombreux éléments d'un projet plus global.

Une idée née en Amérique du Nord...

Les États-Unis ont développé, depuis les années 1970, le concept des lignes de *Bus Rapid Transit* (BRT) : des lignes d'autobus très performantes, assurant un débit important, et circulant sur des voies réservées. Le BRT, généralement implanté sur autoroute, peut également emprunter un site propre indépendant ou des couloirs réservés le long des routes classiques. La labellisation BRT implique que les stations ne soient pas de simples arrêts, mais de vraies stations de transport collectif accessibles, équipées de guichets, de quais, de passerelles d'accès, de panneaux d'affichage dynamiques et autres services liés à l'accueil et au confort des usagers. Plusieurs dizaines d'agglomérations aux États-Unis sont aujourd'hui desservies par

Si le besoin de se déplacer est universel, les réponses apportées aux usagers par les autorités organisatrices de transports varient d'une métropole à l'autre. Pour répondre aux problématiques de congestion et d'accessibilité aux centres des agglomérations, notamment aux heures de pointe, des systèmes de voies réservées aux bus sur autoroute se développent : des États-Unis à Madrid, quelques exemples.

des lignes de BRT. La plupart des sites propres, dont au départ certains étaient de vrais couloirs bus avec séparateurs, ont été convertis en HOV *lanes* (voies réservées aux autobus et aux véhicules pratiquant le covoiturage). Les véhicules, à finition souvent soignée et confortables, peuvent être équipés de systèmes leur donnant la priorité aux feux.

Les voies réservées aux bus sur autoroutes sont soit des voies de droite dédiées, soit des voies centrales. Elles peuvent être fixes ou réversibles. Les voies de droite dédiées sont aménagées en plus ou à la place de la bande d'arrêt d'urgence⁽²⁾. Pour les voies centrales, des stations spécifiques sont nécessaires, avec circulations verticales et passerelles et/ou souterrains. Certaines voies réservées sont réversibles, éventuellement à contre-sens de la circulation générale, avec ou sans séparateurs physiques, permettant d'être en voie réservée dans une direction le matin et dans le sens inverse le soir. Lorsque l'emprise au sol est large, ce qui est souvent le cas aux États-Unis, les voies réservées aux autobus sont à double sens, à 2x1 voie, ou parfois 2x2 voies, ce qui permet également aux covoitureurs de les emprunter (cas des HOV *lanes*). Dans certains cas, elles sont ouvertes aux véhicules s'acquittant d'un péage (HOT *lanes*), permettant de satisfaire les auto-

(1) Robert Allio est économiste des transports.

(2) Dans ce cas, la bande d'arrêt d'urgence est utilisée de manière permanente car son utilisation temporaire, aux heures de pointe par exemple, est jugée dangereuse aux États-Unis.

mobilités qui souhaitent bénéficier de ces voies HOV sans pratiquer le covoiturage.

Ces sites sont souvent implantés sur des liaisons radiales, et peuvent être aménagés sur plusieurs dizaines de kilomètres. Ils sont en effet très souvent destinés à relier les principaux centres d'activité (les *Central Business Districts*) aux quartiers résidentiels éloignés. Il est remarquable de constater, dans de nombreux cas, la fréquence très élevée des lignes : des intervalles inférieurs à la minute ne sont pas rares sur des sections d'autoroutes accueillant plusieurs lignes sur leur site propre. Plus on se rapproche du centre-ville, plus le tronç commun comporte de lignes. Les fréquences très élevées sont rendues possibles soit par l'absence de station, soit par l'équipement des stations en voies d'évitement, permettant ainsi le passage sans arrêt des lignes directes. Pour atteindre ces objectifs de régularité et de fréquence, des investissements conséquents, en particulier des ouvrages d'art et des stations voyageurs ou des pôles d'échanges multimodaux en bout de lignes sont nécessaires. C'est particulièrement le cas pour le site propre axial. On trouve des ouvrages aériens « en arête de poisson » (*fishbones*), utilisés dans le cas des sites propres réversibles, ou « en T » lorsqu'il s'agit de faire accéder les autobus à un complexe d'échange ou à un centre commercial important situé à proximité de l'autoroute. D'autres réalisations utilisent des accès en souterrain, comprenant des trémies situées dans l'axe de l'autoroute, et des franchissements situés sous les chaussées.

À Ottawa, le réseau de desserte de l'agglomération comporte essentiellement trois corridors d'autobus BRT (réseau *Transitway*) et une ligne de tram-train. Le réseau *Transitway* fait actuellement environ 60 km. Il existe depuis plus de

vingt ans et transporte plus de 200 000 voyageurs/jour. Les lignes du réseau *Transitway* sont insérées en grande partie sur des sites propres situés dans l'axe d'autoroutes et parfois sur des sites propres indépendants. Dans les deux cas, l'accès aux stations se fait par des ouvrages d'art aériens. Au droit de certaines stations, les sites propres comportent 2x2 voies, permettant ainsi la desserte de bus express et de services omnibus. Sur d'autres sections, les autobus de ce réseau utilisent les bandes d'arrêt d'urgence converties en couloirs réservés. Enfin, dans la traversée du centre dense, les autobus utilisent des couloirs réservés sur la chaussée.

À Montréal, l'autoroute urbaine A10 est le support de plusieurs lignes d'autobus. Ces dernières relient la banlieue extérieure au centre-ville, où se trouve leur terminus. La séparation des autobus de la circulation générale y est assurée selon les tronçons, par des couloirs réservés sur la bande d'arrêt d'urgence, par un site propre axial ou encore par un couloir réversible à contre-sens.

... puis qui s'est diffusée en Europe, et plus particulièrement à Madrid

Depuis 1995, l'agglomération de Madrid est équipée d'une autoroute comportant une chaussée réservée aux autobus et aux véhicules pratiquant le covoiturage (VAO – *Vía de alta ocupación*). Cette chaussée est insérée dans l'axe de l'autoroute radiale A6 qui relie les quartiers résidentiels situés au nord-ouest de l'agglomération et le centre de Madrid. Cette infrastructure est réversible : elle fonctionne le matin dans le sens de l'accès vers le centre, et le soir en sens inverse. D'une longueur de 16 km, elle aboutit au sein du complexe multimodal de Moncloa qui est un important nœud



Charlotte Area Transit System

Les États-Unis, précurseurs en la matière, ont développé depuis les années 1970 le concept des lignes de *Bus Rapid Transit*, circulant sur des voies réservées, notamment sur autoroute.

Grenoble expérimente un site propre bus sur la bande d'arrêt d'urgence, activé quand l'autoroute est saturée.



d'échanges composé de nombreuses lignes d'autobus et de deux lignes de métro. Sur les douze premiers kilomètres situés en périphérie, le site propre (sans station) comporte deux files réversibles réservées aux autobus et aux covoitureurs. La section la plus proche du centre, d'environ 4 km, ne comporte qu'une seule file réversible, strictement réservée aux autobus.

Pendant la période de pointe du matin (7 h-10 h), 478 autobus empruntent le couloir et transportent plus de 14 000 passagers. L'intervalle moyen est proche des vingt-cinq secondes. Le gain de temps (15 min sur un trajet en bus par rapport à l'automobile) a fortement encouragé le report modal et le développement à grande échelle de ce système est aujourd'hui programmé. Ce sont, à terme, sept voies VAO radiales réversibles qui devraient être réalisées selon ce modèle. Les stations terminales des voies de bus sont prévues au sein de complexes d'échanges.

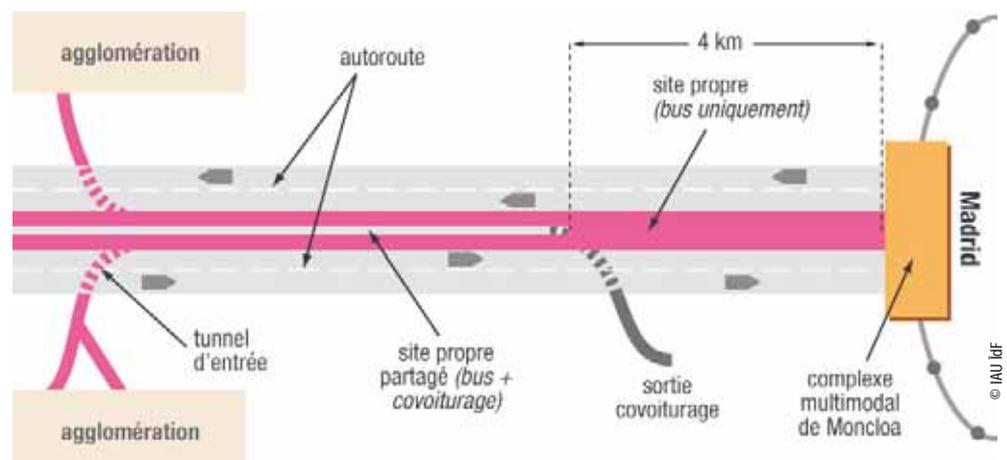
Que retenir de ces bonnes pratiques ?

Les exemples évoqués décrivent des lignes de bus rapides sur autoroute assurant essentiellement des liaisons radiales périphérie/centre ville. Le terminus est généralement un point d'échange unique, maillé avec les transports ferrés urbains. Côté périphérie, les zones suburbaines sont desservies par les lignes empruntant (totalement ou partiellement) le site propre sur l'autoroute.

Les concepteurs de projet de ligne d'autobus en site propre intégral ont souvent recherché la réversibilité de l'aménagement, qui est opérationnel dans le sens périphérie-centre à la pointe du matin, et dans le sens inverse à la pointe du soir. Ce dispositif d'insertion a surtout l'avantage appréciable d'être moins consommateur d'espace. Les stations sont souvent aménagées de manière soignée et qualitative: les quais y sont larges, munis d'abris confortables et équipés d'informations électroniques en temps réel, accessibles aux usagers en fau-

À Madrid, la voie réservée aux bus et véhicules pratiquant le covoiturage permet aux bus d'accéder directement, par un ouvrage souterrain, au complexe multimodal de Marchoa.

Les autres véhicules doivent la quitter avant.



teuil roulant. L'accès aux véhicules, souvent articulés, se fait simultanément par toutes les portes après prépaiement sur le quai, afin de limiter le temps d'arrêt en station. Les stations intermédiaires peuvent aussi servir de point d'entrée à des lignes utilisant le site propre ou de point de rabattement pour des lignes secondaires. Enfin, pour inciter le report modal vers les transports en commun, certaines stations sont équipées de parcs de rabattement gardiennés pour les véhicules particuliers. En Île-de-France, un parking de rabattement est mis à la disposition des usagers qui utilisent la gare autoroutière de Briis-sous-Forges sur l'autoroute A10. Les sites propres exclusivement réservés aux transports en commun peuvent être mal perçus par des automobilistes souvent ralentis aux heures de pointe. C'est pourquoi, aux États-Unis notamment, les *HOV lanes* pour bus et covoitureurs ont souvent été transformées en *HOT lanes*, HOV ouvertes aux véhicules ayant acquitté un péage. Mais cette cohabitation peut devenir gênante à l'approche des centres ville, la solution est alors de prévoir, à l'instar de Madrid, un ouvrage de sortie pour les véhicules particuliers.

En France, deux expériences à suivre : Grenoble et Briis-sous-Forges

Depuis 2002, le conseil général de l'Isère a mis en place un réseau de lignes express, dont la Transisère Voiron-Grenoble-Crolles. Celle-ci emprunte depuis septembre 2007 la bande d'arrêt d'urgence de l'A48, appelée VSP (voie spécialisée partagée). Elle est activée quand l'autoroute est saturée, ouverte aux lignes régulières autorisées sur un tronçon de 4,2 km. La première phase d'expérimentation d'un an, réalisée dans des conditions de sécurité strictes définies par le ministère des Transports, est prolongée en 2009. Cela permettra d'intégrer des améliorations au dispositif, puis de tirer le bilan socio-économique de l'opération. Les hausses de fréquentation de cette ligne express (+ 90 % de progression par an depuis 2004) encouragent le conseil général, qui envisage d'utiliser ce dispositif, pour le déploiement du « RER routier », sur les trois autoroutes d'accès à l'agglomération grenobloise : A48 depuis le péage de Voreppe, A41 depuis celui de Crolles, et A51 au sud.

Depuis le mois de mai 2006, en Essonne, les usagers des lignes 91-03 Dourdan-Massy et 91-02 Dourdan-Courtabœuf-Orsay peuvent prendre leur bus au bord de l'autoroute A10 à hauteur de Briis-sous-Forges. L'ouverture d'une gare routière sur une autoroute est une première en Europe. Et bien qu'il n'y ait pas de files réservées, ces lignes express font gagner beaucoup de temps aux anciens automobilistes (30 min

sur un trajet Briis-sous-Forges-Massy) qui empruntaient auparavant le réseau départemental faute d'accès à l'A10. Cette réalisation connaît un franc succès et l'extension récente du parc-relais l'a démontré. Elle a d'ailleurs été primée par *Ville et transport*, magazine spécialisé, en 2008.

La gare routière, créée en 2006 sur l'A10 à Briis-sous-Forges (Essonne), rencontre un franc succès.



La desserte des aéroports en transports collectifs : un besoin

Danièle Navarre⁽¹⁾
IAU île-de-France



Une bonne desserte par les transports collectifs permettrait d'agir sur la saturation routière des accès et l'impact environnemental du trafic.

Les aéroports internationaux sont de forts générateurs de trafic au sein des grandes métropoles. À l'importante circulation aérienne s'ajoutent en effet les transports de surface liés au fonctionnement de la plateforme aéroportuaire : acheminement des passagers aériens et du fret, livraisons des entreprises, déplacements des employés et des visiteurs. Le mode individuel étant majoritaire, le fonctionnement des aéroports contribue à la saturation des réseaux routiers d'accès et génère une pollution environnementale qui s'ajoute à celle du transport aérien. Des mesures effectuées auprès des aéroports de Londres-Gatwick et Stockholm-Arlanda montrent que 50 % du CO₂ émis par les deux plate-formes provient des transports de surface. D'où la nécessité de favoriser l'usage des transports collectifs, notamment par les passagers aériens, en améliorant l'accessibilité des aéroports par ce mode.

Les passagers aériens : une clientèle spécifique

Le comportement des passagers aériens se distingue de celui des utilisateurs réguliers des transports en commun urbains. Ils privilégient en effet la fiabilité du transport, le côté pratique (les changements et les longs parcours à pied sont mal perçus, surtout avec des bagages) et le confort dans les véhicules. Le mode de transport utilisé pour accéder aux aéroports diffère par ailleurs selon la nature du voyage et le lieu de résidence du voyageur. C'est ainsi que, d'après le Rapport 4 de l'*Airport Cooperative*

Le fonctionnement des aéroports internationaux génère de forts trafics routiers, apportant congestion et pollution environnementale. Développer l'accès en transports collectifs à ces aéroports permettrait de limiter le phénomène. Quelle est la situation actuelle ? Comment concevoir des services attractifs ? Comment les aéroports franciliens se positionnent-ils dans ce contexte ?

Research Program :

- les résidents affaires utilisent plutôt les transports en commun, car ils connaissent bien les modes d'accès à l'aéroport, ont peu de bagages, et sont très sensibles à la fiabilité du transport, d'autant que le parcours a souvent lieu durant les heures de pointe ;
- les non résidents affaires préfèrent prendre un taxi ou louer une voiture car ils se rendent dans des endroits particuliers (hôtel, centre de congrès) et privilégient la souplesse du mode de transport ;
- les résidents non affaires utilisent plutôt la voiture particulière (dépose notamment), car ils sont munis de bagages, sont plus sensibles au coût du transport que les passagers voyageant pour affaires et sont moins familiarisés avec les modes d'accès en transport en commun à l'aéroport ;
- les non résidents non affaires utilisent plutôt le taxi (ou la dépose par des amis ou la famille), car ils connaissent mal la région et les réseaux de transport desservant l'aéroport.

L'amélioration de l'accessibilité en transports en commun aux aéroports nécessite ainsi d'identifier au préalable les différents segments de clientèle afin d'adapter au mieux l'offre à la demande.

(1) Danielle Navarre est ingénieure transport.

Diversifier la desserte en privilégiant le mode ferroviaire

La comparaison de la desserte en transport en commun d'une quarantaine d'aéroports internationaux et des modes d'accès utilisés par les passagers aériens permet de tirer plusieurs enseignements sur l'efficacité de l'offre. Le classement de ces aéroports par ordre de taux d'utilisation des transports en commun décroissant permet d'identifier l'efficacité de leur desserte en transports collectifs, et de les répartir en trois catégories selon que la part des transports collectifs est :

- comprise entre 40 % et 60 % (catégorie 1) ;
- comprise entre 20 % et 40 % (catégorie 2) ;
- inférieure à 20 % (catégorie 3).

Un certain nombre de recommandations peuvent ainsi être formulées en vue d'optimiser l'accessibilité en transport en commun aux aéroports.

Prévoir une desserte ferrée la plus diversifiée possible

L'obtention d'un choix modal favorable aux transports collectifs demande à ce que l'aéroport soit desservi par un mode ferré (chemin de fer ou métro). Les aéroports qui présentent un taux d'utilisation des transports collectifs supérieur ou égal à 20 % (catégories 1 et 2) sont tous accessibles par le mode ferroviaire. En revanche, les aéroports qui présentent un pourcentage d'utilisation des transports en commun inférieur à 20 % (catégorie 3), tous situés aux États-Unis, ne sont pas ou sont mal desservis par le mode ferré. Mais pour être efficace, la desserte ferroviaire doit être multiple, de façon à ce que l'aéroport soit accessible, non seulement depuis le centre (à partir de plusieurs gares ou d'un nœud d'échanges central), mais depuis le plus grand nombre de territoires possibles. Pour cela, la gare de l'aéroport doit être

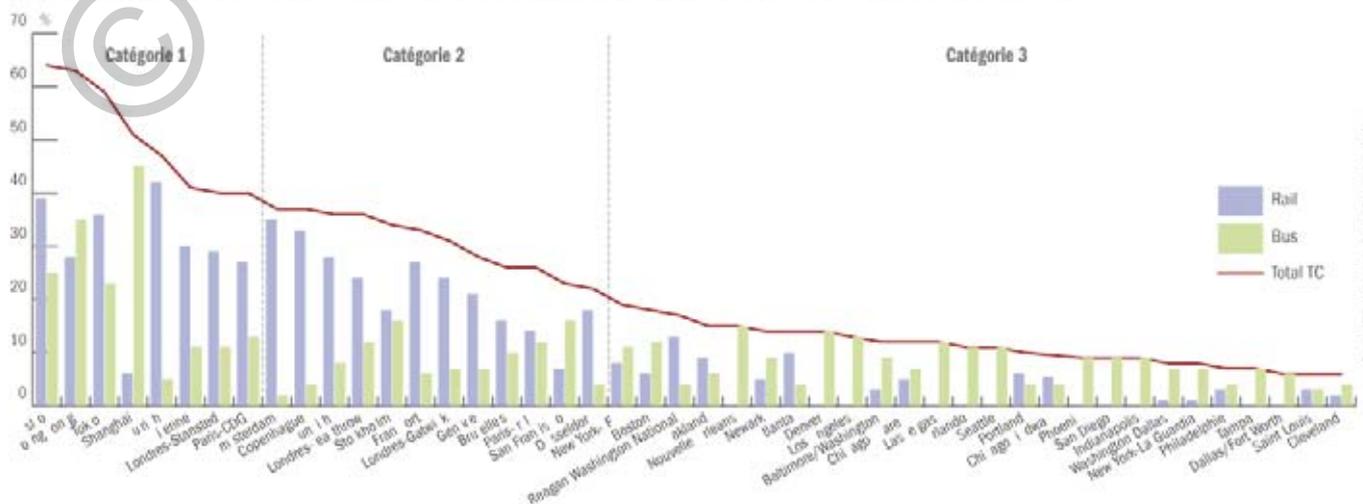
reliée aux lignes ferrées environnantes (classiques ou à grande vitesse) par des lignes traversant la plate-forme aéroportuaire, et non par de simples branches ne desservant qu'une direction, comme cela est parfois le cas. Les aéroports de la catégorie 1 (Shanghai excepté) bénéficient ainsi de plusieurs types de services ferroviaires assurant des connections avec le centre (dont des services directs dédiés pour la plupart d'entre eux), plusieurs secteurs de la région, des grandes villes des régions voisines et du reste du pays (aéroports d'Oslo, de Zurich, de Londres-Stansted, de Paris-Charles-de-Gaulle). L'aéroport de Shanghai doit son taux d'usage des transports en commun de 51 % à la qualité de desserte d'un réseau d'autobus et d'autocars très étoffé qui le relie à différents points du centre et de la région, et compense les lacunes de la desserte ferrée (ligne à grande vitesse de 30 km reliant l'aéroport à une station de métro excentrée). Les aéroports de la catégorie 2 présentent soit une bonne desserte ferroviaire mais une desserte bus déficiente (aéroports d'Amsterdam, de Copenhague), soit une desserte ferroviaire limitée, soit une liaison peu performante avec le centre (aéroports de Munich, d'Orly, de Düsseldorf).

Ne pas négliger la desserte par autobus et autocar

La souplesse de l'autobus et de l'autocar permet de compléter la desserte ferroviaire sur les liaisons ne pouvant être assurées par ce dernier mode, pour des raisons de niveau de clientèle ou de configuration des réseaux ferrés. Le mode routier peut ainsi être déployé avec de bonnes fréquences (aéroports de Hong Kong, Tokyo, Shanghai, Stockholm) sur des liaisons entre l'aéroport et :

- un certain nombre de points particuliers du centre, tels que hôtels, gares, centres d'affaires,

Taux d'utilisation des transports en commun (TC) par les passagers aériens (accès à 46 aéroports internationaux)





De plus en plus d'aéroports internationaux sont dotés à la fois d'une liaison express avec le centre et d'une desserte grande ligne.

pôles touristiques (navettes, services publics, autocars des compagnies aériennes) ;

- le secteur environnant (lignes publiques assurant la desserte locale et le maillage avec le réseau ferré voisin) ;
- les villes ou pôles importants de la région ou des régions voisines (lignes d'autocars publiques ou privées).

Par ailleurs, ce mode permet d'offrir des liaisons attractives pour les passagers aériens : parcours directs, dédiés, assurant du porte-à-porte entre l'aéroport et différents points stratégiques de la métropole.

Assurer les meilleures connexions possibles et optimiser l'information

L'attractivité des services de transport en commun desservant les aéroports passe par la minimisation des parcours piétonniers entre les gares routières ou ferroviaires et les terminaux aériens. Une attention particulière doit être apportée aux gares ferroviaires car leur implantation sur la plate-forme aéroportuaire est moins aisée que celle des gares routières. La meilleure implantation est généralement à proximité du hall d'enregistrement ou du hall de livraison des bagages, avec mécanisation des cheminements piétons. Plusieurs aéroports internationaux présentent de bons exemples de connexions entre gares et terminaux :

- Hong Kong : arrivée des trains au niveau du hall d'enregistrement (niveau supérieur de l'aéroport) et départ des trains au niveau du hall de livraison des bagages (niveau inférieur) ;
- Londres-Stansted : gare implantée au sous-sol de l'aéroport et liaison par escalator entre le quai d'arrivée des trains et le hall d'enregistrement et entre le hall de livraison des bagages et la quai de départ des trains ;
- Amsterdam : gare implantée sous le hall commun à l'enregistrement et à la livraison des

bagages (liaison par escalator) ;

- Oslo, Zurich : gare ferroviaire implantée sous le hall d'enregistrement (liaison par escalator) ;
- Vienne : gare ferroviaire implantée au niveau du hall de livraison des bagages.

Une bonne information est également nécessaire pour favoriser l'usage des transports collectifs (le taux d'utilisation de ces derniers est plus élevé pour les passagers résidents de la région que pour les non résidents). Cela va de l'information à l'aéroport, où l'accès aux stations de transports en commun doit être clairement signalé dès le hall d'arrivée, jusqu'à l'information par Internet sur les services de desserte de l'aéroport.

L'apport des liaisons express dédiées et de l'intermodalité air-fer

De plus en plus d'aéroports internationaux sont dotés de liaisons express dédiées avec le centre et d'une desserte par les trains à grande vitesse afin d'améliorer et de diversifier leur accessibilité ferrée.

Les liaisons express dédiées avec le centre

Il existe une dizaine de liaisons de ce type dans le monde et une dizaine d'autres sont à l'étude, dont celles concernant les aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle (CDG Express), Bangkok et Sao Paulo. Conçues pour prolonger le voyage aérien, ces liaisons sont :

- directes entre l'aéroport et le centre, car dédiées aux passagers aériens ;
- fréquentes : généralement toutes les 10 ou 15 min tout au long de la journée ;
- exploitées par un matériel adapté au transport des passagers aériens : confort, informations embarquées sur le trafic aérien, espaces pour les bagages.

Les deux gares terminales sont situées de façon à offrir les meilleures connexions :

- avec les terminaux aériens (gare de l'aéroport) ;
- avec les réseaux de transport en commun urbains (gare du centre).

La gare du centre offre parfois la possibilité d'enregistrer les bagages pour le vol aérien, mais ce service de pré-enregistrement connaît un succès mitigé auprès des usagers et coûte cher aux compagnies aériennes, d'où sa suppression dans un certain nombre de gares : Victoria et Paddington à Londres, Nuevos Ministerios à Madrid, gares centrales de Vienne, Munich, Moscou, Hong Kong. Réalisées la plupart du temps dans le cadre de partenariats public-privé, ces liaisons express offrent des tarifs plus élevés que ceux des transports publics régionaux, le prix du billet étant déterminé à l'avance en fonction des estimations de trafic. Compte tenu du niveau des tarifs appli-

qués, ce type de liaison devrait être envisagé en complément de liaisons existantes moins chères et moins performantes, et non en substitution ou comme seul moyen d'accéder à la zone centrale. S'adressant en premier lieu à la clientèle des taxis, les liaisons express dédiées sont de nature à augmenter de façon non négligeable la clientèle des transports collectifs : à Londres, la réalisation de Heathrow Express, en complément de la desserte assurée par la ligne Picadilly du métro, a permis d'augmenter de 33 % la part d'utilisation des modes ferrés par les passagers aériens.

L'intermodalité air-fer

Les premières gares d'intermodalité entre l'avion et les trains grandes lignes (trains à grande vitesse notamment) ont vu le jour en Europe, et désormais plusieurs aéroports en sont équipés :

- Paris-Charles-de-Gaulle et Lyon-Satolas en France ;
- Amsterdam aux Pays-Bas ;
- Francfort, Düsseldorf, Cologne-Bonn et Leipzig en Allemagne ;
- Genève et Zurich en Suisse.

La complémentarité avion-train, optimale entre les vols long-courrier et les trajets en train d'une durée inférieure à trois heures, permet d'acheminer par chemin de fer une part non négligeable de passagers aériens (13 % à Düsseldorf). Elle permet par ailleurs d'accroître la clientèle aérienne du fait :

- de l'élargissement du marché de l'avion sur des liaisons ne pouvant être assurées par ce dernier ;
- de l'augmentation de la capacité de l'aéroport, suite à la suppression des vols court courrier nouvellement assurés par fer.

Le succès de ces gares d'intermodalité passe par une bonne coopération entre les compagnies aériennes et les exploitants ferroviaires, afin d'optimiser les services offerts : coordination des horaires, billet combiné avion-train, enregistrement des bagages dans les gares de départ comme cela est le cas dans les gares suisses et dans celles de Cologne, Stuttgart et Bruxelles.

Le cas des deux aéroports de Paris

Les aéroports de Paris-Orly et Paris-Charles-de-Gaulle bénéficient d'une desserte par le réseau RER, d'où une accessibilité depuis les secteurs de banlieue traversés et, ce qui est un avantage, depuis plusieurs gares parisiennes. Ces services manquent cependant de performance, du fait des arrêts nécessaires à la desserte régionale et de l'inconfort des trains durant les heures de pointe. Par ailleurs, la connexion à l'aéroport se fait par l'intermédiaire de navettes Val ou bus

pour la plupart des terminaux. D'où un usage modéré des transports collectifs par les passagers aériens (40 % pour Paris-CDG et 26 % pour Paris-Orly) et une concurrence marquée des taxis, vu la situation des aéroports au sein de l'agglomération francilienne. Le pourcentage de 40 % pour l'aéroport de Paris-CDG se décompose en fait en 34 % pour les transports régionaux et 6 % pour la desserte TGV assurée par 54 trains quotidiens. Le pourcentage des transports régionaux devrait augmenter à la mise en service (2012-2015) du projet de liaison dédiée CDG Express (640 millions d'euros), laquelle pourrait réduire de plusieurs points la part des taxis (actuellement de 30 %). Quatre trains directs par heure et par sens relieront en 20 min l'aéroport à la gare de l'Est dans Paris, sur des voies indépendantes de celles du RER B dont la fréquence et la régularité seront améliorées. Par ailleurs, un projet de raccordement ferroviaire au réseau Nord SNCF devrait faciliter l'accès à l'aéroport depuis la région Picardie voisine. La desserte de l'aéroport de Paris-Orly sera étoffée par la ligne de tramway en cours de réalisation sur la RN 7, mais ce projet intéresse plus les employés de la plate-forme que les passagers aériens. L'aéroport pourrait également bénéficier d'une gare TGV, implantée sur un nouveau tracé à l'étude de la ligne d'interconnexion sud des TGV.



Les aéroports franciliens bénéficient d'une bonne desserte ferrée, comme Orlyval pour Orly, mais l'offre gagnerait à être améliorée.

Jürgen-Peter Hiller⁽¹⁾
Ministère
des Infrastructures
et de l'Aménagement
du territoire
du Land Brandenburg

Aéroport Berlin-Brandebourg International : desserte ferrée optimisée

Les besoins du transport aérien national et international des *Länder* de Berlin et du Brandebourg ont conduit ces derniers à décider la construction d'un nouvel aéroport international pour la région : Berlin-Brandebourg International (BBI). Avec une volonté d'optimisation de la desserte ferrée en transports collectifs.

Le futur aéroport devrait employer 19 000 personnes et accueillir 22,5 millions de passagers aériens et un million de visiteurs au cours de l'année 2013-2014. Après de nombreuses discussions, les deux *Länder* ont décidé d'agrandir et de moderniser l'actuel aéroport de Berlin-Schönefeld, autour duquel un plan de développement urbain et régional commun (*Landesentwicklungsplan*) a été défini. Ce site, au sud-est de Berlin, a été retenu du fait de la disponibilité des terrains, mais aussi de sa proximité avec la métropole, lieu d'origine de la majorité des déplacements aériens, afin de limiter la dispersion des parcours ter-

restes des passagers aériens et de réduire la pollution et la consommation d'énergie. Les planificateurs se sont donné comme objectif d'atteindre un taux d'utilisation des transports en commun par les passagers aériens de 50 %. La conception et la desserte du futur aéroport BBI prennent en compte cette ambition. Les aménagements routiers sont relativement réduits : un raccordement à l'A113 assurera l'accès au centre de Berlin et au reste de la métropole (via les rocades A100 et A10), et un élargissement de la B96 bis, la liaison avec Potsdam. L'accent est mis sur les réseaux ferroviaires qui

font l'objet de plus gros investissements, dont :

- la construction d'une gare à six voies et trois quais en dessous du terminal aérien du BBI ;
 - la construction de 15 km de double voie ferrée électrifiée reliant la ligne de Görlitz à la rocade extérieure, via la gare de l'aéroport BBI et un tunnel creusé sous la plate-forme aéroportuaire ;
 - le prolongement de la ligne S-Bahn desservant l'aéroport actuel de Schönefeld jusqu'à la gare du futur aéroport.
- La conception du schéma de desserte ferroviaire permettra de desservir la gare de l'aéroport par :
- un service Airport Express, exploité par au moins quatre trains par heure qui relieront l'aéroport à la gare centrale de Berlin en 20 min, en desservant deux gares intermédiaires importantes (Südkreuz et Potsdamer Platz) ;
 - les services de deux lignes de S-Bahn, qui assureront toutes les 10 min des connexions entre l'aéroport et les réseaux de transport en commun de la métropole ;
 - des trains régionaux et longue distance, nationaux ou internationaux (liaisons avec la Pologne et la République tchèque notamment), dont les Inter City Express (ICE), trains à grande vitesse.

Cette desserte ferroviaire étoffée et diversifiée sera complétée par de nombreux services d'autobus. La mise en place de la desserte ferroviaire s'effectuera en plusieurs étapes, étant donné l'importance des travaux à réaliser et les délais des travaux en cours sur certaines parties du réseau ferré régional, notamment la ligne de Dresde : par exemple, à l'ouverture de l'aéroport en 2011, l'Airport Express ne circulera que toutes les 30 min, et deux trains régionaux par heure compléteront la desserte en reliant l'aéroport à l'axe ferré traversant le centre de Berlin (Stadtbahn). Le pourcentage d'utilisation des transports en commun devrait augmenter progressivement et passer de 23 % à 32 % à la fin des travaux sur la ligne de Dresde.

(1) Responsable du département des chemins de fer, ministère des Infrastructures et de l'Aménagement du territoire du Land de Brandebourg.

Implantation et desserte du futur aéroport de Berlin-Brandebourg International



source : Flughafenfeld Berlin Brandenburg International (FU-BBI) - Planungsstatus

- pôle régional
- pôle local
- lac
- espace vert
- zone urbanisée
- voie ferrée existante
- axe routier principal
- voie d'eau
- ligne ferrée nouvelle traversant l'aéroport
- prolongement de la ligne de S-Bahn
- future gare ferroviaire
- périmètre du futur aéroport BBI
- limite de la zone d'influence de l'aéroport

restes des passagers aériens et de réduire la pollution et la consommation d'énergie. Les planificateurs se sont donné comme objectif d'atteindre un taux d'utilisation des transports en commun par les passagers aériens de 50 %. La conception et la desserte du futur aéroport BBI prennent en compte cette ambition. Les aménagements routiers sont relativement réduits : un raccordement à l'A113 assurera l'accès au centre de Berlin et au reste de la métropole (via les rocades A100 et A10), et un élargissement de la B96 bis, la liaison avec Potsdam. L'accent est mis sur les réseaux ferroviaires qui



Développer des offres alternatives

Management de la mobilité : perspectives franciliennes	94
Management de la mobilité : une dynamique qui s'amplifie en Europe	96
Gérer la mobilité à Londres	100
Vers des usages partagés de la voiture	101
Vélos partagés : une floraison d'initiatives dans le monde entier	105
Taxis et transports publics en Île-de-France : quelle articulation ?	106
Taxis de Londres, Madrid, Berlin : des idées pour l'Île-de-France	107
Les automobiles de demain : des voitures propres et partagées ?	110

Management de la mobilité : perspectives franciliennes

Céline Meunier⁽¹⁾
Arene Île-de-France



Le conseil régional d'Île-de-France, l'Ademe et l'Arene Île-de-France co-animent le réseau francilien «Partenaires pour l'écomobilité» de l'école à l'université, qui compte aujourd'hui plus de quatre-vingt membres. Ici, le Pédibus à Nanterre.

Le management de la mobilité (MM) a pour objectif principal de rationaliser l'usage de la voiture au profit des modes alternatifs. Moins consommateurs d'énergie, moins émetteurs de polluants et de gaz à effet de serre, ces derniers sont aussi plus favorables à la santé, à la sécurité et à la convivialité, et souvent moins coûteux.

Une nouvelle approche

Pour ce faire, le MM part du constat qu'agir sur l'offre ne suffit pas et qu'il faut également réorienter la demande et faciliter l'accès à une mobilité alternative pour tous. Le MM implique en ce sens un changement de culture et de pratiques en matière de déplacements, tant pour les usagers de transport que pour les décideurs publics. Il nécessite une meilleure connaissance et compréhension des usages et des usagers, afin de définir des actions adaptées pour modifier les pratiques de transport. Il privilégie deux grandes familles de cibles :

- l'usager de transport (personne physique), qu'il soit résident ou de passage ;
- le générateur de trafic (personne morale) : entreprise, zone d'activités, centre commercial, centre administratif, école...

Fondé sur une action partenariale, le MM nécessite de coordonner les différents acteurs⁽²⁾ afin de mener des actions d'ensemble, chacun assumant sa responsabilité à son niveau (responsabilité solidaire). Il se distingue également par son approche transversale et souple : il n'a pas pour but d'enrichir l'offre « lourde » de trans-

Le management de la mobilité a été introduit en Île-de-France à la fin des années 1990, avec l'objectif principal de rationaliser l'usage de la voiture au profit des modes alternatifs. Renforcé dans le cadre du plan de déplacements urbains de 2000, il continue de se développer aujourd'hui. Comment ? Avec quel objectif ? Zoom sur les dispositifs et actions menées en Île-de-France.

port mais de compléter celle-ci par des mesures dites « souples ou douces », généralement peu coûteuses et rapides à mettre en place. Il a vocation à dépasser le cadre strict du transport pour interagir avec d'autres domaines comme l'urbanisme, l'organisation des entreprises, etc.

Les modes et champs d'intervention

D'un point de vue plus opérationnel, le MM prend appui sur :

- le conseiller en mobilité, facteur décisif pour assurer une interface entre les acteurs ;
- une méthode d'intervention participative et ciblée : diagnostic et plan d'actions concerté ;
- une articulation des interventions publiques et privées aux différentes échelles.

Il repose sur six principaux champs d'action :

- améliorer l'information multimodale ;
- conseiller les acteurs du territoire ;
- optimiser l'usage de l'offre existante ;
- créer de nouveaux services de mobilité ;
- aider l'usage des modes alternatifs ;
- comprendre et anticiper les besoins de mobilité.

(1) Céline Meunier est chargée de mission mobilité durable au sein de l'Arene Île-de-France.

(2) Par exemple autorité organisatrice/entreprise/mairie/transporteur, ou encore mairie/parents d'élèves/directeurs d'école.

Le développement du MM en Île-de-France

Le MM est encouragé depuis la fin des années 1990 grâce à l'action pionnière de l'Ademe et de l'Arene Île-de-France. Ces actions sont confortées depuis 2000 par le plan de déplacements urbains de l'Île-de-France (PDUIF) et ses prescriptions en matière de gestion de la mobilité pour les déplacements des écoliers et des employés.

L'écomobilité scolaire en plein essor

Impulsée par le PDUIF⁽³⁾, l'éco-mobilité scolaire est apparue en 2002 via un groupe de villes pilotes lancé par l'Ademe et l'Arene. Rejoint en 2006 par le conseil régional d'Île-de-France, ils co-animent, ensemble, depuis 2005 le réseau francilien Partenaires pour l'écomobilité de l'école à l'université, qui compte aujourd'hui plus de 80 membres, dont environ 70 collectivités locales. Ce réseau apporte à ses membres :

- des aides financières (Ademe et Région) pour la réalisation d'études (plans) ou d'actions ;
- des ressources : informations et échanges d'expériences, formations, outils (programme annuel d'activités, lettre d'informations, kit pédagogique, kit Marchons vers l'école...);
- un accompagnement des membres dans leur projet et leur évaluation.

En 2008, 161 démarches ont été recensées en Île-de-France dont soixante-dix bus pédestres, cinquante plans de déplacements scolaires (PDES) ainsi que des actions pédagogiques⁽⁴⁾. Tous les ans, plus d'une trentaine de collectivités participe à « Marchons vers l'école » opération internationale de sensibilisation à la pratique des modes actifs sur le trajet de l'école. En octobre 2008, quarante-trois participants⁽⁵⁾ ont mobilisé environ 250 écoles et 50 000 écoliers.

Pro'Mobilité : la dynamique régionale autour des déplacements des salariés

Depuis près de dix ans, l'Ademe et l'Arene mettent en place des actions de promotion (forums d'échanges, visites de terrain) des plans de déplacements d'entreprise (PDE). En outre, l'Ademe accorde des aides financières aux entreprises pour réaliser leur PDE. Fin 2007, la Région Île-de-France s'est engagée dans le projet européen Commerce qui a pour but de faciliter le développement des PDE en Europe. Ce projet a permis de redynamiser les actions en Île-de-France en fédérant les acteurs concernés à l'échelle régionale sous une bannière commune : Pro'Mobilité. En parallèle, l'Ademe Île-de-France a créé un réseau PDE, le Club capitale mobilité, pour améliorer la diffusion d'informations vers les porteurs de projet PDE et faciliter leurs échanges. Enfin, il faut souligner une évolution réglementaire encourageante : l'obliga-

tion faite par le plan de protection de l'atmosphère, pour environ 150 établissements franciliens, de mettre en place un PDE. En juillet 2008, l'Ademe dénombrait une soixantaine de PDE en cours dans la Région, incluant ceux en phase de lancement⁽⁶⁾.

Les agences locales de mobilité

L'agence locale de mobilité (ALM) est l'instrument par excellence du MM à l'échelle territoriale. Elle permet de coordonner et centraliser les actions de MM menées sur un territoire et d'en mutualiser les coûts (notamment en ressources humaines). Cette activité reste encore peu développée en Île-de-France avec deux agences en activité (association Voiture&co, une agence à Nanterre, une à Paris). Cinq ALM sont développées au niveau national. Mais de nombreux projets, majoritairement portés par des collectivités sont en gestation : treize en France, dont neuf en Île-de-France.

Le conseiller en mobilité, une clé de la réussite

Le recrutement d'un conseiller en mobilité est indispensable pour développer une politique efficace et pérenne de MM sur un territoire, le retour d'expérience le prouve. Il remplit des missions de promotion, d'information, de coordination des acteurs, de marketing, et d'assistance sur les plans de déplacements et offre des conseils personnalisés. En Île-de-France, l'activité se développe progressivement dans les ALM, les collectivités, les associations et les chambres de commerce et d'industrie.

Vers une mobilité durable

Le MM représente une réelle opportunité pour les acteurs régionaux (Région, Stif, Ademe, collectivités...) de conforter leurs initiatives pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre associés au transport. Par ailleurs, le MM met en cohérence les usages avec les évolutions de l'offre en transport alternatif, et donc avec les investissements réalisés en infrastructures, équipements ou services. Il est complémentaire aux politiques d'offre et indispensable à l'efficacité économique, sociale et environnementale du système de transport. En ce sens, il contribue directement aux politiques de développement durable.

(3) Le PDUIF vise notamment à réduire de 10 % la part de dépose en voiture au profit de la marche pour les trajets domicile-école.

(4) Évaluation réalisée par l'Ademe à l'échelle nationale en 2007-2008.

(5) Dont trente-six communes, des associations de parents d'élèves et des écoles.

(6) Source : Club mobilité capitale animé par l'Ademe Île-de-France, juillet 2008.

Lexique

Management de la mobilité (MM) : le terme désigne l'approche adoptée par un acteur public ou privé (une collectivité, une entreprise, un centre administratif, un opérateur de transports collectifs, etc.) pour rationaliser les pratiques de déplacement des publics qu'il cible (habitants, écoliers, employés, clients, usagers de transport, etc.) en intervenant essentiellement sur la demande (information, conseils, organisation, marketing, etc.) et en privilégiant les partenariats et la participation des publics ciblés.

Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

Arene : Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies.

Commerce : *Creating optimal mobility measures to enable reduced commuter emissions.* Projet de trois ans cofinancé par la Commission européenne à travers le programme Énergie intelligente Europe.

(www.commerce-eu.org)



Le projet européen Commerce a pour but de faciliter le développement des plans de déplacements d'entreprise en Europe.



FGM-AMOR

Interview

Karl-Heinz Posch est coordinateur de la plate-forme européenne sur le management de la mobilité (Epomm) et du *Max Project* depuis 2006. Diplômé en planification des transports de l'université de Graz (Autriche), il est, depuis 1999, directeur scientifique chez FGM-Amor, le centre de recherches sur la mobilité autrichienne (Amor). FGM-Amor est une organisation indépendante à but non lucratif, proposant conseils, formation et aide à la réalisation de projets s'inscrivant dans le cadre du management de la mobilité auprès des institutions publiques et des entreprises privées, pour promouvoir les bonnes expériences de mobilité internationales et européennes.

Management de la mobilité : une dynamique qui s'amplifie en Europe

Les Cahiers – D'où vient le concept de management de la mobilité (MM), quand et où a-t-il été créé ? Comment est-il répandu aujourd'hui et existe-t-il une définition commune ?

Karl-Heinz Posch – Le management de la mobilité, sous l'appellation management de la demande de transports, a été appliqué pour la première fois par les Américains dans les années 1970, lors de la crise pétrolière. L'objectif était de diminuer l'usage de la voiture particulière au profit du covoiturage et des transports en commun, ce qui a mal fonctionné du fait d'une offre en transport collectifs insuffisante et de systèmes de covoiturage encore difficiles à maintenir sur la durée. Au début des années 1990, des opérations similaires ont émergé en Europe, particulièrement aux Pays-Bas, sur le modèle américain, mais sous le nom de management des transports. À la même période, l'Allemagne a développé un système de regroupement de l'information sur les transports. L'institution, appelée Centrale de mobilité, a été progressivement chargée, d'inciter les entreprises à favoriser l'usage des transports en commun. Cette nouvelle action a donné naissance au concept de management de la mobilité en 1992. Cette formule s'est ensuite étendue à d'autres activités influençant les comportements de mobilité. L'expression s'est répandue hors d'Allemagne et a gagné d'autres pays européens. En 1994, l'Union européenne a lancé un programme qui visait à encourager le MM, avec deux grands projets : Momentum et Mosaic, regroupant les principaux pays actifs en matière de MM, notamment la Suisse, l'Autriche, l'Allemagne, les Pays-Bas et le Royaume-Uni. Tous ces pays avaient lancé des opérations qui pouvaient être regroupées sous la dénomination MM. À la fin du projet Momentum en 1997, a été créée la Conférence européenne sur le management de la mobilité (Ecomm) qui est devenue un rendez-vous annuel. La Plate-forme européenne sur le management de la mobilité (Epomm)⁽¹⁾, créée pour la gestion de cette conférence sous forme d'association internationale, a notamment un objectif de *lobbying* auprès de la Commission européenne, qui soutient financièrement les actions⁽²⁾. Aujourd'hui, le concept est actif dans plusieurs pays. Le Royaume-Uni possède un réseau national nommé *Association for Commuter Transport Travelwise* (ACT-Travelwise). Cette plate-forme nationale regroupe des entreprises appliquant des plans de mobilité et des

villes pratiquant le MM. Londres a notamment développé une approche systématique auprès des écoles, des entreprises et des administrations. Le MM est également très utilisé en Suède, où l'administration des routes soutient ces actions dans le but d'éviter les voyages inutiles, et, de ce fait, la construction de certaines infrastructures. Le gouvernement apporte un soutien financier pour les opérations qui utilisent la méthode d'évaluation préconisée⁽³⁾. Les Pays-Bas ont également développé de nombreuses actions, particulièrement pour les entreprises, car une loi stipule que celles de plus de 300 employés doivent appliquer un plan de mobilité. Les travaux de reconstruction des autoroutes sont toujours accompagnés de mesures de MM, afin que les usagers utilisent d'autres moyens de transport pendant les travaux. Le gouvernement hollandais teste également un dispositif qui permet aux usagers de recevoir de l'argent s'ils utilisent leur véhicule en dehors des heures de pointe.

L'Allemagne est LE pays des centrales de mobilité avec plus de soixante centrales en fonctionnement aujourd'hui. Le pays vient juste de lancer une plate-forme nationale dans l'objectif de rendre les actions systématiques.

L'Autriche a également une plate-forme nationale nommée *Klima Aktiv Mobil*, qui présente de nombreux projets et soutient les mesures de gestion de la mobilité dans le domaine des administrations, des écoles et des entreprises. La France est très active en matière de création de plans de déplacements urbains (PDU), mais le MM systématique n'est pas très répandu, excepté dans quelques villes. En Italie, de nombreux plans de mobilité ont été réalisés parce qu'obligatoires, particulièrement pour les entreprises, mais souvent sans suites concrètes, excepté dans quelques villes (notamment Parme). L'Espagne était peu active mais elle le devient : elle a mis en place un programme national de soutien depuis un an, avec encore peu de résultats.

Durant toutes ces années, le concept de MM a mûri et bénéficie aujourd'hui d'une définition partagée : il s'agit de promouvoir un transport durable tout en gérant la demande et en œuvrant pour un changement des comporte-

(1) <http://www.epomm.org/>

(2) Particulièrement l'*Intelligent Energy Agency*.

(3) Sumo est un outil d'évaluation développé en tant que projet européen, par la suite traduit en suédois et adapté à la situation du pays. Une centaine de projets suédois ont été évalués grâce à cette méthode.

ments. Le MM recouvre le plus souvent des mesures *soft* dans tous les domaines, au-delà des transports, avec une bonne coordination entre les différents partenaires. Il peut ainsi être pris en compte dans les processus de planification urbaine.

L. C. – Quels sont les acteurs de la ville impliqués et les différentes approches du MM dans les métropoles européennes ?

K.-H. P. – Le MM consiste à se rendre là où est généré le trafic et à tenter de changer le comportement des usagers sur place. À l'origine, les actions étaient concentrées sur les entreprises, et visaient à changer les modes de déplacement des employés. Désormais, elles sont élargies à toutes les institutions. Les administrations, notamment municipales, font la promotion du MM et essaient en premier lieu de se l'appliquer à elles-mêmes (incitations à l'usage des transports en commun ou des bicyclettes, prêt de vélos d'entreprise pour les courts trajets, covoiturage pour les voyages d'affaires et de loisirs, etc.). Par ailleurs, les actions portent de plus en plus sur les écoles, afin de combattre la tendance à l'accompagnement des enfants en voiture : bus pédestre ou pédibus, réorganisation de l'offre bus, ou même covoiturage.



Partout dans le monde, et en particulier en Europe, des métropoles font la promotion du management.

Des actions de MM sont également engagées lors de grands événements sportifs, tels que des matches de football, avec par exemple un titre de transport intégré au prix du billet. De manière générale, la promotion des transports en commun est un point central du MM. Agir auprès des personnes qui déménagent ou qui changent de travail, période favorable à une réflexion sur la mobilité, peut entraîner un changement de comportement, surtout si cette action est appuyée par des informations sur les transports en commun et un ticket-test, valable une semaine, pour sensibiliser à l'efficacité du système. Une autre priorité du MM concerne la

promotion de la bicyclette : assurer la présence d'espaces pour le stationnement des vélos au domicile et sur le lieu de travail ainsi que les moyens de les réparer aisément à proximité. Certaines entreprises offrent des services de réparation et une révision de bicyclette au printemps. Je trouve cette initiative très positive. Une nouvelle tendance consiste à appliquer le MM au logement, partant du principe qu'une grande majorité des déplacements a pour origine ou destination le domicile, et qu'agir à la source rendra les actions plus efficaces. Celles-ci pourraient être intégrées au processus de planification de l'aménagement du territoire⁽⁴⁾. C'est le cas par exemple d'un projet immobilier pour un nouveau quartier visant à loger 20 000 personnes à Vienne.

L. C. – Quel est le rôle de la plate-forme européenne sur le MM (Epomm) et quels sont ses objectifs ?

K.-H. P. – Epomm vise à promouvoir le développement du MM et soutenir l'échange d'informations et d'expériences entre les différents pays européens. Elle est censée être la plate-forme des plates-formes nationales, même si celles-ci sont encore rares. Nous tentons d'aider au développement du MM en organisant des ateliers et en regroupant des représentants de chacun des sept pays représentés. Nous nous réunissons deux fois par an et débattons de questions précises comme les nouveautés européennes, ou bâtissons des équipes sur des sujets spécifiques comme la manière d'instaurer le covoiturage. Nous essayons aussi de standardiser certains éléments tels que la définition du MM ou son évaluation. Epomm organise aussi la conférence annuelle Ecomm. Le développement d'Epomm continue : sept pays européens en sont actuellement membres. L'objectif est, à terme, de tous les rassembler.

L. C. – Pouvez-vous nous fournir quelques exemples de bonnes pratiques (organisation, actions, etc.) de MM en Europe et nous expliquer leur intérêt, leurs avantages et leurs limites ?

K.-H. P. – Munich, Londres, Brême, Bruxelles, Graz, les exemples sont nombreux et variés. La ville de Munich distribue un kit mobilité de bienvenue à tous les nouveaux habitants, comprenant des informations sur l'organisation des transports, un ticket-test gratuit valable une semaine pour tous les transports en commun, un guide horaire personnalisé et des renseignements précis en fonction du lieu d'habitation. Dans un deuxième temps, la ville établit un contact per-

Max Project : une définition « européenne » du management de la mobilité

Max est le dernier programme européen de recherche sur le MM. Il a débuté en octobre 2006 et devrait se terminer en 2009 à Cracovie. Les participants ont proposé une définition commune du management de la mobilité comme base de leur travail : le MM est un concept visant à promouvoir la mobilité durable et optimiser l'usage de l'automobile par un changement des comportements des usagers. Il consiste essentiellement à mettre en place des mesures *soft* comme l'information et la communication, l'organisation de services et la coordination des différents acteurs. Ces mesures améliorent souvent l'efficacité des mesures *hard* mises en place dans les transports urbains. Les mesures MM (en comparaison des mesures *hard*) ne nécessitent pas forcément des investissements financiers importants et peuvent avoir un ratio coût-bénéfice élevé.
<http://www.max-success.eu/>



Epomm, la plate-forme européenne sur le management de la mobilité, regroupe aujourd'hui sept pays européens. L'objectif est de tous les rassembler à terme.

(4) Ce point est développé dans le *Max Project* (lire aussi la note ci-dessus, à droite).

» Le concept de management de la mobilité vise à promouvoir un transport durable tout en gérant la demande et en œuvrant pour un changement des comportements. Recouvrant plusieurs domaines, il peut s'inscrire dans les processus de planification urbaine. «



Le centre de mobilité de Graz (Autriche) centralise l'information sur les transports collectifs de la région mais aussi sur le covoiturage. On peut y acheter des tickets de train et y louer des vélos.

sonnel par téléphone afin de s'assurer que les personnes disposent des informations suffisantes. Cette démarche s'est révélée fructueuse et a conduit à un accroissement de l'usage des transports en commun de ces nouveaux habitants. Beaucoup d'argent a été dépensé dans cette action mais, en contrepartie, de moindres sommes ont été dépensées pour les transports publics. La ville supervise cette opération avec un budget d'environ un million d'euros par an. Londres a une approche systématique du MM dans les entreprises. Une équipe de vingt personnes travaille sur le management de la demande de transports, appellation locale, et met en place des plans de mobilité, analysant les déplacements domicile-travail des employés des entreprises et proposant des actions et objectifs ciblés pour chacune d'entre-elles. Il en est de même maintenant pour les écoles : l'objectif est de réaliser un plan de mobilité pour chaque école en 2009.

Brème a instauré un ticket qui peut être utilisé pour les transports en commun mais aussi pour le co-voiturage, qu'elle promeut activement comme partie intégrante de la mobilité. Bruxelles pousse encore plus loin l'expérience : la municipalité bruxelloise soutient une initiative en faveur des usagers qui se débarrassent de leur voiture pour modifier leurs habitudes de mobilité. Ils obtiennent, en échange, un ticket annuel pour les transports en commun et une adhésion pour bénéficier de covoiturage gratuit toute l'année (pour le propriétaire). Ils peuvent également obtenir 400 € de subvention pour l'achat d'une bicyclette. Dans le centre de mobilité de Graz, on trouve des informations sur les soixante entreprises de transports en commun de la région. Ce centre vend des tickets pour les transports publics, les transports ferroviaires dans toute l'Europe et propose des locations de vélos et remorques. Il regroupe toutes les informations nécessaires sur le covoiturage et délivre les adhésions. Le nombre d'usagers a augmenté de 20 % par an. Le coût du centre de mobilité est compensé par l'augmentation des ventes des tickets de transports en commun.

L. C. – Le MM a-t-il un réel impact sur la mobilité en général? Les mesures *soft* pèsent-elles véritablement sur la mobilité globale et améliorent-elles incidemment l'impact des mesures *hard* (métro, lignes de tramway...)?

K.-H.P. – Les méthodes d'évaluation ne sont pas très approfondies et il s'avère difficile de surveiller les changements et surtout d'isoler les causes : une campagne de publicité pour les transports publics peut induire une augmen-

tation de leur usage, tout autant que la hausse du prix du pétrole. Par ailleurs, la qualité intrinsèque des réseaux de transports publics influence l'impact des actions, de même que la part des comportements à modifier : dans une école où 50 % des enfants sont conduits en voiture, les actions mises en place ont plus de chance de se faire sentir que s'ils ne représentent que 10 % des élèves. On estime qu'après la mise en place d'un plan de mobilité dans une école ou une entreprise, l'usage de la voiture baisse en moyenne de 5 % à 25 %. Si les conditions sont très favorables à ce changement, vous pouvez atteindre des résultats bien meilleurs.

L. C. – Comment les actions de MM sont-elles intégrées dans le processus global de planification et d'organisation des autres modes de transport?

K.-H.P. – Je peux seulement vous dire comment elles devraient être intégrées ! À Vienne, pour un nouveau quartier de 5 000 habitants, nous souhaitons prévoir l'ensemble des alternatives dès la conception : transports en commun, covoiturage, emplacements pour garer les bicyclettes, afin de réduire au minimum l'offre en stationnement automobile. Ces alternatives doivent être mises en avant auprès des futurs nouveaux habitants du quartier, mais aussi auprès des promoteurs et aménageurs, qui doivent intégrer ces nouveaux enjeux et les faire valoir (notamment dans les brochures de vente). La ville doit, en parallèle, négocier avec les entreprises de transport qui fournissent les différents services. Cet exemple concerne un projet d'aménagement de quartier, mais le même principe d'anticipation serait à appliquer à tous les permis de construire (y compris les centres commerciaux et les entreprises). À ce sujet, on peut citer l'exemple d'un nouveau centre commercial (Sihl City), construit récemment à Zurich, où la ville a demandé une forte réduction de l'offre de stationnement afin de limiter l'impact de cet équipement sur le trafic. Le projet prévoit la mise en place d'arrêts de transports publics, d'un service de livraison des achats à domicile, de places de parking pour les bicyclettes et de quelques places de parking payantes pour les voitures, ainsi qu'une large campagne d'information. L'opération a été un succès. Le centre commercial a accepté toutes ces contraintes et il s'est même avéré que les places de parking, en nombre réduit, n'étaient pas toutes utilisées.

Ce type de démarche devrait être entrepris à la mise en service d'une nouvelle ligne de bus ou de tramway. L'entreprise de transport devrait y associer une campagne marketing, en particulier auprès des riverains (prospectus, etc.) et

pourquoi pas, leur offrir un service gratuit pendant quelques jours pour susciter des changements de comportement. Cela a été le cas à Leipzig, où la municipalité a dû reconstruire en 2000-2001 une partie de son réseau de tramway pour adapter l'écartement des rails aux normes du tramway moderne. Cela a causé un immense désordre et une très mauvaise image, contre laquelle la ville a décidé de réagir en mettant en place une action de MM : publicité en faveur des améliorations à venir et information auprès des usagers sur la démarche à suivre pendant la période de travaux, action auprès des commerçants dans les rues affectées par les travaux, etc. L'opération s'est avérée si réussie que le mécontentement a cessé et les services introduits pendant la période de travaux ont été largement utilisés.

L. C. – Quels sont, selon vous, les éléments clés pour que les métropoles passent un cap en matière de MM ? Se dirige-t-on aujourd'hui vers une reconnaissance générale du concept ?

K.-H.P. – Je pense que le premier élément clé est celui des ressources. L'argent reste un aspect primordial. Mais la mise en place des actions nécessite également des ressources humaines affectées aux projets. Dans la plupart des villes, le budget affecté aux mesures de MM est minime ou inexistant. Il paraît normal de dépenser des millions en infrastructures routières ou ferroviaires, et impensable de dépenser 30 000 € pour une campagne en faveur de la circulation des vélos ! Le deuxième élément consiste à rendre systématique cette approche, à l'image des villes qui ont décidé d'avoir un plan de mobilité pour chaque entreprise, chaque école et chaque événement sportif. Peut-être qu'un pas supplémentaire consisterait à introduire le MM dans le processus de planification urbaine, en fournissant des informations relatives à la mobilité à tous les acteurs concernés, et en intégrant la réflexion sur l'évolution des comportements au processus global d'élaboration des projets. Je pense que seules quelques villes ont franchi ce seuil. La plupart d'entre elles n'appliquent pas cette démarche dans sa totalité ou ne l'appliquent pas du tout. Comme vous l'avez sans doute remarqué, les membres d'Epomm sont uniquement des pays d'Europe de l'Ouest. Le processus d'intégration des pays d'Europe de l'Est est très long. Il m'est arrivé, lors d'un cours sur le MM, de proposer le défi suivant : « Si vous disposez d'un million d'euros, mais que vous ne pouvez pas les dépenser dans des infrastructures, comment pouvez-vous l'utiliser ? » Pour de nombreuses personnes issues des nouveaux pays membres de l'UE, c'était difficile à imagi-



A Zurich, la réduction de l'offre de stationnement dans le nouveau centre commercial Sihl City, accompagnée de mesures favorisant d'autres modes (service de livraison des achats), a été un succès.

ner. Mais cela est en train de changer. Il est très important d'échanger des idées. De plus en plus de personnes issues de ces pays participent à la conférence annuelle (Ecomm), et aux réseaux européens. Ils réalisent que les transports peuvent être envisagés différemment avec de petits budgets, et pas nécessairement avec des infrastructures lourdes.

Pour les années à venir, je crois que l'une des principales actions consistera à consacrer davantage de moyens au MM. Nous devons aussi encourager les échanges, afin que les habitants d'une ville puissent aller découvrir directement sur place la qualité des projets d'autres villes. Cette méthode constitue la meilleure manière de véhiculer une nouvelle idée. Par ailleurs, il me semble primordial de développer la standardisation dans l'évaluation, afin de permettre les comparaisons entre projets. Ce sera un des principaux thèmes de la prochaine conférence annuelle (Ecomm) en mai 2009⁽⁵⁾.

**Propos recueillis par Sophie Laurent
et Dominique Riou**

(5) <http://www.ecomm2009.eu/>

Gérer la mobilité à Londres

Matthew Prince⁽¹⁾
Transport for London

Le management de la mobilité se développe partout en Europe sous diverses formes. Londres présente la particularité d'avoir intégré cette compétence au sein de l'autorité organisatrice des transports, avec un département spécifique, la *Smarter Travel Unit*. Description.

Le développement du management de la mobilité (MM) a commencé à Londres, il y a quinze ans environ, dans les *boroughs* qui travaillaient avec les associations. Au départ, il s'agissait surtout d'agir sur les déplacements en lien avec les établissements scolaires et les lieux de travail. En 2004, le ministère des Transports (DfT) a produit le rapport *Smarter Choices* qui a mis en avant l'impact bénéfique que pouvait avoir le MM sur la réduction de l'usage de la voiture et de la congestion en Grande-Bretagne. *Transport for London* (TfL) a mis en place une petite équipe dédiée pour soutenir les actions des trente-trois *boroughs* dans ce domaine. Elle a grossi et est devenue le département *Smarter Travel Unit*. De leur côté, les trente-trois *boroughs* ont missionné, avec l'aide de TfL, des correspondants MM locaux, assistés de correspondants sub-régionaux (un pour sept *boroughs* environ) financés par TfL. Des correspondants pour les déplacements vers les écoles ont également été placés dans chaque borough avec l'aide de TfL, du DfT et du ministère de l'Enfance, de l'Éducation et des Familles (DCSF). Ces dispositifs ont permis l'élaboration, dans tous les *boroughs*, de plans de déplacements d'entreprises (PDE) et de plans de déplacements d'écoles, ainsi que l'organisation de campagnes en faveur du MM.

L'objectif de TfL est d'inciter les Londoniens à réfléchir sur les raisons et les modalités de leur mobilité, et de rendre plus durables leurs choix modaux. Quatre principes guident les actions de la *Smarter Travel Unit*: utiliser les transports collectifs (TC), le vélo ou la marche à la place de la voiture; éviter les zones et périodes congestionnées; marcher ou pédaler au lieu d'utiliser les TC; adopter des comportements d'achat et d'usage des véhicules plus durables. L'ensemble des modes est pris en considération. Les leviers d'action sont les suivants:

- *Legible London* (Londres lisible): système de repérage piéton pour favoriser le choix de la marche plutôt que les transports collectifs.
- PDE: deux packages, l'un pour les entreprises de plus de 250 employés (*Corporate*), l'autre pour les entreprises de 20 à 250 employés (*Enterprise*). Plus de 10 % des 450 000 actifs londoniens travaillent dans une entreprise qui développe ou a développé un PDE.

- Plans de déplacements d'écoles: 71 % des écoles de Londres ont un plan en activité.
- Vélo: cours de pratique du vélo, information à destination des usagers.
- Une expérimentation de projet de déplacement personnalisé⁽²⁾ a été réalisée dans le *borough* de Camden: rencontre entre des ménages pour discuter de leurs choix de déplacement et de la manière de les rendre plus durables. Elle sera poursuivie ailleurs.
- Des campagnes marketing et d'information sont organisées, par exemple pour des événements de type « semaine de la mobilité ».
- Programmes intégrés: concentration simultanée de tous les types d'actions sur une aire géographique limitée, afin d'observer l'impact sur les choix modaux; la première expérimentation réussie dans la ville de Sutton sera poursuivie à Richmond upon Thames.
- Mise en œuvre et financement de Liftshare, site de covoiturage et de systèmes d'autopartage (*Car Clubs*) par *borough* (plus de 1 000 véhicules et 50 000 membres).
- Prise en compte du MM dans les opérations d'aménagement: TfL a réalisé un guide à destination des aménageurs, qui ont l'obligation pour les opérations de bureau ou de logement de grande ampleur de réaliser un plan de déplacements spécifique.

Les effets des actions sont suivis de manière systématique par TfL, principalement via le logiciel de modélisation iTrace (objectifs: observer les changements de choix modal et vérifier l'efficacité des plans de déplacement).

L'équipe de TfL intervient en interne, à l'échelle régionale auprès des *boroughs*, et auprès des acteurs extérieurs comme les associations ou entreprises. En interne, elle participe aux études de planification et intervient dans l'élaboration des réglementations locales. Auprès des *boroughs*, outre le support financier, elle apporte un soutien pour la réalisation des plans de déplacements, des campagnes d'information et journées d'action, des aménagements pour les vélos ou les piétons. Elle assure aussi la coordination des actions à l'échelle du Grand Londres, afin d'éviter les coupures d'un *borough* à l'autre.

Lexique

Borough: circonscription administrative de Londres correspondant aux arrondissements.

TfL: *Transport for London*, autorité organisatrice des transports du Grand Londres.

DfT: *Department for Transport*, ministère des Transports.

Smarter Travel Officers: correspondants MM locaux.

School Travel Advisors: correspondants locaux pour les déplacements de/vers les écoles.

DCSF: *Department for Children, Schools and Families*, ministère de l'Enfance, de l'Éducation et des Familles.

Résultats iTrace

- Plus de 1 625 PDE recensés, dont 150 *Corporate* et 300 *Enterprise*. On observe une baisse de 13 % de l'utilisation d'un véhicule par le seul conducteur.
- Plus de 2 100 plans de déplacements écoles et, depuis 2004, une baisse de 6,4 % de l'utilisation d'un véhicule par le seul conducteur pour un déplacement vers l'école.

(1) *Land Use Planning Manager, Smarter Travel Unit, TfL.*

(2) *Personalised Travel Planning Project.*

Vers des usages partagés de la voiture

Muriel Mariotto
Robert Clavel⁽¹⁾
Certu



Le covoiturage est une des alternatives à l'usage de la voiture en solo.

En 1996, la loi sur l'Air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a énoncé l'objectif d'une « diminution de la circulation automobile » dans les agglomérations. La nécessité de réduire les nuisances sonores, la pollution de l'air, la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre, a conduit d'une part, à réaffirmer la volonté de maîtriser l'usage de la voiture particulière et, d'autre part, à mettre en œuvre des alternatives. Ainsi, le Grenelle de l'environnement s'est prononcé pour la promotion de l'usage du vélo, de l'écomobilité scolaire, du transport à la demande, de l'autopartage et du covoiturage, au sein des plans de déplacements d'entreprises (PDE) et des plans de déplacements urbains (PDU). Il s'agit aujourd'hui de mettre en place une gamme continue de services à la mobilité permettant de répondre à la diversité des demandes de déplacements, dans « les conditions économiques et sociales les plus avantageuses pour la collectivité », conformément aux dispositions de la loi sur les transports intérieurs. L'autopartage et le covoiturage allient certains avantages de la voiture individuelle, comme la finesse de desserte, le confort et l'intimité, et d'autres avantages propres au transport collectif : moindre consommation d'espace, meilleure performance énergétique, économique et environnementale par passager. Ils constituent ainsi une alternative crédible à l'usage de la voiture en solo.

Maîtriser l'usage de la voiture particulière est devenu un objectif fort des politiques publiques, mais les transports collectifs ne peuvent répondre à toutes les demandes de déplacements. Entre ces deux modes, il n'existait pas, jusqu'à présent, d'offre intermédiaire. Mais, depuis quelques années, de nouveaux services se développent. L'autopartage et le covoiturage commencent à offrir une alternative réelle à l'usage de la voiture en solo.

L'autopartage : accéder à l'usage d'une voiture sans en être propriétaire

« L'activité d'autopartage est définie par la mise en commun au profit d'utilisateurs abonnés d'une flotte de véhicules de transports terrestres à moteur. Chaque abonné peut accéder à un véhicule sans conducteur pour le trajet de son choix et pour une durée limitée ». C'est ainsi que le projet de loi Engagement national pour l'environnement (Grenelle 2) définit l'autopartage.

Les enquêtes ménages déplacements les plus récentes (2007) ont révélé, sur plusieurs agglomérations françaises, une réduction de l'usage de la voiture, alors même que l'équipement des ménages en automobile continue de progresser. Les modes alternatifs sont donc de plus en plus crédibles, et l'usage de la voiture plus raisonné. Pour un usage ponctuel, une utilisation en temps partagé, incluse dans un « bouquet » de services à la mobilité, avec un véhicule non possédé, est possible. Toutefois, les expérimentations démontrent l'existence de freins au développement de l'autopartage. L'automobiliste recherche une intensification d'usage pour « amortir » son achat initial, sa méconnaissance

(1) Muriel Mariotto est chargée de projets management de la mobilité et Robert Clavel est chargé de projets transports innovants au Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Certu). Ce centre conduit des études dans le domaine des réseaux urbains, des transports, de l'urbanisme et des constructions publiques, pour le compte de l'État ou au bénéfice des collectivités locales, établissements publics ou entreprises chargés de missions de service public ou des professions en cause...

Lexique

Covoiturage : utilisation en commun d'une voiture particulière.

Autopartage : mise en commun d'une flotte de véhicules de transports terrestres à moteur au profit d'utilisateurs abonnés. Chaque abonné peut accéder à un véhicule sans conducteur pour le trajet de son choix et pour une durée limitée.

PDE : plan de déplacements d'entreprises. Un ensemble d'actions mises en œuvre par une entreprise pour limiter l'usage individuel de la voiture dans les déplacements quotidiens des salariés au profit de mode de déplacements alternatifs.

PDU : plan de déplacements urbains

Centrale de mobilité : lieu d'information, physique et/ou virtuel, destiné à fournir aux usagers des transports l'information multimodale d'une agglomération.

Le centre propose ses services pour faciliter les déplacements de l'usager et peut constituer un observatoire des déplacements pour adapter les services à la demande exprimée.

Projet européen Moses :

projet de recherche collaboratif sur la période 2001-2004 pour développer des services d'autopartage et analyser le potentiel du marché à l'échelle de l'Europe.

du coût réel d'usage et de possession d'une voiture particulière faussant la comparaison coûts-avantages avec les autres modes. Or, en facturant à l'usage, l'autopartage permet une optimisation du comportement économique de l'utilisateur grâce à une meilleure perception de ce coût. Il porte ainsi les germes d'une rationalisation de l'usage de la voiture, favorise l'usage des modes alternatifs et participe aux conditions de réussite de services intégrés en matière de mobilité.

Un développement aux retombées prometteuses en Suisse et Allemagne

L'autopartage est aujourd'hui particulièrement développé en Suisse et en Allemagne, où les densités d'utilisateurs sont les plus élevées d'Europe (respectivement 972 et 122 utilisateurs pour 100 000 habitants contre 7 en France). En Suisse, il existe un seul opérateur, Mobility Carsharing, présent sur l'ensemble du territoire avec 2 000 voitures et 80 000 abonnés, soit environ 1 % de la population (le plus fort taux de pénétration au niveau d'un pays). À Zurich, en particulier, 4 % de la population utilise l'autopartage. En Allemagne, l'offre est plus éclatée et portée par des structures locales. L'autopartage regroupe 100 000 usagers sur 250 villes.

Le projet européen Moses a montré que les véhicules d'autopartage sont généralement utilisés pour des déplacements liés aux loisirs et aux achats. On observe une évolution vers une plus grande occupation des véhicules de l'autopartage, une moindre utilisation des modes motorisés par les autopartageurs, un déséquilibre

des ménages ayant recours à cette solution. En outre, le développement des services d'autopartage représente pour les collectivités un potentiel de gain en termes d'occupation de l'espace et de congestion. L'offre publique de transports, en se conjuguant avec l'autopartage, garantit une offre plus efficace pour l'usager intermodal et multimodal. L'autopartage permet donc une accessibilité optimisée aux lieux d'activité, renforçant l'attractivité et la compétitivité de certains territoires.

En France, des freins au développement à lever
On compte dix-neuf services d'autopartage en France, présents principalement dans les centres urbains des agglomérations de plus de 100 000 habitants. Ils comptent près de 10 000 adhérents, 60 % d'entre eux résidant à Paris, avec un ratio moyen de quinze adhérents par véhicule sur l'ensemble des services. Les opérateurs sont essentiellement des entreprises commerciales ou des sociétés coopératives d'intérêt collectif. Le développement de l'autopartage en France se heurte à des problèmes organisationnels. L'offre est encore trop peu développée pour permettre des économies d'échelle. L'équilibre financier des structures est contraint par la faible adhésion des entreprises aux services pour les déplacements professionnels, qui permettrait une utilisation des véhicules aux heures creuses. La méconnaissance des services d'autopartage (une enquête⁽²⁾ a indiqué que seuls 8 % des Parisiens en 2007 pouvaient définir le terme) et sa faible visibilité sont autant de freins à son développement. La loi Engagement national pour l'environnement créera un nouveau cadre juridique indispensable au développement de l'autopartage : définition de l'activité, création par décret d'un label et possibilité de réserver des places de stationnement en surface pour les véhicules d'autopartage.

Le covoiturage : regrouper les usagers pour réduire la circulation

Le covoiturage est défini dès juillet 1989⁽³⁾ comme « l'utilisation en commun d'une voiture ». Le covoiturage entre personnes privées ne doit pas donner lieu à une rémunération du conducteur, celui-ci partageant simplement avec le(s) passager(s) les frais (carburants, péages, etc.) liés à l'utilisation de son véhicule. Le covoiturage est évoqué par la loi sur l'Air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996, puis par la loi Solidarité et renouvellement urbains de 2000, comme un moyen de réduire



PhotoRequie Vecilla - iwanolo Mylonis

L'autopartage permet une accessibilité optimisée aux lieux d'activité, renforçant l'attractivité et la compétitivité de certains territoires.

(2) Étude relative à l'autopartage à Paris : *Analyse des comportements et des représentations qui lui sont associés*, mairie de Paris, Ademe, 6-T décembre 2007.

(3) Arrêté du 18 juillet 1989 relatif à l'enrichissement du vocabulaire des transports.

la circulation automobile, essentiellement à travers les PDE, que les PDU doivent encourager au sein des administrations et des entreprises privées. Plus récemment, le Grenelle de l'environnement préconise la suppression des obstacles juridiques à son développement.

En France, une offre de services qui croît rapidement et se structure

En 2007, on peut recenser près de 80 sites Internet de covoiturage en France⁽⁴⁾, ouverts à tous, qui concentrent 430 000 inscrits et 500 000 annonces. Le nombre de sites a été multiplié au moins par quatre depuis 1990. La croissance du nombre d'inscrits a été importante sur l'année 2008, les sites les plus importants gagnant chaque jour entre 400 et 800 nouveaux membres. Plus de la moitié de ces sites, mis en œuvre principalement par des associations dédiées, proposent à la fois des trajets réguliers (domicile-travail ou domicile-école) et des trajets occasionnels, notamment sur de longues distances, avec une majorité de trajets réguliers dans 32 % des cas. Le mode de mise en relation va du simple affichage des coordonnées par les covoitureurs, avec prise de contact directe, à des systèmes d'alerte par courriel indiquant aux inscrits les offres correspondant à leur demande de trajet. Dans 84 % des cas, une charte fixe un minimum de règles pour que le covoiturage se passe dans de bonnes conditions. Il existe également des opérateurs de covoiturage sous la forme d'entreprises privées (Comuto, La Roue verte, Greencove, etc.) qui sont spécialisés dans des prestations de fourniture de sites à des collectivités ou entreprises. Certains opérateurs proposent en outre un service de sensibilisation et d'accompagnement de la mise en place de la démarche covoiturage en entreprise. Une Fédération nationale du covoiturage (Feduco)⁽⁵⁾ s'est constituée en septembre 2008, regroupant les principaux acteurs associatifs et privés du covoiturage en France. Elle s'est donnée pour mission la promotion du covoiturage auprès des instances publiques et privées. Un de ses objectifs prioritaires est notamment de faire évoluer la réglementation en matière de covoiturage afin que cette pratique soit facilitée.

L'entreprise, un lieu privilégié pour organiser le covoiturage

Le fait d'appartenir à une même structure apporte une certaine confiance aux covoitureurs. Par ailleurs, la saturation des parkings pousse les entreprises à mettre en place du covoiturage, à travers leur PDE. Elles peuvent par exemple réserver les places les mieux situées aux covoitureurs, ou assurer aux passagers un service de garantie de retour au domi-



Les dix-neuf services d'autopartage en France comptent près de 10 000 adhérents dont 60 % résident à Paris, avec un ratio moyen de quinze adhérents par véhicule sur l'ensemble des services.

cile (taxis, navettes) en cas de désistement ou d'empêchement du conducteur. Dans certains cas, une gratification financière ou matérielle est apportée par l'entreprise aux salariés faisant leur trajet domicile-travail en covoiturant. L'évaluation nationale des PDE de juillet 2005, réalisée par l'Ademe, précisait que sur 240 démarches recensées, le covoiturage représentait 19 % des actions. On observe entre 50 et 600 inscrits selon les entreprises⁽⁶⁾ mais il est difficile d'avoir un retour précis de l'utilisation réelle du covoiturage, qui nécessiterait une enquête auprès des salariés.

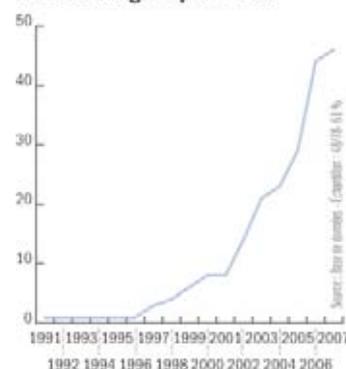
Le covoiturage et les collectivités locales

Depuis 2005, le covoiturage suscite un grand intérêt de la part des collectivités locales. Les conseils généraux, les intercommunalités et les communes sont très actifs pour mettre en place des sites Internet de mise en relation pour le covoiturage (24 % des sites recensés), une mesure peu coûteuse. Néanmoins, la création d'un tel site suppose un suivi et une actualisation des données, afin que les offres proposées soient pertinentes et que le covoiturage soit un service fiable. Certaines collectivités mettent également en place des aires de covoiturage aux abords de certains échangeurs autoroutiers, souvent en réponse à du stationnement sauvage de véhicules dans ces zones. Ces aires peuvent éventuellement être multimodales (arrêts des cars, etc).

Un département pilote en France : le Finistère

Le conseil général du Finistère est le premier à avoir mis en œuvre une politique complète en faveur du covoiturage. Elle s'appuie sur trois piliers : la sécurisation de la pratique (aires de covoiturage), la mise en relation (site Internet) et la sensibilisation (campagnes de communication). Le conseil général a pris à sa charge l'intégralité des investissements, l'entretien des aires étant assuré par les collectivités compétentes sur le territoire concerné. Lancé en

Croissance du nombre de sites de covoiturage depuis 1990



(4) *Le covoiturage en France et en Europe - État des lieux et perspectives*, Certu, 2007.

(5) <http://www.feduco.org/>

(6) *Op. cit.*

Références bibliographiques

- *Le covoiturage en France et en Europe - État des lieux et perspectives*, Certu, 2007.
- *L'autopartage en France et en Europe - État des lieux et perspectives*, Certu, 2008.
- *Projet européen Moses*, Commission européenne, 2005.
- *Projet européen Civitas*, Commission européenne : <http://www.civitas-initiative.net>

septembre 2005, le site Internet de covoiturage⁽⁷⁾ est agrémenté d'une cartographie dynamique pour un repérage visuel de l'offre et de la demande. Il a fait l'objet d'une importante campagne de communication trois mois avant son lancement. En janvier 2007, il a enregistré 2 200 inscrits, dont 85 % résidant dans le département, 157 000 visiteurs et pas moins de 2 500 mises en relation effectives.

Les bons élèves du covoiturage en Europe : l'Allemagne et l'Angleterre

Depuis la fin des années 1990, le covoiturage suscite un intérêt particulièrement important en Allemagne et en Angleterre, pays qui comptent les plus forts nombres d'inscrits sur les sites de covoiturage. L'Italie, la Belgique et certains pays d'Europe de l'Est ont également mis en place des initiatives, dans le cadre de projets européens (Civitas). Néanmoins, sur l'ensemble de ces pays, comme en France, il manque des données précises sur la réalité des usages. En Allemagne, de nombreux sites Internet proposent des trajets longue distance avec au premier plan le site national Mitfahrzentrale⁽⁸⁾ qui compte 700 000 inscrits. Ces sites nationaux référencent aussi les trajets réguliers, dits *Pendler-netz*, mais de manière indirecte à travers les collectivités locales à qui ils vendent leur plateforme. Par exemple, le service Pendlernetz du Land de Rhénanie du Nord-Westphalie est un site de covoiturage disponible dans les 165 municipalités qui composent cette région de l'ouest de l'Allemagne. Le service est accessible en passant par un site central⁽⁹⁾ ou par ceux des différentes municipalités, l'ensemble étant mis en réseau. Les personnes n'ayant pas d'accès Internet peuvent y avoir accès par l'intermédiaire de centrales de mobilité et des administrations locales. Entre 8 000 et 9 000 trajets sont proposés chaque jour sur le site national.

En Angleterre, Liftshare⁽¹⁰⁾ est un service de covoiturage d'ampleur nationale dont l'accès peut se faire par le site national ou par des sites locaux. Ce service compte plus de 200 000 inscrits et environ 34 % des trajets proposés sur le site national sont effectivement réalisés en covoiturage. Au niveau des sites locaux, ce taux est de 43 %. Liftshare estime que le service permet d'économiser environ 29 millions de kilomètres en voiture chaque année. Liftshare peut également être considéré comme un opérateur de covoiturage puisqu'il propose ses services aux entreprises, aux autorités locales, aux établissements scolaires, aux hôpitaux, aux universités, aux services de l'État et aux parcs d'activités.

Les perspectives de développement du covoiturage

Tout d'abord, pour augmenter les chances d'appariement entre les covoitureurs, le regroupement des offres de covoiturage et la mutualisation des bases de données seraient nécessaires, afin de permettre à l'utilisateur de trouver un covoitureur sans pour autant être obligé de s'inscrire sur plusieurs sites. Cette interopérabilité implique le soutien et l'engagement de divers acteurs (collectivités, entreprises, etc.). Pour faciliter la pratique du covoiturage, la collectivité dispose de plusieurs moyens d'action sur l'infrastructure, dont la mise en place d'aires de covoiturage au niveau d'échangeurs autoroutiers. En outre, la création de voies réservées aux véhicules en covoiturage⁽¹¹⁾, comme c'est le cas aux États-Unis⁽¹²⁾, permettrait des gains de temps de trajets en évitant les situations de congestion routière. Enfin, la notion de covoiturage dynamique (aujourd'hui au stade de concept) est à développer. Il se caractérise par une grande souplesse d'utilisation et moins d'interdépendance que le covoiturage classique. Il s'agit de pouvoir trouver une course dans un délai rapide (moins d'une demi-heure par exemple) pour un trajet donné et en fonction de la position des véhicules des conducteurs potentiels. L'accès au service et son mode de fonctionnement doivent être faciles et souples. Sous réserve d'une inscription préalable, le trajet peut être proposé quasiment instantanément et traité en quelques minutes seulement. L'organisation de ce service en temps réel et en réseau est rendue possible grâce aux technologies de l'information et de la communication. Des expérimentations ont eu lieu à San Francisco, sur des durées limitées, pour des trajets de rabattement sur la station terminale d'une ligne de métro automatique. Elles ont montré la nécessité de communiquer en amont et de mettre en place des mesures incitatives (stationnement réservé par exemple).

Autopartage et covoiturage se développent en France et partout ailleurs, portés par le contexte et les politiques actuelles. Il est important de ne pas les isoler des autres modes alternatifs, car ils ne peuvent être efficaces à eux seuls. Pour développer une alternative crédible à la voiture solo, il faut s'appuyer sur l'ensemble des modes (transports en commun, autopartage, covoiturage, vélo, marche, etc.), chacun d'entre eux ayant son domaine de pertinence.

(7) <http://www.covoiturage-finistere.fr>

(8) <http://www.mitfahrzentrale.de>

(9) <http://www.nrw.pendlernetz.de>

(10) <http://www.liftshare.com>

(11) Il n'en existe aucune en France pour le moment.

(12) Washington, Los Angeles, Houston, Seattle, etc.

Vélos partagés : une floraison d'initiatives dans le monde entier

Didier Couval⁽¹⁾
Mairie de Paris



Les vélos en libre-service connaissent aujourd'hui un essor considérable.

Principales expériences de vélos partagés dans le monde

Allemagne

Berlin : juillet 2002, 1 650 vélos.

Espagne

Barcelone : mars 2007, 6 000 vélos.

France

Bordeaux : 2002, 4 000 vélos.

Lyon : octobre 2004, 4 000 vélos.

Montpellier : juin 2007, 600 vélos.

Paris : juillet 2007, 20 600 vélos.

Pays-Bas

2004, 200 gares du réseau NS,

4 000 vélos.

Références bibliographiques

- Paris - Apur. Étude de localisation des stations de vélos en libre-service. Rapport décembre 2006. Également disponible : Note de 4 pages n° 27, septembre 2007. Implanter 1 451 stations Vélib' dans Paris. www.apur.org
- Londres - Transport for London (TfL). Étude de définition du dispositif londonien : *Feasibility study for a central London cycle hire scheme*. Rapport novembre 2008. www.tfl.gov.uk
- France - Comparaison entre dispositifs de vélostations et de vélos en libre-service. Actes de la 9^e Journée d'étude d'avril 2007. www.fubicy.org
- Espagne - Instituto para la diversificación y el ahorro de la energía (Idae). Répertoire des expériences espagnoles : *Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España*. 2007. www.idae.es
- International - Communauté européenne. Panorama des systèmes de vélos en libre-service existants dans diverses villes européennes, pour le programme Niches de mobilité durable en ville, par Sébastien Bührmann. www.niches-transport.org
- Réseau des villes à vélos partagés du Club des villes cyclables. www.villes-cyclables.org

Les vélos en libre-service (VLS) occupent aujourd'hui une place de choix dans les politiques cyclables. Les premières expériences datent pourtant des années 1970, aux Pays-Bas, au Danemark, ou encore, en France, à La Rochelle, mais elles ont connu récemment un essor considérable grâce à de nouvelles technologies permettant d'emprunter un vélo à un endroit et de le restituer à un autre.

Lyon, Paris et Barcelone forment le trio par qui tout a changé. Le nouveau vélo en libre-service (VLS) arrive en 2004 à Lyon, avec le programme Vélo'v, sur un concept inédit : large couverture de la ville, nouvelle technologie et financement adossé à des recettes de publicité.

Lyon, Paris, Barcelone, le trio qui a tout changé

L'histoire à succès se poursuit en 2007 avec le lancement de Bicing à Barcelone et de Vélib' à Paris. Plus qu'une question d'échelle, ce sont le changement d'ambition et la pertinence des choix retenus pour ces trois expériences qui constituent la clé de leur réussite. Le contre-exemple est l'expérience de Bruxelles, au système identique à celui de Paris, mais pénalisé par un périmètre trop réduit.

Les limites du financement par la publicité et l'émergence de nouveaux modèles

De nombreuses villes ont succombé à la formule vélos + publicité mise en avant par le Français Jean-Claude Decaux et l'Américain Clear Channel, pour développer leur offre VLS. Mais des dispositifs tel que Vélib' ne se financent intégralement par le marché publicitaire que dans les très grandes villes. Des collectivités locales de taille plus modeste, ayant choisi ce système, sont souvent amenées à apporter des compléments financiers.

C'est pourquoi d'autres villes ont souhaité dissocier le service VLS de la gestion de l'affichage publicitaire. En France, la ville d'Orléans a confié son réseau VLS à Effia⁽²⁾ et assume l'intégralité de la charge financière en échange d'une plus grande capacité de contrôle. C'est également le choix de Montpellier qui a privilégié l'intégration de Vélo'v dans son offre globale de transports urbains. À Barcelone, les coûts du service Bicing sont couverts par un nouveau régime de stationnement payant. Ces différentes alternatives montrent que les possibilités sont plus vastes qu'il n'y paraît et que de nouveaux acteurs et de nouveaux montages, adaptés à

chaque territoire, pourraient encore voir le jour. La déferlante VLS a, en outre, occulté la performance d'offres plus conventionnelles de prêt ou de location de vélos longue durée. Certes moins sophistiqués technologiquement, donc peu médiatiques, ces dispositifs offrent pourtant un rapport efficacité-prix imbattable⁽³⁾. Bordeaux a ouvert une voie alternative en lançant dès 2002 un service qui compte désormais 4 000 vélos, imité depuis par la ville d'Angers, selon le principe du prêt gratuit d'un vélo pour une durée renouvelable de trois mois. De même, la communauté urbaine du Grand Lyon, au lieu d'étendre son système Vélo'v, proposera pour ses quartiers périphériques la location de vélos longue durée.

L'apparition de challengers de poids

Les opérateurs historiques des transports urbains, jusqu'ici très en retrait, se positionnent sur ce marché considéré comme un prolongement naturel de leurs métiers : après Transdev à Montpellier, c'est au tour de Kéolis et de Véolia d'élaborer des offres de vélos partagés. De même, les compagnies ferroviaires expérimentent des services susceptibles de favoriser l'intermodalité avec leurs propres réseaux, comme la Deutsche Bahn, avec *Call a Bike*, ou la compagnie NS (Pays-Bas), avec un service de vélos dans des gares de zone urbaine peu dense. La liste de nouvelles villes prévoyant de se doter d'un dispositif de vélos partagés devrait s'allonger : Milan, Montréal, Chicago, Tel-Aviv, Brisbane ou Sydney. On évoque même des projets basés sur l'usage de vélos à assistance électrique à Monaco ou à San Francisco, option testée avec bonheur à Clermont-Ferrand ! Gageons que cette floraison sera entretenue par les membres du Club des villes cyclables, à l'initiative d'un réseau international d'échanges d'expériences lancé en juin 2008 autour de la Charte des villes à vélos partagés.

(1) Ingénieur territorial, en poste à la direction de la Voirie et des Déplacements de la ville de Paris.

(2) Filiale de la SNCF

(3) Enquête de la Fédération française des usagers de la bicyclette (FUBicy) présentée en avril 2007.



J.-F. Bernard-Sugy

Interview

Jean-Michel Paumier a réalisé l'essentiel de sa carrière à la RATP dont il est, depuis 2001, le représentant au Conseil économique et social de la région Île-de-France. Dans ce cadre, il a préparé avec Daniel Rabardel, au titre de la Commission des transports, un rapport sur les perspectives d'évolution du rôle et des compétences du Stif approuvé par le CESR en octobre 2007. Entretien sur la gouvernance des taxis en Ile-de-France.

Les institutions en Île-de-France en charge des taxis

La profession des taxis en France est sous la tutelle du ministère de l'Intérieur. Les taxis parisiens dépendent de la Préfecture de police de Paris. Leur périmètre, défini légalement en 1966, est moins étendu que celui de la petite couronne. Il s'étend sur 480 km² (territoire de près de 5,5 millions d'habitants), et inclut la desserte du parc des expositions de Villepinte et des aéroports d'Orly et Roissy. Dans le reste de la région, d'autres taxis ont obtenu leur autorisation par la mairie. Ils sont encadrés par les préfetures de leurs départements respectifs.

Taxis et transports publics en Île-de-France : quelle articulation ?

Les Cahiers – Le rapport que vous avez présenté sur l'avenir du rôle de l'autorité organisatrice de transport en Île-de-France a eu un certain écho dans la presse... sur la question des taxis. Pourquoi vouloir changer la gouvernance des taxis en Île-de-France ?

Jean-Michel Paumier – Dans un sondage récent Sofres pour l'Observatoire de la ville auprès d'un millier de Franciliens, la question des transports et de la circulation est apparue comme le principal défi à relever pour concilier mobilité et développement durable. Si le développement des réseaux de transports collectifs est jugé comme le moyen le plus pertinent pour progresser dans cette voie, les moyens alternatifs sont considérés comme des solutions efficaces pour répondre à la fois à la forte préoccupation environnementale des Franciliens et aux enjeux d'une mobilité facilitée et rationalisée à l'échelle régionale.

Dans ce contexte, il est important de considérer la place que peuvent occuper les taxis et les conditions nécessaires pour leur faire jouer pleinement un rôle dans le système de transport public francilien, alors qu'aujourd'hui la part qu'ils assurent dans les déplacements motorisés représente moins de 1 % (quatre fois moins qu'à Londres).

Le taxi constitue par sa souplesse et son adaptabilité un maillon indispensable entre transport collectif et transport individuel et un outil nécessaire à la mobilité urbaine. À l'exemple de ce qui est mis en œuvre dans certaines villes comme La Rochelle ou Poitiers, le service des taxis peut venir en complément des transports collectifs, sur certaines relations où la demande est faible, à certaines heures de moindre trafic ou pour participer au désenclavement de certains quartiers périphériques dont la desserte se prête mal à un transport public traditionnel.

Ainsi, transports collectifs et taxis ont partie liée, ces derniers bénéficiant d'ailleurs des aménagements de voirie (couloirs réservés, sites propres) en partage avec les autobus. En matière de gouvernance cependant, il n'existe pas de réelle coordination et encore moins de synergie entre ces activités de service public pourtant toutes deux dédiées à la mobilité, situation préjudiciable à une contribution efficace et structurée à l'efficacité globale du système de trans-

port francilien. Pourtant des organisations intégrées existent ailleurs et fonctionnent à la satisfaction des utilisateurs. Ainsi, la mairie de Londres supervise *Transport for London*, autorité qui, en plus des transports collectifs, exerce sa responsabilité sur la voirie principale, les feux de signalisation et la régulation des taxis, au bénéfice d'une coordination assez poussée des différents modes de déplacement.

On peut donc se poser légitimement la question de la pertinence du cadre actuel en Île-de-France, où coexistent les taxis communaux en grande couronne, ceux de la petite couronne, ceux d'Orly et les taxis parisiens. Cette situation ne va pas dans le sens d'une gestion intégrée de l'activité ni d'une intermodalité avec les transports collectifs, le Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif) étant actuellement tenu à l'écart de cette problématique.

L. C. – Selon vous, étant donné la complexité du paysage institutionnel et l'organisation de la profession, à quelle échéance cette préconisation pourrait-elle être mise en œuvre ?

J.-M. P. – Alors que viennent de s'engager les travaux d'élaboration d'un nouveau plan de déplacements urbains en Île-de-France dont la responsabilité incombe désormais à l'autorité organisatrice des transports, le Stif, la question de placer l'organisation des taxis sous cette autorité publique unique se pose en des termes d'autant plus légitimes que, s'agissant d'une activité réglementée, il y aurait là une voie vers plus d'exigence de qualité de service, de transparence et d'écoresponsabilité, assortie d'obligations de service public plus affirmées.

Une telle évolution ne peut se concevoir que progressivement, en partenariat notamment avec les diverses organisations professionnelles concernées, dans une relation « gagnant-gagnant ». Elle

pourrait faire l'objet d'expérimentations à l'occasion, par exemple, d'événements mobilisant des moyens de transport d'une exceptionnelle importance, ou dans le cadre d'une desserte de pôles multimodaux mobilisant une large gamme de moyens de transport, à planifier et coordonner en synergie.

» Le taxi constitue par sa souplesse et son adaptabilité un maillon indispensable entre transport collectif et transport individuel et un outil nécessaire à la mobilité urbaine. «

Taxis de Londres, Madrid, Berlin : des idées pour l'Île-de-France

Frédérique Prédali⁽¹⁾
IAU Île-de-France



À Londres, Madrid, Berlin ou Paris, les taxis n'occupent pas tous la même place entre la voiture particulière et les transports collectifs.

À Londres, Madrid et Berlin, les taxis présentent des différences avec les taxis parisiens. Ces contextes variés donnent un éclairage pour faire évoluer la situation en Île-de-France où l'absence de liens entre le Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif) et la profession ne favorise pas la complémentarité avec l'offre de transport public.

Pour un périmètre cohérent...

Rappelons tout d'abord que le périmètre des taxis parisiens date de la fin des années 1960 et n'a jamais évolué depuis. Il ne couvre pas l'agglomération ni l'ensemble de la zone dense, comme c'est le cas pour le Grand Londres où les taxis couvrent un territoire trois fois plus vaste que le périmètre des taxis parisiens. Moins de la moitié de la population francilienne est directement incluse dans le périmètre des taxis, alors que cette part est plus élevée dans les autres régions examinées. Par exemple, Madrid a étendu régulièrement le périmètre des taxis madrilènes jusqu'à desservir aujourd'hui plus de 80 % des habitants de la Communauté. Les taxis parisiens ne fournissent qu'une partie de l'offre en Île-de-France, le ministère de l'Intérieur dénombant 2 140 taxis communaux en dehors de ce périmètre (2004). Même si ce partage des rôles et des territoires ressemble à celui des taxis à Berlin-Brandebourg ou Madrid, l'efficacité des systèmes n'est pas la même, notamment à cause d'un manque de lisibilité de l'offre en Île-de-France.

Un taxi est, par définition, un mode hybride, ni totalement privé, ni totalement public, destiné à transporter une à quelques personnes. Ce mode particulier devrait trouver une place complémentaire aux transports publics mieux établie dans les grandes métropoles.

... et une gouvernance simplifiée en lien avec les transports

Un vaste panel d'acteurs intervient dans le secteur des taxis de notre région : différents niveaux de collectivités (départements, communes et ville de Paris) et plusieurs acteurs représentant l'État (ministère de l'Intérieur, des Finances, et les préfectures départementales et de police de Paris). Les taxis ne faisant pas partie des transports régis par la Loti⁽²⁾, le Stif n'est pas impliqué dans leur gestion et aucune administration n'a le souci ni la compétence pour proposer une offre de transport cohérente sur l'ensemble du territoire régional et complémentaire avec l'offre de transport public. À l'opposé, à Londres, c'est la même entité, contrôlée par le maire de Londres, qui est en charge des transports publics, des taxis et de la remise, ce qui permet d'intégrer ces modes en amont de toute réflexion sur la desserte d'un site ou d'un événement.

Le manque de cohérence du cadre réglementaire francilien se traduit par une multiplicité des grilles tarifaires (une par département). Ces grilles proposées n'entraînent pas de différences majeures pour des courses de faible ampleur, mais cette multiplication contribue à renforcer le sentiment de confusion que ressent le client qui a des difficultés à connaître ses droits ou tout simplement à identifier l'offre :

(1) Frédérique Prédali est économiste des transports.

(2) Loi d'orientation sur les transports intérieurs du 30 décembre 1982.

Lexique

Taxi : l'appellation taxi est réservée aux véhicules quatre-roues équipés d'un taximètre. Les taxis bénéficient d'espaces réservés sur la voie publique et peuvent travailler sans réservation, contrairement à l'activité de remise.

Petite remise (PR) : location de véhicule banalisé avec chauffeur sur réservation pour le transport de personne, qui ne peut être loué à la place.

Grande remise (GR) : location de véhicule haut de gamme, sur réservation et selon des conditions fixées à l'avance entre les parties. Elle dépend du ministère du Tourisme et des préfectures (Préfecture de police de Paris en Île-de-France) qui accordent les licences aux entrepreneurs pour un nombre défini de voitures. D'après le ministère, il y aurait 180 entreprises et 1 400 véhicules certifiés en Île-de-France.

Les taxis et remises en Île-de-France : un contexte institutionnel complexe

En Île-de-France, la situation est complexe avec la Préfecture de police de Paris qui contrôle les taxis parisiens, les autres préfetures encadrant les taxis communaux en périphérie du périmètre dédié aux taxis parisiens. Le ministère de l'Intérieur est le ministère de tutelle pour la profession des taxis et de la petite remise, mais pas celui de la grande remise qui est encadrée par le ministère du Tourisme. Enfin, le ministère des Finances intervient pour la définition des barèmes de prix.

État de la remise en IDF

Les données statistiques actualisées sur l'offre de taxis sont difficiles à obtenir de façon exhaustive, et cela est encore plus aigu pour les véhicules de remise. En Île-de-France, on peut estimer que l'activité de remise – au sens strict et assimilé, et exercée légalement – concernerait au moins 7 400 véhicules dont les véhicules luxueux, minibus et navettes, et plus de 300 motos-taxis (terme impropre puisqu'un taxi est un véhicule à quatre roues obéissant à certaines normes de taille, confort et sécurité). Faute de statut légal clair, ces motos sont assimilées aux véhicules de grande remise. En pleine expansion, elles gagnent des clients aux aéroports, aux gares parisiennes et dans Paris. Les motos-taxis n'existent pas à Madrid ou Berlin mais sont présentes depuis plusieurs années dans le Grand Londres avec une licence temporaire de *Transport for London* (TfL) (les régularisera-t-il vraiment ?).

Quelques chiffres

- Nombre moyen de passagers par course : 1,12 (enquête aux bornes - Ville de Paris - 2007).
- Distance moyenne d'une course à Paris : 4,8 km.
- Durée moyenne d'une course entre 7 h - 21 h un jour ouvrable : 25 min (source : syndicat professionnel des centraux radio taxi de Paris, et la région parisienne pour 2006 et 2007).
- Consulter les statistiques sur les taxis à Paris : [http://www.paris.fr/Rubrique : déplacements/voitures et deux roues motorisés/taxis](http://www.paris.fr/Rubrique%3Adeplacements/voitures%20et%20deux%20roues%20motorises/taxis).

visibilité des bornes, plan mentionnant les stations, accès et différences avec la remise... Les autres métropoles proposent des véhicules de taxi aux couleurs uniformisées. Enfin, les statuts sont plus homogènes dans les autres métropoles où les conducteurs de taxis sont surtout des travailleurs indépendants, alors qu'en Île-de-France, quatre statuts coexistent (locataire, actionnaire, salarié et artisan) et divisent la profession.

De cette multiplicité de statuts et enchevêtrement d'acteurs aux préoccupations diverses, et pas forcément en lien avec le transport public, ressort une difficulté à poser un constat étayé sur l'activité, que ce soit en termes d'offre, ou de demande pour l'ensemble de la région.

Taxis et remise, complémentaires ou concurrents ?

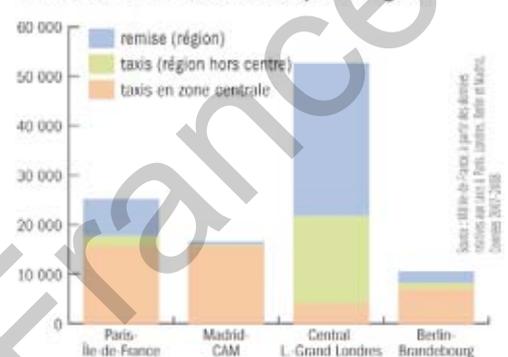
L'activité de remise est relativement méconnue, il s'agit d'une location de véhicule avec chauffeur, sur réservation et selon des conditions fixées à l'avance entre les parties. Contrairement au taxi, le véhicule de remise est banalisé et ne dispose pas de compteur. Les licences sont différentes pour les taxis et la remise et les situations sont contrastées selon les métropoles : si la licence de remise ne fait nulle part l'objet de marchandage, celle de taxi est négociable et cessible à Madrid et en Île-de-France alors qu'elle n'a pas de valeur patrimoniale à Berlin et Londres.

Dans les autres métropoles, moins d'acteurs institutionnels sont impliqués : ce sont souvent les mêmes pour les taxis et la remise. Ils sont aussi en lien avec les transports publics, directement (Londres) ou indirectement (Madrid, Berlin). À Londres, les taxis et la remise dépendent de l'autorité organisatrice de transport, *Transport for London* (TfL), organisme sous l'égide du maire de Londres. Les taxis sont davantage présents dans le cœur de Londres, tandis que les *mini cabs* (remises) sont actifs dans l'*Outer London*. En Allemagne et en Espagne, la gouvernance de type fédérale permet aux régions de légiférer, et donc d'agir sur ces activités. Tandis qu'à Madrid, la remise a été intégrée à l'offre de taxi lors d'une réforme en 1979, la remise est à Londres et à Berlin davantage perçue comme un complément d'offre (ce qui porte l'offre totale de taxis et remise à un niveau très élevé). Dans le *Land* de Brandebourg, les chauffeurs ont la possibilité de demander des licences mixtes (remise-taxi), alors que le nombre de licences de taxis est plafonné dans ce *Land*. Les tarifs de la remise y sont plus élevés que ceux des taxis, notamment en raison d'un taux de TVA différent (la remise est taxée à 19 % contre 7 % pour les taxis).

Dans ces métropoles où la remise englobe des

véhicules spécifiques comme les véhicules luxueux ou plus capacitaires, et parfois même les ambulances, l'activité de remise est mieux perçue qu'en Île-de-France. En France, en distinguant la petite et la grande remise, on renforce le sentiment que l'on autorise aux véhicules de la petite remise, aux dimensions équivalentes à celles des taxis, plus de permisivité et moins de sécurité.

L'offre taxi et remise dans les quatre régions



Pour une offre en rapport avec la demande

Avec une offre totale de 1,5 taxis pour 1 000 Franciliens (et 3 pour 1 000 habitants dans le seul périmètre des taxis parisiens), l'Île-de-France n'est pas *a priori* la mieux placée en termes de niveau d'offre. Cet indicateur très global a cependant ses limites car une comparaison complète nécessiterait la prise en considération du temps de travail des chauffeurs, de la taille des périmètres d'activité⁽³⁾, de l'étalement de l'urbanisation et des activités...

Juger de l'adéquation de l'offre à la demande mériterait de tenir compte de la satisfaction de la demande selon l'heure ou la zone, et du niveau de desserte des transports publics, du maillage et leur tarification... Si les professionnels parisiens connaissent les lieux et les heures où la demande s'exprime, ils se concentrent aux points les plus attractifs comme les aéroports. Le développement des outils de localisation et de communication et l'affiliation aux centraux radio permettent de mieux connaître les attentes des clients et aident à faire coïncider l'offre et la demande. Ces moyens contribueraient à diminuer le temps où le taxi roule à vide (environ 40 % du temps selon les taxis parisiens de la compagnie G7).

Évaluer le niveau de demande, par lieu, horaire ou motif, est également une gageure. En tant qu'autorité gestionnaire, les mairies de Madrid et Londres réalisent des enquêtes de satisfaction

(3) Pour les licences des chauffeurs de taxi à Londres, le périmètre d'action peut être limité à une zone, équivalente à un ou deux *boroughs*, située en périphérie du Grand Londres.

auprès des clients et des statistiques sur les courses. Deux tiers de la clientèle francilienne serait une clientèle d'affaire, alors qu'à Londres, la clientèle d'affaires est moins prépondérante, et les taxis et *mini cabs* sont très utilisés pour les motifs « achats et loisirs ». À Madrid, les achats-loisirs représentent autant de courses en volume que les motifs professionnels. Viennent ensuite « santé-affaires personnelles ». Là encore, la performance et la couverture des réseaux de transport en commun peuvent expliquer en partie ces différences d'usage des taxis selon les villes, mais aussi le niveau de prix des taxis. En fait, leurs tarifs sont perçus comme élevés dans les métropoles où les tarifs des transports publics sont attractifs, comme c'est le cas en Île-de-France. Ils sont moins ressentis comme coûteux à Londres au regard des prix élevés du métro (quatre livres le ticket simple).

Outre le niveau de prix, les tarifications proposées par les taxis des différentes métropoles sont assez similaires dans leur structure excepté sur la facturation du parcours d'approche. Lorsque le client réserve (à une borne, sur appel téléphonique ou via le site web d'un central) à Madrid ou en Île-de-France, le compteur du taxi le plus proche tourne dès qu'il a fini sa course précédente, alors que les taxis londoniens et berlinois facturent un forfait qui met le client à l'abri d'une mauvaise surprise.

Vers une nouvelle gouvernance ?

Pour constituer une véritable alternative ou un complément au transport public, les taxis devraient au moins être visibles (couleur du véhicule et lisibilité du lumineux), attractifs

(tarification unifiée, forfait ou ordre de prix) et disponibles aux heures et aux lieux où les bus se font rares. La mise en œuvre de ces exigences en Île-de-France se heurte à la fois à la complexité du paysage institutionnel et au morcellement de la profession (statuts et réticences aux réformes) et dépend de fait de la bonne volonté des professionnels, notamment des groupes qui occupent le marché des taxis parisiens.

Londres, Madrid et Berlin présentent une organisation plus claire et cohérente du secteur des taxis. La comparaison nous enseigne que l'existence d'une autorité unique sur un périmètre régional, et compétente en matière de transport (autre que taxi), évite l'obsolescence des règlements et facilite l'amélioration de ces services au fil du temps...



Les fameux *Black Cabs* sont parfois peints pour des raisons publicitaires, mais ils restent reconnaissables par leur forme.



À Berlin, on compte en moyenne deux chauffeurs par véhicule. Ces derniers peuvent donc rouler potentiellement 24 h sur 24, ce qui double l'offre.

À Paris, moins de 800 taxis sont autorisés à faire deux sorties par jour.



La couleur des taxis (ici à Madrid) participe de leur bonne visibilité par les clients.

Références bibliographiques

- Consulter les études de l'IAU sur les taxis à Londres, Madrid et Berlin, à paraître en 2009.

L'offre de taxis dans les capitales européennes

Taxis	Parisiens	Madridenes	Londoniens	Berlinois
Autorité	Préfecture de police de Paris	Ville de Madrid (délégation de la Cam)	Transport for London (TfL)	Land de Berlin (ministère des Transports)
Tutelle	État (min. Intérieur et Minéfi pour tarifs)	État et Communauté autonome	État (DfI) et Grand Londres (mairie)	État et Land
Périmètre	partie de Paris-petite couronne	zone dense	Grand Londres	Land de Berlin
En km ²	480	1 766	1 580	892
Part du territoire régional	4 % (des 12 012 km ²)	22 % (des 8 022 km ²)	100 % (des 1 580 km ²)	100 % (des 892 km ²)
Part de la population	47 % (des 5 453 138 Franciliens)	83 % (des 5 074 275 hab. CAM)	100 % (des 7 512 400 Londoniens)	100 % (des 3 404 000 Berlinois)
Nombre de taxis	15 600 (05/2008)	15 646	21 729	6 936
Quotas ou seuils	<i>numerus clausus</i>	<i>numerus clausus</i>	illimité	illimité
Taxis/1 000 hab.	3	3	3	2
Taxis/km ²	33	9	14	8
Licence	pour un véhicule, sur le périmètre, à vie et cessible	pour un véhicule, sur le périmètre, à vie et cessible	licence pour le chauffeur, à renouveler tous les 3 ans, sur un périmètre donné, incessible	permis et licence du chauffeur valables 5 ans sur un périmètre donné, incessibles
Statut des taxis	artisans, coopérateurs, salariés et loueurs-locataires	indépendants, titulaires ou non, salariés	indépendants en majorité	indépendants en majorité, salariés (locataire interdit)
Temps de travail	contrôlé, 10 à 11 h d'amplitude par jour	roulement imposé par l'autorité (5 jours/7)	aucun contrôle	pas pour les artisans (les salariés peuvent travailler sur une amplitude de 10 h)
Remise	distinction petite (PR) ou grande (GR)	pas de distinction	pas de distinction	pas de distinction
Nombre de véhicules de remise	N. R. (en Île-de-France: 94 entreprises autorisées PR et 1 400 véh. recensés GR)	569	48 607	1 150 (inclut transport spécialisé et GR)
Autorité/tutelle	PR: ministère de l'Intérieur GR: ministère du Tourisme	Ville de Madrid (délégation de la CAM)	TfL	Land de Berlin (ministère des transports)

Source: IAU Île-de-France: à partir des données relatives aux taxis à Paris, Londres, Berlin et Madrid

Les automobiles de demain : des voitures propres et partagées ?

Alain Morcheoine⁽¹⁾
Ademe



Le moteur électrique présente des avantages par rapport au moteur thermique, notamment en ville. Mais dans le cas de moteurs non hybrides, la capacité de stockage à bord limite l'autonomie.

La récente envolée des prix du pétrole nous a rappelé brutalement la très forte dépendance du secteur des transports à l'égard des produits pétroliers. Elle fragilise une économie fortement basée sur les échanges. Par ailleurs, leur utilisation massive fait du secteur des transports un des principaux contributeurs de l'effet de serre et de nuisances locales. Comment les choses peuvent-elles évoluer ?

Le secteur des transports représente aujourd'hui 37 % des émissions nationales de CO₂ avec 50,8 mégatonne équivalent pétrole (Mtep), 31,3 % de la consommation énergétique nationale, dont 47 % pour le transport routier de personnes.

Constructeurs automobiles : peuvent mieux faire !

Malgré les accords de réduction des émissions de CO₂ des voitures mises sur le marché à 140 g/km en 2008 en Europe, les constructeurs n'atteindront pas l'objectif. Les progrès faits sur les moteurs, alliés à une forte diésélisation des ventes, ont fait passer l'émission de CO₂/km des voitures neuves en Europe de 185 g/km en 1995 à seulement 160 g/km en 2006. Depuis 1970, les émissions de polluants locaux ont diminué de 15 % à 50 %, selon les polluants, grâce aux normes Euros successives. Mais les gains sur les émissions CO₂/km ne sont pas aussi importants qu'ils auraient pu l'être car, pendant ce temps, les voitures se sont alourdies d'un peu plus de 20 kg/an, soit plus de 250 kg depuis 1995 ; la puissance des moteurs a crû de 45 %, ce qui permet à 96 % des voitures neuves de pouvoir rouler à plus de 150 km/h, et les accessoires de confort, climatisation en particulier, sont devenus la règle. La négociation acharnée autour de l'objectif de 120 gCO₂/km en 2012 s'est traduite par... un objectif porté à 130 g/km en 2015, et un système permettant d'introduire la masse du véhicule dans le système de pénalité.

Adapter les performances des véhicules

Il faut réduire la vitesse maximale des véhicules. Alors qu'environ un tiers des kilomètres parcourus par an en voiture le sont dans des zones agglomérées, les véhicules sont conçus pour rouler sur autoroute. Pollution de l'air, consommation exagérée d'espace public, ainsi que nuisances sonores, en sont les conséquences. Il est donc nécessaire de traiter les deux types d'utilisation de manière séparée, avec une offre urbaine à développer.

Développer les motorisations alternatives

Le moteur électrique présente l'avantage, par rapport au moteur thermique, d'avoir son couple maximum dès le démarrage, la capacité de récupérer l'énergie au freinage sous forme d'électricité, et d'être silencieux. Il est donc intéressant dès lors que les accélérations et freinages sont fréquents (en ville, sur route...). L'alimentation en électricité de ce moteur peut être assurée par un ensemble moteur à explosion/alternateur/batterie tampon (hybridation), par une batterie, ou par une pile à combustible. Dans le premier cas, les combustibles sont fossiles ou des biocarburants⁽²⁾. L'autonomie et la polyvalence sont analogues à celle d'un véhicule thermique. Dans les deux autres cas, la capacité de stockage à bord limite l'autonomie (actuellement de l'ordre de 200 km). Par ailleurs, le bilan global en CO₂ peut s'avérer négatif selon la nature de la production d'électricité ou d'hydrogène.

Adapter l'offre aux nouveaux usages

La tendance au recul de la possession de l'automobile au profit des services de mobilité (autopartage, libre-service, covoiturage...) impliquerait une autre manière de concevoir les véhicules, pour les adapter au mieux aux nouvelles caractéristiques de la demande. Pour l'usage en agglomération, ou des déplacements courts, ils pourraient être électriques, petits, maniables, à deux, trois ou quatre roues. Alors que pour des usages routiers, il faut plutôt privilégier des véhicules confortables, hybrides et économes.

La panoplie des solutions techniques à développer reste très ouverte. Il n'y aura pas de solution unique, mais la cohabitation de plusieurs éléments apportant chacun une contribution pourrait se révéler payante. Ne dit-on pas que les petits ruisseaux font les grandes rivières ?

(1) Alain Morcheoine est directeur de l'air, du bruit, et de l'efficacité énergétique à l'Agence de l'environnement et la maîtrise de l'énergie.

(2) La disponibilité limitée des biocarburants pouvant impliquer une dépendance.



Contribuer à une ville plus accessible



Quelles politiques d'accessibilité
au transport en Europe? 112

Accessibilité des systèmes de transports :
un nivellement par le haut 114

L'avenir des rues :
mixité et cohabitation
de tous les usagers 116

La marche, mode d'avenir 118

Quelles politiques d'accessibilité au transport en Europe ?

Éric Heyrman
Claude Marin-Lamellet⁽¹⁾
INRETS-LESCOT



La France est l'un des rares pays européens à avoir fixé une date limite pour l'accessibilité des transports collectifs : février 2015.

Depuis la fin des années 1990, l'Union européenne multiplie les initiatives en matière d'accessibilité des services de transport pour favoriser la libre circulation des personnes et la libre concurrence au sein de son marché commun, avec la volonté d'aménager les services de transport aux besoins de toute la population. Cette volonté s'inscrit dans une démarche plus globale de lutte contre toutes les formes de discrimination – l'inaccessibilité pouvant être perçue comme une forme de discrimination indirecte –, et d'égalité des droits et des chances. Ceci afin d'assurer la participation « à part entière » des personnes handicapées, leur autonomie et la réalisation de leur potentiel social et professionnel. La création d'un environnement « positif et bienveillant » pour tous permet ainsi de valoriser au mieux la différence entre les individus et la diversité de la population européenne.

Un cadre européen pour une ambition partagée

La directive européenne 2001/85 précise les caractéristiques d'accessibilité des autobus valables dans toute l'Europe, pour éviter qu'un pays n'instaure des barrières à l'entrée de son marché domestique. Dans le même esprit, la directive 2004/17 fixe les conditions de passation des marchés avec les opérateurs de transport. Elle indique que les spécifications techniques du cahier des charges de ces marchés doivent « chaque fois que possible [...] être établies de manière à prendre en considération

L'accessibilité au transport pour tous, y compris aux personnes à mobilité réduite, est devenue une priorité, en Europe comme ailleurs. Mais si le cadre général, les ambitions et les valeurs sont communes, les moyens utilisés, et leur déclinaison dans les textes législatifs, sont parfois différents.

les critères d'accessibilité pour les personnes handicapées ou la conception pour tous les utilisateurs ». On peut également citer la décision de la Commission européenne du 21 décembre 2007 concernant la spécification technique d'interopérabilité relative aux personnes à mobilité réduite dans le système ferroviaire transeuropéen conventionnel et à grande vitesse qui définit, comme la directive sur les autobus, un niveau minimal de prestation garanti partout en Europe. Enfin, l'Union européenne facilite l'accès au transport des personnes à mobilité réduite en poursuivant sa lutte contre les discriminations débutée en 1997 avec l'adoption du traité d'Amsterdam.

L'ambition d'un monde adapté à tous est désormais partagée : la quasi-totalité des pays de l'Union européenne soutiennent des politiques d'accessibilité. En France, la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 impose la mise en accessibilité des services de transport collectif d'ici 2015. L'État français répond ainsi à une demande sociétale. Il s'inscrit également dans le cadre des politiques européennes et tient ses engagements vis-à-vis d'organisations internationales telles la Conférence européenne des ministres des transports ou l'Organisation des nations unies (Onu), qui a adopté la convention sur les droits des personnes handicapées en 2007.

(1) Éric Heyrman est ingénieur des TPE, reconnu spécialiste par le comité de domaine « Transport, sécurité » du MEEDAT, doctorant en sciences politiques. Claude Marin-Lamellet est chargé de recherche en ergonomie-sciences cognitives, responsable de l'équipe de recherche Vieillesse, handicaps et mobilité.

Références bibliographiques

- TENNOY Aud, LEIREN Merethe Dotterud, *Accessible public transport. A view of Europe today - policy, laws and guidelines*, Deliverable of WP 1 of Euro-Access Project, 6th framework programme, DG RTD, 2008.

Des moyens variables selon les pays

Malgré une volonté commune de se diriger vers des services de transport accessibles, les moyens utilisés varient selon les pays.

Les échéances

Si les pays européens s'accordent sur le fait que les nouvelles constructions d'infrastructures, les rénovations importantes, et l'achat de nouveaux véhicules sont autant d'opportunités pour améliorer la qualité du système de transport, peu de pays ont introduit dans leur législation une date limite. La France fait figure d'exception avec l'obligation de rendre accessibles les services de transports collectifs avant le 11 février 2015. Le gouvernement du Royaume-Uni a lui aussi imposé des dates limites : les échéances de 2015 et de 2020 ont été respectivement adoptées comme dates limites de circulation pour les autobus de moins de 7,5 tonnes et les autocars.

L'intégration de l'accessibilité dans les contrats autorités locales/exploitants

Les gouvernements nationaux ont cherché à orienter le comportement des acteurs locaux en imposant un certain contenu aux contrats liant les autorités locales et les exploitants. En Italie, ces contrats doivent obligatoirement contenir une « charte de la mobilité » qui décrit notamment les mesures prises pour satisfaire les besoins des personnes handicapées. Aux Pays-Bas, ces contrats doivent spécifier un niveau minimal d'accessibilité pour être légaux. Dans les économies à forte dérégulation, les opérateurs de transport doivent obtenir une licence d'exploitation... qui ne peut être accordée que si ces opérateurs précisent leur politique d'accessibilité, comme en Slovaquie et au Royaume-Uni.

La planification des aménagements

En raison des investissements importants nécessaires, les États européens ont fréquemment adopté la programmation et la planification comme logique d'action. Ils ont imposé aux collectivités locales responsables des transports ou aux opérateurs de transport de préparer des plans stratégiques d'accessibilité, qu'il s'agisse d'un document spécifique (tel le schéma directeur d'accessibilité en France), ou d'un document consacré de manière plus globale à la programmation des services de transport. Le Royaume-Uni (2000), l'Allemagne (2002), l'Italie (1997) et la Slovaquie (1996) avaient déjà, entre autres, imposé l'élaboration de tels schémas directeurs à leurs collectivités territoriales.

Le conditionnement des subventions publiques
Les différents États européens utilisent égale-

ment des instruments financiers pour inciter les acteurs locaux à ne pas oublier les besoins des personnes handicapées dans leurs différents projets de transport. Depuis 2005, la loi française interdit l'octroi de toute subvention publique à un projet de transport non accessible aux personnes à mobilité réduite. L'accessibilité est également une condition d'éligibilité aux subventions publiques en Allemagne, en Autriche, en Norvège, au Portugal et en Irlande. Des budgets spécifiques peuvent être attribués pour aménager les services existants, parfois à travers des contrats État-collectivités territoriales comme aux Pays-Bas.

La formation des professionnels

La connaissance des besoins des personnes handicapées par les professionnels du cadre bâti et des transports étant souvent jugée insuffisante, l'État français a rendu obligatoire la formation à l'accessibilité de ces professionnels lors de leur cursus initial. Cette initiative existe dans d'autres pays sans être imposée par la loi. Seule exception : l'Irlande qui a créé un centre d'excellence sur la conception universelle ; cette autorité publique a compétence pour s'assurer que les formations des professionnels comportent effectivement des modules sur la conception universelle et pour définir le contenu minimal de ces formations.

La mise en place d'indicateurs

Un dernier instrument, encore peu utilisé par les pays européens – la Norvège l'explore actuellement –, consiste à définir des indicateurs d'accessibilité. Les États européens devront, en application de la convention sur les droits des personnes handicapées de l'Onu, signée par tous les membres de l'Union européenne, contrôler l'application de leur politique nationale. Ces indicateurs permettraient d'évaluer l'état de l'accessibilité sur leur territoire et inciteraient les acteurs locaux à agir.

Définitions

• La discrimination directe

Selon la loi n° 2008-496 du 27 mai 2008, la discrimination directe est « la situation dans laquelle, sur le fondement de son handicap, une personne est traitée de manière moins favorable qu'une autre ne l'est, ne l'a été ou ne l'aura été dans une situation comparable ».

• La discrimination indirecte

Selon cette même loi, la discrimination indirecte est « une disposition, un critère ou une pratique neutre en apparence, mais susceptible d'entraîner un désavantage particulier pour des personnes par rapport à d'autres personnes, à moins que cette disposition, ce critère ou cette pratique ne soit objectivement justifié par un but légitime et que les moyens pour réaliser ce but ne soient nécessaires et appropriés ».

• La conception universelle (*universal design*)

Le conseil de l'Europe a défini la « conception universelle (*universal design*) » comme une stratégie qui vise à concevoir et à composer différents produits et environnements qui soient, autant que faire se peut et de la manière la plus indépendante et naturelle possible, accessibles, compréhensibles et utilisables par tous, sans devoir recourir à des solutions nécessitant une adaptation ou une conception spéciale ».

L'attribution de subventions publiques est souvent conditionnée à la mise en accessibilité des systèmes pour les personnes à mobilité réduite.





P. Thiot/IAU tdf

Interview

Christiane Briaux-Trouverie est consultante spécialisée dans l'accessibilité des personnes à mobilité réduite (femmes avec poussette, personnes âgées, handicapés physiques, sensoriels, mentaux). Consultante permanente auprès des grands groupes exploitants de transports urbains, elle a été conseil auprès des constructeurs de matériel ferroviaire (trains, tramways) et d'autobus. Membre du Coliac (Comité de liaison pour l'accessibilité des transports et du cadre bâti), qui remplace le Colitrah (Comité de Liaison pour le transport des personnes handicapées) dont elle a présidé la Commission permanente « Accessibilité des réseaux de surface », elle participe depuis 1995 au groupe de réflexion « Insertion des lignes de bus » auprès du Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Certu). Elle a également participé à divers ouvrages avec le Certu.

Accessibilité des systèmes de transports : un nivellement par le haut

Les Cahiers – Comment les métropoles européennes prennent-elles en compte la problématique de l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR) ? Comment la mettent-elles en œuvre depuis ces dix dernières années ?

Christiane Briaux-Trouverie – Le changement majeur de ces dix dernières années repose sur le fait qu'aujourd'hui, l'accessibilité des systèmes de transports pour les personnes à mobilité réduite dépend davantage de la législation européenne que des textes nationaux. Par exemple les normes pour la construction des cars et des bus sont issues de la directive européenne, qui doit être systématiquement reprise dans les législations nationales. Le problème du financement est lui aussi généralisé. Dans le domaine du métro, les priorités sont actuellement de rendre accessibles les grosses correspondances métro, avec un relais bus en surface. Mais l'âge des métros, leur profondeur, leurs caractéristiques, leur environnement rendent impossible la comparaison entre par exemple le métro parisien, qui a plus d'un siècle, et un métro inauguré voici trois ans. Aujourd'hui, en Europe, la prise en compte de l'accessibilité est systématiquement intégrée dans les cahiers des charges. Cette prise de conscience est due à la conjonction de la pression des associations, et d'une évolution des mentalités, que l'on trouve également dans l'aide aux voyageurs handicapés, de la part des autres usagers.

L. C. – Quelles sont les méthodes utilisées par les différentes métropoles en matière de programmation de la mise en accessibilité des réseaux ?

C. B.-T. – Cela dépend vraiment de la géographie de la ville, et de l'histoire de ses transports. Le choix des pôles à rendre accessibles se fait par hiérarchisation : en priorité les pôles d'emploi, de commerce et d'habitat qui les composent. En général, pour les réseaux de surface (les bus), la mise en accessibilité se fait par ligne (un arrêt éventuellement non accessible étant signalé), alors que pour les réseaux souterrains existants, elle se fait plutôt par points. La mise en accessibilité de ces réseaux passe nécessairement par l'ascenseur et l'aménagement de l'interface quai-train. La priorité de la mise en accessibilité est généralement donnée au réseau de surface car elle est plus simple à

réaliser. La mise en accessibilité d'une ligne de surface commence souvent par le matériel roulant. L'adaptation des arrêts se faisant dans un deuxième temps pour permettre une accessibilité progressive sur tout le réseau. Le renouveau du tramway apporte une autre dimension, car matériel et stations sont accessibles dès leur mise en œuvre. La programmation ne passe pas toujours par un schéma directeur comme cela est demandé par la législation française. Elle dépend de l'exploitant, des fonds publics, des subventions complémentaires données à l'exploitant. Il y a autant de méthodes que de pays, l'accessibilité est gérée comme sont gérés les modes de transport.

L. C. – Selon vous, quels sont les éléments clés pour la mise en accessibilité des réseaux ? Quels en sont les freins et les différences ?

C. B.-T. – Le gros frein est financier... À ma connaissance, il n'y a pas eu d'innovations en matière de financement de ce type d'aménagement (taxe spécifique, etc.). Dans certains pays, l'État s'implique dans l'investissement neuf puis donne en gestion à l'exploitant, qui a notamment en charge la maintenance et le renouvellement. Dans d'autres pays, comme l'Allemagne

par exemple, les collectivités locales et territoriales s'impliquent plus, tant dans la création que dans la maintenance. Les actions de mise en accessibilité sont en général intégrées dans le financement global des systèmes de transports. Le deuxième frein, récurrent, est la maintenance des ascenseurs, des systèmes d'accès, etc. La mise en accessibilité repose essentiellement sur la généralisation de la technique, et en particulier sur le plancher bas (dont le développement a été le « Cap » vers une meilleure accessibilité) pour les autobus, puis pour les tramways et maintenant pour le ferré lourd. On observe peu de différences entre les pays dans les méthodes de mise en accessibilité, à l'exception de l'usage de repères podotactiles pour les personnes aveugles. De manière générale, la mise en accessibilité bénéficie à tout le monde. Les métropoles l'intègrent dans la planification générale des déplacements et de l'aménagement, avec très souvent une forte concertation avec les associations locales.

L. C. – Les différentes catégories de handicap sont-elles toutes prises

« Aujourd'hui, l'accessibilité des personnes à mobilité réduite dépend davantage de la législation européenne que des textes nationaux. »

en compte de la même manière? En cas d'absence de solution technique satisfaisante, les autorités organisatrices ont-elles recours à l'aide humaine?

C. B.-T. – Les premières actions ont été destinées aux personnes ayant un handicap moteur (usagers en fauteuil roulant), impliquant des solutions techniques spécifiques. Progressivement, d'autres formes de handicap ont été prises en compte, engendrant le développement de solutions sonores, visuelles. Certains pays (Amérique latine), qui ont un taux d'analphabétisation important, utilisent par ailleurs les couleurs et les dessins. Les mesures prises en matière d'accessibilité reposent principalement sur la connaissance qu'a l'exploitant de la population, du terrain, et sur les spécificités locales (culture, histoire, climat...). Les directives européennes intègrent tous les types de handicap. On assiste à un vrai nivellement vers le haut de l'accessibilité, notamment sur le réseau de surface bus, mais pas seulement : Londres par exemple a commencé à aménager son métro. En Europe, pour le ferré lourd, en cas d'absence de solution technique satisfaisante, les autorités organisatrices ont systématiquement recours à l'aide humaine. Sur le ferré de banlieue, la présence de personnel en gare dépend des pays et des lignes. Les trains modernes de la banlieue londonienne sont accessibles sans besoin d'aide humaine, ce qui devrait être le cas bientôt en Île-de-France puisque tous les marchés des nouveaux trains de banlieue exigent l'accessibilité par au moins une porte, ce qui entraînera une rehausse partielle de quai, à l'instar des réseaux allemands. Une autre approche : à Stuttgart, le tramway a une rampe manuelle, que le chauffeur pose à la demande, ce qui est interdit dans d'autres pays.

L. C. – Dans quel domaine manque t-on de solutions techniques en matière de mise en accessibilité? Quelles sont les métropoles particulièrement innovantes?

C. B.-T. – Techniquement, tout est possible maintenant. En matière de solutions techniques innovantes, je pense à un train de banlieue suédois qui a une plate-forme élévatrice intégrée pivotante permettant une accessibilité facile des fauteuils roulants. Pour les bus, un des problèmes est l'accostage et l'aménagement des arrêts. Les Espagnols (Barcelone, Figueras, Madrid) avaient mis au point des arrêts préfabriqués à rajouter au trottoir : c'est une formule intéressante. De même, en billettique, un système généralisé à Barcelone pour le rachat de ticket de métro est intéressant : vous introduisez votre ticket usagé et la machine vous en restitue un nouveau aux caractéristiques identiques. C'est très apprécié par les personnes

âgées et par les touristes. Le pass sans contact, le système d'information par portable (très à la pointe au Japon) se développent en France, notamment pour les abonnés et les usagers réguliers. C'est intéressant pour un grand nombre de personnes handicapées. Pour les personnes non-voyantes, des expérimentations relatives au repérage, au guidage, au système sonore avec des balises sont menées dans certains pays, comme la France. Mais c'est assez limité. Les pays commencent à y réfléchir et testent des systèmes par balise, par GPS, etc. Afin d'éviter que les voyageurs sourds, aveugles ou en fauteuil roulant, ne pénètrent dans un système dégradé ou perturbé, des tests d'information sur portable sont effectués (par exemple en Allemagne et en France) : envois de SMS pour les sourds, et informations sonores pour les aveugles. C'est, à mon sens, la seule formule efficace pour une information en temps réel, mais à terme il faudra envisager une approche européenne. En matière de préparation de voyage, d'information, du choix des itinéraires et des modes, tous les pays sont soumis à la réglementation européenne sur l'accessibilité des sites Internet. On arrive aussi désormais à une certaine uniformisation de fonctionnement du transport à la demande (TAD) et du transport de personnes à mobilité réduite (TPMR). Reste à prévoir leur accès pour tous les Européens!

L. C. – Quelles sont les grandes tendances, les évolutions, les enjeux pour les années à venir?

C. B.-T. – Le grand enjeu pour les années à venir va être le retour sur investissements. Est-ce que le surcoût lié à l'accessibilité est compensé par un nombre plus important de voyageurs, une meilleure fluidité, par une vitesse commerciale accélérée, un meilleur confort et un meilleur service aux voyageurs? Je pense que les exploitants et les investisseurs vont sérieusement y réfléchir au regard de systèmes qui commencent à s'uniformiser. Quelques études importantes ont été faites en Angleterre, démontrant que l'augmentation de la clientèle permettait de financer les intérêts des prêts contractés. Des études sur des tramways à plancher bas, prêtés entre métropoles ont montré une économie de trois rames dans la journée grâce à une meilleure rotation due à la fluidité des montées et des descentes des voyageurs. Néanmoins, l'accessibilité dans l'exploitation sera un plus dans certains systèmes (par exemple les systèmes urbains) et une contrainte dans d'autres (par exemple l'interurbain), et pour ceux-ci les compensations sont à rechercher.

Propos recueillis par Sophie Laurent et Jérôme Bertrand



La mise en accessibilité des réseaux souterrains passe nécessairement par l'ascenseur et l'aménagement de l'interface quai-train.



L'accessibilité des personnes à mobilité réduite, quel que soit le type de handicap, doit être une priorité.

L'avenir des rues : mixité et cohabitation de tous les usagers

Jérôme Bertrand⁽¹⁾
IAU île-de-France



La réduction du trafic motorisé favorise la convivialité dans l'espace public et l'animation dans les quartiers. Ici, Bielme (Suisse).

Pas de sécurité routière sans limitation des vitesses autorisées

Les études de tous les observatoires nationaux de la sécurité routière démontrent que le nombre d'accidents et leur gravité sont directement proportionnels à la vitesse. À une vitesse de 30 km/h au lieu de 50 km/h, un véhicule motorisé raccourcit de moitié sa distance de freinage. Le risque de mortalité pour les piétons en cas de collision passe alors de 85 % à 10 %. D'autre part, le champ visuel du conducteur s'élargit et le différentiel de vitesse avec les autres usagers de l'espace public devient propice à un comportement plus respectueux.

Depuis une trentaine d'années, les dispositions réglementaires visant à modérer la vitesse en milieu urbain se développent dans de nombreux pays européens afin de répondre le plus efficacement possible à l'insécurité routière en ville et de protéger les usagers les plus vulnérables (cyclistes et piétons, notamment les enfants, les personnes âgées et handicapées). Par ailleurs, ces mesures participent à la mise en valeur des quartiers et à leur animation par la réduction des nuisances liées au trafic motorisé et une distribution de l'espace public plus équitable.

Une prise en compte nécessaire des usagers vulnérables

La convention internationale de Vienne sur la circulation routière du 8 novembre 1968 pose, pour la première fois, le principe de prudence du conducteur d'un véhicule motorisé envers les usagers les plus vulnérables. Vingt ans plus tard, la Commission européenne adopte une résolution sur la protection des piétons et la charte européenne des droits des piétons, appliquées parfois dans le cadre des politiques nationales de sécurité routière. Depuis les années 1990, les pays du nord de l'Europe comme la Suède ou les Pays-Bas mènent des politiques publiques volontaristes et ambitieuses. Au cours des années 2000, la Belgique et la France ont engagé des démarches de « code de la rue », visant à mieux faire connaître la réglementation existante en milieu urbain et à apporter des évolutions au code de la route afin d'amé-

liorer la sécurité des usagers vulnérables et l'usage des modes doux. En parallèle, la réglementation pour la protection de l'environnement préconise des actions en faveur de la modération de la vitesse et du trafic automobile.

La place de l'automobile ne peut plus être hégémonique comme elle l'a été pendant la seconde moitié du ^{xx}e siècle. L'organisation globale des déplacements passe par un urbanisme de proximité, un système de transport public intégrant la mobilité douce et une politique de stationnement plus restrictive. Les zones de circulation apaisée en ville peuvent contribuer à encourager la mobilité durable et à réduire l'usage des véhicules motorisés.

liorer la sécurité des usagers vulnérables et l'usage des modes doux. En parallèle, la réglementation pour la protection de l'environnement préconise des actions en faveur de la modération de la vitesse et du trafic automobile.

Une succession de concepts et de réglementations

La première disposition réglementaire s'opposant à la prédominance de l'automobile dans l'espace public urbain fut l'aire piétonne, à l'image de celle de Munich en 1972, qui donne priorité aux piétons en soumettant la circulation et le stationnement des véhicules à des prescriptions restrictives (vitesse au pas et desserte interne uniquement pour les riverains, livraisons ou services urbains). Mais l'aire piétonne est surtout adaptée aux centre-villes anciens ou commerciaux, où la vie locale se manifeste fortement, et reste une réponse défensive face à l'automobile, car l'espace n'est pas partagé mais séparé.

S'inspirant des travaux de Colin Buchanan publiés en 1963, la cour urbaine ou rue résidentielle fut le premier concept de zone à vitesse limitée permettant la cohabitation de tous les modes de déplacement. Initié en 1969 à Delft, aux Pays-Bas, et intégré dans la réglementation néerlandaise en 1976, ce concept pris son essor dans les années 1970, puis 1980, essentiellement en Hollande, en Allemagne, en

(1) Jérôme Bertrand est géographe-urbaniste.

Suède et au Danemark. La cour urbaine a pour objectif d'améliorer le cadre de vie des zones résidentielles par un aménagement de plain-pied de l'espace rue sur toute sa largeur, où la priorité est donnée aux piétons, et les conditions sont propices aux jeux d'enfants. Le stationnement y est autorisé uniquement aux emplacements marqués au sol et la vitesse des véhicules correspond à l'allure du pas aux Pays-Bas et en Allemagne, ou doit être inférieure à 20 km/h en Belgique, en Espagne ou en Suisse. Du fait du coût du traitement de façade à façade, leur emploi est généralement limité à quelques voies de quartier.

Par un souci de simplification et de diffusion à grande échelle de zones à vitesse modérée, le concept de zone 30 a émergé à partir du milieu des années 1980 et s'est développé dans les années 1990 partout en Europe. Il diffère de la cour urbaine par des aménagements légers (la chaussée et le trottoir se distinguent toujours), l'absence de règles de circulation spécifiques, et une vitesse limitée à 30 km/h permettant d'améliorer nettement la sécurité tout en maintenant un fort volume de trafic. Compte tenu de l'efficacité, du coût et de la facilité de leur mise en œuvre, de nombreuses villes d'Europe du Nord et germaniques décident, à partir des années 1990, de systématiser la réalisation de ces zones à l'ensemble des voies locales ou du réseau de la ville (concept de « ville 30 » à Graz, en Autriche, en 1992). En 2004, le code de la route allemand rend obligatoire la zone 30 en agglomération à l'exception des voies prioritaires et, la même année, la réglementation belge offre la possibilité d'aménager une ville ou un village entier en zone 30.

Le dernier concept de circulation apaisée en ville, introduit dans la réglementation belge, française et helvétique dans les années 2000, est la zone de rencontre. Apparue en 1996 à Berthoud, en Suisse, et influencé par les expériences menées à Chambéry depuis les années 1980, ce concept constitue une solution intermédiaire entre l'aire piétonne et la zone 30. La zone de rencontre, qui présente des similitudes avec la cour urbaine, est un espace public où le piéton est prioritaire, mais ne doit pas faire obstacle à la circulation des véhicules dont la vitesse est limitée à 20 km/h. Elle peut être destinée aussi bien aux centres historiques, aux rues résidentielles, étroites, commerciales qu'aux lieux à forte présence piétonne, tels que les places de gare. Pour le moment, ce statut se développe surtout en Suisse, comme à Bâle ou à Zurich.

D'autres concepts sont également à considérer, bien que ne faisant pas l'objet d'une réglementation, comme le *Shared Space*⁽²⁾, qui se caractérise par l'absence de signalisation, indui-

sant des comportements d'usagers plus prudents et respectueux : l'usager devient plus attentif à l'environnement et recherche le contact visuel avec les autres usagers de la rue, ce qui réduit les vitesses des véhicules et les risques d'accidents.

Cadre, outils, méthode

Après un temps d'expérimentation technique, les règlements nationaux de circulation routière évoluent en intégrant les concepts de modération de la vitesse, offrant aux gestionnaires de voirie un cadre juridique pour des aménagements profitables à tous les usagers. Cependant, toute réflexion sur les mesures restrictives de circulation ou un aménagement suppose une hiérarchisation préalable du réseau de voirie : routes principales (supportant le trafic de transit et jouant le rôle de liaison indispensable au système du transport routier), et voies d'intérêt local ou de desserte des quartiers, qui se prêtent plus particulièrement aux mesures de limitation de vitesse. Selon les dysfonctionnements constatés, leurs objectifs et leurs moyens, les gestionnaires de voirie peuvent ensuite agir sur le trafic, la vitesse, la communication ou l'évaluation. Concernant le report du trafic de transit sur des voies principales, il peut s'agir d'une modification des sens de circulation ou de carrefour, de la création de sens unique, de boucles, d'une zone de trafic limité, ou bien d'un péage urbain zonal. Quant à la modération de la vitesse des véhicules motorisés, il peut s'agir de dispositifs géométriques induisant un changement de trajectoire de la circulation (rétrécissement, chicanes ou giratoires), de résistance au sol (dénivelés verticaux et revêtements rugueux ou résonnants), ou de signalisation (panneaux et marquage au sol). Ces aménagements doivent être adaptés selon les spécificités des lieux (entrée de zone, intersection, proximité d'équipement), assurer la circulation des véhicules d'urgence ou de transport public, ainsi que l'accessibilité à tous, particulièrement aux personnes mal voyantes ou aveugles dont la sécurité, l'orientation et le guidage est primordial.

La concertation sur le projet est fortement conseillée afin de s'assurer de l'acceptation de tous les usagers, accompagnée d'une sensibilisation du public aux bienfaits de la modération des vitesses, et d'une information des usagers sur les opérations d'aménagement. Enfin, l'évaluation de l'efficacité des dispositifs doit être mesurée par le contrôle des vitesses et du trafic.

(2) Développé par Hans Monderman, le *Shared space* est à l'origine d'un programme européen du même nom.

Piétons et cyclistes, les usagers les plus vulnérables
Selon l'Irtad (*International Road Traffic and Accident Database*), pour les dix-huit pays européens dont les données sont disponibles, en 2006, en moyenne, les deux tiers des accidents corporels se sont produits en milieu urbain et ont représenté un tiers des victimes (tués à 30 jours). Parmi les 37 000 victimes d'un accident de la route, près d'un quart sont des piétons ou des cyclistes. À Paris, ces catégories d'usagers représentent 45 % des tués (en moyenne de 2002 à 2007, selon l'Observatoire national interministériel de sécurité routière).



Dans les années 2000, la Belgique et la France ont engagé des démarches de « code de la rue », visant à améliorer la sécurité des usagers vulnérables et l'usage des modes doux.

Moins de trafic : moins de bruit
Diviser le trafic par deux équivaut à une réduction du bruit de 3 dB(A), soit une diminution du bruit de moitié. Par ailleurs, la baisse de la vitesse de circulation des véhicules de 50 à 30 km/h permet d'atténuer le bruit de 2,5 dB(A).

La marche, mode d'avenir

Véronique Michaud⁽¹⁾
Prospective RATP



La reconquête de l'espace public au profit de tous les usagers de la ville, et non des seuls flux automobiles, requiert une prise en compte des spécificités des différents usages et usagers de la rue, et notamment les piétons.

Durées de marches observées, durées de marche préconisées
Huit minutes, c'est la durée moyenne quotidienne de marche des automobilistes, dont la moitié est consacrée à rejoindre ou quitter leur véhicule⁽²⁾. C'est trois fois moins que pour les non-automobilistes et six fois moins que la durée préconisée d'activité physique quotidienne par l'OMS et les plans français nutrition et santé.

(1) Francis Papon, Inrets.

La marche, mode de déplacement très majoritaire il y a trente ans, serait-elle en passe de redevenir centrale dans un système global de mobilité durable ? L'intérêt pour la marche touche, en effet, beaucoup d'acteurs de notre société. La Commission européenne⁽²⁾ insiste sur la marche et le vélo comme conditions de la «comodalité». Plusieurs programmes européens de recherche⁽³⁾ mettent en avant les modes doux. Des villes européennes, comme Genève ou Londres, commencent à bien intégrer les enjeux de la marche. Des villes américaines lancent des programmes dits *active living*, très ouverts à la marche et au vélo. Les acteurs du monde de la santé et des équipements sportifs ont également repéré les enjeux de la marche urbaine. Enfin, la montée en puissance d'outils d'aide à la navigation piétonne, comme Evadeo de l'IGN, participe de cet essor et de cet engouement pour la marche.

Le retour du piéton ?

Transversale, mais rarement perçue comme un mode, peu médiatisée, la marche a, pendant longtemps, faiblement intéressé les décideurs, alors que tous leurs administrés sont des piétons. Bien qu'elle représente une part importante des déplacements urbains dans toutes les villes (54 % à Paris, 33 % en Île-de-France)⁽⁴⁾, elle n'a pas, jusqu'à ce jour, fait l'objet d'une approche ciblée dans notre pays. Les aménageurs ont considéré la sécurité du piéton, plutôt que ses attentes et la spécificité du déplacement pédestre. Par ailleurs, la question de la

Socle de la mobilité, la marche fait depuis quelques années son entrée dans l'agenda des politiques publiques de transport et d'urbanisme. Le piéton, véritable acteur urbain, bénéficie aujourd'hui d'une attention nouvelle, en lien avec les exigences du développement durable.

Dans un contexte technique renouvelé et multidisciplinaire, avec un portage politique fort, la marche peut devenir une source d'innovation au service des politiques de mobilité. Explications.

marche est dispersée dans les différents services d'une collectivité. Les associations de piétons existent, mais sont souvent postées sur une ligne de défense des droits du piéton et d'un territoire menacé. La marche ne dispose pas, non plus, d'un réseau économique d'opérateurs de service et de fournisseurs de matériels. Enfin, le piéton inquiète l'aménageur : il a accès à tout ou presque, il s'arrête sans arrêt, il change de direction, choisit le trajet le plus court, traverse où et quand il veut⁽⁵⁾. Aujourd'hui, les préoccupations liées au développement durable, la nécessité de concevoir et de mettre en œuvre un service global de mobilité alternative à la voiture individuelle, offrent un contexte favorable, incitant les acteurs de la mobilité à prendre en compte les modes doux, dont la marche. En outre, l'encouragement de la marche et des modes doux en général est un enjeu de santé publique : 11 % de la population française est obèse, 30 % en surpoids. Si l'obésité continue de se propager, l'essentiel des améliorations observées depuis quelques décennies sur la santé des personnes de plus de cinquante ans serait annulé par les

(1) Véronique Michaud est chercheuse associée, prospective RATP. Elle est également secrétaire générale du Club des villes et territoires cyclables.

(2) Livre vert européen, *Vers une nouvelle culture de la mobilité urbaine*.

(3) Programmes européens de R&D : Adonis, Prompt, Cost.

(4) Cette part a baissé : en un quart de siècle, elle est passée d'un tiers à un quart des déplacements en France et, en Île-de-France, de plus de 40 % à un tiers!

(5) Cf. J.-M. Offner « Trente ans de pas perdus! », *Urbanisme*, mars-avril 2008 n° 359 et « Les piétons, nouveaux enjeux, nouveaux savoir-faire », *Métropolis*, n° 75, 3^e trimestre 1986.

conséquences du surpoids. Et il ne faut pas oublier le sentiment de bien-être qu'apporte une activité physique quotidienne devenue peu à peu étrangère à nos modes de vie. Il faut donc redonner le goût de marcher aux citoyens, pour leur bénéfice individuel et celui de la collectivité.

Conflit d'usages, conflit d'échelles : un contexte à faire évoluer

L'essor de la voiture dans nos villes s'est exercé aux dépens de tous les autres modes de déplacements. Il a créé un système délétère (pollution, insécurité routière) et destructeur de l'espace public. Comme le montre Jacques Lévy⁽⁶⁾, l'automobile privatise l'espace tandis que les métriques pédestres – la marche et les transports collectifs – créent de l'espace public, y compris dans le réseau de transport. Le (bien nommé) code de la route a entériné, dès 1922, le primat de la circulation sur les autres fonctions de la rue. Ses modifications successives ont certes permis de mieux prendre en compte l'ensemble des usagers, mais sans jamais remettre en cause ce référent. Depuis une vingtaine d'années, les aménageurs disposent d'une boîte à outils en faveur d'un meilleur partage de la voirie et de l'espace public, qui leur permet, avant tout, de réduire les vitesses. On privilégie encore trop souvent les seuls aspects défensifs. Comme le fait observer Anne Faure (urbaniste), « bien souvent, la méthode ne questionne ni la logique de conception d'ensemble de l'espace, ni la logique du vécu des différents usagers : elle juxtapose des dispositifs physiques contraignants », sans remettre en cause la hiérarchie du plus fort sur le plus faible ! La reconquête de l'espace public au profit de tous les usagers de la ville, et non des seuls flux automobiles, requiert une prise en compte des spécificités des différents usages et usagers de la rue.

Encourager la marche, c'est retrouver les itinéraires directs, confortables, accueillants que la voiture leur a confisqués. Le développement de la marche profite aussi aux autres modes, vélo, bus, tram, métro... Ne sont-ils pas en quelque sorte les « bottes de sept lieues » du marcheur, lui permettant d'aller plus vite et surtout plus loin ? L'excellence des réseaux de transports est indissociable du traitement des espaces urbains, et la qualité des itinéraires pédestres conditionne largement le succès de l'offre de transports publics. La ville de Paris, dans le cadre de son plan local de déplacements (PLD), va plus loin en agissant non seulement sur les conditions du cheminement à pied vers le réseau de transport public pour en améliorer l'attractivité, mais aussi en intégrant cette dimension de l'accessibilité piétonnière à la réflexion sur le report modal⁽⁷⁾. Autrement

dit, en se demandant si on peut volontairement augmenter la distance de marche pour atteindre sa voiture, afin de favoriser les transports collectifs. La démarche actuelle d'évolution vers un code de la rue, engagée par le ministre des Transports en 2006, vise à intégrer à ce dispositif réglementaire un changement profond de vision, une inversion des priorités, afin de faciliter et accompagner le rééquilibrage en cours dans les agglomérations⁽⁸⁾. Mais on ne peut traiter les circulations douces à la seule échelle du quartier ou du centre-ville en les confinant à ces territoires. Les outils de planification urbaine doivent permettre de construire un projet de territoire partagé, intégrant les différentes échelles et les différents espaces de vie. Le lien entre ces espaces et ces échelles sera toujours l'infrastructure mais, selon son gabarit, sa géométrie, son traitement paysager, elle rapprochera, reliera ou au contraire séparera, éloignera⁽⁹⁾... Dans toutes ces démarches de rééquilibrage de l'espace public et de nouvelles civilités est également en jeu notre capacité à lutter contre l'étalement urbain et à densifier la ville, en transposant dans le périurbain les mêmes « remèdes » que dans les centres-villes et en faisant le chemin inverse de celui du code

(6) Jacques Lévy est professeur de géographie et d'aménagement de l'espace à l'École polytechnique fédérale de Lausanne depuis octobre 2004 et directeur du laboratoire Chôros.

(7) Ronan Golias, « Utiliser l'accessibilité piétonne pour un transfert modal de la voiture vers les transports en commun : le cas de Paris » in *Transports urbains*, n° 111, septembre 2007.

(8) Le premier train de modifications réglementaires, principe de prudence, zone de rencontre et généralisation des double-sens cyclables dans les zones apaisées, a été adopté par décret du 30 juillet 2008.

(9) Geneviève Laferrère, Certu, 2003.



Le plan marche de Londres

Dans la perspective de l'accueil des JO de 2012, Londres souhaite devenir une *walking-friendly city*. Après le plan piétons de 2004, le programme *Legible London* (Londres lisible)⁽¹⁾ est un ensemble de mesures pour créer un nouveau réseau de trajets sûrs, simples et rapides pour les piétons. Après une phase d'études préalables⁽²⁾, une expérimentation a été menée en novembre 2007 sur Oxford Street avec évaluation en 2008.

Il concerne la part des déplacements accessibles à pied de moins de deux kilomètres ou vingt-cinq minutes environ. Pour le métro, un trajet sur dix fait moins de deux kilomètres et 109 trajets entre stations de métro sont plus rapides à la marche qu'en métro, soit 55 % du total des trajets inférieurs à deux kilomètres⁽³⁾. Une expérimentation a été menée sur Oxford Street autour de la station de métro Bond Street, forte zone de chalandise (200 millions de visiteurs par an dont 87 % à pied). La démarche s'est concentrée sur les questions d'orientation (cartes de vie quotidienne) et de navigation (signalétique urbaine) à partir de différents scénarios d'usage. Une signalétique a été conçue sous des formats et sur des supports suffisamment diversifiés (totems, panneaux, mobiles, plans,...) pour permettre à chacun de marcher et s'orienter. Elle associe information verbale et visuelle en recourant à des représentations mixant une carte en perspective avec des objets en relief, dans un style inspiré de Google maps.

(1) Il est initié en commun par la ville de Londres, Transport for London et London Development Agency sur la zone du péage urbain (Congestion Charge Zone) - site web :

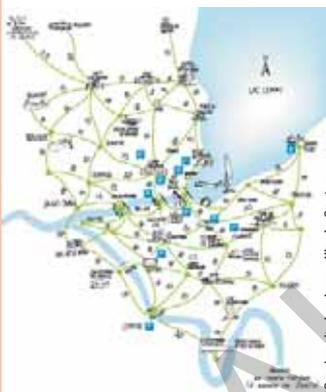
<http://www.legiblelondon.info/wp01/index.php>
(2) Deux enquêtes quantitatives ont été réalisées *Walkable journeys* (AIG/LES) et *Walking Tube Study* (AIG).

(3) Pour le réseau bus, environ la moitié des déplacements font moins de deux kilomètres.

Le piéton, acteur urbain total, devrait occuper une position privilégiée dans le processus de concertation et de décision, car il emprunte les cheminements les plus simples, agréables et directs.

Genève et son plan piétons

Programme global de valorisation de la marche, il fédère sur le territoire de Genève toutes les actions d'amélioration de l'espace public en faveur des piétons pour leur assurer sécurité, continuité et attractivité des parcours depuis 1995. Sans base réglementaire, il vise à redonner aux piétons « droit de cité » et à encourager la marche avec une mobilisation de la ville en faveur de son environnement, du développement des modes alternatifs à la voiture, de la lutte contre le bruit. Il a été suivi en 2000 d'un plan directeur des chemins pour piétons, outil de planification opposable, composé de cinq volets : encourager les promenades, valoriser des lieux par quartier, faciliter les mouvements piétons, éliminer les obstacles, modérer le trafic à l'échelle du quartier. Il dispose d'un très important volet de communication avec des campagnes de promotion, d'information et de marketing urbain. Depuis 1995, un dépliant présentant une promenade thématique paraît chaque année, l'occasion de poser chaque fois un nouveau regard sur Genève. Site web : <http://www.ville-ge.ch/geneve/plan-pietons/index.html>



Service d'urbanisme-ville de Genève

La carte « Genève en temps piéton » est un des outils du plan piétons. Elle indique les distances en minutes à la vitesse moyenne de 5 km/h entre les grands points de repère (équipements, carrefours, ...) de la ville.

de la route en 1922 qui a contribué à faire rentrer la route dans la ville. Pour ces raisons, le piéton, acteur urbain total, devrait occuper une position privilégiée dans le processus de concertation et de décision alors qu'aujourd'hui les pouvoirs constitués dialoguent avec l'une ou l'autre des figures sectorielles. Passer à côté de la globalité du piéton, c'est se priver de son expertise de citoyen, de son expérience de la ville.

Agir sur la demande pour développer la marche comme mode

On voit bien l'importance de la distance de marche ainsi que des conditions de confort et de sécurité du trajet à pied qui pèse sur les conditions de compétition entre les modes de déplacement ! Ces approches posent, par ailleurs, la question de l'efficacité de la marche, de la rapidité. Le PLD de Paris prévoit d'élaborer un schéma directeur piétons, destiné à augmenter le confort mais aussi l'efficacité de la marche (longueur des trajets, temps d'attente aux carrefours...). Quels sont les moyens efficaces ?

L'infrastructure – un trottoir large et confortable – est une des conditions majeures pour redonner envie de marcher. Mais si la rue n'est pas agréable, l'environnement inhospitalier, ce contexte ne suffira pas. Sonia Lavadinho⁽¹⁰⁾ et Yves Winkin⁽¹¹⁾ ont montré combien il faut procurer au marcheur des aménagements matériels – un ensemble d'infrastructures et d'accessoires matériels (de la chaussure à l'i-pod) – mais aussi des accessoires symboliques susceptibles de donner à la marche un statut de mode de transport à part entière. L'approche fonctionnelle ayant dominé nos cahiers des charges et envahit nos modes de pensée, les démarches symboliques autour de la marche se font encore rares. Mais les aménagements urbains qui permettent au piéton de ne plus être sur la défensive, de partager l'espace public à égalité avec les autres modes – et bien sûr en sécurité – agissent fortement sur cette montée en grade. L'association suisse Mobilité piétonne a expérimenté dans des villes suisses (Bienne, Burgdorf) une signalisation piétonne avec, par exemple, des indications à destination des piétons (un pictogramme piéton et/ou cycliste quand ceux-ci sont effectivement concernés) sur les panneaux voie sans issue. Une idée à suivre, pour la perméabilité du réseau viaire, en facilitant aussi la traversée de lieux publics (comme en Suisse), des parcs par les cyclistes, en luttant contre la privatisation des espaces, en retrouvant les chemins, les venelles, les escaliers, les cours... Le jalonnement des itinéraires pédestres, l'indication des lieux, monuments, services publics, etc. est un élément essentiel.

Les indications en temps et en distance sont également précieuses. L'édition de plans piétons avec le temps des trajets à pied offre une autre lecture de la ville (et du réseau de surface). L'établissement de cartes isochrones des déplacements à pied autour d'un pôle générateur de trafic (station de transports publics, équipement sportif, université, lycée, centre commercial, etc.) permet de vérifier l'accessibilité d'un lieu, le taux de desserte d'une station ou d'une gare... et d'intervenir pour améliorer l'existant. La sécurité des déplacements se trouve renforcée par des flux mieux signalés et canalisés. Et on augmente la sécurité subjective en évitant les endroits inhospitaliers. En privilégiant les rues commerçantes par exemple. La rue n'est pas qu'un lieu où l'on circule mais un espace aux multiples usages. S'y arrêter, flâner, rencontrer un ami, téléphoner sans incommoder les autres, se reposer... autant de besoins que peu de lieux permettent. Les micro-jardins à Lyon, les jardins de poche à Genève, les micro-oasis nocturnes de Rome (*Notte bianca* 2004), etc., autant d'exemples qui prouvent que nos villes disposent de nombreux « lieux en panne » à qui on redonne ainsi une destination, une utilité.

Les touristes sont de grands marcheurs, mais les territoires du quotidien se prêtent aussi à des usages inattendus, des explorations, l'introduction occasionnelle de pratiques vacancières. À preuve les randonnées pédestres dans Paris, best seller de la Fédération de randonnée pédestre, les visites à roller, la varappe dans des lieux non destinés à ce sport, les balades guidées à vélo..., ce que Jean-Didier Urbain rassemble dans la formule du City break, l'exotisme du quotidien et du turtif.

La marche, mode innovant

La marche, parce qu'elle est à la fois un mode à part entière et davantage qu'un mode (le seul mode qui n'a pas comme vocation unique le déplacement), parce qu'elle conjugue le mouvement et l'arrêt, peut également devenir un champ d'innovation. C'est le parti pris de la prospective de la RATP dans la démarche de réflexion et de conception autour de la marche qu'elle a engagée depuis 2006. La marche peut à son tour, à l'image de l'impact sur les choix modaux des vélos en libre service à Lyon en mai 2005 et Paris en juin 2007, aider à relever de

(10) Sonia Lavadinho est collaboratrice scientifique à l'École polytechnique fédérale de Lausanne.

(11) Yves Winkin est professeur des universités en sciences de l'information et de la communication. Spécialisé en anthropologie de la communication, il enseigne la sociologie des interactions et l'histoire sociale des *cultural studies* anglo-saxonnes à l'École normale supérieure de Fontenay-Saint-Cloud. Voir notamment « Du marcheur urbain », *Urbanisme*, n° 359, mars-avril 2008.

nouveaux défis, d'autant plus que ses atouts sont aujourd'hui relayés par la saturation des réseaux de transports collectifs. À Londres, TfL a décidé de consacrer des investissements importants dans le domaine de la marche et du vélo pour contribuer à la désaturation du métro, partant de l'observation que près de 20 % des trajets en métro seraient plus rapides à pied! L'oubli qui frappe la marche, depuis plus de vingt-cinq ans en France, restreint la quantité de données disponibles. Cependant, quelques calculs réalisés récemment sur le réseau RATP nous donnent des indications déjà précieuses : 49 % des parcours métro de moins de un kilomètre sont plus rapides à pied.

Les travaux de la prospective RATP ont rencontré un écho grandissant. Un séminaire sur « la marche au cœur des mobilités » a été organisé en 2007 et a réuni chercheurs, collaborateurs de la RATP, partenaires institutionnels (ville de Paris, Région Île-de-France, Certu, Predit, CNT, Coliac)⁽¹²⁾. Cette démarche a mis en évidence qu'il existe à la RATP un grand savoir-faire autour du piéton, mais que celui-ci est dispersé : calculs d'évacuation, gestion des flux, signalétique, calcul d'itinéraires... Une discipline transversale s'est ainsi constituée à la RATP, une « piétonique » qu'il s'agit de valoriser.

La RATP est aussi impliquée dans un processus général de rééquilibrage de l'usage de la voirie. Les problématiques de *marchabilité* (englobant l'accessibilité) deviennent déterminantes dans la conception des espaces et des offres de transport. À titre d'exemple, la question des circulations piétonnes sera placée au centre de la conception des futurs terminaux de l'extension du tramway des Maréchaux. Ce principe de réalisation à l'échelle du piéton devrait être systématisé pour toutes les réalisations de sites propres : c'est la condition de leur intégration urbaine, de leur capacité à créer de nouvelles centralités en proche couronne, à assurer des continuités en retissant la maille fine des itinéraires piétons, à favoriser de nouvelles mobilités et de nouvelles habitudes. La responsabilité de l'opérateur de mobilité porte aussi sur l'ambiance des espaces publics et des lieux du transport, qui conditionne les comportements et les usages. Les voyageurs marchent dans le métro et en sortent pour rejoindre leur destination : la qualité de cette marche est un élément essentiel du confort et de la qualité de service.

La marche, outil d'intermodalité

La marche est, par excellence, le mode des correspondances. C'est un champ de conception important si on considère le déplacement à pied non pas comme une fatalité mais comme un élément à intégrer dans l'expérience des voyageurs. Et une composante importante du



La signalétique expérimentée dans le cadre du programme *Legible London*, associe information verbale et visuelle. L'objectif est de développer le recours à la marche pour les trajets de moins de 2 km.

service. Proposer des trajets par la rue, alternatifs aux correspondances en sous-sol ou à des courts trajets en métro, augmenter la connectivité du réseau avec de nouvelles « correspondances par la ville », en guidant le voyageur sur son trajet (jalonnement, signalétique, infomobilité), cheminements faciles et agréables... sont des pistes qui peuvent intéresser les spécialistes de l'exploitation. La ligne 10 du métro parisien et ses agents étudient d'ailleurs actuellement plusieurs de ces possibilités. Soulignons également qu'au quotidien, les questions des usagers portent autant sur les transports eux-mêmes que sur l'accès à un lieu donné qui, bien sûr, intègre la marche. La prise en compte des besoins du marcheur participe donc de la relation de service au voyageur.

Marcher, ce n'est pas seulement accéder à une destination, à un autre mode de transport. C'est aussi une expérience multisensorielle, un espace-temps aux mille et une sensations ! Le marcheur configure l'espace dans lequel il chemine. Il recompose, en marchant, l'espace de son déplacement. L'enjeu consiste à amplifier ce potentiel de conception dont dispose le piéton. Après avoir voulu le canaliser pendant ces trente dernières années, il s'agit de redonner au piéton toutes ses capacités d'action grâce à une marche plus performante, plus agréable, plus confortable. Le marcheur urbain aura alors accès à toutes les ressources de la ville ou presque. Il surfera ainsi sur les différentes échelles du déplacement : à pied, en transports collectifs ou encore à vélo.

(12) Rapport *Prospective RATP* n° 152, « La marche au cœur des mobilités ».

Références Bibliographiques

- DEMERS Marie, *Pour une ville qui marche. Aménagement urbain et santé*. Les éditions Ecosociété.
- « La marche au cœur des mobilités » - une démarche innovante, Véronique Michaud, Blanche Segrestin, collection *Prospective RATP*, n° 152, juin 2008.
- THOMAS Rachel, « Les territoires de l'accessibilité », Bernin, À la croisée, 2005.
- PAQUOT Thierry, *Des corps urbains, sensibilités entre béton et bitume*, Paris, éditions Autrement, 2006.
- SOLNIT Rebecca, *L'art de marcher*, Paris, Actes sud, 2002.
- « La rue entre réseaux et territoires », n° 66-67 de la revue *Flux*, octobre 2006-mars 2007.
- « Marcher », in *Urbanisme*, n° 359, mars-avril 2008.
- *Zone 30, des exemples à partager*, coll. Une voirie pour tous, Certu, 2006.
- Certu, Gart, Ademe, *Bonnes pratiques pour des villes à vivre : à pied, à vélo...*, Paris, Gart, 2000.





Accueillir le transport des marchandises

Le transport de marchandises, par nature, comporte une dimension internationale forte. Il n'y a, pour ainsi dire, plus de produit que nous achetons qui n'ait été fabriqué, en totalité ou en partie, dans un autre pays, voire sur un autre continent que celui où ils sont consommés. L'organisation des flux de marchandises s'est profondément modifiée au cours des dernières décennies, y compris pour une partie de nos produits alimentaires.

Comprendre les évolutions qui ont abouti à cette extraordinaire multiplication des échanges – et aux problèmes générés dans toutes les grandes agglomérations – nécessite une prise en compte globale des chaînes logistiques, depuis l'échelle internationale des grands flux intercontinentaux jusqu'à l'échelle locale de la distribution des marchandises dans nos grandes surfaces et nos commerces de proximité.

Cette démarche globale permettra une meilleure anticipation des évolutions à venir par les pouvoirs publics. Les réponses apportées seront d'autant plus importantes que, aux termes du protocole de Kyoto, l'Europe s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 8 % d'ici 2008-2012 par rapport aux émissions de 1990, et d'au moins 20 % d'ici 2020. L'enjeu, de taille, consistera à concilier le développement de la demande de transports de marchandises avec les nouveaux impératifs de développement durable.



com des images-B. Teissedre/CRP

Interview

Claude Gewerc est président de la conférence permanente interrégionale des présidents du Grand Bassin parisien (« C8 ») et président du conseil régional de Picardie. À l'initiative du président du conseil régional et du président du conseil économique et social régional d'Île-de-France, les présidents de conseil régional et de conseil économique et social de Bourgogne, du Centre, de Champagne-Ardenne, de Basse et de Haute-Normandie, des Pays de la Loire, et de Picardie se sont réunis le 22 mai 2006 pour la première conférence interrégionale des présidents du Bassin parisien. Une deuxième conférence a eu lieu le 23 janvier 2008.

Le Grand Bassin parisien, une vision stratégique interrégionale

Les Cahiers – Vous êtes président de la conférence permanente des présidents du Grand Bassin parisien. Pouvez-vous nous présenter la démarche « C8 » ?

Claude Gewerc – Les huit régions qui composent la conférence du Grand Bassin parisien représentent environ 40 % de la population et plus de 50 % de la richesse française. Il a donc été essentiel d'appréhender cette échelle de territoire dès la conception de la « C8 » : elle

nous permet de traiter les problèmes que nous subissons et qui résultent, en grande partie, des conséquences d'une organisation spatiale en étoile, centrée sur Paris.

Il s'agit donc aujourd'hui de rechercher des solutions à l'échelle de la « C8 » et d'envisager les contournements de la région parisienne que nous pourrions mettre en place, tout en conservant et en développant les relations économiques que les sept régions entretiennent avec l'Île-de-France. La « C8 » porte un projet global commun aux huit régions. Il respecte la capacité de chacune des régions de traiter elle-même les problèmes qui lui sont spécifiques. Le Grand Bassin parisien est situé au cœur de la partie de l'Europe la plus riche et la plus développée : le rôle de la « C8 » est de lui permettre de poursuivre une politique de développement extrêmement active, en cohérence avec cette échelle interrégionale.

L. C. – De quelle marge de manœuvre disposez-vous pour aboutir au positionnement souhaité pour le Grand Bassin parisien, notamment pour ce qui concerne le transport de marchandises ?

C. G. – À l'échelle française, nous sommes en pleine contradiction, quant au rôle et à l'action des collectivités territoriales : c'est l'État central, en effet, qui décide. Les Régions ont compétence en matière d'aménagement du territoire et, tout du moins en partie, en matière d'action économique. Dans le domaine du transport de voyageurs, nous « avons la main ». La Région Picardie a ainsi fortement investi dans ce domaine et, aujourd'hui, 80 % des trains qui circulent en Picardie sont neufs ou rénovés. En conséquence, le trafic voyageurs a augmenté de 20 % depuis 2004.

Il y a donc des solutions pour ce domaine de compétence qui est le nôtre. Mais pour ce qui est du réseau ferroviaire par exemple, l'État est en train de se désengager. Que pouvons-nous faire, face à cela, alors que nous n'avons pas la maîtrise de ce domaine, et que les sommes en jeu sont considérables ?

On ne retrouve pas cette contradiction partout en Europe. En Allemagne, en Italie, en Espagne, les Régions peuvent dialoguer directement avec les institutions européennes, parce qu'elles sont

» Une véritable politique des échanges internationaux devrait organiser l'acheminement des flux de marchandises vers les lieux de destination, sans que les réseaux soient engorgés. «

autorités organisatrices, et ont donc une capacité de faire et d'organiser. Pour ce qui nous concerne, nous n'avons pas autorité dans un certain nombre de domaines, alors que nous devrions l'avoir

pour pouvoir mettre en œuvre notre vision de l'organisation territoriale.

Ceci vaut pour la problématique fret. Nous avons une vision géostratégique pour chaque mode (ferré, fluvial, maritime, aérien), mais ceci n'est pas dans notre champ de compétences. Il y a un hiatus entre notre volonté d'agir et nos moyens d'actions.

L. C. – Dans le contexte de structuration des grands flux de marchandises à l'échelle internationale, quel devrait être le positionnement du Bassin parisien dans le Nord-Ouest européen ?

C. G. – Une véritable politique des échanges internationaux devrait organiser l'acheminement des flux de marchandises vers les lieux de destination, sans que les réseaux soient engorgés. Il faut, au contraire, favoriser la fluidité, pour les marchandises, comme pour les personnes. Une telle politique doit intégrer tous les modes de transport, pour que l'ensemble du territoire du Grand Bassin parisien vive et échange avec le reste de l'Europe et du monde. Cela dit, on considère trop souvent que les ports maritimes ne sont que des portes d'entrée des marchandises sur notre continent. Le renchérissement très probable du coût de l'énergie, et le très probable redéploiement des outils de production industrielle en Europe (notamment dans le Grand Bassin parisien, où l'activité industrielle est largement présente) et dans les pays d'Europe centrale et orientale, pourraient renforcer la vocation d'exportation de ces grands ports maritimes.

Il faut également penser aux évolutions des fonctions logistiques. Nous nous acheminons vers la troisième génération de plate-forme, où les produits et composants sont assemblés et conditionnés, puis réexpédiés vers les lieux de consommation sur le territoire national et international. Dans cette nouvelle organisation des chaînes de transport, qui s'appuieront sur des plates-formes de « logistique avancée », la fonction des ports maritimes et fluviaux, des réseaux d'infrastructures, des lignes ferroviaires prend toute son importance.

L. C. – Sur quel réseau d'infrastructures le Grand Bassin parisien devrait-il s'appuyer ?

C. G. – Le monde est en train de changer. Il faut en tenir compte dès aujourd'hui pour imaginer des solutions pérennes à long terme. D'autant que le délai de réalisation des projets d'infrastructures peut être de vingt ans !

Un projet d'infrastructure doit être réfléchi dans son ensemble : la problématique des interconnexions doit être appréhendée, de même que les perspectives de report de trafic de la route vers le fer et la voie d'eau, mais aussi entre ces deux modes alternatifs. La question de l'optimisation de l'usage des infrastructures existantes est, elle aussi, importante.

Une question se pose, celle de l'organisation de la réception et de l'expédition des marchandises par voie d'eau, en tenant compte d'un certain nombre d'éléments : le développement de Port 2000, de l'axe Le Havre-Rouen et, plus globalement, de notre façade maritime allant du Havre à Dunkerque, et le projet Seine-Nord Europe.

S'agissant du mode ferroviaire, il faut, certes, permettre aux trains de marchandises de traverser l'Île-de-France. Cela doit être le cas pour certains trains en provenance du Havre et pour ceux empruntant l'autoroute ferroviaire Nord-Sud, laquelle pourrait contribuer à résorber la croissance du trafic routier de l'A1. Mais l'itinéraire principal doit être un itinéraire de contournement complété par un réseau de plates-formes multimodales.

Avec l'ouverture de l'Europe à l'est, le transport ferroviaire est amené à jouer un rôle considérable. Les marchandises arriveraient par voie ferrée et pourraient rentrer au cœur des villes par voie fluviale.

C'est pourquoi la question des plates-formes logistiques, en lien avec les infrastructures actuelles et futures est importante. Il faudra aménager les zones logistiques, les raccorder aux voies ferrées. Le problème – et il est de taille ! – est de trouver les financements.

L. C. – Quelle stratégie la « C8 » va-t-elle mettre en œuvre à l'avenir pour une meilleure prise en compte du Grand Bassin parisien dans les programmes d'investissement ?

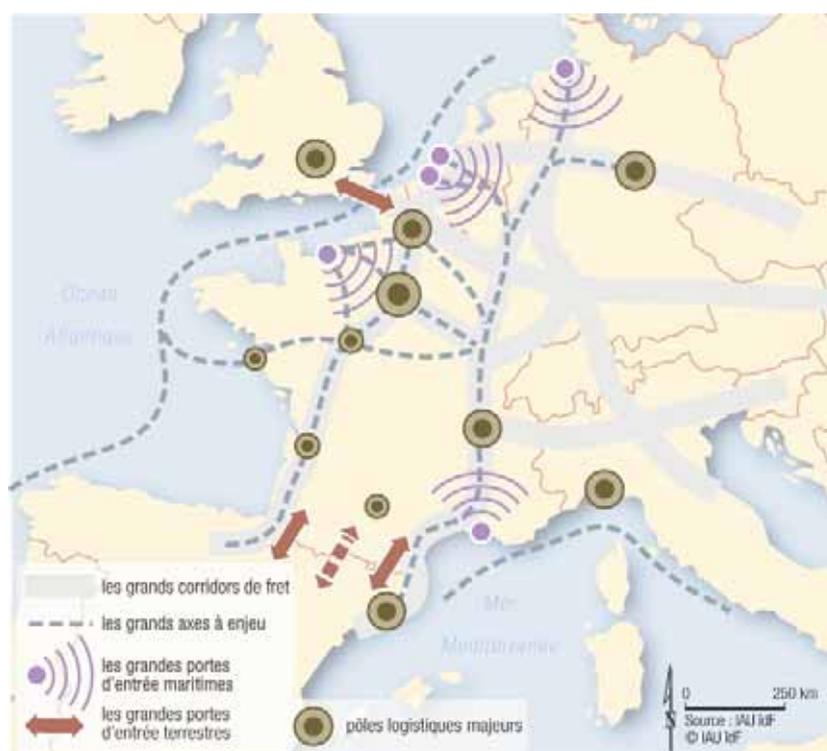
C. G. – La première étape de la stratégie de la « C8 » est aujourd'hui achevée. Les huit régions du Grand Bassin parisien se sont remises autour d'une table et ont évoqué leurs problématiques, leurs enjeux, leurs projets structurants et leurs priorités, dans un esprit d'ouverture et de coopération. Ce premier travail, qui s'est traduit par un document d'orientation, a permis de refonder une volonté d'agir ensemble.

Ensuite, la stratégie de la « C8 » doit se traduire par la sélection d'un certain nombre de champs opérationnels qui sont déjà déclinés dans le pré-projet.

Ce que nous avons commencé à mettre en place s'inscrit dans une réflexion à l'échelle internationale et repose sur le constat que le Grand Bassin parisien n'est pas pris en compte à l'échelle européenne. Il faut donc que la « C8 » négocie avec l'Union européenne et que les premières pistes évoquées dans le pré-projet soient discutées.

Propos recueillis par Lydia Mykolenko et Corinne Ropital

Les grands enjeux et territoires logistiques du Nord-Ouest européen





Le commerce mondial et les portes d'entrée maritimes



Le commerce mondial et l'enjeu des ports maritimes 127

Conteneurisation, mondialisation et métropolisation 130

Le port d'Anvers, porte d'entrée maritime de l'Europe 134

CMA-CGM: un poids lourd dans l'industrie du transport par conteneurs 136

Le commerce mondial et l'enjeu des ports maritimes

Lydia Mykolenko⁽¹⁾
IAU île-de-France



Le porte-conteneurs géant Eugen Maersk fait son entrée à Port 2000.

Transport maritime :

la primauté des ports asiatiques

Aujourd'hui, le transport maritime assure en tonnage plus des trois-quarts des importations et exportations de marchandises entre les pays. Il a atteint 7,4 milliards de tonnes en 2006. Quinze ports, dont douze sont asiatiques*, ont assuré à eux seuls plus de la moitié de ces tonnages. Shanghai est de loin le premier port mondial, avec plus de 500 millions de tonnes traitées.

Le port de Rotterdam, premier port européen avec 420 Mt de marchandises traitées en 2008, est le troisième port mondial. Le port d'Anvers, deuxième port européen, figure pour sa part au dix-septième rang mondial avec 186 Mt traitées en 2007, loin derrière Rotterdam. Hambourg, troisième port européen, n'arrive qu'au vingt-deuxième rang, Le Havre au quarante-cinquième rang.

* Shanghai, Singapour, Ningbo, Guangzhou, Tianjin, Hong Kong, Qingdao, Pusan, Nagoya, Qinhuangdao, Kwangyang et Dalian.

Tandis que les nouveaux pays émergents comme la Chine et l'Inde se sont positionnés pour accueillir les délocalisations industrielles, la conteneurisation – qui concerne aujourd'hui plus de 80 % des produits manufacturés – et la mise en service de navires porte-conteneurs de plus en plus grands ont permis de produire massivement à des milliers de kilomètres des lieux de consommation. De fait, un conteneur peut être chargé rapidement à bord d'un navire puis déposé sur un train, une barge ou un camion sans qu'il y ait besoin d'intervenir sur le contenu. Il a rendu possible la mise en place d'une nouvelle organisation logistique fondée sur la connexion des continents entre eux.

Le transport maritime mondial de conteneurs s'est élevé à 110 millions équivalent vingt pieds (EVP) en 2006 et 121,7 M EVP en 2007, soit un doublement par rapport à 2000 (60,5 M EVP). Il croît de plus de 10 % par an depuis la fin des années 1990 et de 13 % depuis le début des années 2000. Son développement s'est effectué en priorité sur les axes Asie-Europe, Europe-Amérique du Nord et Amérique du Nord-Asie.

Les navires porte-conteneurs : un doublement de la flotte mondiale en dix ans

Pour répondre à la croissance du trafic, notamment de la dernière décennie, la flotte mondiale de navires porte-conteneurs a considérablement augmenté. En janvier 2008, elle comptait 4 300 unités (3 600 en 2006 et 2 600 en

Le développement du transport maritime, notamment à partir des années 1960, a été sans aucun doute l'un des principaux facteurs contribuant à la formidable augmentation des échanges mondiaux et à l'accélération de la mondialisation de l'économie.

2000) d'une capacité totale de 10,9 M EVP (8,2 M en 2006 et 4,5 M en 2000). Compte tenu des navires en commande (plus de 1 000 navires), la flotte devrait compter 5 800 unités en janvier 2012, représentant une capacité nouvelle de 7 M EVP et une capacité totale de 18 M EVP⁽²⁾. Au cours des quatre prochaines années, la flotte devrait croître à un rythme moyen de 14 % par an en termes d'EVP, offrant une capacité de plus de 18 M EVP (contre 10,9 M EVP en 2008), malgré un contexte économique très difficile. La plupart des experts semblent s'accorder à penser que la crise actuelle affectera peu la croissance mondiale des échanges et que la chute du trafic conteneurisé qui a pu s'observer dès septembre 2008 dans les ports internationaux serait passagère. Parallèlement à cette croissance de la flotte, la taille des navires augmente. L'évolution la plus remarquable concerne les VLCS (*Very Large Container Ships*, navires de plus de 7 500 EVP), dont la flotte compte actuellement 188 unités (dont 7 de plus de 10 000 EVP). Le nombre des VLCS devrait presque tripler en l'espace de quatre ans (514 unités en 2012 dont 158 de plus de 10 000 EVP). Conséquence de cette évolution de la taille des navires, les ports maritimes ont dû se lancer dans des travaux gigantesques pour pouvoir accueillir ces navires de plus en plus

(1) Lydia Mykolenko est responsable des études « logistique et marchandises ».

(2) Il est possible que ces prévisions soient revues à la baisse ou décalées dans le temps, du fait du report de certaines commandes.

Le port du Havre accueille les mastodontes des mers
Début 2007, le plus grand porte-conteneurs du moment, MSC Pamela de Mediterranean Shipping Company, escalait au port du Havre. D'une longueur de 336 mètres pour une largeur de 45 mètres et un tirant d'eau de 13 mètres, le MSC Pamela transporte 9 200 EVP.
En février 2008, c'est l'Eugen Maersk qui a fait son entrée à Port 2000. L'empilement des conteneurs se fait sur 10 étages en cale et 8 en pontée. Sa longueur est de 397,7 mètres, sa largeur de 56,40 mètres et il nécessite un tirant d'eau de 16 mètres. Enfin, en novembre 2008 c'est au tour du CMA-CGM Vela d'escalier pour la première fois en France. Ce nouveau géant de 11 000 EVP est le plus gros porte-conteneurs mis en service chez CMA-CGM. Il mesure 347 mètres de long pour une largeur de 45,2 mètres. Son tirant d'eau atteint 15,5 mètres. La valeur marchande de sa cargaison est d'environ un milliard de dollars.

Évolution de la structure de la flotte des navires porte-conteneurs

	janvier 2008		janvier 2012	
	Navires (nb)	Capacité EVP	Navires (nb)	Capacité EVP
> 10 000 EVP	7	106 400	158	2 044 900
7 500 - 10 000 EVP	181	1 546 400	356	3 103 500
5 000 - 7 500 EVP	333	2 002 000	505	3 107 000
3 000 - 5 000 EVP	779	3 177 500	1 163	4 800 700
1 000 - 3 000 EVP	1 869	3 397 200	2 362	4 279 800
< 1 000 EVP	1 142	691 800	1 292	820 700
Total	4 311	10 921 300	5 836	18 156 600

Source: BRS-AlphaLine

gros, nécessitant un tirant d'eau minimal de 16 m, voire 20 m pour les VLCS de plus de 10 000 EVP, des longueurs de quais de 400 m, des équipements de manutention pouvant couvrir au moins vingt-deux rangées de conteneurs...

Les ports asiatiques sont devenus les plus grands ports du monde

La Chine, qui est devenue l'un des principaux moteurs du trafic maritime mondial, a entrepris la modernisation de ses ports maritimes à partir des années 1980 et, en 2007, après Singapour, les trois premiers ports mondiaux à conteneurs sont chinois (les cinq premiers étant asiatiques).

Le « range » Nord dans la course

À l'autre bout de la planète, les grands courants d'échange avec l'Asie se sont donc fortement structurés par les ports de la mer du Nord qui traitent environ les deux tiers du trafic européen de conteneurs. Les ports de Rotterdam, Hambourg et Anvers⁽³⁾ sont devenus les grandes portes d'entrée et de sortie maritimes du continent européen. Grands importateurs des produits fabriqués en Chine et dans les pays émergents, ils tentent de suivre le mouvement et de s'adapter car, dorénavant, seuls les ports européens capables d'accueillir les plus gros navires peuvent se situer sur les grandes lignes maritimes régulières « tour du monde » est-ouest. En

2007, Rotterdam est le 6^e port mondial à conteneurs (7^e en 2002), Hambourg conserve sa 9^e place. Anvers, au 14^e rang, a marqué le pas par rapport à 2002 (10^e). Le Havre avec 2,6 M EVP traités en 2007 est au 36^e rang. La mise en service des premiers terminaux de Port 2000 lui ont juste permis de garder son rang par rapport à 2002 (37^e place). Marseille, premier port français avec 100 Mt de marchandises traitées en 2007 et 1 M EVP, arrive loin derrière au regard de son trafic de conteneurs.

Les grands travaux du « range » Nord

Rotterdam, premier port européen, réalise un nouveau terminal, Maasvlakte II, d'un coût d'environ 3 Md €, dont la capacité sera de 8,5 M EVP. Il envisage d'engager, dès 2013, un nouveau projet qui poussera à 32-35 M EVP, voire 38 M EVP les capacités portuaires en 2035.

Le port de Hambourg avait projeté, en 1997, de manipuler 5 M EVP en 2005 ; cet objectif a été atteint dès 2002. En 2007, il a pratiquement atteint les 10 M EVP et prévoit, avec le développement des futurs terminaux, 13 M EVP en 2010 et 18 M EVP en 2015.

Anvers a inauguré en 2005 son nouveau terminal Deurgangdock d'une capacité de 4 M EVP pour un coût d'un peu plus d'un milliard d'euros. Une extension est déjà prévue sur la partie est (le terminal Antwerp Gateway). Avec 2 450 m de quai, il aura une capacité de 3,5 M EVP.

Au Havre, « Port 2000 » devrait porter la capacité de traitement à 6 M EVP. Deux des douze quais prévus au total ont été mis en service : le terminal de France en mars 2006 et le terminal de la Porte Océane en novembre 2007. La mise à disposition des futurs postes à quai est prévue entre mi-2009 et mi-2010.

Les ports de la rangée Nord (du Havre à Hambourg) ont traité 34 M EVP en 2007 et ont déjà à faire face à une saturation de leurs capacités de traitement et à la congestion de leurs zones de stockage, voire à celle de leur desserte terrestre. Conséquence de la poursuite annoncée sur les années à venir⁽⁴⁾ de la croissance du transport maritime et des investissements récents ou en cours pour adapter leurs installations et construire de nouveaux terminaux, ils pourraient traiter 77 M EVP en 2015. Les projets de développement de la dizaine de ports de la rangée Nord représentent un potentiel d'une trentaine de millions d'EVP.

Les 15 principaux ports mondiaux à conteneurs

(en millions d'EVP) – classement par rapport à 2007

	Pays	2002	2005	2007	Variation annuelle 2002-2007
1	Singapour	16,9	23,2	27,9	10,5 %
2	Shanghai	8,6	18,1	26,1	24,9 %
3	Hong Kong	19,1	22,4	23,9	4,6 %
4	Shenzhen	7,6	16,2	21,1	22,7 %
5	Pusan	9,4	11,8	13,3	7,2 %
6	Rotterdam	6,5	9,3	10,8	10,7 %
7	Dubai	4,1	7,6	10,6	20,9 %
8	Kaohsiung	8,5	9,5	10,3	3,9 %
9	Hambourg	5,4	8,1	9,9	12,9 %
10	Qingdao	3,4	6,3	9,5	22,8 %
11	Ningbo	1,9	5,2	9,3	37,4 %
12	Guangzhou	2,2	4,7	9,2	33,1 %
13	Los Angeles	6,1	7,5	8,4	6,6 %
14	Anvers	4,8	6,5	8,2	11,3 %
15	Long Beach	4,5	6,7	7,3	10,2 %
	Total 15 ports	109,0	163,1	205,8	13,6 %

Source : compilation IAU / IAF

(3) Trafic en 2007 : Rotterdam : 400 Mt, 10,8 M EVP ; Hambourg : 135 Mt, 8,8 M EVP (18 M EVP prévus en 2015) ; Anvers : 186 Mt, 8,2 M EVP

(4) D'après une étude allemande de la banque Hypovereinsbank (HVB) présentée en 2008, la croissance annuelle sur les lignes Asie-Europe de la rangée Nord serait de 13,3 % par an jusqu'en 2015.

Les ports méditerranéens, une alternative pour demain ?

Pourtant, si les ports de la façade Nord traitent environ les deux tiers du trafic conteneurs européen, l'évolution récente a également été favorable au développement des ports de la façade méditerranéenne. La part de marché des ports de la façade Nord a diminué au profit des ports de l'Europe du Sud dont l'expansion est favorisée par la croissance des échanges en provenance d'Extrême Orient. Les ports de la façade méditerranéenne se veulent être une alternative pour irriguer l'*hinterland* centre-européen, en particulier quand il s'agit des flux venant d'Asie où le gain en *transit time*⁽⁵⁾ devient très intéressant pour les lignes passant par le canal de Suez.

À la croisée des lignes Europe-Asie, Europe-Afrique et Méditerranée-Amérique du Nord, les principaux armateurs mondiaux ont mis en place, en Méditerranée, des *hubs* maritimes, notamment à Malte, dans le Sud de l'Italie (Gioia Tauro), dans le Sud de l'Espagne (Algésiras) et tout récemment au Maroc (Tanger Med)⁽⁶⁾. Ils pourraient juger pertinent, à terme, d'abrèger leurs parcours en déchargeant en Méditerranée une partie de ce qui est aujourd'hui débarqué en Europe du Nord.

Algésiras, avec 20 % des parts de marché de la façade, a connu une augmentation de 2 M EVP au cours des quinze dernières années. Un nouveau terminal à conteneurs, Isla Verde Exterior, est en cours de construction. Il offrira un quai de 1 900 m de long et un tirant d'eau compris entre 17,50 et 18,50 m de profondeur. Il devrait entrer en fonction au 1^{er} juillet 2010. Gioia Tauro, en Calabre, totalement dépourvu d'arrière pays, traite 3 M EVP. À Malte, Marsaxlokk traite plus d'1,5 M EVP.

À Marseille, les deux nouveaux terminaux de Fos 2XL permettront de traiter 2 M EVP à l'horizon 2011, contre une capacité actuelle de 700 000 EVP. Puis suivront Fos 3XL (800 m de quai et 50 ha de terre-pleins) et Fos 4XL (entre 1000 et 1200 m de quai et entre 60 ha et 80 ha de terre-pleins). Leur mise en service est prévue à l'horizon 2014. À cette date, le port de Marseille-Fos espère pouvoir traiter jusqu'à 6 millions d'EVP par an, soit six fois plus que le trafic réalisé l'an passé.

De l'autre côté du détroit de Gibraltar, juste en face d'Algésiras, le nouveau port à conteneurs Tanger Med a été inauguré en 2007. Le premier terminal en activité compte 800 m de quai, 16 m à 18 m de profondeur, huit portiques « super-panamax » et permettra de manutentionner 1,4 M EVP par an à l'horizon 2011. En 2009, deux nouveaux terminaux permettront de porter à 8,5 M EVP les capacités du nouveau port d'ici 2015 et de faire de Tanger Med le premier port

Les grandes lignes maritimes Asie-Europe



à conteneurs d'Afrique et de Méditerranée.

Sur longue période, le trafic de conteneurs a crû trois fois plus vite que la production mondiale et cette évolution devrait se poursuivre au cours des prochaines années à un taux de progression annuel situé autour de 10 %. Elle devrait entraîner au minimum, à l'horizon 2015, un nouveau doublement de trafic.

Alors que les grands ports sont confrontés à des besoins en terre-pleins et en zones de stockage de conteneurs croissants et à un manque de place chronique, ces perspectives nous amènent à poser la question de la pertinence de cette spirale qui impose de développer sans cesse de nouvelles capacités de traitement des conteneurs à coup d'investissements considérables. Les ports méditerranéens pourraient bien prendre le relais des ports du Nord. D'autres modes de transport – en particulier le transport ferroviaire – pourraient peut-être aussi redessiner une nouvelle géographie des grands flux intercontinentaux et faire émerger de nouvelles portes d'entrée, continentales cette fois. Déjà, alors que la Deutsche Bahn a réceptionné son premier train Pékin-Hambourg en janvier 2008, d'autres opérateurs étudient ce marché, dont le potentiel serait estimé au quart des flux acheminés par voie maritime. Certes, ce véritable « pont terrestre eurasiatique » sur plus de 10 000 km ne pourra pas remplacer les navires, même si le *transit time* est inférieur au parcours maritime. La capacité d'un train est au mieux de 80 conteneurs (ou de 130 conteneurs superposés sur deux niveaux comme les grands trains « double stack » américains), ce qui est bien peu en comparaison de la taille des VLCS. Mais le mouvement est lancé...

(5) Durée d'acheminement d'un conteneur entre le terminal de départ et le terminal d'arrivée.

Conteneurisation, mondialisation et métropolisation

Antoine Frémont⁽¹⁾
Inrets



La conteneurisation offre aux industriels un très faible coût du transport international associé à une très grande fiabilité.

La conteneurisation permet une très forte productivité lors des opérations de manutention portuaire, la mise en œuvre d'économies d'échelle par l'augmentation de la taille des navires et un transport multimodal porte-à-porte. De ce fait, elle offre aux industriels ou aux distributeurs un très faible coût du transport international associé à une très grande fiabilité. Cela explique sa croissance exponentielle de 7 % à 8 % par an.

La conteneurisation : épine dorsale de la mondialisation

80 % des conteneurs circulent entre l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Asie orientale et plus de la moitié des conteneurs manutentionnés dans le monde le sont dans les ports d'Asie orientale.

La conteneurisation est née il y a cinquante ans. Simple innovation technique à l'origine, elle participe à la dynamique de mondialisation et de métropolisation de nos sociétés. La compréhension des logiques des acteurs qui organisent ces flux internationaux est essentielle pour définir des politiques pertinentes d'aménagement des territoires de la logistique métropolitaine.

Le marché intra-asiatique est aujourd'hui le premier marché mondial des conteneurs. À partir de ce cœur asiatique se déploient vers l'est la route transpacifique à destination de l'Amérique du Nord et vers l'ouest la route à destination de l'Europe. Depuis les années 1980, l'Atlantique Nord n'est plus qu'un segment secondaire de l'artère circumterrestre de circulation des marchandises qui relie les trois pôles mondiaux. Le long de cette autoroute est-ouest s'égrènent des ports de transbordement qui se situent de part et d'autre du canal de Panama, en Méditerranée sur l'axe Suez-Gibraltar (Algésiras, Gioia Tauro), et de la mer

(1) Antoine Frémont est agrégé de géographie et directeur de recherche à l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité. antoine.fremont@inrets.fr.

Les neuf principales régions portuaires dans le monde

Région portuaire	Ports à conteneurs	Trafic annuel ⁽¹⁾ en millions d'EVP		Agglomérations	Population ⁽²⁾ en millions d'habitants	
		1980	2005		1980	2005
Delta de la rivière des Perles	Hong Kong, Shenzhen, Guangzhou	1,5	43,3	Hong Kong, Shenzhen, Guangzhou-Guangdong	8,0	22,7
Région de Singapour	Singapour, Tanjung Pelepas	0,9	27,4	Singapour	2,4	4,3
Delta du Yangtze	Shanghai, Ningbo	0,0	23,3	Shanghai, Ningbo	8,5	16,3
Delta du Rhin	Rotterdam, Amvers, Zeebrugge	2,8	17,2	Randstad Holland, Flandres belges et Bruxelles	-	10,0
Baie de San Pedro	Los Angeles, Long Beach	1,2	14,2	Los Angeles-Long Beach-Santa Ana	9,5	12,3
Taiwan	Kaohsiung, Keelung	1,6	11,6	Kaohsiung	1,2	1,5
Corée du Sud	Pusan, Gwangyang	0,6	13,3	Pusan	3,1	3,6
Baie d'Helgoland	Hambourg, Brême	1,5	11,8	Hambourg, Brême ⁽³⁾	-	2,9
Baie de Tokyo	Tokyo, Yokohama	1,4	6,5	Tokyo	28,5	35,2
Trafic des neuf principales régions portuaires		11,5	168,5			
% par rapport au trafic mondial		32,8	44,0			

Sources : (1) CI-Online ; (2) United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2006). World Urbanization Prospects: The 2005 Revision. New York: United Nations sauf (3).

Rouge à Singapour (Dubai, Colombo au Sri Lanka ou Port Klang en Malaisie). Les trafics nord-sud ne cessent de prendre de l'importance en valeur absolue, justifiant de nouvelles routes directes entre l'Asie orientale et l'Afrique par exemple. Reflétant les profonds déséquilibres du commerce international, les trafics conteneurisés sont totalement asymétriques : nombre de navires au départ d'Europe ou d'Amérique du Nord repartent vers l'Asie orientale avec des conteneurs vides !

Conteneurisation et métropolisation

En 2005, neuf très grandes régions portuaires concentrent 44 % des trafics conteneurs manutentionnés dans les ports mondiaux contre 33 % en 1980. À l'exception des *hubs* de transbordement, les plus grands ensembles portuaires mondiaux se situent tous dans des agglomérations multimillionnaires qui représentent le marché de destination de ces marchandises. La conteneurisation va aussi de pair avec la métropolisation.

Dans ces régions métropolitaines, les complexes portuaires sont un facteur supplémentaire de nuisances (congestion, pollution), dans un contexte de montée des contraintes environnementales. Mais pour répondre aux exigences de compétitivité et de fiabilité des chaînes de transport ainsi qu'à la hausse des trafics, les ports doivent développer leurs infrastructures et de nouveaux services de transport, tant sur leur territoire que dans l'*hinterland*. D'importantes réserves foncières sont nécessaires. Elles deviennent une variable clé des développements portuaires futurs, qui s'insèrent dans la problématique plus vaste de l'aménagement du territoire de ces régions métropolitaines.

Les dix premiers armements de lignes régulières en novembre 2008.

En % de la capacité de la flotte mondiale en EVP*

Rang	Opérateur	Nationalité	%
1	Maersk	Danois	15,7
2	Mediterranean Shg Co	Italo-suisse	11,1
3	CMA-CGM	Français	7,6
4	Evergreen Line	Taiwanais	4,8
5	Hapag-Lloyd	Allemand	3,8
6	COSCO Container L.	Chinois	3,8
7	APL	Singapourien	3,8
8	CSC	Chinois	3,4
9	NYK	Japonais	3,2
10	Hanjin/Senator	Coréen du Sud	2,9
Part des dix premiers			60,2
Part des vingt premiers			82,0
Total monde			100,0
Dont			
Armements européens			40,6
Armements asiatiques			35,8

* La capacité de la flotte mondiale est évaluée à 12,9 millions d'EVP.

Amérique du Nord - Côte ouest



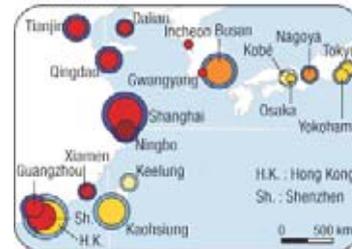
Europe de l'Ouest



Asie du Sud-Est



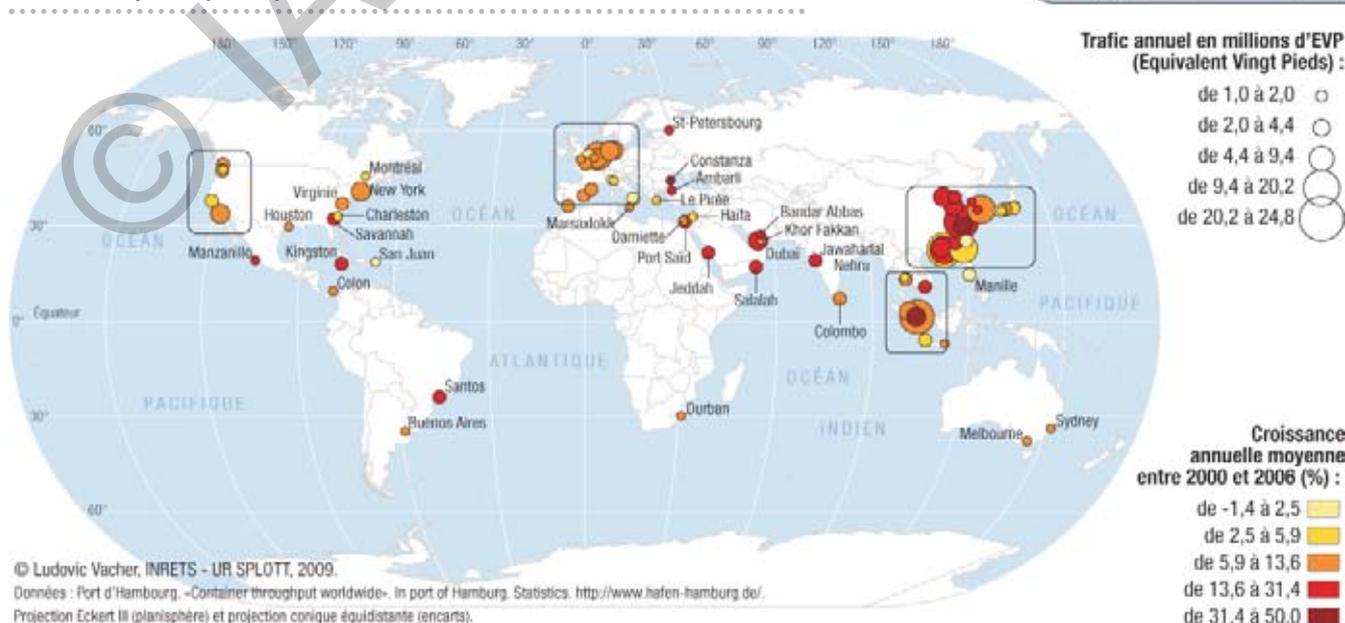
Asie de l'Est



Des opérateurs mondiaux

Trois acteurs essentiels ont participé à la mise en place de ce système conteneurisé mondial, en réponse à la demande des chargeurs : les armements de lignes régulières, les manutentionnaires et les commissionnaires de transport. Depuis les années 1990, ces trois acteurs se sont globalisés. Les armements cherchent à être présents simultanément sur les trois principaux marchés : Asie, Europe, Amérique du Nord. Pour assurer une vaste desserte géographique avec de fortes fréquences, les armements asiatiques sont, à quelques exceptions près, regroupés au sein de trois alliances, essentiellement investies sur l'axe est-ouest. Les réseaux maritimes des armements asiatiques sont très dépendants du commerce extérieur de leur pays. Ce sont des armements « chargeurs ». Ils se heurtent à la

Trafic des principaux ports à conteneurs dans le monde en 2006



croissance continue des trois armements européens Maersk, MSC et CMA-CGM, qui, indépendamment de leur nationalité, exploitent des réseaux de dimension véritablement mondiale, articulant les grands marchés est-ouest avec les marchés nord-sud via les *hubs* de transbordement.

Les opérateurs de manutention portuaire ont eux aussi développé des réseaux globaux de terminaux, à la faveur du recentrage des autorités portuaires sur leurs fonctions régaliennes et d'aménagement. 70 % de la manutention portuaire mondiale est désormais effectuée par de grandes compagnies internationales qui ont une énorme capacité de financement et contrôlent un grand nombre de terminaux à travers le monde. Ce faisant, elles réalisent d'importantes économies d'échelle en négociant au mieux, auprès de leurs fournisseurs, le matériel standardisé nécessaire à l'équipement des terminaux, optimisent le matériel entre les différents terminaux, la gestion informatique des parcs à conteneurs et la maîtrise d'un carnet de clients armateurs et améliorent ainsi leurs performances en matière de productivité. Elles concentrent leurs efforts d'investissements sur l'artère circumterrestre est-ouest de circulation des marchandises, même si elles s'intéressent de plus en plus aux ports du Sud.

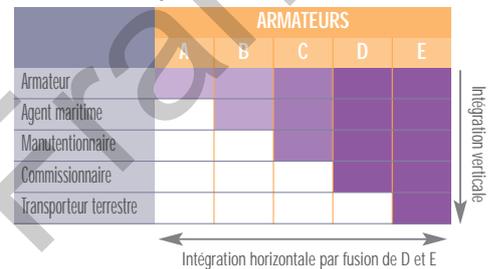
Enfin, quelques commissionnaires de transport offrent à leurs clients des prestations logistiques à l'échelle de la planète, grâce à un vaste réseau d'agences. Ces groupes diversifient leurs activités pour être en mesure de proposer toute solution de transport en utilisant les différents modes ou en les combinant. Leurs activités peuvent s'étendre de la messagerie express à la gestion d'ensemble de la *supply chain* d'un chargeur. À l'inverse des armements et des

manutentionnaires, l'activité des commissionnaires n'est pas capitalistique.

Les logiques d'intégration verticale

La conteneurisation incite à l'intégration verticale pour tirer tout le parti de l'intermodalité. Un unique opérateur de transport intermodal peut théoriquement se substituer à l'ensemble des acteurs pour organiser la chaîne de transport porte-à-porte. Mais, le plus souvent, ces logiques d'intégration verticale visent à conforter les cœurs de métier, comme le montre l'exemple des armements.

L'intégration de la chaîne de transport à travers l'exemple de l'armateur



Les armateurs cherchent à intégrer les fonctions de manutention, afin de sécuriser leurs opérations portuaires, notamment dans les ports où ils ont une forte activité, liée par exemple aux transbordements. De la bonne coordination des escales dans les ports pivots dépend la fiabilité de l'ensemble du réseau maritime. C'est pourquoi certains armements créent leur propre filiale de manutention ou s'allient avec des opérateurs de manutention. Ils sont dans un rapport de compétition/coopération avec ces derniers. Les armements cherchent aussi à optimiser la gestion du parc des conteneurs. Ces derniers sont un élément de la cale du navire et constituent un important capital fixe immobilisé. Un navire nécessite théoriquement trois fois sa capacité en conteneurs, sans doute plus dans les faits. Plus un conteneur effectuera de voyages par an, moins le capital immobilisé sera important. Les temps de voyage en mer étant incompressibles, c'est aussi en contrôlant les flux terrestres de leurs conteneurs que les armements parviennent à compresser leurs coûts. Cela leur permet en outre d'offrir de nouvelles prestations à leurs clients chargeurs et de drainer des *hinterlands* plus vastes. C'est ce qui explique le développement du *carrier haulage*, c'est-à-dire la réalisation du transport terrestre de pré- ou post-acheminement sous la responsabilité effective de l'armement de lignes régulières. Ils le font lorsqu'ils maîtrisent des volumes suffisants de conteneurs FCL (*Full Container Load*). Par opposition aux conteneurs LCL (*Less than Container Load*) qui nécessitent le regroupement de petits lots en provenance

Lexique

EVP : équivalent vingt pieds.

Unité de mesure standard d'un conteneur permettant d'élaborer des statistiques.

Hinterland : dans le domaine du transport maritime, arrière-pays continental d'un port que ce dernier approvisionne ou dont il tire les marchandises qu'il expédie.

Hubs : zones de concentration et d'éclatement des conteneurs à l'échelle d'un pays, voire d'un continent.

Singapour fait exception : 80 % de son activité est liée au transbordement, bien que le port se situe dans une grande métropole.

Carrier haulage : réalisation du transport terrestre de pré-post acheminement sous la responsabilité de l'armement.

Merchant haulage : le transport terrestre de pré-post acheminement est du ressort du transitaire.

Les dix premiers manutentionnaires mondiaux en 2006. En % du nombre d'EVP manutentionnés dans les ports mondiaux*

Rang	Opérateur	Nationalité	Cœur de métier OT/A**	%
1	HPH	Hongkongais	OT	13,8
2	APMT***	Danois	OT	11,8
3	PSA	Singapourien	OT	10,7
4	DPW	Dubaiote	OT	9,4
5	Cosco	Chinois	A	5
6	Eurogate	Allemand	OT	2,7
7	Evergreen	Taiwanais	A	2,1
8	MSC	Italo-suisse	A	2
9	SSA Marine	États-unien	OT	1,7
10	HHLA	Allemand	OT	1,5
Part des dix premiers				60,7
Part des opérateurs globaux				70,7

* 443 millions d'EVP ont été manutentionnés en 2006 dans le monde.

** OT = Opérateur de manutention

A = Armement de lignes régulières

*** APMT est la filiale manutention du groupe AP Møller qui détient aussi Maersk, premier armement mondial de lignes régulières. Les terminaux APMT travaillent d'une façon privilégiée pour Maersk, pas exclusivement cependant.

Source : Drewry, 2007

de différents chargeurs et qui sont l'apanage des commissionnaires de transport, les conteneurs FCL dépendent de gros chargeurs (automobile, grande distribution), capables d'assurer des volumes et des flux réguliers. Les armateurs organisent alors directement l'ensemble du transport porte-à-porte pour le compte de ces gros chargeurs. Avec le *carrier haulage*, ils cherchent à réduire les coûts du transport terrestre. Les triangulations consistent à trouver un fret retour pour un conteneur import à partir de son point d'acheminement intérieur, au lieu de le ramener vide directement au port. Le recours à des modes massifiés comme le rail ou les barges fluviales permet de baisser les coûts du transport. Mais il nécessite une organisation plus complexe que la route, afin d'offrir une prestation porte-à-porte, notamment par la mise en place de terminaux intérieurs, fluviaux ou ferroviaires, à proximité immédiate ou dans l'espace urbain des métropoles. À partir de ces terminaux intérieurs s'organisent les derniers kilomètres routiers vers les entrepôts ou les usines. Plus les réseaux maritimes et terrestres sont étoffés et maillés, plus il est pertinent de mettre en œuvre ces solutions qui nécessitent des volumes importants. Lorsque les armements ne contrôlent pas le porte-à-porte, mais qu'il est du ressort du transitaire (*merchant haulage*), ils perdent la maîtrise de leurs boîtes. En développant le *carrier haulage*, ils entrent en concurrence avec les transitaires. Mais leur perspective n'est pas tant de les contester que d'optimiser leurs flux de conteneurs en amont et en aval du trajet maritime. De plus, les réalités sont différentes d'un marché à l'autre, le plus souvent pour des raisons historiques. Le *carrier haulage* domine en Amérique du Nord, grâce à l'importance des services ferroviaires dédiés au fret, ou au Royaume-Uni. Ailleurs, en Europe et en Asie, les transitaires et les chargeurs continuent de jouer le rôle dominant dans l'organisation terrestre du transport, la part du transport terrestre directement maîtrisée par les armements pouvant être raisonnablement évaluée environ à 30 %. Mais cette moyenne cache de profondes différences entre les armements, chacun jouant sa propre partition. Cette implication des armements dans la partie terrestre du transport se limite souvent à des contrats de sous-traitance à plus ou moins long terme avec des entreprises spécialisées dans les modes routiers, ferroviaires ou fluviaux. Si les armements prennent en charge la prestation commerciale et l'organisation du transport porte-à-porte, en revanche ils s'impliquent peu, sauf exception, dans le capital des sociétés de transport terrestre. Ils se limitent donc à une « logistique du conteneur » qui concourt au fonctionnement des réseaux maritimes et terres-

Principaux opérateurs de terminaux dans les ports d'Europe du Nord

Opérateur	Nationalité	Opérateur de terminal ou armement	Hambourg	Bremerhaven	Rotterdam	Anvers	Zeebrugge	Le Havre
DPW	Dubaiote	OT				•		
PSA	Singapourien	OT				•	•	
MSC	Italo-suisse	A				•		•
APMT	Danois	OT		•	•		•	•
Hutchison*	Hong Kongais	OT			•			
Eurogate	Allemand	OT	•	•				
HHLA	Allemand	OT	•					
CMA-CGM	Français	A					•	•

* Hutchison est détenu à 20 % par PSA.

tres, mais ne participent en rien à la « logistique de la marchandise ».

L'exemple de la rangée Nord-Europe

En Europe du Nord, le mouvement d'internationalisation s'est traduit par une répartition des terminaux entre les armements et les opérateurs de manutention. L'activité des ports est dominée par une poignée d'acteurs. Le marché tend à devenir oligopolistique.

L'organisation de la desserte terrestre varie en fonction des ports et des acteurs. Seuls, quelques armateurs disposent des volumes suffisants de conteneurs FCL pour maîtriser un segment terrestre. Le groupe danois Möller, qui détient à la fois le second manutentionnaire mondial (APMT) et le premier armement mondial de lignes régulières (Maersk), est celui qui est allé le plus loin dans le processus d'intégration verticale. À partir des ports de Rotterdam et de Bremerhaven, il a mis en place des navettes ferroviaires via ses filiales ERS et BoxXpress vers l'Allemagne rhénane et du Sud ainsi que vers l'Europe orientale. MSC, second armement mondial, a fait de même à partir d'Anvers, grâce à des navettes ferroviaires dédiées dont il assure la gestion commerciale. Au Havre, l'ouverture récente de Port 2000 s'est traduite par l'implication des trois premiers armements mondiaux dans la manutention et dans la mise en place de navettes fluviales. Les flux conteneurisés participent au « ravitaillement » des grandes métropoles. La maîtrise de ces flux internationaux s'avère d'autant plus nécessaire qu'ils ne cessent d'augmenter, qu'ils dépendent d'un grand nombre d'acteurs différents, chacun avec leur propre logique et qu'ils nécessitent des réserves foncières aussi bien dans les ports que dans l'espace métropolitain qui souvent ne font qu'un.

Références bibliographiques

- Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement, *Étude sur les transports maritimes 2007*, Genève.
- DEBRIE J., GOUVERNAL E., *Services ferroviaires et acteurs des dessertes portuaires*, Rapport n° 263, Paris, Inrets, 2005.
- FREMONT A., *Le monde en boîtes. Conteneurisation et mondialisation*, Synthèse n° 53, Paris, Inrets, 2007.
- FREMONT A., SOPPE M. « Port concentration, shipping line concentration and port hierarchy. The example of the Northern European range », in WANG J., NOTTEBOOM T., SLACK B. (dir) : *Ports, Cities and Global Supply Chains*, Ashgate, 2007.
- NOTTEBOOM T., « Container Shipping and Ports: An Overview », *Review of Network Economics*, vol. 3, n° 2, 2004.
- SONG D.-W., PANAYIDES P. M., « Global Supply Chain and port/terminal: integration and competitiveness », *Maritime Policy and Management*, vol. 35, n° 1, 2008.
- VAN DER HORST M., W DE LANGEN P., « Coordination in Hinterland Transport Chains: A Major Challenge for the Seaport Community », *Maritime Economics and Logistics*, vol. 10, n° 1-2, 2008.

Le port d'Anvers, porte d'entrée maritime de l'Europe

Annick Dirx⁽¹⁾
Autorité portuaire d'Anvers



Grâce à sa stratégie commerciale et à ses investissements, le port d'Anvers est devenu le deuxième port européen après Rotterdam.

Le port d'Anvers se situe à 80 kilomètres de la mer, sur l'Escaut. Il s'étend sur 13 000 hectares dont 3 700 sont dédiés à l'activité industrielle. Anvers héberge le plus grand complexe pétrochimique européen. Le port d'Anvers, c'est aussi cinq millions de mètres carrés de stockage couvert. De nombreux centres de distribution européens sont implantés à Anvers, parmi lesquels ceux de Volvo, Pioneer, Panasonic... Une extension de 1 400 hectares est projetée en rive droite. Pour les marchandises destinées ou en provenance de l'*hinterland* ouest-européen, la localisation du port d'Anvers, à l'intérieur du continent, apparaît comme un avantage précieux pour maîtriser les coûts et desservir le marché de façon efficace. Mais cet avantage ne suffit pas et, compte

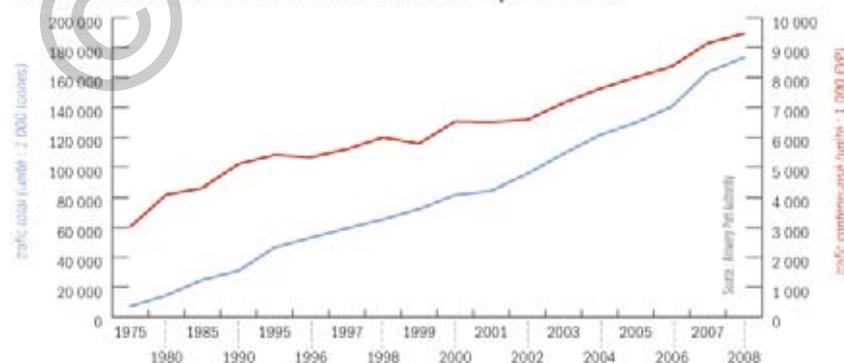
En Europe, les grands courants d'échange, notamment avec l'Asie, sont fortement structurés par les ports de la mer du Nord, qui traitent environ les deux tiers du trafic européen de conteneurs. Grâce à sa stratégie commerciale et à ses investissements, le port d'Anvers est devenu le deuxième port européen après Rotterdam, le troisième pour ce qui concerne le trafic de conteneurs.

tenu de la compétition que se livrent les ports maritimes de la façade Nord, l'autorité portuaire d'Anvers doit en permanence démontrer aux armateurs et aux chargeurs qu'ils ont intérêt à choisir Anvers comme premier port d'escale.

Anvers, un grand port vraquier et un pôle chimique de premier ordre

Port polyvalent, Anvers ne traite pas que des conteneurs et sa vocation de grand port d'importation de matières premières en vrac devient de plus en plus importante. De fait, avec ses vingt-quatre millions de tonnes de transbordement de vracs secs, Anvers est un port vraquier de premier ordre. Par ailleurs, le port anversoise est fortement spécialisé dans la distribution de produits chimiques, secteur dans lequel il occupe la première place sur le marché d'Europe occidentale. La présence des plus grands groupes pétrochimiques multinationaux (Total, BASF, ExxonMobil...) et la constitution de toute une filière industrielle chimique dans son *hinterland* ont fait du port d'Anvers l'un des grands pôles mondiaux de la chimie et du raffinage. L'agencement des terminaux vraciers, la performance de leurs équipements (par exemple, le port met à disposition des transitaires et chargeurs anversoise une gamme complète de citernes construites pour le stockage de vracs liquides d'une capacité de 30 000 m³ à 50 000 m³, adaptés à tous types de vracs et de gaz

Évolution du trafic total et du trafic conteneurisé du port d'Anvers



En trente ans, le trafic maritime d'Anvers a été multiplié par trois.

Pour le trafic conteneurisé, le cap du million d'équivalent vingt pieds (EVP) a été passé dans les années 1980. Entre 2000 et 2007, ce même trafic a doublé en passant de 4 à 8 millions d'EVP.

(1) Annick Dirx est porte-parole de l'autorité portuaire d'Anvers.

liquides), la localisation centrale du port sur la façade maritime de la mer du Nord et la qualité de la desserte de son arrière-pays font d'Anvers une alternative de premier choix pour l'importation et la distribution de vrac dans toute l'Europe de l'Ouest. L'avenir, pour Anvers, se situe dans sa capacité de traiter tous types de trafic et, notamment, les vrac qui restent une composante essentielle du système d'échanges, fournissant les matières premières nécessaires au fonctionnement de l'industrie mondiale.

Une capacité de traitement des conteneurs en extension

À côté des vrac, le trafic de conteneurs, dont la croissance a été spectaculaire au cours des quinze dernières années, est devenu un enjeu majeur pour le port d'Anvers comme pour tous les ports maritimes. Parce qu'ils peuvent être expédiés par divers modes de transport et faciles à transborder, les conteneurs sont devenus le contenant idéal. Leurs dimensions standardisées permettent leur transport en flux massifiés, de manière efficace et donc économiquement rentable. Leur usage ne se limite pas au transport de marchandises diverses. Les marchandises autrefois transportées en vrac le sont de plus en plus par conteneur. Au plan international, on constate aussi que le volume de marchandises transportées par conteneur croît plus rapidement que le volume total de

marchandises transportées. Pour répondre à cette croissance, le port d'Anvers s'est lancé dans d'importants investissements. Avec la construction d'un nouveau bassin, le Deurganck, d'une capacité de traitement de sept millions d'EVP, il dispose maintenant d'un sérieux atout. En outre, un plan de développement stratégique a été élaboré, il définit les capacités de traitement supplémentaires qui devront être réalisées dans les années à venir. Pour l'élaboration de ce *master plan*, il a été tenu compte d'une croissance encore soutenue pour les années à venir. À partir de 2010, un ralentissement progressif de la croissance a cependant été intégré dans les calculs. Bien que la croissance demeure très élevée (environ 5 % annuellement), se fonder sur des pourcentages de croissance de 10 % et plus pour les dix à vingt ans à venir n'aurait pas été réaliste.



Autorité portuaire d'Anvers

La croissance du trafic de conteneurs a été spectaculaire.

Vers un transport maritime plus vertueux sur le plan environnemental

En raison de la globalisation, les volumes transportés augmentent plus vite que la croissance économique. Le transport – notamment maritime – et la logistique internationale ont encore amélioré leur efficacité économique ces dernières années avec comme conséquence une tendance à la réduction du prix des prestations. Dans ce contexte, le renchérissement du prix de l'énergie pèse parfois lourdement, mais il ne faut pas perdre de vue que le transport maritime demeure de loin moins coûteux et plus écologique que le transport terrestre.

Ceci étant, pour compenser la hausse importante du prix du pétrole, les armateurs ont réduit leur vitesse de navigation et ont réorganisé leurs services, notamment en augmentant le nombre de navires sur une ligne pour conserver les mêmes fréquences. Aujourd'hui, par suite de la crise économique, le prix des combustibles a de nouveau diminué, mais les armateurs continuent d'appliquer le *slow steaming*.

Le port d'Anvers en quelques chiffres

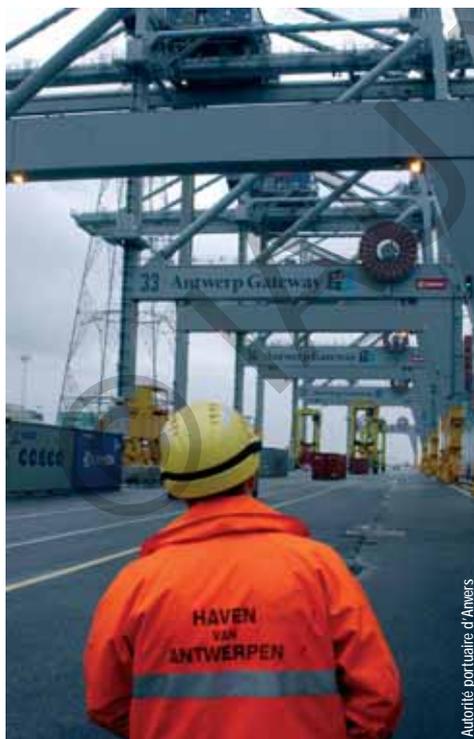
En 2008, le port d'Anvers a manutentionné près de 190 millions de tonnes de marchandises, dont 101 millions de tonnes transportées par conteneurs ou 8,6 millions d'EVP, 40 millions de tonnes de vrac liquides, 27 millions de tonnes de vrac secs et 17 millions de tonnes de marchandises générales. À l'échelle européenne, Anvers est le deuxième port pour le trafic global et troisième port pour les conteneurs derrière Rotterdam (10,8 millions d'EVP) et Hambourg (10 millions d'EVP). Anvers est le *hub* européen pour les échanges de produits sidérurgiques. En 2008, Anvers a reçu 16 400 navires et 61 359 barges. Il possède 160 kilomètres de quais, 400 kilomètres de routes, plus de 1 000 kilomètres de voies ferrées. La plus grande partie des pré- et post-acheminements est assurée par la voie d'eau (32 % du tonnage). La route représente 31 % des pré- et post-acheminements, les pipelines 21 %, le fer 12 % et la voie maritime 4 %.

Lexique

- EVP** : équivalent vingt pieds. Unité de mesure standard d'un conteneur permettant d'élaborer des statistiques.
- Hinterland** : dans le domaine du transport maritime, arrière-pays continental d'un port que ce dernier approvisionne ou dont il tire les marchandises qu'il expédie.
- Hubs** : zones de concentration et d'éclatement des conteneurs à l'échelle d'un pays, voire d'un continent. Singapour fait exception : 80 % de son activité est liée au transbordement, bien que le port se situe dans une grande métropole.
- Slow steaming** : navigation à vitesse réduite.

Développement portuaire et développement durable

Le projet de construction du bassin Deurganck a reposé sur une intégration complète de l'économie et de l'écologie. Les espaces naturels qu'il a fallu prélever pour la réalisation du projet ont été reconstitués à proximité de façon équivalente. Lors des prochains travaux d'aménagement et d'extension du port, ce concept sera étendu et un développement des espaces naturels proactif ira dorénavant toujours de pair avec le développement économique du port.



Autorité portuaire d'Anvers

Avec la construction d'un nouveau bassin, le Deurganck, d'une capacité de traitement de sept millions d'EVP, le port d'Anvers pourra faire face à la croissance du volume de marchandises transportées par conteneur.

Interview

Cet entretien est le fruit d'un travail à plusieurs mains effectué au sein du groupe CMA-CGM. Compte tenu du caractère transversal des sujets traités, mais également du nombre de personnes ayant contribué à cet entretien, nous avons pris le parti de regrouper ces dernières sous le vocable « groupe CMA-CGM ». Fondé et dirigé par Jacques R. Saadé, le groupe CMA-CGM est aujourd'hui le troisième armement mondial de transport maritime en conteneurs et le premier français. Desservant plus de 400 ports dans le monde, le groupe emploie 16 000 personnes, dont 4 200 en France. Il poursuit son développement international, appuyé sur une stratégie combinant la création de nouvelles lignes maritimes, des opérations de croissance externe et d'alliances, une politique de diversification dans le transport multimodal et les terminaux portuaires ainsi que l'extension de son patrimoine immobilier. Son objectif est d'être un des premiers groupes maritimes mondiaux à maîtriser toute la chaîne logistique pour apporter à ses clients un service complet et performant, offrant des solutions ferroviaires, routières et fluviales intégrées. À Marseille, une tour haute de 147 mètres dessinée par l'architecte Zaha Hadid abritera, fin 2009, le siège social du groupe.

CMA-CGM : un poids lourd dans l'industrie du transport par conteneurs

Les Cahiers – Avec ses 377 navires et 77 autres en commande, quelle est la stratégie déployée par CMA-CGM, 3^e armateur mondial, pour répondre à la croissance du commerce mondial ?

Groupe CMA-CGM – Le transport par conteneurs joue un rôle prépondérant dans les échanges économiques, représentant plus de 80 % des marchandises échangées dans le monde. Au cours des trois dernières années, le trafic maritime mondial de conteneurs a augmenté en moyenne de 12 % par an. Pour répondre à cette croissance, CMA-CGM a investi dans une flotte moderne et performante, lancé de nouvelles lignes et renforcé ses services existants sur l'ensemble de son périmètre mondial. Le groupe a également pris des participations dans des terminaux portuaires, développé le transport combiné, afin d'offrir des solutions porte-à-porte à ses clients, et il a consolidé sa politique de croissance externe au travers d'acquisitions de plusieurs sociétés expertes sur leurs marchés, intensifiant ainsi sa présence sur tous les marchés du monde.

L. C. – Comment sont choisis les ports européens desservis par CMA-CGM ?

CMA-CGM – Afin de répondre aux demandes de ses clients, CMA-CGM est présent dans plus de 50 ports européens. De nombreux critères peuvent justifier la mise en place d'une escale dans un port, tels que le potentiel commercial de ce port (volumes, qualité du fret, etc.), ses connexions vers l'intérieur, le coût de l'escale, l'efficacité opérationnelle, ou encore l'existence ou non de congestion portuaire. De même, la demande exprimée par un client peut parfois donner lieu à une escale. En ce qui concerne l'*hinterland*, il n'y a pas de minimum. La zone portuaire, de par l'importance de son activité ou encore sa proximité à une grande ville, peut suffire à justifier une escale.

L. C. – Alors que le maître mot du commerce international est la massification, avec pour corollaire la course aux navires porte-conteneurs de plus en plus grands et la réduction du nombre d'escales, pourquoi la CMA-CGM a-t-elle introduit des ports « outsiders » tels Zeebrugge et plus récemment Dunkerque sur ses lignes « tour du monde » ?

CMA-CGM – Comme évoqué précédemment, de nombreux critères justifient la mise en place

d'une escale dans un port et notamment la demande exprimée par les clients. Dans le cas de Dunkerque, nous avons promis aux chargeurs une escale de notre service FAL 3 le 5 août 2008, nous avons tenu parole. Cette escale nous permettra notamment d'étendre l'*hinterland* du port, grâce à des solutions de pré- et post-acheminement adaptées. La mise en place de l'escale à Zeebrugge répond à la même logique. Il s'agit pour le groupe d'offrir à ses clients le meilleur service possible, grâce à la grande facilité d'accès à ce port, sa capacité de manutention et son excellent réseau de connexions vers l'*hinterland*.

L. C. – Pourquoi le contrôle des terminaux maritimes est-il devenu un enjeu aussi important ?

CMA-CGM – La croissance du trafic conteneurisé, doublée de l'arrivée de navires de très grande capacité, imposent aux terminaux portuaires un développement dynamique et une réorganisation rapide, à l'aide de vastes programmes d'extension et de modernisation de leurs infrastructures. Le groupe CMA-CGM mène depuis 2003 une politique de participations, d'acquisitions et d'exploitations de terminaux maritimes dans les principaux ports mondiaux. Cette démarche vise à sécuriser l'accostage de ses navires et à limiter le temps nécessaire aux opérations de chargement/déchargement, pour un meilleur service dans un contexte de congestion portuaire grandissant. Les retards dans un port peuvent compromettre les autres escales de la rotation d'une ligne régulière. En investissant dans des terminaux, le groupe optimise l'utilisation des quais, des équipements et des aires de stockage, en vue de maintenir les horaires et contrôler les coûts. Ce gain de productivité obtenu est profitable non seulement à la clientèle de CMA-CGM, mais aussi à l'ensemble des utilisateurs des ports.

L. C. – CMA-CGM développe maintenant des offres de transport terrestre en Europe et en France. Quelles sont-elles et quelles en sont les raisons ?

CMA-CGM – L'objectif de CMA-CGM est d'être un des premiers groupes maritimes mondiaux à maîtriser toute la chaîne logistique afin de garantir à ses clients un service complet et performant, offrant des solutions ferroviaires, routières et fluviales intégrées. Par ailleurs, le développement du transport intermodal s'inscrit, encore une fois, dans une démarche de déve-

loppement durable qui fait partie des engagements et des valeurs de CMA-CGM. En Europe, la filiale rail de CMA-CGM, Rail Link Europe, développe ainsi l'activité rail du groupe au niveau européen et dessert plus de vingt destinations. Elle propose des solutions ferroviaires innovantes avec un système de trains réguliers entre les grands terminaux portuaires et les principales régions économiques européennes. Trois hubs ferroviaires ont été créés à Ludwigshafen (Allemagne), Lille (France) et Lyon (France). Du côté du transport fluvial, la filiale River Shuttle Container (RSC), spécialisée dans le transport fluvial combiné fleuve-rail-route, assure le transport entre Fos, Lyon, Mâcon et Chalon-sur-Saône, entre Le Havre, Rouen et Paris-Gennevilliers ainsi qu'entre Dunkerque et Lille-Dourges. RSC est aujourd'hui le premier transporteur fluvial de conteneurs en France, et le seul prestataire présent sur l'ensemble des principaux bassins français à grand gabarit que sont la Seine, le Rhône, la Saône et les canaux du Nord-France.

L. C. – Quelle stratégie le groupe CMA-CGM envisage-t-il pour faire face à la crise financière et économique actuelle et à un prix du pétrole plus élevé à l'avenir ?

CMA-CGM – La crise n'a pas touché toutes les régions de façon comparable. Il est vrai que nous subissons un ralentissement sur le marché Asie-Europe, mais d'autres marchés restent stables et la croissance est encore forte sur certaines zones (Amérique du Sud, Afrique de l'Ouest, Europe de l'Est, Asie du Sud-Est). CMA-CGM est une entreprise mondiale qui dispose d'un savoir-faire régional, grâce notamment aux rachats successifs de plusieurs sociétés expertes sur leurs marchés. Le groupe est de plus en plus présent, au travers de ses filiales (Delmas sur Europe-Afrique, Asie-Afrique), USL sur Australie-Asie-Amérique, CNC sur l'intra-Asie) dans ces régions en croissance qui viennent aujourd'hui compenser le ralentissement entre l'Asie, l'Europe ou la Méditerranée et, dans une moindre mesure, les États-Unis. Le groupe CMA CGM s'est bien préparé à la situation et a su prendre les mesures adaptées : nous avons rationalisé ou fusionné certaines lignes pour mieux répondre aux évolutions de la demande, et développé des partenariats stratégiques générateurs d'importantes économies d'échelle. Dans le même temps, nous privilégions la maîtrise des coûts dans tous les secteurs, en réduisant notamment la vitesse de nos navires (ce qui nous permet non seulement d'abaisser notre consommation énergétique mais également de réduire les émissions de CO₂), et nous recevons de nouveaux navires performants qui vont nous

permettre de réduire nos coûts d'exploitation. Nous continuons également à lancer de nouveaux services sur les marchés en croissance, et mobilisons toutes nos équipes sur le terrain au travers de notre réseau de 650 bureaux. Aujourd'hui, nous sommes donc confiants dans l'avenir. L'industrie du transport par conteneurs est une industrie en croissance (prévisions de + 5 % à + 8 % en 2009 selon les experts), et nous pensons qu'elle sera amenée à se développer encore, car de plus en plus de marchandises, comme les produits réfrigérés par exemple, ont recours à la conteneurisation.

L. C. – Un repositionnement à plus ou moins long terme des armateurs sur les ports méditerranéens (Marseille, Algésiras, Malte, Tanger Med...) au détriment des ports du « range » Nord est-il envisageable ?

CMA-CGM – D'une manière générale, il y a peu d'intérêt à supprimer une escale commerciale. En période de ralentissement de la croissance, l'idée est, au contraire, d'aller chercher des nouvelles opportunités dans de nouveaux ports. C'est la démarche du groupe CMA-CGM, qui continue à se positionner sur tous les marchés porteurs en ouvrant de nouvelles lignes maritimes, là où la demande le justifie. En revanche, le nombre de services concurrents escalant le même port peut être réduit, en cas de disparition d'un ou de plusieurs de ces services. On ne peut pas parler de « repositionnement » des armateurs. Ce qui est vrai est que de nombreux ports méditerranéens, à l'instar de Marseille, ont une carte à jouer en tant que portes d'entrée sud vers le continent européen. Déjà, de nombreux ports, comme Trieste, Koper ou Rijeka, captent ou tentent de capter une part croissante des trafics à destination des régions du centre de l'Europe (Bavière, Suisse, Autriche, République tchèque, Hongrie, Slovaquie...).

Propos recueillis par Lydia Mykolenko



» L'objectif de CMA-CGM est d'être un des premiers groupes maritimes mondiaux à maîtriser toute la chaîne logistique, afin de garantir à ses clients un service complet et performant, offrant des solutions ferroviaires, routières et fluviales intégrées. «



La constitution des grands corridors de fret

Les grands corridors européens de fret : quels enjeux ?	139
Vers une meilleure combinaison fer-fluvial	143
Quel avenir pour le transport routier de marchandises ?	146
Veolia Cargo : un acteur phare de l'activité fret en Europe	151

Les grands corridors européens de fret : quels enjeux ?

Lydia Mykolenko⁽¹⁾
IAU île-de-France



La constitution de grands corridors de fret au départ des grands ports maritimes est devenue un enjeu de première importance.

Du fait de la formidable croissance des échanges conteneurisés, les grands ports sont confrontés à une saturation chronique et croissante de leurs terminaux à conteneurs. Les conséquences de cette saturation pour les armateurs peuvent être très lourdes : l'absence de disponibilité de quai a un coût, selon la taille du navire et la cargaison concernée, de plusieurs dizaines de milliers de dollars par jour d'attente. Cette saturation touche aussi les grands axes routiers qui desservent les ports, avec des conséquences importantes, puisque la part des coûts de desserte terrestre à partir d'un port représente approximativement 30 % de l'ensemble des coûts de transport.

Ainsi, aux côtés de la qualité, de la fiabilité et de l'efficacité des services aux navires et des services de manutention, qui doivent être en mesure de traiter des escales de plus en plus massives dans un temps le plus bref possible,

Conséquence du développement des échanges économiques mondiaux qui a promu les grands ports d'Europe au rang de porte d'entrée des marchandises, le paysage des flux européens s'est profondément modifié. En 2015, 77 millions de conteneurs pourraient passer par les ports de la rangée Nord, soit le double d'aujourd'hui. La constitution de grands corridors de fret au départ des ports maritimes est ainsi devenue un enjeu de première importance.

Répartition modale du trafic d'*hinterland* dans les principaux ports d'Europe du Nord en 2005

	Route	Rail	Fleuve
Rotterdam	59,6 %	9,3 %	31,1 %
Anvers	59,9 %	9,1 %	31,0 %
Le Havre	87,4 %	6,2 %	6,4 %
Hambourg	67,4 %	30,2 %	2,4 %
Bremerhaven	55,0 %	43,0 %	2,0 %

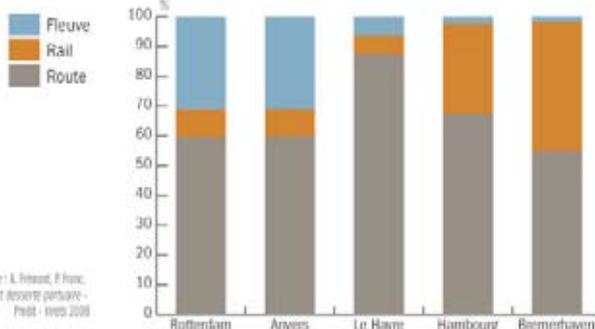
Source : A. Frémont, P. Franc, *Voies navigables et desserte portuaire* - Predit - Inrets 2008.

l'offre terrestre est devenue, elle aussi, l'un des principaux facteurs d'efficacité portuaire. L'enjeu est désormais de modifier les parts modales terrestres.

La répartition modale terrestre

Dans le port de Rotterdam, la part du rail est encore très minoritaire et n'atteignait pas les 10 % de conteneurs transportés de et vers l'*hinterland* en 2005. L'autorité portuaire vise, toutefois, à faire passer la part du rail à 20 % en 2035 avec le déploiement de la Betuwe Lijn. Cette ligne ferroviaire de 160 km qui relie Rotterdam à la frontière allemande est dédiée au transport de marchandises. Inaugurée en 2007, elle pourrait accueillir 480 trains par jour si, coté allemand où les capacités sont plus limitées, une troisième voie était construite. La ville de Hambourg va, pour sa part, investir 500 millions d'euros au cours des sept prochaines années dans le développement de l'infrastructure fer-

Parts modales du transport de conteneurs en 2005



Source : A. Frémont, P. Franc, *Voies navigables et desserte portuaire* - Predit - Inrets 2008

(1) Lydia Mykolenko est responsable des études « logistique et marchandises ».

Lexique

Carrier haulage : réalisation du transport terrestre de pré- et post-acheminement sous la responsabilité de l'armement.

EVP : équivalent vingt pieds.

Unité de mesure standard d'un conteneur permettant d'élaborer des statistiques.

Hinterland : arrière-pays d'un port, qui correspond à son aire de marché.

Hub : plate-forme (port) vers laquelle convergent des flux de marchandises massifiées qui sont ensuite dispatchés. Les hubs permettent de concentrer les flux et d'utiliser de manière optimale des moyens de transport. Le principe de hub s'applique à tout équipement logistique de grande échelle comme les ports maritimes majeurs (Anvers...), les aéroports, ou les plates-formes multimodales dont la vocation est territoriale.

Réseau transeuropéen de transport (RTE-T) : programme de développement des infrastructures de transport de l'Union européenne arrêté par le Parlement et le Conseil européen. Il concerne à la fois le transport routier et combiné, les voies navigables et les ports maritimes ainsi que le réseau européen des trains à grande vitesse. Les premières orientations du programme ont été adoptées en 1996, puis ont été révisées à plusieurs reprises, notamment en 2001 et 2004.

roviaire de son port. Sur les 18,1 millions d'équivalent vingt pieds (EVP) que le port de Hambourg traitera en 2015, 4,5 M EVP devraient pouvoir être transportés via le rail. À Anvers, la part fluviale est de 31 % et celle du rail de 9 %. La réouverture et la modernisation du Rhin d'acier à l'horizon 2015 créera un trajet Anvers-Ruhr plus court que l'itinéraire actuel (162 km au lieu de 211 km). Mais, avec 110 trains prévus par jour, il sera saturé en 2020. Aussi, un projet prévoit une nouvelle traversée ferroviaire souterraine de l'Escaut. Par ailleurs, l'autorité portuaire d'Anvers a élaboré un « schéma directeur pour la navigation intérieure », l'objectif étant d'accroître d'un tiers, à l'horizon 2018, les tonnages acheminés de et vers le port d'Anvers. Au Havre, la part du mode routier est encore très importante (près de 90 % du trafic terrestre). Conscient de cette faiblesse qui limite la compétitivité du port, le grand port maritime du Havre (GPMH)⁽²⁾ s'est inscrit dans une démarche lourde de traitement de ses raccordements terrestres, ferroviaires et fluviaux, dont l'aménagement de l'écluse fluviale de Port 2000 en particulier. À Marseille, le port joue la carte du fluvial. Le Rhône apparaît comme la meilleure solution pour éviter la congestion du GPM de Marseille, la vallée du Rhône étant déjà asphyxiée par les 15 000 camions circulant chaque jour. Parmi les aménagements prévus, deux quais seront réservés pour les barges, une liaison fluviale en fond de darse 2 sera percée pour mettre en relation directe les terminaux de conteneurs et le canal du Rhône à Fos. Au total, 20 M€ de travaux seront investis. À l'autre bout de la chaîne fluviale, le port Édouard-Herriot de Lyon double sa capacité de stockage et sera saturé dans cinq ou six ans, justifiant le projet de construction d'un troisième terminal d'ici 2014 au sud de Lyon, à Solaize, sur une zone d'aménagement concerté de 300 ha en création.

Les compagnies maritimes, nouveaux acteurs du transport terrestre

De leur côté, les compagnies maritimes s'engagent dans la création de filiales de transport fluvial ou ferroviaire⁽³⁾ qui offrent de nouveaux services de transport terrestre. L'enjeu est, pour elles, particulièrement stratégique, car si elles gèrent leurs flottes de navires, elles gèrent aussi un important parc de conteneurs et ont intérêt à ce que leur rotation et leur repositionnement soient le plus rapide possible. Par ailleurs, la demande des chargeurs a changé ; ces derniers attendent désormais un service de transport de bout en bout. Ce nouvel enjeu nécessite que les armateurs maîtrisent l'ensemble des chaînes logistiques – et donc la desserte terrestre – et qu'ils pratiquent le *carrier haulage*, le transport terrestre étant dans ce cas sous la responsabi-

lité de l'armateur. C'est ainsi que, au Havre, emboîtant le pas à Logiseine⁽⁴⁾ qui a mis en place le premier service fluvial entre Le Havre et Gennevilliers (1994), les compagnies maritimes ont développé de nouvelles navettes fluviales à destination de l'Île-de-France ; CMA-CGM et MSC dès 2004, suivies de Maersk et de Marfret en 2006. Les nouveaux services de transport que les compagnies maritimes développent viennent ainsi renforcer les axes lourds historiques qui se sont constitués au départ des grands ports de la mer du Nord. C'est donc tout naturellement que les plates-formes de distribution d'envergure européenne s'installent dorénavant de préférence à proximité des ports maritimes et aux nœuds des axes lourds qui les desservent, c'est-à-dire là où se concentrent les services de transport les plus performants.

Le renforcement des corridors en France et dans l'Ouest européen

C'est dans le corridor central européen, de la Ruhr à Milan, que se trouvent les grandes zones de concentration logistique et les grandes plates-formes destinées à approvisionner des espaces de consommation transnationaux. Toutefois, un nouveau contexte en matière de flux de marchandises est en cours d'émergence. Le développement du port du Havre est l'une de ces nouvelles données, avec la constitution d'un nouveau grand corridor de fret ouest-est. Parallèlement, le développement en cours du port de Marseille-Fos contribuera à la constitution d'un nouveau grand flux de marchandises sud-nord. Premier port de France, Marseille a traité, l'an passé, près de 100 millions de tonnes de marchandises et un million d'EVP. À l'avenir, il va bénéficier de nombreux investissements, dont la construction des terminaux à conteneurs de Fos. Son trafic devrait atteindre, grâce aux projets en cours, 152 à 155 millions de tonnes et cinq à six millions d'EVP à l'horizon 2015. Si les grands armateurs n'envisagent pas, pour le moment, de bouleverser leurs pra-

(2) Avec la réforme portuaire adoptée en 2008, qui s'est notamment traduite par le transfert de la manutention au secteur privé et la mise en place d'opérateurs intégrés de terminaux responsables de l'ensemble des opérations et des outillages, les ports autonomes sont devenus les grands ports maritimes (GPM). Sont concernés les ports de Dunkerque, du Havre, de Rouen, de Nantes-Saint-Nazaire, de Bordeaux, de La Rochelle et de Marseille.

(3) Cette création de filiales opérateurs de transport ferroviaire a été rendue possible par l'ouverture du marché du fret à la concurrence. Cette ouverture mise en place par l'Europe pour redynamiser le fret ferroviaire a été rendue effective par le « premier paquet ferroviaire », qui prévoyait l'ouverture à la concurrence du fret ferroviaire international à partir du 15 mars 2003, et par le « deuxième paquet ferroviaire », qui a fixé au 1^{er} janvier 2007 l'ouverture des réseaux nationaux.

(4) Logiseine est un groupement d'intérêt économique (GIE) créé en 1994 par la compagnie fluviale de transport (CFT), les Terminaux de Normandie, et la société gestionnaire du terminal à conteneurs de Gennevilliers : Paris Terminal SA.

tiques⁽⁵⁾, ils pourraient juger pertinent, à plus ou moins long terme, d'abrèger leurs parcours en déchargeant dans les *hubs* qu'ils ont mis en place en Méditerranée (à Malte, à Algésiras, dans le nouveau port de Tanger Med et, demain, à Marseille). Les deux grands axes sud-nord qui traversent la France seront alors particulièrement sollicités.

Un autre élément marquant du contexte de ces quinze dernières années et de demain se situe dans l'évolution du trafic transpyrénéen, qui s'est vivement développé à la suite de l'intégration de l'Espagne dans l'espace européen. Sur la période récente, le rythme moyen est moins rapide, mais la progression reste forte : + 28 % entre 1999 et 2004. En 2004, d'après le SOeS⁽⁶⁾, six millions de poids lourds (représentant 80 Mt de marchandises) ont franchi les Pyrénées ; 50 % de ces camions étaient en transit sur le territoire français. À Biriou (frontière coté Atlantique), 2,8 millions de poids lourds (soit 7 600 PL/j dont 42 % en transit à travers la France) ont franchi les Pyrénées. À l'horizon 2020, les estimations montrent que ce trafic pourrait atteindre 12 000 PL/j sur ce passage. Au Perthus (coté méditerranéen), on comptait 3,2 millions de poids lourds (8 400 PL/j). La progression devrait être identique à celle du coté Atlantique. Tandis que les experts prévoient un doublement de ces flux à l'horizon 2020, le développement de l'autoroute ferroviaire entre Perpignan et Bettembourg, près de Luxembourg, et le projet d'autoroute ferroviaire atlantique ne concerneront, ensemble, qu'un trafic de 600 000 à 900 000 PL/an⁽⁷⁾, soit l'équivalent d'une dizaine de millions de tonnes : une réponse partielle à la croissance de ces trafics. Un projet d'envergure, la construction d'une liaison ferroviaire à grande capacité à travers les Pyrénées, est inscrit dans la liste 2 des projets prioritaires du réseau RTE-T. D'après les premières pré-études, cette ligne aurait le potentiel de prendre en charge 30 % du trafic terrestre, soit 60 Mt à l'horizon 2020.

Outre ces trafics croissants entre l'Espagne et la France, il faut également prendre en compte le développement en cours du nouveau *hub* maritime de Tanger Med et le projet de liaison fixe entre le Maroc et l'Espagne par Gibraltar qui a été présenté à l'Union européenne en octobre 2008. Ces projets auront des conséquences importantes sur les échanges entre le Maroc et l'Europe, notamment sur la circulation des marchandises en France, principal partenaire économique du Maroc, et terre de transit pour les flux sud-nord.

Les trente axes du réseau RTE-T



Les réponses de l'Union européenne face aux congestions des réseaux

Pour répondre à ces évolutions attendues des trafics, les réseaux ferroviaires ont besoin de se moderniser et de se développer et certains projets font l'objet d'un soutien de la part de l'Union européenne. Dès la fin des 1990, toutes les réflexions européennes faisaient état d'une forte croissance de la demande future en transport. Le Livre blanc de la Commission européenne, en 2001, annonçait une croissance à l'horizon 2010 de 38 % pour les marchandises et pointait « un risque croissant de dysfonctionnement et de blocage du système européen de transport à l'horizon 2010 ». Considérant la croissance attendue du trafic entre les États membres, l'Union européenne a adopté, dès 1990, un premier plan d'actions, qui englobe tous les modes de transport, sur les réseaux transeuropéens de transport (RTE-T). En 2004, une révi-

(5) Voir l'étude allemande présentée par la banque Hypovereinsbank (HVB) sur les besoins en capacités des ports du Nord-Ouest européen, ou l'article « L'Asie pousse l'Europe à investir dans ses ports », *Transports Actualités*, n° 887-888, mars 2008.

(6) Service de l'observation et des statistiques du ministère de l'Économie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire.

(7) À raison de 20 allers-retours par jour et 40 remorques par train.

Rail Link, l'offre ferroviaire de CMA-CCM

Le premier train a été mis en service en janvier 2007 entre Marseille et Mannheim en Allemagne. Ce train représente un gain de temps appréciable par rapport à un déchargement dans les ports du nord de l'Europe pour des navires en provenance d'Asie. Rail Link dessert à fréquence plurihédomadaire plus de vingt destinations en Europe, grâce à un système de trains réguliers et directs entre les grands terminaux portuaires et les principales régions économiques européennes. Marseille, Le Havre, Paris, Lyon, Anvers, Rotterdam, Zeebrugge et Ludwigshafen-Mannheim sont ainsi desservies. CMA-CCM a décidé de poursuivre son expansion sur le marché du fret ferroviaire grâce au lancement de trois nouvelles navettes opérées en traction privée. Elles sont déployées sur les axes Douges-Zeebrugge (trois rotations par semaine), Lyon-Fos et Le Havre-Bonneuil (respectivement deux rotations par semaine).

Les autoroutes de la mer

Les projets d'autoroute de la mer supposent une réorganisation des chaînes logistiques dont la mise en œuvre est complexe pour les chargeurs, les logisticiens et les transporteurs et nécessite notamment des ruptures de charges et des augmentations de stockage. C'est pourquoi de nombreux projets de lignes régulières ont échoué dès le début ou au bout de quelques mois d'exploitation. La liaison Toulon-Civitavecchia, lancée en février 2005, a été la première autoroute de la mer française. La ligne desservie par un ferry, pouvant embarquer jusqu'à 800 passagers, 160 voitures et entre 130 et 150 remorques ou camions, s'est appuyée sur un fonds de cale industriel de voitures neuves (trafic de GEFCO).

sion du RTE-T a été faite pour tenir compte de « l'aggravation inquiétante de l'engorgement des réseaux due à la persistance de goulets d'étranglement, aux chaînons manquants, au manque d'interopérabilité »⁽⁸⁾. Une liste de trente axes et projets prioritaires⁽⁹⁾ – de laquelle le Bassin parisien est absent, à l'exception de la liaison fluviale à grand gabarit Seine-Escaut⁽¹⁰⁾ – a été arrêtée. Or il est évident que, pour très important que soit ce projet fluvial, il ne pourra à lui seul apporter une réponse à l'engorgement croissant des réseaux routiers et ferroviaires qui traversent l'Île-de-France.

L'importance de la desserte ferroviaire est devenue capitale, tant pour l'élargissement de l'*hinterland* à des zones lointaines que pour la « désaturation » des accès routiers au port. Et, là où la géographie le permet, le transport par barges est une solution compétitive. Certains ports se sont aussi tournés depuis quelques temps vers le cabotage maritime, qui prend une part de marché croissante, et l'on parle, depuis peu, d'autoroutes de la mer. Soutenues par l'Union européenne, les autoroutes maritimes le sont aussi en France, par la loi de programmation sur la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, et par l'Espagne. Ces deux pays ont lancé, en avril 2007, un appel à projets destiné à créer une première autoroute maritime entre les deux pays. L'objectif est de transférer de 100 000 à 150 000 remorques par an sur le mode maritime. Les Pays-Bas, le Royaume-Uni, le Danemark, la Suède et la Norvège ont aussi lancé des appels à projets. La Commission européenne a réservé (2007-2013) une enveloppe de 310 M€ pour le financement d'autoroutes de la mer.

Les ports *inland*, un nouveau maillon essentiel des grandes chaînes logistiques internationales

Pour accompagner l'évolution des flux internationaux, les grands ports, mais aussi les armateurs et les opérateurs de transport, investissent désormais dans des ports *inland* qui deviennent des maillons essentiels dans les chaînes logistiques du transport maritime et continental. Ce sont eux désormais qui orientent et structurent les grands flux internationaux de marchandises. C'est la carte qu'a jouée Duisbourg en Allemagne, qui est devenu le plus grand port *inland* du monde. La CMA-CGM y a investi 20 M€ en partenariat avec le japonais NYK et entend y traiter 100 000 EVP d'ici deux ans. Cette plate-forme logistique de plus de 2 000 ha (dont une zone logistique trimodale, Logport, de 650 ha) est située à la confluence Rhin-Ruhr, à environ 200 km des terminaux de Rotterdam, Anvers et Zeebrugge. De nouveaux travaux vont faire passer la capacité du port de Duisbourg à 2,5 MEVP

et un plan d'investissement de 100 M€ est destiné à l'amélioration de la desserte ferroviaire. C'est la carte aussi que joue le port de Lille avec le développement de sa plate-forme trimodale Delta 3, située à 20 km au sud de Lille. Ouverte à l'activité logistique fin 2003, elle s'étend sur 300 ha et accueille dans ses 330 000 m² d'entrepôts des centres de distribution européens. Une extension sur 115 ha (et 230 000 m² d'entrepôts) attenants au site actuel est prévue et deux nouveaux entrepôts seront livrés courant 2011. Le terminal de transport combiné est équipé de sept voies ferrées de 750 m et quatorze trains par jour relient Delta 3 à Mannheim, Le Havre, le sud de la France, le nord de l'Italie, l'Espagne, Anvers et Zeebrugge. D'autres destinations sont à l'étude, ainsi que l'autoroute ferroviaire atlantique Dourges-Hendaye. L'accès fluvial repose sur un quai de 250 m bordant le canal à grand gabarit Dunkerque-Valenciennes. Encore peu développé aujourd'hui, le transport fluvial de conteneurs bénéficiera de l'ouverture du canal à grand gabarit Seine-Nord.

Pour l'avenir, on peut penser que les congestions observées dans les grands ports ne vont pas disparaître rapidement. C'est sans doute une chance à saisir pour le port du Havre : de nouveaux services ferroviaires partiront de ce port, dès lors que les goulets d'étranglement sur le réseau francilien seront résorbés et qu'un contournement ferroviaire de l'Île-de-France sera opérationnel. C'est aussi une chance pour le port de Marseille. L'Allemagne du Sud est, d'ores et déjà, desservie aisément par le port de Trieste et des trains remontent la vallée du Rhône en direction de l'Allemagne rhénane. La création d'un nombre limité de plates-formes multimodales d'envergure européenne, dont certaines devront être situées en Île-de-France, permettrait d'orienter et de structurer les grands flux internationaux de marchandises. Grâce à leur taille importante et leur desserte nécessairement trimodale, ces ports *inland* pourront massifier les flux et jouer un rôle de levier dans le report modal en faveur des modes alternatifs à la route.

(8) Livre blanc de la Commission européenne : *La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix*, publié en 2001.

(9) Voir le rapport de la Commission européenne : « Réseau transeuropéen de transport, axes et projets prioritaires 2005 ».

(10) Ce projet a été déclaré d'utilité publique en septembre 2007. Il vise à relier la Seine au canal Dunkerque-Escaut et au réseau du Benelux par une voie navigable à grand gabarit de 105 km. L'étude économique estime un trafic compris entre 13 Mt et 15 Mt (dont 250 000 conteneurs) en 2020 et montre qu'il améliorera les conditions de transport du corridor nord-sud en provenance des ports de la mer du Nord en augmentant de cinq points la part de marché du fluvial (3,6 % en 2000, 8,4 % en 2020).

Duisbourg, premier port *inland* d'Europe

Le port de Duisbourg a manutentionné 900 000 EVP en 2007. Il est desservi par une liaison fluviale à grand gabarit et par 300 mouvements de trains par semaine.



Grand Port maritime du Havre

Interview

Jean-Damien Poncet est directeur du développement du port du Havre. Depuis plusieurs années, le port du Havre est le premier port français pour le trafic des conteneurs et le cinquième port européen. Ce trafic est amplifié pour un tiers de transbordements maritimes et pour deux tiers d'échanges avec l'*hinterland*. La plate-forme havraise s'inscrit dans une forte dynamique de structuration de la filière logistique régionale normande. Le port du Havre connaît un essor significatif des projets ou implantations logistiques, en lien avec les perspectives ouvertes par les récents développements portuaires et, en particulier, le nouveau port à conteneurs Port 2000. L'économie portuaire est également une véritable locomotive pour la zone d'emploi du Havre, ayant permis une bonne part de créations d'emplois par des entreprises directement liées aux activités maritimes et portuaires.

Vers une meilleure combinaison fer-fluvial

Les Cahiers – Le Port du Havre est le premier port français pour le trafic de conteneurs. Les développements de Port 2000 en renforceront la place parmi les grands ports du « range » Nord. En quoi la réforme des grands ports maritimes constitue-t-elle une chance pour les ports français, celui du Havre en particulier, par rapport aux ports concurrents du nord de l'Europe ?

Jean-Damien Poncet – L'objectif du plan de relance⁽¹⁾ consiste à permettre à chaque partenaire de la communauté portuaire de jouer pleinement et clairement son rôle dans son domaine de compétence. Le plan de relance repose sur quatre orientations majeures :

- conforter les grands ports maritimes dans leurs missions de développement durable, d'aménagement et de catalyseur du développement des transports massifiés, au-delà des missions régaliennes ;
- moderniser la gouvernance des ports pour permettre un pilotage pertinent et concerté ;
- faciliter les investissements portuaires et de dessertes ;
- transférer vers les opérateurs privés toutes les activités d'outillage et les personnels.

Les opérateurs auront ainsi la pleine maîtrise des terminaux, tant au niveau des équipements que des personnels (portiqueurs et dockers). En ce qui concerne plus particulièrement les conteneurs, le plan de relance permet de confirmer un objectif de développement important et rapide, pour atteindre un volume de trafic de 5 millions équivalent vingt pieds (EVP) en 2015 et plus de 6 M EVP en 2020. Pour cela, le port du Havre dispose de leviers essentiels pour atteindre ces objectifs :

- la présence de trois armements leaders mondiaux (CMA-CGM, MSC et Maersk) qui sont impliqués dans l'exploitation de terminaux en association avec des partenaires de taille mondiale comme DP World ;
- des investissements pour le développement et la modernisation des terminaux (terminaux Nord, terminaux Sud – postes onze et douze de Port 2000), pour répondre notamment à l'augmentation de la taille des navires et au volume des transbordements ;
- des investissements d'amélioration des modes

de transports massifiés alternatifs à la route, comme le canal fluvial ou le futur chantier multimodal.

La réforme portuaire doit donc permettre de répondre aux attentes de productivité liées à la manutention et à la cohérence d'un commandement unique de l'ensemble des opérations maritimes et terrestres. Cette réforme assigne aux grands ports maritimes la mission de développer la performance du transfert des trafics vers les modes terrestres et d'augmenter l'*hinterland* terrestre, condition impérative pour développer les escales et attirer davantage les services maritimes des armateurs de premier rang. La taille des navires augmente considérablement et limite le nombre d'escales dans les ports pivots. Ceci conduit à accroître considérablement le volume des conteneurs traités par escale (record actuel au Havre : 4 000 mouvements, soit 6 000 EVP). Ceci signifie que la compétitivité d'un port, pour attirer les plus grands porte-conteneurs, sera fonction à la fois de la capacité de traiter dans un temps court un nombre très élevé de mouvements, de la disponibilité d'espaces importants de stockage, de la capacité d'évacuation adaptée à ces grandes quantités, et de la connexion avec un *hinterland* suffisamment vaste pour que l'armateur concerné ait effectivement accès au trafic voulu pour justifier l'escale de son navire. Les capacités d'accueil pour les plus grands navires sont en constant développement depuis l'ouverture, en avril 2006, par Terminal de France, adossé à CMA-CGM, des deux premiers postes à quai

« La réforme portuaire doit permettre de répondre aux attentes de productivité liées à la manutention et à la cohérence d'un commandement unique de l'ensemble des opérations maritimes et terrestres. »

de Port 2000. Depuis novembre 2007, Terminal Port Océane et l'armateur Maersk opèrent deux nouveaux postes à quais et d'ici 2012, six autres postes à quais seront en service. À terme, douze postes à quai sur 4 200 mètres linéaires seront opérationnels à l'horizon 2020, permettant ainsi de traiter 4,2 M EVP. Tous ces terminaux sont accessibles sans limite de tirant d'eau 365 jours par an.

(1) Il s'agit du plan de relance de l'économie, qui vient abonder les engagements financiers de l'État pour les ports maritimes, dans le cadre de la mise en œuvre de la loi portant sur la réforme portuaire adoptée le 4 juillet 2008 (depuis cette loi, les ports autonomes sont devenus des grands ports maritimes).

Lexique

EVP : équivalent vingt pieds.

Unité de mesure standard d'un conteneur qui permet d'élaborer des statistiques.

Hinterland : arrière-pays d'un port, qui correspond à son aire de marché.

Hub : plate-forme (port) vers laquelle convergent des flux de marchandises massifiées qui sont ensuite dispatchés. Les *hubs* permettent de concentrer les flux et d'utiliser de manière optimale des moyens de transport. Le principe de *hub* s'applique à tout équipement logistique de grande échelle comme les ports maritimes majeurs (Anvers...), les aéroports, ou les plates-formes multimodales.

Hub maritime : il s'agit des ports maritimes capables d'accueillir les très grands navires effectuant les lignes tour du monde et à partir desquels sont ensuite desservis les ports plus petits par des navires collecteurs.

Range Nord-Ouest : ensemble des ports maritimes de la façade Nord-Ouest, du Havre à Hambourg

Terminaux « inland » : parfois appelés « ports secs », il s'agit de grandes plates-formes multimodales situées dans l'*hinterland* des ports maritimes vers lesquelles sont évacués les trafics, notamment par les modes massifiés.

L. C. – **La compétitivité des ports se joue dorénavant à terre... Or, le port du Havre se caractérise par une part encore très faible du ferroviaire et du fluvial (environ 10 %) dans la desserte de son *hinterland* à comparer avec Anvers, Rotterdam ou Hambourg (part supérieure à 40 %). Pourquoi cette part des modes alternatifs à la route est-elle restée si faible en France? À quelles conditions, pour le mode fluvial et ferroviaire, pourrait-elle être significativement accrue? Le port du Havre projette d'aménager un chantier multimodal sur le site portuaire. Quels sont les enjeux de cette future interface mer-terre du port du Havre?**

J.-D. P. – S'il est exact que la part modale pour le fluvial et le ferroviaire reste inférieure à celles de nos voisins, celle-ci évolue positivement (14 %) fin 2008, particulièrement grâce à une forte progression du combiné rail-route (+ 80 % par rapport à 2006). Le combiné fluvial a aussi fortement progressé depuis 2006 (+ 30 %), grâce à l'augmentation du nombre d'opérateurs fluviaux, dont les filiales des trois premiers armateurs mondiaux. L'une des clés de réussite pour atteindre notre objectif d'1 M EVP en transport combiné fer et fluvial est de massifier tant sur le port du Havre que sur les terminaux ferroviaires ou ports intérieurs.

Cette massification peut s'opérer sur le port du Havre sur un chantier dédié au transport combiné, permettant d'élargir l'offre terrestre et offrant à tous les opérateurs de transports combinés fluviaux et ferroviaires la possibilité de desservir tous les terminaux maritimes. Cependant, seuls les trafics ferroviaires pour les-

quels les volumes pour un seul terminal ne sont pas assez réguliers et importants pour constituer un train ont vocation à passer par ce chantier. Pour le mode fluvial, l'un des handicaps actuels est l'obligation de desservir, sur une plage de temps limitée, plusieurs terminaux maritimes. Cette méthode présente trop d'aléas pour assurer des taux de remplissage conformes aux critères de rentabilité, freinant ainsi l'offre commerciale et l'augmentation des fréquences. Ce chantier, qui permettra d'augmenter la productivité des modes massifiés, est un composant essentiel du système industriel de massification du port du Havre, indispensable pour permettre la croissance souhaitée des trafics massifiés. Complémentaire à cette plate-forme multimodale, le prolongement du grand canal, maillon important du système de transports massifiés du port, doit en particulier permettre de répondre à l'enjeu de la fluidité des différents modes de transport sur le domaine portuaire (notamment au regard de la croissance du mode fluvial), en limitant les manœuvres de ponts sur le canal du Havre à Tancarville et, par conséquent, les encombrements. L'ensemble de ces outils de massification et de fluidification implique des moyens financiers et des aides publiques à la hauteur des enjeux.

L. C. – **Les ports maritimes sont devenus les portes d'entrée des marchandises sur le continent européen. Les grandes plates-formes de distribution européennes cherchent à s'installer à proximité ou aux nœuds des axes de transport massifiés qui desservent les ports maritimes. Quel serait le réseau européen de terminaux *inland* dont le port du Havre aurait besoin?**

Les compagnies maritimes CMA-CGM et NYK vont investir dans un terminal intérieur dans le port de Duisbourg et l'Ocean Carrier Terminal du port de Duisbourg sera ainsi le premier terminal intérieur en Europe exploité par des armements maritimes. Le port du Havre envisagerait-il d'investir dans des terminaux fluviaux ou ferroviaires en France ou en Europe?

J.-D. P. – Rappelons d'abord que grâce au transport maritime à courte distance, Le Havre joue un rôle de *hub* maritime pour tous les ports de la façade atlantique française, les Îles britanniques et la péninsule ibérique. Par les modes terrestres, le port du Havre est déjà relié à d'importantes plates-formes multimodales sur le territoire français et en Europe, comme Rouen, Gennevilliers, Lyon, Strasbourg, Dourges et Mannheim. Le port du Havre se veut un partenaire actif des principaux terminaux *inland* aux-



Grand Port maritime du Havre

Sur le port du Havre, la massification peut s'opérer sur un chantier dédié aux transports combinés, permettant d'élargir l'offre terrestre et offrant à tous les opérateurs de transports combinés fluviaux et ferroviaires la possibilité de desservir tous les terminaux maritimes.



Grand Port maritime du Havre

Complémentaire à la plate-forme multimodale, le prolongement du grand canal, maillon important du système de transports massifiés du port, doit permettre de répondre à l'enjeu de la fluidité des différents modes de transport sur le domaine portuaire.

quels il est relié. La coopération est basée sur des échanges d'information, sur des actions de promotion concertées et sur le développement de l'offre de transport massifié. Avant la mise en service du canal Seine-Nord Europe, les ports de la vallée de la Seine (ports du Havre, de Rouen, et de Paris) vont structurer un réseau de plates-formes sur l'axe Seine qui augmentera encore le maillage du territoire du nord de la France. Il est impératif de développer ce réseau de plates-formes, notamment sur l'axe Seine, en cohérence avec les capacités des axes ferroviaires de conforter, et avec un schéma de grandes zones logistiques propices à un développement conjoint du port et son *hinterland* proche. Un projet de connexion au port de Duisbourg permettra au Havre de trouver sa place dans le réseau paneuropéen de transport ferroviaire et fluvial et de desservir un *hinterland* beaucoup plus vaste. D'autres projets sont à l'étude en Suisse et dans le nord de l'Italie. Une réflexion est en cours afin de formaliser une stratégie plus offensive de connexion aux plates-formes européennes en partenariat avec les autres acteurs du secteur portuaire.

L. C. – Les experts s'accordent à penser que la croissance du transport maritime se poursuivra à un rythme soutenu au cours des deux prochaines décennies. Quelle place pourrait être celle du Havre au-delà de la réalisation de Port 2000 et des 6 millions d'EVP qui seront traités à terme ?

J.-D. P. – Sur le moyen terme, soit d'ici à 2015-2020, les perspectives de trafic établies par les principaux consultants spécialisés, en l'occurrence Drewry Shipping Consultants Ltd pour les prévisions les plus récentes (septembre

Prévisions d'activité portuaire à moyen terme

En millions d'EVP	2007	2010	2013
Monde (millions d'EVP)	496,6	637,9	824,3
Monde, TCAM*		+ 8,7 %/an	+ 8,9 %/an
Nord Ouest Europe (millions d'EVP)	55,9	67,5	81,2
Nord Ouest Europe, TCAM*		+ 6,5 %/an	+ 6,4 %/an

* Taux de croissance annuel moyen
Source : Drewry Shipping Consultants Ltd 2008

2008), tablent sur une poursuite de la croissance de l'activité portuaire dans le domaine des conteneurs.

Les flux de conteneurs sont déterminés par de nombreux paramètres du commerce international : relations géopolitiques, croissance économique des zones géographiques, développement économique de l'*hinterland*, notamment sur les activités logistiques, règles de fonctionnement du commerce mondial et régional. À ceci s'ajoutent les évolutions propres du transport maritime conteneurisé qui impactent plus particulièrement tel ou tel port sur un range donné : augmentation de la taille des navires, développement du transbordement et des fonctions de *hub*, concentration... On peut néanmoins évaluer à long terme le « gabarit » des développements futurs du Havre. Ainsi retient-on 14 M EVP comme chiffre de dimensionnement à l'horizon 2030. Il ne s'agit pas tant d'établir des prévisions précises sur un tel horizon, que de nous assurer dès maintenant que nous pourrions disposer des espaces nécessaires, et de réfléchir aux scénarios d'aménagement et de partenariats qui nous permettront de rester dans la compétition.

Les hypothèses de trafic du port du Havre se fondent sur deux éléments :

- 1 - Un marché en Europe avec une croissance modérée qui se réduit au cours du temps :
 - 6,5 % par an sur la période 2005 à 2010.
 - 5,3 % sur la période 2010 à 2015.
 - 4,4 % sur la période 2015 à 2020.
 - 2 - Un objectif raisonnable d'évolution de part de marché du Havre sur le range Nord-Ouest :
 - 7,9 % sur la période 2005/2010.
 - 9 % sur la période 2010/2015.
 - 9,3 % sur la période 2015/2020.
- En moyenne, la part de transbordement devrait s'établir autour de 40 % du trafic global, les 60 % restants correspondraient au trafic *hinterland*.

Propos recueillis par Lydia Mykolenko

Quel avenir pour le transport routier de marchandises ?

Michel Savy⁽¹⁾
Université de Paris-Est



Il faut diminuer l'usage du mode routier pour le transport de marchandises et renforcer celui des modes alternatifs.

P our «rééquilibrer le partage modal», il faudrait diminuer l'usage du mode routier et renforcer celui des modes alternatifs que sont le chemin de fer, la voie fluviale ou la voie maritime ainsi que des combinaisons multimodales ou intermodales. Le discours politique voudrait davantage affecter l'usage du transport routier à la desserte fine du territoire (enlèvements et livraisons), les acheminements longue distance étant assurés par les modes alternatifs (ferrés notamment).

La part de la route ne cesse de croître

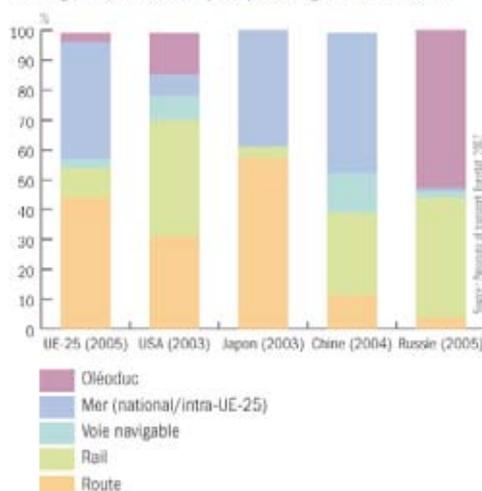
Pour l'heure, les statistiques évoluent en sens inverse de celui souhaité par les responsables politiques : parmi les modes terrestres, la part

de la route ne cesse de croître. Cette évolution est engagée depuis fort longtemps, depuis la fin de la Première Guerre mondiale, avec l'avènement de la route moderne et de la traction automobile. Mais ce type de répartition modale n'est pas universel. L'Europe, et en particulier l'Europe occidentale, fait un usage bien plus intense de la route que d'autres grands ensembles économiques de par le monde. À l'intérieur même de l'Union européenne (sans parler de l'Europe de l'Atlantique à l'Oural), les différences sont très grandes. Elles résultent de raisons multiples : taille, spécialisation économique, politique des transports des pays. De cette diversité, on peut tirer une conclusion politique, ou du moins une hypothèse : le partage modal évolue sans doute lentement, mais n'est pas immuable et ne répond pas à une loi unique. Les politiques de transport, si les gouvernements leur donnent les moyens de leurs objectifs, peuvent avoir un effet. Le cas de la Suisse ou de l'Autriche, par exemple, montre que l'on peut conserver une part notable au transport ferré de fret, même dans des pays de taille modeste.

de la route ne cesse de croître. Cette évolution est engagée depuis fort longtemps, depuis la fin de la Première Guerre mondiale, avec l'avènement de la route moderne et de la traction automobile. Mais ce type de répartition modale n'est pas universel. L'Europe, et en particulier l'Europe occidentale, fait un usage bien plus intense de la route que d'autres grands ensembles économiques de par le monde.

À l'intérieur même de l'Union européenne (sans parler de l'Europe de l'Atlantique à l'Oural), les différences sont très grandes. Elles résultent de raisons multiples : taille, spécialisation économique, politique des transports des pays. De cette diversité, on peut tirer une conclusion politique, ou du moins une hypothèse : le partage modal évolue sans doute lentement, mais n'est pas immuable et ne répond pas à une loi unique. Les politiques de transport, si les gouvernements leur donnent les moyens de leurs objectifs, peuvent avoir un effet. Le cas de la Suisse ou de l'Autriche, par exemple, montre que l'on peut conserver une part notable au transport ferré de fret, même dans des pays de taille modeste.

Partage modal dans quelques régions du monde



Volume de transport et partage modal à l'horizon 2030

L'avenir du mode routier ne saurait donc être envisagé indépendamment de celui des autres modes : le transport de fret forme un système, même si ses diverses composantes ne fonction-

(1) Michel Savy est professeur à l'université de Paris-Est.

ment pas suffisamment de manière complémentaire. Dans la recherche intitulée *Prospective fret 2030*⁽²⁾, le degré de « couplage »⁽³⁾ entre croissance économique et croissance des transports a été établi selon quatre scénarios contrastés correspondant à une combinaison d'hypothèses macroéconomiques d'une part, relatives aux politiques de transport d'autre part (plus ou moins soucieuses de régulation et de diminution des émissions de gaz à effet de serre). Cette recherche établit le spectre des possibles à l'horizon de 2030 : la « fourchette » à l'intérieur de laquelle, sauf événement de crise majeur (conflit armé de grande ampleur, épidémie mondiale, etc.), le volume de transport en France devrait se situer.

Transport de marchandises en France à l'horizon 2030

En milliards de tonnes-km	2002	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4
Transport routier	257	412	340	296	272
Transport ferroviaire	50	50	80	76	87
Transport fluvial	6,9	7	20	15	20
Total (avec SSS)*	314	469	440	387 (427)	379 (419)

Source : Prospective Fret 2030

* SSS : cabotage maritime

Partage modal en France à l'horizon 2030

En %	2002	2030 S1	2030 S2	2030 S3	2030 S4
Transport routier	82	88	77	76	72
Transport ferroviaire	16	11	18	20	23
Transport fluvial	2	1	5	4	5
Total	100	100	100	100	100

Source : Prospective Fret 2030

Comme on le voit, les hypothèses sont suffisamment contrastées pour que le volume de fret et le partage modal soient fort différents d'un scénario à l'autre. Pour s'en tenir à la route, la crois-

sance de son activité se situerait entre 6 % et 60 %, entre 2002 (année de base du calcul) et 2030. Aucun scénario ne projette un déclin, ni même une stagnation du transport routier de marchandises. En termes de part modale, la route se situerait entre 72 % et 88 % du total du fret terrestre (pour une situation de départ de 82 %). La domination routière peut s'accroître ou se restreindre, elle ne disparaît dans aucune hypothèse. Quels que soient les discours ou les espoirs relatifs à l'intermodalité, parfois présentée comme le remède à tous les maux, la route restera indispensable, ne serait-ce que pour les transports à courte distance. Or, plus de la moitié des tonnages de marchandises en Europe sont transportées sur des distances inférieures à 50 km... Toute politique de développement durable dans le champ du transport peut sans doute viser à élargir la part des modes alternatifs à la route. Il demeure que le gisement de progrès principal réside dans l'amélioration du transport routier lui-même.

Route et développement durable

Les scénarios de *Prospective fret 2030* montrent que la gamme des possibilités est étendue et désigne le champ de politiques plus ou moins ambitieuses et puissantes. L'avenir est plastique et l'enjeu du développement durable justifie pleinement une intervention volontaire dans le domaine du transport. En Europe, en 2004, la part du transport était, en effet, de 21 % du

(2) *Prospective fret 2030* (Philippe Duong et Michel Savy, rapporteurs), Predit et Meeddat, 2008.

(3) Pour reprendre ici le terme du *Livre blanc* de la Commission européenne en 2001, qui proposait de « découpler » les deux grandeurs de manière à promouvoir un mode de développement plus soutenable.



Seule une combinaison de mesures opérationnelles, organisationnelles, technologiques, économiques et réglementaires permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre du transport routier de marchandises.

total de la consommation d'énergie primaire, de 24 %⁽⁴⁾ dans les émissions de gaz carbonique et de 31 % dans la consommation d'énergie finale (dont 82,5 % pour la route). Dans l'ensemble du transport routier, les poids lourds représentent, en France, 28 % des émissions, les automobiles 55 %, les véhicules utilitaires légers (camionnettes de toutes sortes) 17 %. Parmi tous les secteurs économiques, le transport est le seul à avoir augmenté ses émissions pendant les dernières années. Un travail de prospective mené dans le cadre du Conseil d'analyse stratégique centré sur les émissions de gaz carbonique par le transport routier de marchandises⁽⁵⁾ a répertorié les principaux moyens pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du transport routier de marchandises et évalué leur impact⁽⁶⁾. Il apparaît qu'il n'y a pas de solution technologique miracle suffisant à résoudre le problème et qu'il faudra cumuler de multiples mesures partielles, d'une efficacité limitée, pour atteindre un résultat substantiel :

- mesures opérationnelles et organisationnelles : incitation à l'organisation du stockage, marquage du prix du transport, label « produit écologique », aménagement du territoire, report modal, formation à la conduite écologique, label « transporteur écologique », mesures portant sur la logistique urbaine ;
- mesures technologiques : amélioration des moteurs, amélioration des composants des véhicules, introduction des biocarburants, développement et incitations aux véhicules hybrides, développement et incitations aux véhicules au gaz, amélioration de la conduite et de la logistique grâce aux NTIC⁽⁷⁾ ;
- mesures économiques et réglementaires : normes réglementaires sur les émissions de CO₂, accords volontaires avec les constructeurs, marchés de quotas d'émissions, taxe spécifique sur le carbone, hausse de la TIPP, tarification de l'usage de l'infrastructure routière, modulation des péages (dans le temps

et dans l'espace, pour tenir compte de l'état de congestion du réseau mais aussi des possibilités de report modal sur tel ou tel itinéraire), modulation de la taxe à l'essieu.

Dans l'hypothèse où la croissance est celle des projections centrales (au fil de l'eau) à l'horizon 2025 du service des études du ministère chargé des Transports et en supposant que l'ensemble de ces mesures de réduction soit mis en œuvre, on peut espérer ramener les émissions dues au transport routier de marchandises de 27 millions de tonnes en 1990 (année de référence des accords de Kyoto) à 21 millions en 2025. Si l'on prolonge la tendance, on obtiendrait un volume d'émission de 15 millions de tonnes en 2050, soit une division par un facteur un peu inférieur à deux par rapport au niveau initial de référence. On est loin de la réduction par un « facteur 4 », fixée comme objectif par la loi d'orientation pour l'énergie votée en 2005.

Si l'on veut atteindre les objectifs de la loi, des mesures plus radicales devront être appliquées,

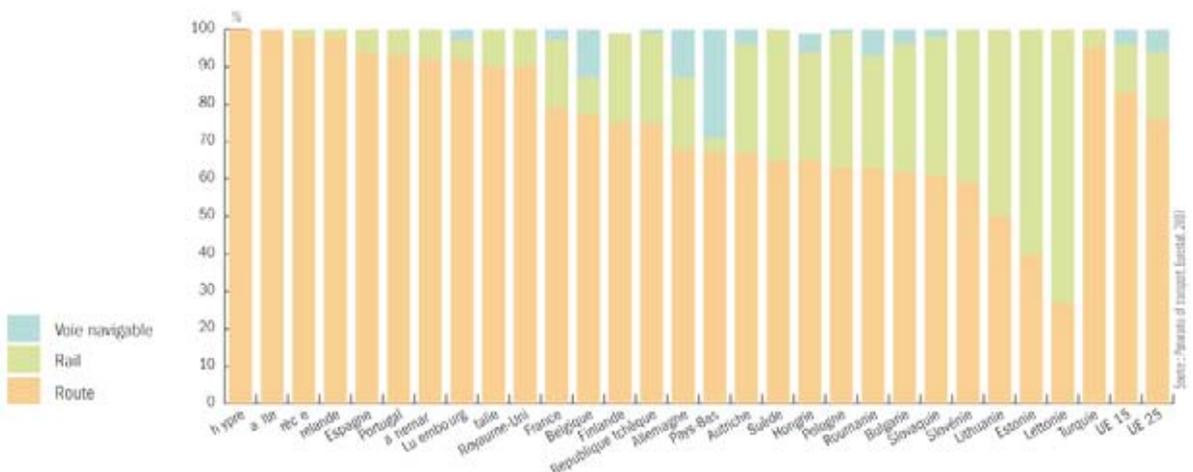
(4) Source : *Panorama of transport*, Eurostat, 2007.

(5) Michel Savy, président, Caroline Daude, rapporteuse, *Transport routier de marchandises et gaz à effet de serre*, Centre d'analyse stratégique, avril 2008. Résumé dans la revue *Transport*, n° 449, mai-juin 2008.

(6) cf. *Transport et émissions de CO₂ : quel progrès ?*, CEMT, février 2007.

(7) On remarque que l'augmentation de la taille des véhicules ou ensembles routiers ne figure pas parmi les mesures prises en compte. On expérimente aujourd'hui dans plusieurs pays d'Europe des trains routiers composés de trois éléments attelés les uns derrière les autres, les « EMS » (*European Modular System*) d'une longueur totale de quelque 25 m contre 18 m selon la réglementation actuelle. S'il est incontestable que de tels ensembles soient plus efficaces en termes énergétiques et donc d'émission de gaz carbonique, le bilan global de l'introduction de ces engins n'est pas fait et semble incertain. D'une part, l'accessibilité de ces engins à l'ensemble du territoire n'est pas étudiée et les conséquences économiques et sociales d'une discrimination spatiale de la desserte ne sont pas mesurées. D'autre part, le transport routier pourrait ainsi abaisser ses coûts et élargirait donc sa part de marché, et l'on ne sait pas si les gains énergétiques directs accomplis ne seraient pas annulés par la perte de compétitivité que subiraient les autres modes de transport encore moins consommateurs d'énergie : rail, fleuve, voie maritime.

Partage modal du transport de marchandises, modes terrestres, Union européenne (2003)



sortant de la logique de simple inflexion de tendance envisagée jusqu'alors : substitution massive d'énergie électrique d'origine non fossile ou nucléaire à l'énergie pétrolière consommée dans les véhicules, limitation du volume de transport lui-même en accomplissant un réel découplage entre niveau d'activité économique et transport, etc. De telles perspectives mériteraient bien sûr d'être explorées, selon une méthode de *backcasting* partant de l'image finale pour identifier les chemins susceptibles d'y mener, à l'inverse des méthodes de *forecasting* qui identifient les tendances existantes ou susceptibles d'émerger pour en déduire des images finales.

Perspectives

Les incertitudes pesant sur l'avenir de l'économie française, européenne et mondiale se sont encore accrues avec l'éclatement de la crise financière, qui se répercute aujourd'hui sur l'économie toute entière. On a vu, en outre, que les variables déterminant le fonctionnement du système de transport de fret sont nombreuses et, comme le montrent les comparaisons internationales, peuvent aboutir à des dispositifs très différents. Il n'est donc pas question de dresser ici une image unique et donc « probable » du transport routier de marchandises à moyen et long terme. Quelques traits essentiels du transport routier de l'avenir se dessinent cependant. Quel que soit le succès des politiques de transfert modal, celles-ci n'ont de chance de réussir que sur quelques segments assez limités du marché : il y faut des flux de marchandises massifs, équilibrés, sur d'assez longues distances, en supposant bien sûr qu'existent les infrastructures et l'offre de services pour les acheminer par d'autres modes que la route. La route restera l'élément dominant et indispensable du système de fret, ne serait-ce que pour les transports de courte distance, les plus massifs. Croissant ou à tout le moins stagnant en volume, le transport routier de fret ne sera pas pour autant identique à ce qu'il est aujourd'hui. Il changera bien sûr dans sa technique, avec des véhicules plus économes (structure allégée, meilleure chaîne cinématique, moteurs plus efficaces consommant des biocarburants de deuxième génération, usage exclusif ou hybride de l'électricité, utilisation massive des TIC pour optimiser le fonctionnement des engins). Les méthodes d'exploitation seront également très différentes d'aujourd'hui, en matière d'utilisation directe des engins et de mise en œuvre dans des circuits logistiques. On peut citer la conduite plus économe et plus sûre, la réduction des vitesses limites, l'optimisation des tournées, la mise en place de labels sensibilisant les chargeurs et les consomma-

teurs à choisir des produits transportés de manière écologiquement efficace, l'amélioration de l'efficacité du transport par la mutualisation des installations et des organisations logistiques (y compris dans le domaine de la logistique urbaine), la recherche de fournisseurs et de clients moins lointains, etc. En termes géographiques, on peut ainsi s'attendre à une poursuite du regroupement des activités logistiques dans des zones dédiées, situées le plus souvent à la périphérie des grandes agglomérations⁽⁸⁾ (évitant le mitage du territoire, la « plateformisation » de la logistique et du fret permet de mieux résoudre les problèmes de services aux entreprises et de sécurité ainsi que les problèmes sociaux pour l'accès des travailleurs à leur emploi, la formation professionnelle, etc.). La massification des flux est, en outre, un facteur favorable à l'usage de modes alternatifs à la route, surtout si les activités logistiques se voient réserver les sites bénéficiant d'une desserte multimodale.

À l'intérieur de l'Île-de-France, fonctionnellement élargie aux départements de l'Oise et du Loiret, la réservation de vastes espaces logistiques dans les plans de développement est indispensable, d'autant plus que, contrairement à d'autres activités, la logistique se prête mal à la mixité urbaine, souvent préconisée par les urbanistes. De grandes plates-formes peuvent continuer à créer un emploi productif pérenne, non soumis aux délocalisations, près de bassins de main-d'œuvre en manque d'emploi. De nouveaux types d'équipement, plus légers (des « hôtels logistiques » à l'articulation de la logistique interrégionale et internationale et de la logistique urbaine), doivent aussi être développés au sein de l'agglomération pour assurer l'activité de messagerie qui, avec la croissance du *e-commerce*, irrigue le tissu professionnel et la consommation urbaine. La multimodalité est, en Île-de-France, un enjeu spécifique, compte tenu de la concurrence pour l'usage des sols. Les terrains bordant les voies d'eau ou reliés au chemin de fer sont des ressources rares à ne pas gaspiller. De nouveaux chantiers rail-route doivent être créés, pour profiter du redémarrage imminent du fret ferroviaire et combiné. Les ports fluviaux devront accueillir la croissance des trafics de conteneurs, mais aussi de trafics traditionnels de pondéreux (comme à Montreuil, pour les matériaux de construction). Le développement de la logistique du fret aérien à Roissy (30 % de la valeur du commerce entre l'Union européenne et le reste du monde passe par voie aérienne) est un atout national majeur.

(8) cf. SAVY Michel, *Logistique et territoire*, La Documentation française, 2006.

LKW Maut : taxe kilométrique qui a été introduite sur les autoroutes allemandes en 2005 pour les camions de plus de 12 tonnes.

Le cadre réglementaire du transport routier évoluera aussi, pour accélérer et diffuser ces changements. Une normalisation européenne devra organiser la diminution de la consommation des poids lourds et des véhicules utilitaires légers, comme il a été fait avec succès pour la pollution locale des moteurs diesel et pour la consommation des automobiles. La fiscalité et la tarification seront sollicitées : mise en place d'un marché de quotas d'émissions dans le secteur du fret, instauration d'une taxe spécifique sur le carbone, hausse de la TIPP, tarification de l'usage de l'infrastructure routière (*LKW Maut* à la française), modulation des péages selon des critères environnementaux. De telles évolutions supposeront un cadre industriel adéquat. Le mouvement de concentration du capital qui restructure l'industrie du transport de fret et de la logistique à l'échelle européenne et mondiale laisse, pour l'heure, subsister un vaste secteur de PME du transport routier, utilisé massivement comme sous-traitant par les grands donneurs d'ordres (commissionnaires de transport, prestataires logistiques). La « bipolarisation » qui s'ensuit ne devrait pas, à notre avis, être remise en cause, à condition que les PME de transport routier aient accès aux innovations techniques et organisationnelles nécessaires à la promotion d'une mobilité durable⁽⁹⁾. Cette perspective a enfin une dimension sociale cruciale. Pour schématiser les choses, deux directions sont possibles. La première serait que le transport routier se rapproche du modèle du transport maritime, où les pavillons de complaisance autorisent trop souvent l'usage d'une main-d'œuvre sous-qualifiée et sous-payée. Une telle évolution serait une régression sociale, elle ne serait pas non plus compatible avec les exigences de qualité d'une logistique moderne. La seconde direction serait de sortir de la situation actuelle par le haut, alors que les entreprises se plaignent de leur difficulté à recruter des jeunes conducteurs, en élevant la professionnalisation, la compétence et la rémunération de ses métiers. Entre ces deux futurs possibles, gris ou rose, le choix est largement ouvert, il relève d'arbitrages politiques à l'échelle de l'Europe (une option purement nationale ayant peu de chance de réussir au sein du marché unique du transport, aujourd'hui en place). Le transport routier de marchandises est, en somme, amené à évoluer intensément dans les temps à venir, sous l'influence réciproque des changements de la consommation de transport (selon la composition et le volume de la production et des échanges nationaux et internationaux, les modes de gestion des flux, etc.) et des changements de son organisation propre. Sa place dans le dispositif français et européen de transport restera dominante, voire se renforcera

encore si les politiques de rééquilibrage modal se montrent aussi inefficaces que par le passé, faute de moyens et de volonté.

Pour autant, il sera amené à coopérer davantage avec les autres modes. Il utilisera un matériel profondément renouvelé, moins exclusivement dépendant de l'énergie pétrolière. Il s'insèrera dans des gestions logistiques mieux intégrées, allant jusqu'à la mutualisation des flux relevant d'entreprises différentes, voire concurrentes par ailleurs.

Le transport routier ne cessera pas d'être un milieu traversé de contradictions permanentes et de conflits. Les organisations professionnelles représentant les transporteurs ont bien du mal à s'accorder avec celles représentant les commissionnaires de transport, puisque leurs intérêts sont souvent opposés, sans évoquer les limites du dialogue social entre employeurs et salariés. Le respect inégal de la réglementation crée de permanentes distorsions de concurrence, où les fraudeurs gagnent une compétitivité illégitime face aux entreprises vertueuses. L'élévation de la qualification vient buter sur le niveau de rémunération des salariés.

La coopération entre entreprises est subordonnée aux rapports de force asymétriques de la « bipolarisation ». L'extrême concurrence sur le marché routier est avivée par l'élargissement de l'Union et, faute d'harmonisation européenne dans un marché unique, le dumping social et fiscal a abouti au quasi-retrait du pavillon français du marché du transport routier international en Europe. La sensibilité à la conjoncture générale met souvent les entreprises de transport en difficulté et, en dépit d'une attitude volontiers antiétatique, celles-ci se tournent vers les pouvoirs publics pour demander protection et secours, parfois au moyen de la grève (y compris la grève des chefs d'entreprise!) et des barrages routiers. Si l'on s'est efforcé de dégager des perspectives générales à long terme, il ne faut donc pas s'attendre à ce que l'évolution s'opère, au niveau événementiel, de manière continue et harmonieuse. Les crises sont souvent le passage obligé des changements...

(9) cf. SAVY Michel, *Le transport de marchandises*, Paris, Eyrolles-Éditions d'organisation, 2006.



Veolia Transport

Interview

Antoine Hurel est directeur général adjoint de Veolia Transport et président de Veolia Cargo, filiale de Veolia Transport spécialisée dans le fret ferroviaire. Antoine Hurel est également président, depuis 2005, de la Commission ferroviaire de l'Union des transports publics (UTP), fédération représentative du secteur et vice-président de la Communauté européenne du rail (CER). Veolia Cargo a été la première entreprise ferroviaire privée à être autorisée à circuler sur le marché français en 2005, en concurrence de la SNCF. Veolia Cargo est aujourd'hui un groupe européen qui développe ses activités dans près d'une dizaine de pays en Europe.

Veolia Cargo : un acteur phare de l'activité fret en Europe

Les Cahiers – Vous êtes l'un des grands nouveaux entrants ferroviaires en France et aussi en Europe. Pouvez-vous nous présenter l'activité de Veolia Cargo ?

Antoine Hurel – Veolia Environnement a réalisé en 2007 un chiffre d'affaires de 32,6 milliards d'euros et intervient dans quatre activités complémentaires : la gestion de l'eau, des déchets, énergétique et des transports de voyageurs. Au sein du groupe Veolia Environnement, Veolia Transport représente un chiffre d'affaires de six milliards d'euros dont 200 millions d'euros pour Veolia Cargo. Bien que son portefeuille industriel ne soit pas très développé, l'activité de Veolia Cargo est stratégique, car c'est un métier du développement durable, dans le cœur de cible de la stratégie de Veolia Environnement.

L. C. – Comment s'organise votre activité fret en France et en Europe ?

A. H. – Il y a deux schémas dans le fret ferroviaire. Dans le premier schéma, l'entreprise ferroviaire passe des contrats directement avec le chargeur qui organise sa propre logistique et commande lui-même des trains complets ou des wagons isolés à l'entreprise ferroviaire. Les chargeurs, qui sont nos clients directs, sont positionnés sur le fret conventionnel, plutôt domestique ou transfrontalier. Les prestations portent sur des trafics de papier, d'acier, de matériaux de construction, etc. Dans le deuxième schéma, de plus en plus fréquent, le chargeur s'adresse à un organisateur de transport, qui est en quelque sorte l'intégrateur de tous les modes de transport – le ferroviaire étant l'un des maillons. Dans ce deuxième schéma, l'entreprise ferroviaire n'est pas en contact direct avec le chargeur, mais avec le logisticien qui organise le transport. Le transport ferroviaire de conteneurs maritimes s'organise selon ce schéma. Nous ne vendons pas de prestations de transport de conteneurs point à point, sauf via notre participation minoritaire à Rail Link Europe (filiale de l'armateur CMA-CGM). Schématiquement, notre activité se répartit en un tiers de conteneurs, un tiers de charbon-acier et un tiers d'autres produits (automobile, chimie, matériaux de construction, agroalimentaire...). Nous développons notre activité fret dans cinq pays en direct. Il s'agit, outre la France, de l'Allemagne, de l'Italie et du Benelux où nous intervenons avec nos propres matériels. Notre plus grosse activité a lieu en Allemagne, qui a ouvert son réseau dès 1994, bien avant la France. Nous faisons également des prestations de traction fer-

roviaire sur sites : sur des terminaux portuaires, sur des ports secs, sur des sites industriels privés. Et nous offrons aussi des services associés qui ne sont pas directement de la traction ferroviaire : fourniture de wagons, notamment en Allemagne, prestations logistiques, de conseil en logistique ferroviaire pour aider les clients à optimiser leur flux, services de maintenance...

L. C. – Votre activité présente-t-elle des spécificités selon les pays ?

A. H. – En Allemagne, où nous avons acquis notre filiale allemande de Veolia Cargo en 1997, nous faisons du fret ferroviaire depuis dix ans et notre marché est relativement stabilisé. Nous y sommes très présents sur l'acier, parce que nous avons fait l'acquisition en 2005 d'une société, Dortmund Eisenbahn, qui était une filiale du port de Dortmund et de Thyssen Krupp. Cette acquisition a permis de développer notre activité dans la Ruhr sur des trafics de charbon et d'acier. En France, notre premier train n'a circulé qu'en juin 2005. Il s'agissait d'un train de chaux qui partait des fours à chaux dans la Meuse vers des aciéries de la Sarre. Actuellement, du fait de notre alliance avec CMA-CGM, le marché des conteneurs représente une part de plus en plus importante de notre activité, en complément de notre cœur de cible, le secteur industriel.

L. C. – Quelles difficultés avez-vous rencontrées pour mettre en place vos trafics ?

A. H. – Tout nouvel entrant se heurte à trois types d'obstacles. Le premier se situe au niveau de sa capacité de mettre en place des ressources propres. Dans la plupart des pays d'Europe, l'ouverture du marché du fret ferroviaire s'est faite avec le maintien en place de l'opérateur historique. Or ce n'est pas le cas partout : les Anglais ont ouvert leur marché en remplacement de l'opérateur historique. Tout le patrimoine ferroviaire national (les locomotives, les dépôts, les ateliers de maintenance, etc.) a été mis à disposition des opérateurs privés. Dans les autres pays, la libéralisation a consisté à maintenir l'opérateur historique et à placer à côté de lui des opérateurs indépendants qui lui font concurrence. Or, il faut comprendre que cette situation est extrêmement difficile pour les nouveaux entrants, qui ont à construire une activité qui nécessite des investissements considérables à partir de zéro et cela sous contrainte d'une rentabilité du capital à court terme. Le

» L'Europe du fret a toujours existé. Il y a toujours eu des trafics transfrontaliers et les grands corridors européens de fret se mettent en place. Mais il est vrai qu'il y a des conflits d'usage à régler, notamment entre les capacités attribuées au fret et les capacités attribuées aux voyageurs. «



La locomotive électrique présente plusieurs avantages, mais nécessite que la totalité d'un axe soit électrifiée, ce qui ne rend pas son utilisation envisageable partout.

deuxième obstacle, lié au premier, est spécifique à la France et résulte de la complexité du système d'organisation de la production : les nouveaux entrants dépendent de Réseau ferré de France (RFF) pour l'attribution des sillons. Mais RFF n'est pas pour autant maître des sillons qu'il vend, du fait du rôle que joue la SNCF en tant que gestionnaire d'infrastructure délégué (GID). Cette situation rend les choses difficiles d'un point de vue commercial, parce que RFF dépend de la SNCF pour pouvoir faire une offre. La SNCF possède, ainsi, toute l'information commerciale et entre en concurrence avec le nouvel entrant pour l'attribution du sillon. La séparation entre le gestionnaire de l'infrastructure et l'opérateur historique n'est pas satisfaisante. Il faudrait confier au gestionnaire de l'infrastructure toutes les fonctions – depuis la planification pluriannuelle des travaux et des capacités jusqu'à la gestion quotidienne des sillons et des situations perturbées – pour assurer la continuité dans un contexte d'indépendance par rapport à la SNCF pour l'attribution des capacités et pour les rétablissements de trafic en cas de perturbations. Or, le fait que la SNCF soit à la fois juge et partie pénalise les nouveaux entrants malgré les décisions des dirigeants, qui, eux, voient dans la libéralisation un facteur de progrès. Ce fonctionnement RFF/SNCF devrait être considérablement amélioré par la mise en place d'un régulateur – la Commission de régulation des activités ferroviaires (CRAF)⁽¹⁾ – doté de larges compétences et d'un pouvoir de sanction et d'arbitrage. Le troisième obstacle est la crédibilité commerciale vis-à-vis des clients chargeurs – qui constatent qu'il a fallu plus de dix ans aux nouveaux entrants en Allemagne pour atteindre à peu près 20 % du marché... Peut-être qu'en France les choses iront un peu plus vite, du fait d'une meilleure maîtrise de la libéralisation, mais les parts de marché des nouveaux entrants ne vont croître que très progressivement. Dans ce contexte, les chargeurs qui ont recours au ferroviaire en France ne veulent pas prendre le risque de se détourner de la SNCF et de s'engager avec un nouvel entrant ne pouvant pas assurer une part suffisamment importante de leur trafic, faute de moyens et de sillons. Au total, beaucoup d'offres ont été faites par les nouveaux entrants auxquelles les clients n'ont pas donné suite.

L. C. – Quelle est la stratégie de Veolia Cargo en matière de parc de locomotives, compte tenu de la diversité des réseaux en Europe ?

A. H. – La locomotive électrique présente plusieurs avantages du point de vue de l'exploitation : plus puissante, dotée d'un couple plus

régulier et très progressif, plus agréable à conduire et moins bruyante. Mais il y a des obstacles à l'usage des locomotives électriques, car toutes les lignes ne sont pas électrifiées. Lorsque l'on tracte des trains dans une région où les cinquante derniers kilomètres à parcourir sont en diesel, on est obligé de tout faire en diesel. Il faut trouver les bonnes solutions au cas par cas. Ceci dit, la traction électrique a bonne presse en France, parce que nous avons recours au nucléaire. En Allemagne, si on fait le bilan carbone global d'une traction électrique, celle-ci a un bilan qui n'est pas meilleur que le diesel. Il est même parfois moins bon, car la plupart des centrales électriques sont à charbon et le rendement du transport du courant de la centrale jusqu'au pantographe de la locomotive n'est pas très élevé. Le diesel est quant à lui consommé sur place et il s'agit, de plus en plus souvent, de diesel filtré.

L. C. – Peut-on dire dans ce contexte que l'Europe du fret ferroviaire existe ?

A. H. – L'Europe du fret a toujours existé. Il y a toujours eu des trafics transfrontaliers et les grands corridors européens de fret se mettent en place. Mais il est vrai qu'il y a des conflits d'usage à régler, notamment entre les capacités attribuées au fret et les capacités attribuées aux voyageurs. Dans les années 1970 en France, la SNCF réalisait 70 milliards de tonnes-kilomètre, contre 40 milliards de tonnes-kilomètre aujourd'hui... Pourtant, on a construit des infrastructures nouvelles pour le train à grande vitesse (TGV), ce qui aurait dû libérer des capacités pour le fret sur le réseau conventionnel. Cela ne s'est pas produit du fait de l'explosion de la circulation des trains express régionaux, posant la question du partage des sillons entre les trains de fret et de voyageurs, problématique nationale comme internationale.

L. C. – Comment peut-on gérer les sillons fret et voyageurs de manière à ne pas pénaliser systématiquement les trains de marchandises ?

A. H. – La solution à long terme, ce serait de créer de nouvelles infrastructures et, notamment, des voies de contournement des grandes agglomérations. Mais, en fait, je ne suis pas partisan de la séparation voyageurs-fret parce que cela réduit les capacités et semble totalement irréaliste aujourd'hui. Il y a d'autres moyens que l'investissement lourd dans les infrastructures pour traiter le problème de la saturation, dont

(1) La Commission de régulation des activités ferroviaires (CRAF), qui devrait être mise en place en 2009, sera une autorité administrative indépendante chargée de garantir « un accès non discriminatoire au réseau ferroviaire ».

par exemple le cadencement. C'est le travail que mène actuellement RFF. S'agissant de la «compétition» entre les voyageurs et les marchandises, il faut aussi un changement de culture en France. Les élus, en tant qu'autorités organisatrices et au nom de l'aménagement du territoire, doivent comprendre l'importance de laisser des capacités disponibles pour les trains de marchandises.

C'est une idée absolument pas répandue, puisque les autorités organisatrices n'ont pas la charge de la mobilité des marchandises. Je ne suis pas du tout en train de plaider pour que, au niveau régional, elles s'occupent aussi des marchandises, encore que le débat soit parfaitement ouvert. Mais il y a une responsabilité des élus à ce niveau-là. RFF a, en permanence, à gérer des demandes de la part des élus, de modifications des horaires des trains de voyageurs pour gagner une ou deux minutes sur un trajet. Faire gagner deux minutes à un TER sur un trajet de quinze minutes, c'est considérable et c'est tout à fait fondamental pour un élu. Mais quand vous faites ça, vous consommez un sillon qui aurait pu être attribué au fret. Donc la notion de saturation est relative et peut se résoudre, sans nécessairement mobiliser d'énormes ressources financières.

L. C. – Lorsque vous demandez des sillons et que vous n'obtenez pas ceux que vous voulez, est-ce parce que le réseau est réellement saturé ?

A. H. – En fait, l'infrastructure en ligne n'est pas saturée, sauf à de rares exceptions près. Mais il y a un phénomène de concentration des trafics sur un certain nombre de zones sur le territoire, qui sont les grandes agglomérations, où se concentrent à la fois le trafic fret et le trafic voyageurs. Les trains de fret ont parfois à traverser plusieurs de ces nœuds ferroviaires particulièrement saturés à certaines périodes de la journée, pendant lesquelles ils sont mis sur des voies de garage pour laisser passer les circulations voyageurs. On ne pourra pas non plus assurer de transfert modal de la route sur le rail, si nous avons des sillons de mauvaise qualité. Ce qui est très important, c'est que nous puissions disposer, pour nos clients, de sillons fiables, identifiés et de qualité, qu'ils puissent avoir une vitesse, de l'ordre de 80 km/h en moyenne sur le trajet, et être pérennes pour nous permettre d'être compétitif. Or, parce que les sillons sont attribués deux ans à l'avance pour les voyageurs, il est important qu'il y ait des sillons disponibles «réservés fret». Autres éléments perturbateurs, susceptibles de générer des saturations, sont les plages travaux et l'absence de programmation pluriannuelle des travaux et des plages horaires. Des travaux sur les infra-

structures sont déjà un élément de saturation en soi, puisque vous êtes obligés de mobiliser des plages horaires et des tronçons pour faire les travaux. Mais, s'ils ne sont pas planifiés à l'avance, il n'est plus possible de modifier les sillons de manière à faire passer les trains. La saturation est alors liée à un manque d'anticipation.

L. C. – Selon vous, quelles actions doivent être mises en place pour favoriser un développement significatif du fret ferroviaire ?

A. H. – La première chose qui me vient à l'esprit, c'est le régulateur. Il faut qu'il y ait un régulateur, de façon à assurer une bonne fluidité et une bonne équité des circulations. L'Europe du fret repose aussi beaucoup sur les bons rapports entre le gestionnaire d'infrastructures et les différents utilisateurs du réseau. Cela commence à bien se passer en Allemagne et en Hollande, mais ce n'est pas encore très clair en France. Et puis il y a aussi les questions économiques. Parce qu'on ne pourra pas transférer 25 % du tonnage routier sur des modes de transport moins polluants, s'il n'y a pas d'incitation économique pour le faire. Les chargeurs sont des entreprises privées qui ont un profit à justifier en fin d'année. S'agissant du principe de l'eurovignette – ou du principe des pollueurs/payeurs –, on peut continuer à débattre indéfiniment pour savoir si le transport routier paie déjà ses impacts environnementaux avec la taxe intérieure de consommation sur les produits pétroliers (TIPP) ou s'il faut ajouter d'autres taxes. Mais si on veut transférer des marchandises de la route vers le rail, il faut que le rail soit économiquement compétitif pour que les chargeurs y aient recours. Ce ne sont pas des philanthropes. Tout au plus accepteraient-ils de payer 1 ou 1,5 % de plus pour dire : «c'est ma contribution...». La mise en place d'une eurovignette présenterait deux avantages ; celui de rééquilibrer économiquement les prix de transport et, surtout, celui de générer des sources de financement qui seraient a priori affectées aux infrastructures de transport. S'il n'y a pas de rééquilibrage des coûts ni une bonne qualité de circulation sur l'infrastructure, le transfert des marchandises de la route sur le rail restera un vœu pieux pendant de nombreuses années parce que, en définitive, ce sont les chargeurs qui prennent la décision en fonction d'un rapport qualité/prix qui leur est offert.

L. C. – Avez-vous senti une évolution de la part des chargeurs, ces dernières années, dans le sens d'une demande plus importante en faveur du ferroviaire ?

A. H. – Il y a une évolution. Nous observons que les chargeurs ont tout de même une cer-



On ne pourra assurer de transfert modal de la route sur le rail que si les sillons sont fiables et pérennes.

taine latitude pour organiser leurs stocks et leurs expéditions de façon à pouvoir utiliser un mode massifié dans des conditions où le ferroviaire devient plus compétitif que la route. Les nouveaux entrants sont probablement un des facteurs de cette évolution. Les chargeurs commencent à se sentir responsables par rapport aux émissions de gaz à effet de serre et à remettre en cause le stock zéro, le flux tendu...

L. C. – Quel impact peut avoir la crise actuelle sur cette évolution ?

A. H. – Je n'arrive pas à bien voir les conséquences qu'elle pourrait avoir. Cela peut avoir deux conséquences contradictoires. La première serait qu'il y ait moins de recettes, donc moins de trafics. Mais, en même temps, cette situation de crise peut favoriser des expéditions beaucoup plus massifiées, et donc favoriser le rail, et être l'occasion d'une redistribution entre la route et les autres modes... Pour ce qui nous concerne, nous avons jusqu'à maintenant des plans à six ans. Nous avons envisagé une croissance qui nous permettrait d'atteindre un chiffre d'affaires d'un milliard d'euros en 2015, ce qui était un très beau challenge... Mais compte tenu de la conjoncture, je ne sais pas si nous allons atteindre 250 millions d'euros en 2009. Nous avons revu nos hypothèses de croissance à la baisse et envisageons un objectif de 500 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2013-14.

L. C. – À l'avenir, envisagez-vous de bâtir votre stratégie sur des segments de marché particuliers ?

A. H. – Nous sommes déjà positionnés sur l'industrie lourde, l'automobile, la chimie, le bois et papier, l'agroalimentaire (eau minérale, céréales...), les produits pétroliers. Nous développons ces marchés au cas par cas en proposant des solutions sur-mesure. En Allemagne,

où nous sommes déjà bien implantés, nous pouvons faire des économies d'échelle en utilisant mieux les locomotives, en les faisant passer d'un trafic à l'autre. En France, le trafic n'est pas assez dense pour pouvoir optimiser. Nous envisageons également un scénario de développement selon lequel nous pourrions devenir opérateur de transport combiné.

L. C. – Vous n'avez pas parlé des opérateurs ferroviaires de proximité. Ce n'est pas un marché sur lequel vous souhaitez vous positionner ?

A. H. – Beaucoup d'études ont été faites sur le sujet. La mise en place d'un opérateur ferroviaire de proximité n'est possible que si, dans la zone où il va opérer, les trafics sont suffisamment importants pour justifier la mise en œuvre de locomotives, de personnels présents à plein temps, donc des recettes supérieures aux charges fixes. Plusieurs pistes ont été envisagées pour tenter de rentrer dans cette équation. Sur le plan des infrastructures, on pourrait faire en sorte qu'elles ne relèvent pas de la même classe que les lignes du réseau principal ; dès lors, le prix des sillons pourrait être moins élevé, les trains pourraient circuler moins vite, les personnels être polyvalents et les coûts de maintenance moins élevés... On pourrait envisager que, au titre de l'aménagement des territoires, les Régions prennent en charge le matériel roulant, comme c'est le cas pour les voyageurs, dans le cadre de contrats à trois ou cinq ans. Mais il faut savoir que, juridiquement, cela pose un problème, parce que, sur le réseau ferré national, on ne peut pas garantir d'exclusivité à un opérateur. Si dans cette zone-là, un chargeur trouve une solution qui est moins chère que celle de l'opérateur de proximité sélectionné, rien ne peut s'opposer à ce que le chargeur fasse appel à un autre opérateur... Enfin, il faut qu'il y ait une certaine coordination entre les chargeurs, de façon à avoir des flux suffisamment massifiés, permettant de justifier le ferroviaire, qui est un mode lourd, très efficace pour les grosses expéditions, mais qui l'est beaucoup moins sur des petits volumes. Les pistes ne manquent pas. Il faudrait un exemple concret d'équilibre des comptes dans une activité de ce type. Aujourd'hui, nous ne voyons pas de marché pour ce type d'activité ; mais nous sommes tout à fait prêts à travailler sur un projet en tant que partenaire, sous réserve des contraintes économiques que nous avons indiquées.



Veolia Cargo est fortement actif aujourd'hui en Europe du Nord.

Propos recueillis par Lydia Mykolenko
et Corinne Ropital



Une logistique urbaine innovante

Des terminaux *inland* au cœur des villes 156

Logistique urbaine, les villes européennes se mobilisent 158

Le plan fret de Londres, un exemple d'action : le FORS 163

Monoprix : un engagement en faveur d'une mobilité durable 165

Livrer en zone urbaine par modes alternatifs : deux cas nord-européens 167

Le port de Bruxelles teste le transport de palettes par voie d'eau 168

Des terminaux *inland* au cœur des villes

Lydia Mykolenko⁽¹⁾
IAU île-de-France



La livraison des marchandises en centre-ville interfère avec les besoins de mobilité quotidienne des personnes.

Alors que les évolutions économiques et technologiques ont permis aux entreprises de se libérer en grande partie des impératifs de proximité (proximité des fournisseurs, des sous-traitants, voire même proximité des marchés), un certain nombre d'interfaces physiques de traitement des marchandises doivent toujours être assurées. L'externalisation de l'activité logistique, traditionnellement accomplie au sein des entreprises industrielles et réalisée de plus en plus souvent par des spécialistes, s'est traduite par la constitution de grands groupes internationaux dans les domaines de la messagerie, de la logistique et de l'organisation du transport. Cette structuration du secteur de la logistique, qui s'est opérée au cours des trente dernières années, s'est caractérisée par la mise en place de nouveaux schémas d'organisation et de recomposition des flux de marchandises et par des systèmes de livraisons en flux tendus et en « juste à temps », d'une extraordinaire efficacité, s'appuyant sur le développement d'un parc d'entrepôts considérable.

Un engouement pour les grandes plates-formes à vocation internationale

Plus récemment, ce mouvement s'est traduit, en France comme en Europe, par l'implantation de grandes plates-formes à vocation internationale sur des sites disposant d'une très bonne desserte routière, parfois ferroviaire et, dans certains cas, aéroportuaire ou portuaire. La meilleure localisation se situait à proximité des nœuds des grands réseaux de communication,

Nos nouvelles exigences en tant que consommateurs habitués à obtenir tout de suite et au moindre coût, et de plus en plus sans même nous déplacer, ont généré une explosion des flux de marchandises. Dans les grandes métropoles, tous les flux de marchandises se superposent et interfèrent avec la mobilité locale quotidienne des personnes, exacerbant la concurrence pour l'usage de la voirie et de l'espace public.

afin de pouvoir desservir des aires de marché très larges le plus efficacement possible à partir du plus petit nombre possible d'interfaces. Les stratégies des grands chargeurs européens ont convergé vers une réduction du nombre des portes d'entrée maritimes et le regroupement des importations sur un seul port, le stockage des marchandises sur un seul site logistique européen (non plus sur un site par pays) et la desserte de grandes zones transnationales à partir de quelques plates-formes (par exemple, l'une, située dans le nord de la France approvisionnant ce secteur et les pays du Benelux, l'autre, située dans le sud, approvisionnant ce secteur ainsi que l'Espagne, le Portugal et l'Italie), plutôt qu'à partir d'une dizaine ou d'une quinzaine de plates-formes nationales. Pour la livraison urbaine, ces grandes plates-formes sont relayées par des plates-formes de distribution urbaine de plus petite dimension, plus proches des lieux de consommation. Mais, compte tenu de l'urbanisation et des pressions foncières s'exerçant notamment dans les cœurs d'agglomération, on assiste à un desserrement progressif de ces fonctions logistiques urbaines vers des secteurs géographiques de plus en plus éloignés du centre de l'agglomération. Les grands réseaux de distribution comportent ainsi plusieurs niveaux d'implantation aux rôles emboîtés : des pôles centraux alimentant l'ensemble du dispositif, des centres secondaires

(1) Lydia Mykolenko est responsable des études « logistique et marchandises ».

d'envergure régionale, des centres locaux réduits à une fonction de transfert rapide (sans immobilisation ni traitement approfondi des marchandises). En termes de distance, trois rayons d'action se dégagent :

- un rayon de 700 km et plus : rayon d'action des entrepôts centraux d'entreprises à vocation européenne ;
- un rayon de 30 km à 250 km : celui de la distribution régionale. (cinq à dix implantations en France suffisent à atteindre chaque jour par la route les points de vente de la grande distribution) ;
- un rayon de 0 km à 30 km : celui de la distribution urbaine de proximité.

Mais la tendance à la polarisation des réseaux, avec la réduction du nombre de nœuds et l'augmentation de la taille de chacun d'eux, induit une très forte augmentation du nombre de véhicules-km parcourus pour desservir ce « dernier kilomètre » qui constitue le maillon le plus contraint des chaînes logistiques et le plus nuisible en termes environnementaux. L'augmentation des distances parcourues par les marchandises qui en résulte (dans l'UE-15, la distance moyenne en transport terrestre, parcourue par une tonne de marchandises est passé de 89,4 km en 1982 à 106 km en 2006⁽²⁾) génère, outre des nuisances environnementales, des difficultés chez les professionnels pour leurs tournées de livraison en centre-ville. C'est pourquoi, dans un contexte de prix de l'énergie tendanciellement à la hausse et de contraintes réglementaires grandissantes, ce modèle logistique, qui a fait ses preuves, mais se révèle coûteux en énergie et en congestion, commence à être remis en cause. On voit se manifester un nouvel intérêt des logisticiens mais aussi des chargeurs pour des sites moins éloignés du cœur de l'agglomération et pour les modes de transport alternatifs à la route qui permettraient d'accéder directement à la zone dense en s'affranchissant des territoires congestionnés.

Les actions développées en Europe et les perspectives alternatives

Confrontées à ces problèmes de congestion et de protection de l'environnement, de nombreuses villes européennes ont mis en place des actions destinées à réglementer les conditions d'accès à la ville. Elles portent la plupart du temps sur les points suivants :

- les types de véhicules autorisés à pénétrer en centre-ville (poids, taille, norme Euro d'émission de polluants...);
- les périodes d'accès à des secteurs déterminés;
- les itinéraires préférentiels pour les poids lourds;
- les zones de desserte et d'enlèvement des

marchandises hors voirie ;

- les « espaces logistiques urbains », point de rupture de charge obligatoire pour tout véhicule de livraison supérieur à un certain tonnage visant à rationaliser les tournées de livraison;
- l'utilisation des modes ferroviaire et fluvial pour le « dernier kilomètre »...

Pour que les expérimentations intervenant sur le « dernier kilomètre » puissent être plus efficaces et trouver leur rentabilité économique, elles doivent s'accompagner d'actions plus globales, portant sur l'organisation de l'ensemble des chaînes logistiques, depuis les grands centres de distribution européens jusqu'aux plates-formes relais des transporteurs. Dans le contexte de crise financière et économique qui ébranle depuis quelques mois les entreprises de transport de marchandises et de logistique, de nouveaux schémas logistiques vont nécessairement se mettre en place. Fondés sur moins de transport, plus de stocks et donc sur une augmentation du nombre d'implantations pour diminuer les tonnes-km, sur un approvisionnement des plates-formes logistiques en plus grande quantité, sur de la mutualisation et de la collaboration, y compris entre concurrents, ces nouveaux schémas induiront plus de massification et favoriseront le recours aux modes de transport alternatifs à la route. Il reviendra alors aux aménageurs de leur offrir des plates-formes multimodales plus proches des consommateurs. Mais, sans l'action des pouvoirs publics, le risque est réel de voir l'aliénation des rares sites logistiques existant encore en zone dense, multimodaux comme uniquement routiers, alors que leur nécessité est dorénavant avérée pour répondre aux exigences du développement durable.

L'organisation de la logistique devrait s'appuyer sur un ensemble cohérent de structures d'accueil, localisées tant dans les zones urbaines denses des agglomérations que dans des zones périphériques plus éloignées. Elle devrait privilégier la recherche de sites d'implantation multimodaux route et fer ou voie navigable, et cela y compris en zone dense, et contribuer ainsi, par la limitation de la croissance des flux de poids lourds que cette multimodalité autorise, à prendre en compte les préoccupations environnementales largement partagées par les décideurs aujourd'hui.

(2) Source : GUILBAULT M., SOPPÉ M., *Les grandes tendances d'évolution des pratiques de transport et logistique au travers des enquêtes « chargeur 88 » et « ECHO 2004 »*. Inrets, septembre 2007.



L'organisation de la logistique en Europe devrait privilégier la recherche de sites d'implantation multimodaux route et fer ou voie navigable, y compris en zone dense.

Logistique urbaine, les villes européennes se mobilisent

Laetitia Dablanc⁽¹⁾
Inrets



À Stockholm, le chantier du nouveau « quartier durable » de Hammarby bénéficie d'une gestion collective des approvisionnements et de l'évacuation des matériaux de construction.

Tous les jours, pour servir ses 700 000 établissements, ses onze millions d'habitants et ses plates-formes d'échanges, plus d'un million de livraisons et d'enlèvements sont effectués en Île-de-France. Ce chiffre illustre une réalité fondamentale de la mobilité des marchandises dans les agglomérations : c'est la composition du tissu économique d'une ville qui détermine directement la mobilité du fret. Chacun des (très nombreux) secteurs économiques qui composent une ville possède ses propres caractéristiques logistiques, qui elles-mêmes déterminent presque mécaniquement les types de véhicules, les heures et les fréquences de livraison qui seront nécessaires aux approvisionnements de ce secteur. Par ailleurs, avant d'être livré ou enlevé dans une zone urbaine, un produit a toutes les chances de transiter par une plate-forme (entrepôt, agence de messagerie, terminal, chantier de transport combiné...), c'est-à-dire un lieu nodal où la marchandise va être au minimum transférée d'un véhicule à un autre, et bien souvent va subir un certain nombre de transformations (stockage, réemballage)⁽²⁾. La mise en œuvre d'une chaîne de transport particulière pour les premiers et les derniers kilomètres constitue ainsi l'un des principaux signes distinctifs de la mobilité des marchandises dans les grandes métropoles. Ces caractéristiques structurantes posent une première limite à l'intervention publique : il est difficile, par des politiques publiques, de faire évoluer la façon dont s'organisent les flux urbains des marchandises. Les horaires, les fréquences

Parce que la ville est un espace contraint et très partagé, l'intervention publique y prend une place importante. De plus, face à l'accroissement des contraintes environnementales, les villes ont dorénavant pour objectif l'amélioration du bilan énergétique de leurs transports, notamment de celui des marchandises. Reste à trouver les bons outils pour le faire.

de livraison, les types de véhicules ne se modifient pas au travers de simples décisions locales, car les différents secteurs économiques qui les mettent en œuvre sont organisés, sur un plan logistique, par des forces extérieures aux territoires locaux.

Des terrains métropolitains, vecteurs d'innovations logistiques

Le transport urbain des marchandises et la logistique urbaine restent des mondes sous optimisés où quelques secteurs innovants coexistent avec beaucoup d'opérations routinières. Une part non négligeable de la mobilité des marchandises est peu efficace, c'est-à-dire qu'elle met en œuvre plus de véhicules-km que nécessaire pour approvisionner les agents économiques urbains. Malgré un fonctionnement global du transport de marchandises dans les grandes villes qui pose d'importants problèmes environnementaux, un certain nombre de nouveaux services de logistique urbaine innovants dans les parties les plus urbanisées des grandes métropoles sont apparus. C'est le cas tout

(1) Laetitia Dablanc est chargée de recherche à l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité. Laboratoire Systèmes productifs, logistique, organisation des transports et travail.

(2) Les enquêtes « chargeurs » de l'Inrets ont montré qu'entre 1988 et 2004, le taux de passage par une plate-forme d'un envoi de marchandises est passé de 66 % à 85 % pour les envois sortant de l'agglomération parisienne, et de 50 % à 62 % pour les envois arrivant dans l'agglomération parisienne. Beaudoux E., Dablanc L., Guibault M., Routhier J.-L. (2008) « La partie urbaine de la chaîne de transport », *Enquête Écho 2004*. Actes de la journée spécialisée Inrets (à paraître).

d'abord de la logistique du e-commerce qui constitue aujourd'hui près de 5 % du chiffre d'affaires du commerce de détail en Europe. La zone dense parisienne, comme d'autres agglomérations européennes, concentre les innovations qui sont liées à ce nouveau mode de consommation. Une entreprise comme Star's Services, l'une des sociétés de transport françaises les plus innovantes apparues ces dernières années sur le créneau réputé difficile de la livraison à domicile des produits alimentaires, est née et s'est d'abord développée en région parisienne. C'est là qu'elle fait circuler quotidiennement la grande majorité de ses 1 200 véhicules, tous frigorifiques et équipés d'informatique embarquée communicante. C'est dans les grandes villes allemandes que la Deutsche Post a installé un réseau aujourd'hui très important de consignes automatiques urbaines, les *Packstationen*, destinées à faciliter les transactions des particuliers qui commandent ou vendent par internet. Sur le même modèle, La Poste a installé la plupart de ses nouvelles consignes automatiques « Cityssimo » en Île-de-France, et plus particulièrement à Paris. D'autres secteurs que le e-commerce génèrent des innovations techniques ou organisationnelles dans les très grandes villes. La société Chronopost a conçu et développé son système de « chronocity », un conteneur à assistance électrique, pour livrer les centres des grandes agglomérations françaises. À Amsterdam, Vos-Logistics avec d'autres partenaires a développé le *River Hopper*, une unité fluviale en partie autodéchargeante qui assure la distribution par voie d'eau de fret palettisé (notamment de boissons). C'est aussi à Amsterdam qu'un bateau DHL parcourt les canaux de la ville et sert de base centrale pour des coursiers en vélo, équipés de systèmes d'information reliés aux ordinateurs du bateau.

Des leviers d'action multiples testés par les grandes villes européennes

Devant les réalités économiques et environnementales du transport de fret, les villes d'Europe, depuis une vingtaine d'années, se sont progressivement lancées dans l'action. Elle peut prendre une forme traditionnelle (réglementation de la circulation et du stationnement) ou audacieuse : contrôles automatisés, péages urbains, gestion intelligente du trafic, nouveaux partages de voirie, promotion de matériels et de véhicules innovants, développement du transport fluvial ou ferroviaire.

La planification stratégique et la concertation

Les villes sont désormais nombreuses à intégrer dans leur planification le transport de fret.

La France a été l'un des premiers pays à généraliser la prise en compte des marchandises dans les divers documents d'aménagement urbain. L'article 28-1 de la loi d'orientation des transports intérieurs de décembre 1982 donne mandat aux agglomérations, lorsqu'elles élaborent leurs plans de déplacements urbains, de « traiter des transports de marchandises et des livraisons tout en rationalisant les conditions d'approvisionnement de l'agglomération afin de maintenir les activités commerciales et artisanales [...] ». Dans d'autres pays européens, l'établissement de plans de transport, de documents d'aménagement ou de plans climat se fait, également, en y intégrant les enjeux du transport des marchandises. Les pratiques de concertation y sont souvent plus anciennes qu'en France et très bien établies. Les *Freight Quality Partnerships* dans les villes anglaises sont, par exemple, des lieux où s'engagent de véritables négociations définissant les règles du jeu réglementaires et financières de la circulation des véhicules utilitaires en ville. Point d'orgue à plusieurs années de discussion avec les transporteurs, le *London Freight Plan*, qui définit la stratégie du Grand Londres à court et moyen termes sur ces questions, a été adopté en novembre 2007. Les villes hollandaises, de leur côté, se sont regroupées avec les représentants des transporteurs dans un réseau national, le « comité pour la distribution urbaine » (*Commissie Stedelijke Distributie*), une structure souple qui est lieu de concertation, force de proposition et soutien aux initiatives innovantes.



En Île-de-France, des systèmes innovants liés à la logistique du e-commerce se développent, comme Cityssimo, nouvelles consignes automatiques installées par La Poste.

Les difficultés des plates-formes urbaines de distribution des marchandises

Dès les années 1980, les enjeux environnementaux ont suscité des démarches expérimentales de logistique urbaine, dans lesquelles les villes ont cherché à dépasser les simples politiques de réglementation. Les municipalités se sont essayé en particulier à la mise en place de services de distribution urbaine centralisée des marchandises, avec pour objectif la rationalisation des tournées de livraisons au centre-ville. Plusieurs études de consultants ou d'universitaires avaient, en effet, démontré qu'il existe sur le papier un bénéfice net, en termes d'économie de véhicules-km et donc de CO₂, apporté par des schémas de massification et de mutualisation (ou *consolidation* selon le terme anglo-saxon) de la distribution urbaine des marchandises. Ces expérimentations ont permis parallèlement de tester l'usage de véhicules de livraison peu polluants. Certaines avaient même un fort contenu social à travers l'emploi de personnes handicapées ou en réinsertion. Mais l'application de ces schémas sur le terrain s'est révélée difficile, coûteuse, décevante sur le plan des résultats.

Une centaine de petites plates-formes urbaines de livraison de marchandises ont été mises en place ces quinze dernières années, notamment dans les villes d'Europe du Nord, des Pays-Bas, de Suisse, d'Allemagne et dans quelques villes françaises (La Rochelle, où la plate-forme est toujours en activité, sous forme d'une délégation de service public attribuée en 2006 au groupe Veolia) ainsi que Monaco. Il en reste aujourd'hui moins d'une dizaine réellement opérationnelles. Le logisticien Exel (groupe DHL) gère l'une de ces plates-formes, qui dessert de façon collective le centre-ville de Bristol. Pour l'entreprise, le constat est clair : il ne peut exister de modèle économique à ces plates-formes, sans subventions publiques. Or, les villes

sont réticentes à financer ce type de service. De nouvelles plates-formes ont néanmoins vu le jour depuis quelques années, qui prennent des formes très spécifiques. Certaines d'entre elles sont spécialisées et ne traitent qu'un type de produits, comme les centres de distribution des matériaux de construction desservant les gros chantiers urbains à Londres et Stockholm. À Stockholm, le chantier du nouveau « quartier durable » de Hammarby, démarré en 2001, bénéficie d'une gestion collective des approvisionnements et de l'évacuation des matériaux de construction. Toutes les livraisons passent par la centrale de distribution où les produits sont identifiés et mis en attente pour être livrés sur le chantier en juste à temps. Le gros vrac, comme le ciment ou l'acier, ne passe pas par la plate-forme, mais la livraison est coordonnée par un système de rendez-vous sur internet, afin d'éviter les déchargements de camions simultanés. La plate-forme emploie dix personnes, utilise huit véhicules aux normes Euro IV⁽³⁾ et une aire de stockage de 8 000 m². Cette gestion centralisée des matériaux a permis de diviser par trois le nombre de camions desservant la zone de chantier. De son côté, le Grand Londres a cofinancé, avec des partenaires privés, le *London Construction Consolidation Centre* (LCCC) qui est opérationnel depuis 2006 et est géré par le logisticien Wilson James. Selon un bilan effectué en 2007, cette plate-forme a permis de réduire de près de 70 % le nombre de véhicules lourds circulant sur les zones de travaux, se traduisant par une diminution non négligeable des émissions de CO₂. Un certain nombre de villes d'Italie du Nord ont également œuvré, ces dernières années, à la mise en place de nouveaux types de plates-formes de livraison urbaine. Ces petites structures (City Porto Padova, Mestre City Logistics, Vicenza Veloce, etc.) desservent les centres-ville historiques, désormais fermés au trafic général. Elles sont financièrement soutenues par la municipalité, ce qui suscite réactions et oppositions de la part de certains transporteurs. Une décision récente du tribunal administratif de Vénétie, saisi par un groupe de grands messagers parmi lesquels UPS et DHL, pourrait d'ailleurs remettre en cause ces organisations municipales. Les juges ont en effet estimé que la municipalité de Vicenza n'avait pas le droit de se substituer aux professionnels du transport ni de restreindre trop fortement leur accès au centre-ville pour la distribution urbaine des marchandises.

Elcidis, à La Rochelle, est l'une des plates-formes urbaines de livraison de marchandises encore en activité.



F. Le Lan/Communauté d'Agglomération de La Rochelle

(3) Les normes Euro sont des normes européennes d'émissions maximales de polluants que doivent respecter les nouveaux véhicules vendus dans l'Union européenne. La norme actuelle des poids lourds neufs est Euro IV, la norme Euro V entre en vigueur en octobre 2009.



Paris offre des espaces logistiques à des sociétés comme La Petite Reine, transporteur qui utilise exclusivement des triporteurs à assistance électrique, et agit en sous-traitance dans les quartiers centraux de la capitale pour le compte de grands messagers.

Très médiatisées en Europe et valorisées par les grands programmes de recherche et de coopération comme Civitas, ces expérimentations de plates-formes urbaines de distribution des marchandises présentent néanmoins des résultats modestes, sur le plan climatique, à l'échelle d'une agglomération : le City Porto de Padoue, par exemple, permet l'économie de trente tonnes de CO₂ par an.

Des politiques de soutien à la logistique de proximité

Plusieurs grandes villes ont mis en place des services innovants de logistique urbaine, de taille et d'ambition plus mesurées que les plates-formes urbaines – mais néanmoins prometteurs. Paris et Barcelone sont intéressantes à ce titre, car leurs projets s'inscrivent dans une politique de gestion globale et diversifiée des transports de marchandises. Paris offre des espaces logistiques de 500 m² à 1 000 m² dans les parcs de stationnement publics à des sociétés comme La Petite Reine, un transporteur qui utilise exclusivement des triporteurs à assistance électrique, et agit en sous-traitance dans les quartiers centraux de la capitale pour le compte de grands messagers.

De la même manière, Chronopost bénéficie d'un espace de gestion de ses colis sous la place de la Concorde, qu'elle livre par véhicules de livraison électriques et au gaz naturel. Ces expérimentations ont de bons résultats sur le plan énergétique, même s'ils restent marginaux en termes d'amélioration globale du bilan CO₂ de la ville de Paris. De son côté, Barcelone a engagé une politique des petits pas visant à

l'amélioration progressive de la gestion de la voirie en faveur des livraisons. Les aires de livraison ont été repensées et beaucoup mieux contrôlées grâce à la mise en place d'agents de surveillance dédiés circulant en scooter. Des disques de stationnement ont été distribués aux livreurs (le système a depuis été imité par Paris), qui leur assurent ainsi une identification facile par les agents. Par ailleurs, plusieurs boulevards de la ville ont été rendus *multi uso* : les voies de circulation latérales changent d'usage en fonction du temps, devenant des aires de livraison aux heures creuses de la journée, des zones de stationnement résidentiel la nuit et des voies de circulation générale aux heures de pointe. Une action spécifique sur les livraisons nocturnes (avec la promotion de matériels de manutention et de transport silencieux) est également entreprise par la capitale catalane. Retenons un dernier élément très original de la politique barcelonaise sur les marchandises, à travers le règlement municipal d'urbanisme qui impose à certains commerces (les bars et restaurants) de réserver 5 % de leur surface au stockage de bouteilles. La municipalité espère ainsi limiter le nombre de livraisons quotidiennes de boissons pour ces établissements. Dans ce cas, la ville agit à la source sur la demande et donc sur la fréquence des livraisons et sur la circulation quotidienne des camions.

Peu de villes européennes, en revanche, se distinguent par l'introduction des technologies de l'information et de la communication pour la gestion du fret. L'information embarquée à destination des transporteurs sur le trafic en temps

réel et sur les perturbations, par exemple, est relativement peu développée. La ville de Bologne vient de se lancer dans la mise en place expérimentale d'un système d'information par GPS adapté à son nouveau service de distribution urbaine mis en place dans la zone à accès réservé du centre-ville. Un projet européen, SmartFreight, est aujourd'hui entièrement dédié aux questions de collecte et partage d'information trafic au bénéfice des chauffeurs-livreurs (www.smartfreight.info). Mais ces deux exemples en sont au stade expérimental. Du côté des opérateurs de transport eux-mêmes, l'équipement technologique des véhicules est encore aujourd'hui à un niveau minimal. Une société comme Stars' Services, dont l'ensemble de la flotte est équipée de GPS, demeure encore aujourd'hui une exception.

L'introduction du facteur environnemental dans les réglementations locales

L'un des éléments sans doute les plus intéressants des politiques des grandes villes européennes sur le transport de marchandises relève de l'introduction de facteurs environnementaux dans les règles d'accès des camions aux zones urbaines. Les réglementations locales favorisent ainsi les camions récents et « bien chargés », abandonnant de fait les références aux gabarits et tonnages. Par exemple, à Amsterdam, seuls les camions de moins de huit ans qui chargent ou livrent au moins 80 % de leurs marchandises dans le périmètre central peuvent pénétrer dans la zone centrale. Ces règles sont souvent associées à la mise en place de zones environnementales. Aucun camion ni aucune camionnette ne peuvent entrer dans le Grand Londres s'ils ne sont pas « Euro III », sous peine de très fortes redevances d'accès. Ces nouvelles mesures d'accès liés à l'âge des véhicules utilitaires ne concernent pas seulement l'Europe du Nord, mais aussi l'Italie (notamment les plus grandes villes), l'Espagne (Madrid, Barcelone), et même les grandes villes allemandes, qui, récemment, ont mis en place des interdictions de circulation pour les véhicules les plus polluants. Au-delà des pollutions locales, l'adjoint aux transports de la ville suédoise de Göteborg a, depuis peu, identifié le bilan CO₂ des véhicules utilitaires comme l'un de ses objectifs réglementaires privilégiés pour les prochaines années.

En France, peu de villes se sont lancées dans ce type de mesures. Depuis 2007, la ville de Paris réserve aux seuls véhicules Euro III (depuis le 1^{er} janvier 2009, aux véhicules Euro IV), la possibilité de livrer entre 17 heures et 22 heures. Il est néanmoins encore difficile pour la municipalité de faire connaître et appliquer cette règle-

mentation, qui relève davantage d'un signal informatif envoyé aux transporteurs que d'une règle impérative. À l'inverse, à Londres, Rome ou Madrid, ces mesures sont strictement appliquées, grâce à des systèmes de contrôle automatisé⁽⁴⁾.

Pour conclure, il faut savoir que, si les municipalités ont toutes aujourd'hui mis en place des procédures de concertation avec les transporteurs, seules certaines comme les villes britanniques ont fait de ces tribunes de véritables lieux de négociation aboutissant à des décisions de compromis entre les différents partenaires. Les villes européennes sont de plus en plus nombreuses à adopter des critères environnementaux, délaissant les règles traditionnelles d'accès fondées sur les tonnages ou les gabarits. Poussant la logique à son terme, les villes suédoises souhaitent aujourd'hui inclure un objectif climatique dans ces mesures d'accès, en favorisant les camions à faibles émissions de CO₂. De nombreuses villes, au sud comme au nord de l'Europe, introduisent des systèmes sophistiqués comme le contrôle sanction automatique pour l'accès aux zones centrales. D'autres, comme les villes allemandes et françaises, sont beaucoup plus prudentes quant à ce type de mesures coercitives. Les réactions face à la tarification des infrastructures routières urbaines sont également variables : si Londres, Stockholm ou Oslo ont décidé une pratique généralisée du péage urbain, pour les voitures comme pour les camions, en revanche nombre de villes européennes restent prudentes, ou ne ciblent, dans un premier temps, que les camions.

Il est en revanche surprenant de constater que les villes européennes, à de rares exceptions près, ne portent qu'une faible attention à la collecte de données, à la mise en place d'enquêtes et aux travaux de modélisation sur le transport des marchandises. Elles sont peu nombreuses, également, à se préoccuper de l'inscription spatiale régionale des équipements logistiques. Pourtant, l'urbanisme logistique pourrait constituer l'un des domaines les plus prometteurs des politiques des collectivités locales à l'avenir.

(4) Les transporteurs (et le cas échéant les automobilistes) doivent inscrire leur numéro d'immatriculation dans la base de données du centre de contrôle de trafic. Des caméras installées sur la voirie enregistrent les plaques d'immatriculation des véhicules qui pénètrent dans la zone, et émettent automatiquement un avertissement, une facture ou une amende aux véhicules dont le numéro n'a pas été reconnu.

Le plan fret de Londres, un exemple d'action : le FORS

Corinne Ropital
IAU île-de-France
Julie Raffailiac⁽¹⁾

MEEDDAT/CGDD/CLORA



Le FORS, un des quatre projets phare du plan fret de Londres, vise à encourager la mise en œuvre de meilleures pratiques pour une distribution plus durable du fret à Londres.

En 1999, le document « Une stratégie pour la distribution durable » (*Sustainable Transport: a Strategy*) publié par le ministère des Transports affichait l'objectif d'améliorer l'efficacité de la distribution du fret routier et de développer le report modal. Cette politique à visée nationale s'est déclinée à d'autres échelles du territoire.

Le plan fret de Londres

À Londres, la politique en matière de marchandises a été initiée en 2001, avec pour ambition « d'aboutir à un système de distribution de marchandises efficace et durable [...] ». En 2004-2005, les choix stratégiques relatifs aux actions en matière de fret ont été arrêtés par le LSDP – *London Sustainable Partnership*. Depuis, le LSDP a été conforté et relayé par la création de FQPs – *Freight Quality Partnerships* –, structures associant des acteurs publics et privés.

La stratégie fret vient en appui du plan d'action climat de Londres. Le plan fret englobe le transport de marchandises tous modes confondus, pour les secteurs privé et public, ainsi que le transport spécifique des déchets. Il couvre le territoire du Grand Londres, ce qui correspond aux trente-deux *boroughs* de Londres et à la corporation de Londres, autrement connue sous le nom de *City* de Londres. Pour mettre en œuvre cette stratégie fret, TfL s'appuie sur divers partenaires, notamment les opérateurs de transport, les *boroughs*, les associations de transport de fret et les destinataires (essentiellement les grandes enseignes commerciales comme, par

Pour accompagner son développement économique dans le respect de ses habitants et de l'environnement, Londres a mis en œuvre une réflexion sur le transport de marchandises. Elle a abouti au plan fret de Londres, élaboré par *Transport for London* (TfL) puis publié, après consultation et approbation, en 2007.

exemple, Marks & Spencer) ... Le plan fret et les documents qui en découlent n'ont pas de statut juridique et ne sont donc pas opposables. Il s'agit d'outils d'information et de recommandation destinés aux *boroughs* pour l'élaboration de leurs plans locaux de transport⁽²⁾. Le plan fret doit être cohérent avec les documents de développement et d'urbanisme (*Development Plan Documents* : DPDs) et avec le *Strategic Freight Network 25*, réseau fret stratégique, qui concerne le réseau ferré national. Les priorités du plan fret ont été identifiées et sont portées à travers quatre projets clés qui visent la réduction des émissions de CO₂ :

- Les plans de livraison et de service (DSPs). Ils engendrent la mise en œuvre d'un planning de livraison et l'utilisation de véhicules propres lors de la réalisation d'opérations de construction.
- Les plans logistique de construction (CLPs). Ils se traduisent par l'engagement d'utiliser des véhicules propres et les modes alternatifs (ferré ou voie d'eau) dès le stade de la conception des grands projets d'aménagement et d'urbanisme (par exemple les Jeux Olympiques).
- Le portail d'information sur le fret (FIP). Il vise à partager des informations pour une meilleure pratique du transport, à simplifier les for-

Les actions du plan doivent bénéficier :

- au secteur économique : contribuer à la croissance des activités économiques et de la population de Londres par l'amélioration de la circulation générée par l'activité économique (transport de marchandises, entretien, dépannage, services...) à l'intérieur de Londres ;
- à l'environnement : améliorer la qualité de l'air en réduisant les émissions polluantes liées au transport de marchandises et aux activités de services, améliorer la qualité de vie en réduisant l'impact du bruit et les vibrations causées par le transport de marchandises ;
- à la collectivité : améliorer la santé, la sécurité et la qualité de vie des Londoniens en réduisant le nombre d'accidents et les nuisances liées au fret.

(1) Corinne Ropital est chargée d'études « logistique et marchandises » et Julie Raffailiac travaille au sein de la direction de la Recherche et de l'Innovation, MEEDDAT/CGDD. Elle est, également, représentante permanente auprès de l'Union européenne, CLORA.

Les critères d'éligibilité au FORS

Domaines d'intervention	Objectifs
Formation des conducteurs	Améliorer la sécurité, la réduction de CO ₂ et des émissions de polluants
Maintenance des véhicules	Améliorer la sécurité, réduire la consommation, le CO ₂ et les émissions de polluants
Gestion du risque routier	Améliorer la sécurité des cyclistes et des piétons
Carburant	Réduire les coûts, le CO ₂ et les émissions de polluants
L'utilisation de nouvelles technologies	Réduire la consommation de carburant, le CO ₂ et les émissions de polluants en utilisant des véhicules hybrides ou électriques, des technologies hydrogène ou le biocarburant

Source : TfL

malités administratives, et à augmenter l'efficacité des transports. Cet outil facilite la recherche d'informations relatives aux livraisons dans Londres.

• Le projet de reconnaissance des opérateurs de fret – le FORS.

Ces quatre projets sont relayés par trois axes de travail :

- le développement du partenariat (dont le LSDP et les FQP sous-régionaux) ;
- des projets majeurs pour le report modal ;
- la production de statistiques, de modèles et de guides de bonnes pratiques.

Le FORS, un des quatre projets phares du plan fret

Le FORS a pour objectif d'encourager les opérateurs de fret à utiliser des véhicules propres, à améliorer les compétences des conducteurs et des opérateurs, à mettre en œuvre de meilleures pratiques pour une distribution plus durable du fret à Londres et à améliorer la sécurité des transports, les rendre plus efficaces et plus durables. Pour optimiser les résultats, le FORS intègre la diversité du monde du transport de marchandises et s'adresse aux petits comme aux grands opérateurs. Le programme FORS a trois caractéristiques principales :

- Reconnaître et récompenser la qualité du travail des opérateurs. Il existe trois niveaux de récompense (bronze, argent et or), les opérateurs les plus performants, identifiés à travers une évaluation, étant éligibles aux niveaux argent et or.
- Améliorer les standards. FORS forme et sensibilise les opérateurs à suivre de meilleures pratiques en accord avec la législation.
- Favoriser un comportement durable. FORS soutient les transporteurs qui améliorent la sécurité dans leurs activités, augmentent l'efficacité de leur organisation tout en réduisant leur impact sur l'environnement.

Le 7 octobre dernier, le projet FORS comptait soixante adhérents, totalisant 12 000 véhicules. Vingt-trois d'entre eux, représentant une flotte de 7 000 véhicules de fret (véhicules utilitaires légers et poids lourds), ont été les premiers à

recevoir le prix bronze. Cela correspond respectivement à 10 % et 6 % des véhicules commerciaux immatriculés sur Londres. En décembre 2008, on comptait quatre-vingt-onze adhérents (représentant 13 500 véhicules) au programme. Quarante-deux transporteurs (représentant 10 000 véhicules) ont reçu le prix bronze pour avoir appliqué les pratiques du FORS. Ils représentent respectivement 11 % et 8 % de la flotte des véhicules commerciaux enregistrés à Londres. Le plan d'entreprise 2009-2018 de TfL a identifié le partenariat FORS comme un nouvel indicateur clé de performance du fret et fixe comme objectif d'avoir 300 adhérents en 2009 et 500 nouveaux adhérents les années suivantes. Plus globalement, l'action du plan fret de Londres s'inscrit dans les trente ans à venir. En s'ajoutant aux autres mesures envisagées ou en cours, sa mise en œuvre pourrait aboutir à une économie de 1,21 million de tonnes de CO₂ à l'horizon 2025, soit une division par deux de la quantité de CO₂ émise par le fret routier en 2006.

En décembre 2008, le plan fret de Londres a initié une nouvelle réflexion en vue d'une éventuelle réorientation.

Indépendamment de la mise en œuvre du plan fret, les tendances en cours et la mise en place d'un plan de péage routier au niveau national aboutiraient à une économie de 0,46 Mt de CO₂ par an, dont près de 45 % seraient à imputer à la taxation de l'usage du réseau routier. La mise en œuvre du plan fret permettrait l'économie de 1,21 Mt de CO₂ (soit 0,75 Mt de CO₂ supplémentaires par rapport à une évolution sans plan fret). Un quart de cette réduction proviendrait des actions portant sur les véhicules et un tiers d'actions portant sur les carburants.

(2) Chaque borough doit développer son plan transport en cohérence avec le niveau supérieur, celui du Grand Londres, et avec les règlements de gestion du réseau d'infrastructures et de voiries. Ce plan local permet de solliciter des financements à TfL et aux structures de développement local.

Réduction potentielle de CO₂ à l'horizon 2025

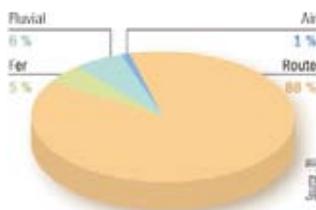
Actions mises en œuvre	CO ₂ économisé	
	Sans plan fret en Mt/an	Avec le plan fret en Mt/an
Taxation de l'usage de la route	0,2	0,2
Transfert modal	0	0,08
Flotte des véhicules	0,06	0,29
Horaires de livraison	0	0,01
BTP : centres de consolidation	0	0,13
Commerces et bureaux : centres de consolidation	0	0,1
Déchets (véhicules)	0	0,002
Carburants « propres » et véh. à faible émission de carbone	0,1	0,2
Biocarburants	0,1	0,2
Total	0,46	1,21

Source : TfL

Le Grand Londres et l'Île-de-France en quelques chiffres

En 2005, 155 millions de tonnes de fret ont été transportées à Londres, tous modes confondus. La route assure 88 % du trafic et la distance moyenne des transports effectués par la route s'élève à vingt-six kilomètres.

Répartition modale en 2005



En 2006, Londres a émis 44,3 millions de tonnes de CO₂ (soit 5,98 tonnes par habitant par an), dont 22 % ont été générés par les transports terrestres. Le fret routier représente 23 % des émissions de l'activité de transport terrestre. Rapportées à la population, ces 2,24 millions de tonnes de CO₂ émis par le fret routier représentent 0,30 tonne de CO₂/hab./an. En 2025, le London Plan (plan stratégique de développement et d'aménagement du Grand Londres) prévoit une croissance de la population de 900 000 habitants (atteignant alors un total de 8,3 millions d'habitants) et de 847 000 emplois, engendrant une augmentation de la demande de transport de marchandises de 15 %. En Île-de-France, les émissions de gaz à effet de serre pour l'année 2005 représentent 54,8 millions de tonnes en équivalent CO₂, soit 4,76 tonnes CO₂/hab./an. 29 % de ces émissions sont générées par le trafic routier dont 31 % par les véhicules utilitaires légers (VUL) et les poids lourds (PL). Le fret routier a ainsi émis 4,93 millions de tonnes de CO₂, soit 0,43 tonne de CO₂/hab./an.



P. Thier/ANU I&D

Interview

Catherine Rivoallon est chef de département International chez Monoprix.

Le groupe Monoprix

- 5 enseignes : Monoprix, Inno, Monop', beauty monop et dailymonop'.
- Chiffre d'affaires 2007 : 3 575 millions d'euros HT.
- Capital détenu à 50/50 par les groupes Galeries Lafayette et Casino.
- Une utilisation de modes de transport alternatifs (transport fluvial, transport ferroviaire et de véhicules au gaz naturel).

Monoprix : un engagement en faveur d'une mobilité durable

Les Cahiers – Monoprix est l'un des pionniers de l'utilisation du mode de transport fluvial pour l'acheminement de ses produits en provenance du grand import. Pourquoi avoir fait ce choix à un moment où le transport fluvial n'avait pas vraiment le vent en poupe ?

Catherine Rivoallon – Tout le monde connaît les enseignes du groupe : Monoprix, Monop', beauty monop et plus récemment dailymonop'. Monoprix, c'est aussi 20 000 collaborateurs et plus de 300 magasins dans toute la France.

Les produits alimentaires représentent une part importante de notre chiffre d'affaires, mais le textile et les produits pour la maison et les loisirs sont des secteurs qui se développent fortement et c'est un élément majeur dans notre choix de recourir aux modes fluvial et ferroviaire. Nous avons démarré le transport fluvial en 2003, avec comme objectif de transporter par voie fluviale 60 % de la marchandise conteneurisée arrivant d'Asie, d'Inde, du Bangladesh, etc. À cette époque, Monoprix était déjà engagé dans le développement durable depuis plus de dix ans et avait souhaité inscrire cette démarche dans la stratégie du groupe à tous les niveaux de l'entreprise : architecture et équipement, logistique, ressources humaines, etc.

L. C. – Quels ont été les obstacles que vous avez dû surmonter pour imposer ce mode de transport ?

C. R. – Il s'agissait d'un véritable pari, puisqu'il fallait transporter par voie fluviale – donc par un mode réputé lent – des marchandises qui sont essentiellement saisonnières et dont les cycles de production en magasin changent tous les douze à quinze jours.

Lorsque nous avons démarré le transport fluvial, nous avons dû réorganiser toute la logistique de grand import de Monoprix et revoir l'implantation de nos entrepôts. Nous avons recentré tous nos trafics – qui arrivaient auparavant sur différents ports en Europe – sur le port du Havre et avons concentré notre activité logistique sur un seul entrepôt que nous avons décidé de positionner le plus près possible d'une voie fluviale. Le site de Combs-la-Ville en Seine et Marne a été choisi.

Jusqu'en 2006, l'organisation n'était pas optimale, puisque, faute d'une desserte fluviale du port de Bonneuil-sur-Marne, nos conteneurs étaient déchargés à Gennevilliers. Nos camions devaient alors traverser l'agglomération parisienne et subir tous les aléas en termes de cir-

culcation pour arriver jusqu'à Combs-la-Ville. C'est pourquoi, en 2005, nous avons recherché une solution alternative à la voie d'eau. L'étude que nous avons menée nous a conduit, en août 2007, à expérimenter le mode combiné rail-route via le chantier combiné de Valenton. Mais nous ne sommes pas parvenus à fiabiliser les rendez-vous en entrepôt, du fait de problèmes d'organisation au niveau de la récupération des conteneurs arrivant du Havre par fer au chantier combiné de Valenton.

Depuis 2006, le port de Bonneuil-sur-Marne s'est équipé et peut recevoir des barges de conteneurs ; nous y déchargeons depuis la majorité de nos importations. Il reste toutefois une difficulté : certaines compagnies maritimes refusent que nous restituions les conteneurs une fois vidés au port de Bonneuil-sur-Marne et exigent qu'ils soient ramenés soit au port de Gennevilliers, soit directement au port du Havre.

L. C. – Quel bilan dressez-vous, aujourd'hui, de votre nouvelle organisation logistique sur le plan économique et environnemental ?

C. R. – Aujourd'hui, 75 % de nos marchandises arrivant au Havre sont transportées par voie fluviale. Pour les 25 % restants, qui correspondent essentiellement à des retards fournisseurs ou à des problèmes de contrôle qualité ou de qualité au départ, nous utilisons la route.

À la lumière de cette expérience qui dure depuis cinq ans, nous pouvons montrer que nous avons réussi non seulement à économiser sur notre facture de transport, mais aussi à réorganiser l'ensemble du processus opérationnel, depuis la passation de commande et la fabrication dans les usines, jusqu'à la fiabilisation des rendez-vous de livraison en entrepôt.

Dans le passé, lorsqu'un camion partait du Havre et livrait directement notre entrepôt national de Combs-la-Ville, les rendez-vous positionnés au niveau de l'entrepôt n'étaient pas souvent respectés du fait des problèmes de congestion routière rencontrés dans la traversée de l'agglomération parisienne. Depuis l'utilisation du mode fluvial, nous avons pu fiabiliser les rendez-vous, ce qui est essentiel pour le fonctionnement de l'entrepôt, et organiser de façon différente et beaucoup plus soutenue la livraison de nos magasins.

En 2007, nous avons continué à mettre en œuvre une chaîne logistique plus respectueuse de l'environnement : nous avons inauguré une liaison ferroviaire entre notre plate-forme de Combs-la-

**« Aujourd'hui,
75 % de nos marchandises
arrivant au Havre sont transportées
par voie fluviale.
Le recours aux modes fluvial
et ferroviaire, lié à la localisation
de nos entrepôts et magasins
et à une réorganisation du processus
opérationnel, a permis d'économiser
sur notre facture de transport. »**

Ville et nos magasins, via la halle Gabriel Lamé à Bercy, à partir de laquelle les magasins sont livrés par véhicules roulant au gaz naturel pour véhicules (GNV). Ce faisant, nous avons réalisé un gain annuel de 337 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), 25 tonnes d'oxydes d'azote (NOx) et supprimé l'entrée dans Paris de 12 000 camions. Nous avons également mis en place un cahier des charges en nous engageant, avec nos transitaires, dans une démarche environnementale et sociale pour pouvoir effectivement remplir toutes les conditions d'un transport vertueux et respectueux de son environnement.

Aujourd'hui, 75 % de nos marchandises arrivant au Havre sont transportées par voie fluviale. Le recours aux modes fluvial et ferroviaire, lié à la localisation de nos entrepôts et magasins et à une réorganisation du processus opérationnel, a permis d'économiser sur notre facture de transport.

L. C. – **Votre expérience en matière de recours aux modes de transport alternatifs est remarquable. Peut-elle être transposable et servir de modèle à d'autres enseignes ?**

C. R. – Notre réussite dans le recours aux modes fluvial et ferroviaire est totalement liée à la localisation de nos entrepôts et de nos magasins. Le choix d'implanter notre plate-forme nationale en Seine-et-Marne a été fait par rapport à

la localisation géographique de l'ensemble de nos magasins. Ceux-ci sont surtout situés dans les grandes agglomérations et en région parisienne. Nous avons également souhaité être le plus proche possible de la voie d'eau pour pouvoir utiliser le mode fluvial. L'entrepôt de Combs-la-Ville répondait bien à ces critères. Pour ce qui est de la halle Gabriel Lamé à Bercy – où sont acheminées par mode ferroviaire les marchandises de l'entrepôt de Combs-la-Ville avant livraison dans les magasins –, ce site est très pertinent au regard de l'épicentre de nos magasins en région parisienne. Nous y avons installé une station GNV, qui a été inaugurée en novembre 2008, pour que la livraison de nos magasins soit faite avec des véhicules roulant au GNV. La mise en place de cette liaison ferroviaire entre Combs-la-Ville et Bercy a été possible parce que les magasins Monoprix sont en grande majorité situés à Paris et dans la proche banlieue.

Dans le cas des hypermarchés implantés en périphérie éloignée, la livraison des derniers kilomètres par un mode de transport massif n'est pas forcément envisageable. En revanche, l'utilisation d'un mode de transport alternatif pour leur approvisionnement amont, depuis les zones export jusqu'à un entrepôt central positionné près de la voie d'eau ou embranché fer, reste possible. C'est une question de culture d'entreprise, de volonté et d'engagement par rapport à une démarche de développement durable. Et nous étions fortement engagés dans cette démarche.

Propos recueillis par Lydia Mykolenko
et Corinne Ropital

Depuis 2007, une liaison ferroviaire permet de transporter les marchandises à la halle Gabriel Lamé (gare de Bercy), de laquelle 85 magasins sont livrés par véhicules GNV. Gain annuel : 337 tonnes de CO₂, 25 tonnes de NOx et 12 000 camions en moins dans Paris.



Livrer en zone urbaine par modes alternatifs : deux cas nord-européens

Corinne Ropital⁽¹⁾
IAU île-de-France

En réponse aux enjeux de la circulation des marchandises, de nombreuses villes européennes mettent en œuvre des actions pour améliorer le bilan environnemental de leur distribution urbaine et pour rationaliser cette activité. Utrecht et Amsterdam en font partie.



Le *bierboot* est équipé d'une grue dotée d'un bras de huit mètres prolongé d'une cage.

Leurs actions portent sur la réglementation, le développement de plates-formes de groupage et l'usage de modes massifiés et moins polluants, tels que la voie d'eau et le tramway. Utrecht et Amsterdam s'inscrivent dans ces démarches.

Le *bierboot* d'Utrecht pour la logistique urbaine fluviale

Le *bierboot* a été mis en service en 1997. Peu de temps avant, des grossistes de la brasserie avaient contacté le port d'Utrecht pour transporter leurs marchandises par voie d'eau. Leur motivation était liée aux conditions de circulation routière et à leurs difficultés de livraisons sur les axes du centre historique d'Utrecht qui longent les canaux :

- la réglementation interdisant la circulation aux véhicules de plus de deux tonnes, élément déclencheur du projet ;
- la réglementation réduisant les horaires de livraison sur une partie du secteur d'Oudegracht (le vieux canal au cœur d'Utrecht) ;
- la congestion routière ;
- la législation sociale de la manutention.

En 1997, un bateau est disponible. La ville d'Utrecht décide de l'utiliser et de devenir opérateur du *bierboot*. L'opération pilote est lancée. Pour optimiser l'organisation du service, une plate-forme située au nord-est d'Utrecht est ouverte en 2006. En trente minutes de navigation, le *bierboot* accède au centre historique. Équipé d'une grue, il peut transporter trente « rolls » ou trente tonnes. Quatre grossistes travaillant pour les plus grands brasseurs sont les utilisateurs du *bierboot*. Au démarrage du service, pour des raisons de concurrence, il n'était pas possible de grouper les produits de plusieurs brasseurs, ce qui complexifiait le remplissage du *bierboot*. Aujourd'hui, le service fonctionne à plein : chaque grossiste dispose d'un jour de bateau par semaine et souhaiterait le louer davantage. Un cinquième grossiste utilise le *bierboot* pour livrer des bars et des restaurants en produits frais, ultrafrais et surgelés.

Le *bierboot* effectue en moyenne soixante-sept livraisons par jour, cinq jours sur sept. Avec la demande croissante, il pourrait fonctionner au

moins deux jours de plus. La ville d'Utrecht réalise une étude de marché pour mettre en service un deuxième bateau. Pour l'instant, le premier *bierboot* a été remplacé par un bateau électrique.

Un tramway pour le fret à Amsterdam

En mars 2007, la société City Cargo a testé à Amsterdam, durant quatre semaines, le projet pilote de livraison des marchandises dans le centre-ville à l'aide d'un tramway. La logistique s'exécute en quatre étapes :

- les marchandises sont acheminées par camions dans un centre de distribution ;
- elles sont conteneurisées puis chargées dans le tramway ;
- les conteneurs sont débarqués du tramway sur des points de transfert ;
- ils sont chargés dans des véhicules utilitaires légers électriques – les *e-cars* – et acheminés jusqu'au client final.

Pour la phase test, un tramway « classique » a été utilisé. Mais le concept repose sur l'utilisation de tramways spécifiques fret, pouvant transporter trente tonnes de marchandises mises en « mini-conteneurs ». Le but affiché est de réduire de moitié le nombre de camions circulant dans la ville, soit 2 500 véhicules par jour de moins selon les estimations de City Cargo. Amsterdam a des caractéristiques bien particulières qui pourraient permettre le développement de ce service. C'est une ville fortement contrainte en matière de circulation routière, sur le plan urbain (étroitesse de la voirie, nombreux canaux et ponts...) et réglementaire (livraisons autorisées uniquement entre 7 heures et 11 heures – réglementation stricte de la qualité de l'air...). Ce concept permettrait, selon City Cargo, de réduire de 15 % à 20 % la pollution de l'air d'Amsterdam. Le projet de City Cargo pourrait débiter sa phase opérationnelle en 2009 avec une mise en service de cinq trams fret, quarante-sept véhicules électriques et un centre de distribution. À terme, il est prévu quarante-deux trams fret, 611 véhicules électriques et deux centres de distribution.

(1) Corinne Ropital est chargée d'études « logistique et marchandises ».

Le port de Bruxelles teste le transport de palettes par voie d'eau

Geneviève Origer⁽¹⁾
Port de Bruxelles

Le port de Bruxelles a organisé, en septembre 2008, un test du transport de palettes par la voie d'eau, dans les installations de la société Mpro (groupe Saint-Gobain), implantée dans le bassin Vergote du port de Bruxelles. Proche du centre-ville, ce bassin accueille principalement des entreprises spécialisées dans les matériaux de construction et le béton. Au cours de ce test, 310 palettes de matériaux de construction ont été transportées jusqu'à Bruxelles. Le bateau d'une capacité de 600 tonnes avait été chargé la veille à Niel, près de Wintam⁽²⁾ par Coeck et Wienerberger, deux producteurs de matériaux de construction.

L'objectif de cette opération était de tester le système utilisé pour le déchargement, ainsi que la viabilité économique du transport palettisé par voie d'eau. Cette opération pilote cadre parfaitement avec l'une des missions du port de Bruxelles, celle de favoriser un transfert modal de la route vers les modes moins polluants. Laurence Boyv, présidente du port de Bruxelles, a déclaré : « Le test auquel vous assistez aujourd'hui illustre parfaitement la volonté d'évoluer vers un mode de transport plus respectueux de l'environnement, mais qui doit rester tout aussi performant économiquement que les modes de transport plus traditionnels (...). Nous sommes convaincus au port de Bruxelles que le transport par la voie d'eau doit devenir l'un des modes de transport privilégiés pour ce type de conditionnement (les palettes). C'est la raison pour laquelle nous avons décidé d'appuyer son développement en organisant cette opération pilote. »

Les perspectives du transport palettisé par voie d'eau, en test par le port de Bruxelles, semblent positives, notamment pour les entreprises de distribution urbaine.



Port de Bruxelles/Marcel Vanhulst

Les perspectives

Le transport palettisé représente une évolution comparable au transport par conteneurs, mode de transport en développement rapide. Mais contrairement aux conteneurs, le transport des palettes par voie d'eau est encore trop rare, la route en a l'exclusivité. Pour autant, les perspectives du transport palettisé par la voie d'eau sont très positives, notamment pour le centre TIR – Transport international routier – et le futur BILC – Brussels International Logistics Centre – qui sont dédiés à la distribution urbaine. Ce trafic permettra de relier le TIR et le BILC presque directement à la voie d'eau, afin d'en faire des centres logistiques bimodaux, voire trimodaux grâce au projet du port de Bruxelles permettant de réactiver la liaison ferroviaire.

Les partenariats

Ce test a été possible grâce à un subside de la Région de Bruxelles-Capitale (différence du prix du transport palettisé par voie d'eau par rapport à la route) et par une collaboration étroite entre la Région de Bruxelles-Capitale et la Région flamande. Les avancées obtenues dans le transport de palettes par la voie d'eau sont en effet la conséquence d'une initiative de la ministre flamande des Travaux publics, mise en œuvre par les sociétés De Scheepvaart et Waterwegen & Zeekanaal, les experts en transport et les entreprises concernées par ce type de transport.

Cette expérience fera l'objet d'une évaluation, en termes de prix, de fiabilité, de gains environnementaux, de possibilités d'étendre le réseau de distribution, etc.

(1) Geneviève Origer est directrice marketing et développement au port de Bruxelles.

(2) Wintam se situe à quarante kilomètres au nord de Bruxelles.



Ressources



Bibliographie

Les références bibliographiques sont issues de la base de données Urbamet. La cote permet de localiser le ou les centres de documentation où consulter l'ouvrage.

IA (Iau-Idf) ; CDU (Centre de documentation sur l'Urbanisme) ; DCN ; DRE (Direction régionale de l'équipement) ; CGPC (Ponts et Chaussées) ; CTM (CETE méditerranée) ; TU (Certu)

Une bibliographie plus complète est disponible sur le site de l'IAU île-de-France.

Nous recommandons la lecture de certaines revues telles que *Transports urbains*, *Transport public international*, *Ville et Transports*, pour leur approche comparative avec l'étranger.

AGIR DANS UN CONTEXTE QUI ÉVOLUE

SAVY Michel (dir.)

Questions clés pour le transport en Europe

Paris, La documentation Française, 2009.

Alors que l'Europe des transports n'existe encore que de manière imparfaite et inaboutie, le projet ou le défi qu'elle constitue appellent une approche organisée à son échelle. C'est l'objet des questions clés traitées par quinze experts européens du domaine des transports. Les domaines abordés portent sur le système européen des transports, l'analyse comparative des systèmes de transport, les différents modes de transport, le rôle de l'État et des régions dans les politiques de transport, le service public de transport, la mobilité durable, la politique européenne des transports.

IA 49570

Livre vert : Vers une nouvelle culture de la mobilité urbaine

Bruxelles, Commission des Communautés européennes, 2007

Après avoir rappelé l'importance du milieu urbain en termes de localisation des populations et de production économique, les problèmes que cela génère (pollution atmosphérique, accidents de la route), et se proposant de planter les jalons d'une stratégie européenne de la mobilité urbaine, ce livre vert expose les défis qui doivent être relevés dans le cadre d'une approche intégrée : des villes fluides (problème de congestion, solutions possibles, promotion de la marche à pied et du vélo, optimisation du recours à la voiture particulière, transport de marchandises), des villes moins polluées (pollution par les transports, solutions possibles par l'utilisation de nouvelles technologies, de politiques d'achats respectueuses de l'environnement, de marchés publics verts, par la promotion de nouveaux modes de conduites, par de possibles restrictions de circulation), des transports urbains plus intelligents (face à l'augmentation des flux de fret et de passagers, utilisation de péages intelligents, meilleure information), des transports urbains accessibles (pour toutes les catégories de personnes, avec un cadre juridique approprié et des solutions innovantes, un maillage équilibré des territoires), des transports urbains sûrs et sécurisants (risques d'accident, promotion de comportements moins dangereux, infrastructures plus sûres et sécurisantes, véhicules plus sûrs). Le rapport souligne ensuite l'importance du développement d'une nouvelle culture de la mobilité urbaine en s'appuyant sur l'amélioration des connaissances et de la collecte des données. Est enfin abordée la question du financement avec le concours européen.

CDU 61368 ; DCN 58-1299

OFFRIR UN CADRE FAVORABLE

PAUMIER Jean-Michel ; RABARDEL Daniel

Perspectives d'évolution du rôle et des compétences du STIF

Paris, Cesrif, 2007.

Après un rappel du rôle et des compétences du Syndicat des transports d'Île-de-France (Stif), le rapport traite du cadre organisationnel et institutionnel actuel et de ses perspectives d'évolution à moyen terme, en particulier, celle liée à l'adoption du règlement européen relatif aux « Services publics de transports de voyageurs par chemin de fer et par route ». Il aborde les problématiques de délégation à des autorités organisatrices de proximité et celle de l'élargissement des compétences du Stif aux questions touchant à la mobilité. Des recommandations sont formulées en vue d'une organisation plus cohérente de la mobilité et des déplacements, tant individuels que collectifs. Le principe et les bases d'une expérimentation au niveau d'un bassin de déplacement sont développés.

IA 48778

COUREL Jérémy ; NGUYEN-LUONG Dany ; PRETARI, Alexia Habiter ou travailler près d'une gare de banlieue. Quels effets sur les comportements de mobilité ?

Paris, Iaurif, 2007.

Le projet de schéma directeur de la Région Île-de-France arrêté au 15 février 2007 accorde une importance majeure aux quartiers de gare. En effet, en les rendant attractifs, la densification autour de ces quartiers permettrait à terme d'optimiser l'utilisation des transports en commun. Cette étude a pour objectif d'analyser les comportements de mobilité des habitants de ces territoires. Pour cela, les auteurs exploitent les données de l'enquête globale Transports de 2001-2002 et procèdent à des analyses descriptives et économétriques, selon les caractéristiques des ménages concernés et selon des caractéristiques géographiques. À l'issue de cette étude, trois enseignements sont dégagés : – la proximité d'une gare influence la décision de recourir à la voiture pour se déplacer, d'autant plus que l'on habite loin de Paris ; – il n'existe pas de corrélation directe entre la distance parcourue lors d'un déplacement et le fait d'habiter près d'une gare ; – le nombre de kilomètres parcourus en voiture ne se détermine pas de la même manière pour les individus habitant à proximité d'une gare et pour les autres.

IA 48837

GUIGOU Brigitte ; LECOMTE Dominique ; LECROART Paul ; PALISSE Jean-Pierre ; NAVARRE Danièle

Madrid, une région en forte croissance. Aménagement et planification.

Compte-rendu de visite (3-5 mai 2006)

Paris, Iaurif, 2006.

Moins médiatique que Barcelone ou Bilbao, Madrid connaît depuis dix ans une croissance urbaine et économique accélérées. Pendant la



Bibliographie

dernière décennie, le territoire de la Communauté autonome de Madrid a gagné près d'un million d'habitants et l'emploi y a crû de 4,3 % par an. Ce développement s'appuie sur une extension très rapide des réseaux de transports, notamment du métro et des rocade autoroutières, et sur la réalisation de grands quartiers d'habitat périphériques. Madrid dispose maintenant d'un niveau d'équipements de qualité digne d'une grande région-capitale européenne. Mais ce modèle atteint ses limites, en l'absence d'une planification régionale : consommation d'espace naturel, congestion du réseau de voirie, ségrégation sociale par l'habitat, etc. Et la Communauté de Madrid, institution régionale aux compétences étendues, cherche à se doter d'une stratégie et des moyens d'un développement plus durable. Quoi qu'il en soit, par ses réussites, mais aussi par les questions qu'elle soulève, l'expérience de Madrid offre des éléments précieux de réflexion pour l'aménagement de l'Île-de-France.

IA 48005

GOUT Patricia

Mobilité et urbanisme en Allemagne.

Promouvoir l'urbanisation autour des dessertes ferrées et des TCSP : la politique du Land de la Rhénanie du Nord-Westphalie

Dortmund, ILS, 2001.

Compte rendu d'une recherche visant à analyser la cohérence de l'urbanisme et des transports à l'échelle du Land de Rhénanie du Nord-Westphalie. Des mesures ont été mises en place pour développer une offre urbaine de qualité à travers une large concertation, des subventions (pour l'aménagement des quartiers de gare, le développement de nouveaux quartiers d'habitat situés aux arrêts du réseau de transport ferroviaire et du réseau de transport en commun en site propre), des financements favorisant l'habitat peu consommateur d'espace, un programme de réhabilitation des gares, un processus de médiation entre la DB (*Deutsche Bundesbahn*) et les communes pour requalifier les anciennes emprises ferroviaires.

CDU 61182

OFFNER Jean-Marc

Les plans de déplacements urbains

Paris, La Documentation Française, 2006.

Relancés par la loi sur l'air de 1996, les PDU sont un outil majeur de la conduite des politiques publiques locales. Par-delà les aspects sociaux, économiques et environnementaux du transport, cette procédure de planification met en cause pratiques et structures urbaines. Les impératifs du développement durable lui confèrent des enjeux aussi bien locaux que globaux. Mieux articuler gestion de la mobilité et organisation des territoires agite les institutions publiques depuis plusieurs décennies. C'est à l'aune de ces apprentissages que doit s'analyser le mode de fabrication actuel des PDU. Les recherches concluent à une enquête inache-

vée de la cohérence et de l'efficacité de l'action publique. Deux principes permettront de dépasser ces démarches par trop sectorielles : l'élaboration de référentiels, aptes à formaliser une vision mobilisatrice du monde que les acteurs entendent transformer ; l'attention aux modalités concrètes du travail au sein des instances technico-administratives. Dans cette œuvre idéologique et pragmatique de « repolitisation », l'expertise tant savante que participante constitue une ressource stratégique pour l'État et les pouvoirs locaux.

IA 47344 ; CDU 59942 ; DRE 9978

FEDOU Daniel ; LHOSTIS Alain ; RAYMOND Michel ; SYLVESTRE Gérard

La tarification sociale dans les transports urbains, la mise en œuvre de l'article 123 de la loi SRU

Paris, CGPC, 2006.

Le droit au transport selon l'article 123 de la loi Solidarité et renouvellement urbains du 13 décembre 2000 garantit aux personnes en difficulté une réduction d'au moins 50 % dans les transports urbains de voyageurs. Toutefois, la loi est inégalement appliquée par les autorités organisatrices de transport urbain, d'où l'expertise de la mission sur ce sujet. Après un rappel de l'organisation administrative en matière de transport de voyageurs, le rapport examine la situation en matière de tarification sociale. Puis il analyse les difficultés d'application de l'article 123 de la loi SRU et, enfin, émet des propositions et recommandations, en vue d'une bonne application généralisée de cet article.

CGPC 004551-01

ORFEUIL Jean-Pierre

Une approche laïque de la mobilité

Paris, Descartes & Cie, 2008.

Après une présentation des éléments essentiels à la compréhension de la mobilité aujourd'hui et à ses évolutions passées et à venir, les concepts et indicateurs qui sont nécessaires à l'élaboration de connaissances sont présentés. Avec l'évolution des conditions de la mobilité et de nos pratiques, on aborde ce que celle-ci a apporté à la construction de nos vies. Enfin, l'état des lieux fait apparaître des perspectives de développement de la mobilité en ville plus limitées qu'on ne le pense, du moins dans les pays développés. La seconde partie est consacrée au renversement des objectifs des politiques de mobilité. On s'attache à évaluer si les solutions qui font aujourd'hui consensus dans le champ politique sont susceptibles de conduire à la société de grande sobriété énergétique qu'impliquent les difficultés croissantes d'accès à la ressource pétrolière et la menace du changement climatique. Enfin, une réflexion prospective sur l'avenir possible des systèmes de déplacement dans un contexte d'exigence croissante de durabilité est présentée.

IA 49569



Bibliographie

REINER Daniel ; BILLOUT Michel ; BIEWER Claude
Rapport d'information sur le fonctionnement et le financement des infrastructures des transports

Paris, Sénat, 2008.

Après avoir constaté que le sous-investissement en infrastructures de transport menace la modernisation et le développement de l'économie française, le rapport formule des propositions qui suivent deux axes. En premier lieu, il est vital, dans un contexte de finances publiques très contraintes, de mieux dépenser les ressources existantes ; en second lieu, il faut trouver d'importantes ressources supplémentaires pour les infrastructures de transport, c'est-à-dire que le financement des transports doit être assuré tant par le contribuable que par l'usager. Le système français de transport et avec lui la richesse de la France seraient en danger, si un consensus politique fort ne se dégagait pas très rapidement pour sanctuariser les investissements en infrastructures de transport.

IA 49052

CHAUVEL Jean-Pierre ; COINDET Jean-Paul ; LEMOINE Caroline, PRÉDALI Frédérique
Les investissements de transport collectif dans les métropoles européennes.

Les investissements d'extension à Londres, Madrid

Paris, IAU idF, 2008.

L'IAU île-de-France, à l'initiative de la Région Île-de-France, étudie les investissements de transports collectifs des grandes métropoles européennes Londres, Madrid, Berlin et Paris.

IA 49170 ; DRE 10429(1) ; IA 49490

COINDET Jean-Paul ; VERRIER Denis
Exploitations routières innovantes en France et en Europe

Paris, Laurif, 2007.

Cette étude dresse un état des lieux des techniques utilisées pour la gestion du trafic routier. Les auteurs s'inspirent d'expériences étrangères, afin d'en tirer des enseignements pour l'Île-de-France. Les mesures strictement réglementaires et administratives de contrôle de la circulation ne sont pas abordées. Dans un premier temps, les auteurs dressent une nomenclature des différents moyens techniques utilisés dans l'exploitation routière : les capteurs, les caméras, les transmissions..., mais également les principaux dispositifs de gestion du trafic (régulation de la vitesse, l'utilisation de voies auxiliaires, etc.). La partie suivante est consacrée aux mesures franciliennes de régulation du trafic, et évoque les mesures historiques jusqu'aux expériences récentes. Une partie est également consacrée aux expériences en province, et le dernier chapitre évoque la situation dans différents pays étrangers : la République d'Irlande, l'Allemagne, le Royaume-Uni, les Pays-Bas et les États-Unis.

IA 49003



PAUL-DUBOIS-TAINE Olivier
Péage urbain : principes pour une loi

Paris, Centre d'analyse stratégique, 2008.

Le rapport a pour objectif de présenter les points de repère utiles à la préparation d'un projet de loi et du débat parlementaire consécutif. Abordant l'intérêt socio-économique et environnemental du péage urbain ainsi que les conditions d'acceptabilité, il souligne que le péage urbain devrait reposer sur les avantages socio-économiques globaux qu'il apporte à la collectivité. Il examine l'encadrement législatif nécessaire et précise les conditions administratives de sa mise en œuvre. Il propose des mesures destinées à faciliter les modalités pratiques de perception, de contrôle et de recouvrement des infractions ainsi que les possibilités de délégation à des opérateurs spécialisés.

IA 49334

SERVANT LOUIS
Le péage urbain de Londres. Éléments pour un bilan coûts-avantages

Paris, IAU idF, 2008.

Ce document présente la méthode et les principaux résultats de la mise en place d'un péage urbain à Londres. Cet équipement a été introduit le 17 février 2003 dans la partie centrale de l'agglomération londonienne, afin de réduire la congestion routière de ce territoire. Au bout de quelques semaines, une baisse de 15 % du nombre de véhicules entrant dans cette zone a été observée, et le niveau de circulation a stagné par la suite. Mais ce dispositif coûte très cher en fonctionnement : 45 % des recettes TTC du péage hors amortissements. Cette note se fonde sur les données du cinquième rapport annuel 2007 d'évaluation du TfL (*Transport For London*), promoteur du péage. Elle présente successivement l'impact du péage sur la circulation routière, le bilan financier et le bilan socio-économique du péage.

IA 49169

Le péage urbain de Stockholm. Bilan de l'expérimentation (du 3 janvier au 31 juillet 2006),

(SERVANT LOUIS, 2008), IA 49018

Les péages urbains en Norvège : Oslo et Trondheim. Rapport des visites des 27 et 28 mai 2002

(SERVANT LOUIS ; VINCENT PASCAL ; RAUX CHARLES ; LANVERSIN EMMANUEL DE, 2002)

IA 44165

MÈYÈRE Alain
Les Franciliens et l'automobile : deux ou trois choses à savoir pour faire face au défi climatique

Cahiers de l'aurif, n° 147, fév. 2008.

Avec 27 % du total, les transports terrestres sont le premier secteur d'activité à l'origine des émissions de gaz à effet de serre en Île-de-France devant le secteur résidentiel (24 %). La circulation des voitures particulières représente à elle seule plus de la moitié de ces émissions dues

Bibliographie

aux transports et elle est très largement le fait des Franciliens eux-mêmes. Depuis 25 ans, la place occupée par l'automobile au sein des déplacements des Franciliens s'est accrue. La poursuite éventuelle de ce phénomène et les conditions à réunir pour infléchir les évolutions du partage modal sont abordées en tentant de mieux cerner les marges de manœuvre pour faire face au changement climatique. Il semble qu'aucun domaine d'action n'est en mesure à lui seul de fournir la solution permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans les transports.

IA P.117

OFFRIR DES SERVICES ATTRACTIFS ET DURABLES

PRÉDALI Frédérique ; LEMOINE Caroline ; MESSNET Agnès

La place des bus dans les transports collectifs de Madrid

Paris, Iau-Idf, 2008.

Cette étude offre l'opportunité de comparer la part du bus dans l'offre globale et la demande de transports en commun dans les régions francilienne et madrilène. Selon les critères de l'étude, le réseau de bus francilien est deux fois moins dense que le réseau mis en place par l'autorité organisatrice des transports de la métropole espagnole. L'Île-de-France est cependant couverte par un important réseau ferré (RER et trains de banlieue), ce qui lui permet de conserver une offre de transport plus élevée que celle de la Communauté autonome madrilène.

IA 49432

NAVARRÉ Danièle ; JACOB Christian

Étude de cas étrangers de transports collectifs de banlieue. Cas n° 1 : Madrid (2006) ; Cas n° 2 : Londres (2007) ; Cas n° 3 : Berlin (2007)

L'IAU Île-de-France a réalisé une série de trois études sur des capitales européennes ayant un développement urbain similaire à celui de l'Île-de-France : Madrid, Londres, et Berlin. Elles ont pour objet de faire le point sur les besoins en moyens de transports desservant les zones périphériques des grandes agglomérations.

Sur Londres : IA 48437 ; DRE 10083(2) sur Berlin : IA 48772 ; DRE 10083(3) ; sur Madrid : IA 47842

ALLIO Robert ; GALLAND Jean-Claude

Transports en commun sur autoroutes et voies rapides

Paris, Iaurif, 2007.

Ce rapport étudie des expériences étrangères d'implantation de ligne de bus à haut niveau de service sur les autoroutes et les voies rapides. Ce concept n'existe pas encore en Île-de-France. Il est donc pertinent d'analyser les différentes expériences étrangères, afin de savoir s'il serait judicieux d'implanter cette pratique sur les routes franciliennes. Le rapport se déroule donc

en trois phases : l'analyse d'exemples étrangers ; les enseignements de ces expériences pour l'Île-de-France ; la faisabilité de l'implantation de ce concept en Île-de-France.

IA 48168 ; DRE 10107

Bus à haut niveau de service : concept et recommandations

Lyon, Certu, 2005.

Le concept de bus à haut niveau de service (BHNS) est une approche globale du système bus incluant l'infrastructure, l'insertion urbaine et les modalités d'exploitation. Il s'inspire de la démarche *Bus Rapid Transit* (BRT) mise en œuvre en Amérique et se veut un outil méthodologique et pédagogique visant à souligner les points clés pour réussir un projet de bus efficace et structurant. Il s'applique aux véhicules routiers, guidés ou non, thermique ou trolleybus, bus ou autocar. Ce document présente : les définitions et objectifs du concept ; les notions de niveau de service, qualité de service, attentes du voyageur et contractualisation avec l'exploitant ; l'utilisation du concept pour développer le réseau de transports collectifs, son inscription dans les démarches de planification de déplacements et son opportunité pour développer la ville ; l'approche globale du système en utilisant le concept BHNS ; la conception d'une ligne BHNS : tracé, stations, insertion en section courante, séparateurs de voies, géométrie, franchissement des carrefours, règles de circulation et signalisation, le matériel courant ; le cas d'un tronçon commun de plusieurs lignes – le cas des dessertes périurbaines ou interurbaines ; les besoins en recherches et évaluations ; les références à l'étranger et en France.

IA 46748 ; TU CEDO 166 ; CDU 59491 ; DRE 9894 ; CTM 17649

Déplacements : ces villes qui innovent

Dunkerque, AGUR, 2006.

Des agglomérations françaises et européennes ont expérimenté avec succès des réponses innovantes au problème des déplacements urbains. Dans un premier temps, l'exemple de Münster (Allemagne) démontre l'importance de combiner et de bien articuler politique urbaine, stratégie foncière et transports. La problématique de la qualité urbaine et les solutions rendant la place au piéton dans la ville sont examinées à travers l'analyse de la politique espaces publics à Lyon. Les réponses proposées en matière de parking relais sont abordées. L'exemple du plan de déplacement d'entreprises de Chambéry et des plans de déplacement des écoles à Angers et à Caen montre que l'on peut aussi agir sur la demande. Enfin, l'exemple du conseil en mobilité de Saint-Etienne illustre l'intérêt d'un lieu de réunion pour réfléchir et innover sur la question des déplacements.

IA 47969



Bibliographie

CHALAS Yves (dir.) ; PAULHIAC Florence (dir.)
**La mobilité qui fait la ville. Actes des 3^e
rencontres internationales en urbanisme
de l'Institut d'urbanisme de Grenoble**

Lyon, Certu, 2008.

Trois dimensions de la relation entre ville et mobilité sont plus précisément abordées. Dans la première (les nouvelles configurations socio-spatiales des pratiques de mobilité quotidienne), Marie-Hélène Massot et Jean-Pierre Orfeuil retracent l'évolution des paradigmes de la mobilité dans son rapport à la forme urbaine; Vincent Kaufmann examine les mouvements pendulaires de longue distance au cours desquels le temps de déplacement devient du temps social; Sonia Chardonnel s'appuie sur les résultats statistiques des enquêtes-ménages-déplacements grenobloises pour aborder les mobilités et montre que les programmes journaliers des individus conditionnent leurs mobilités; Richard Shearmur s'interroge sur les déplacements domicile-travail à Montréal à partir du lieu où se trouve l'emploi. Dans la deuxième (les enjeux des nouvelles approches théoriques et méthodologiques pour les comprendre), Jean-Charles Castel examine l'articulation des champs d'action de l'urbanisme et des transports; Antoine Brès cherche à faire comprendre comment le mouvement fait lieu; Jean-François Doulet montre que le développement de la mobilité chinoise est révélateur des mutations profondes de la ville postmaoïste; Guy Burgel souligne les ambiguïtés nombreuses qui pèsent sur l'organisation rationnelle et efficace des villes contemporaines qui sont à l'origine d'un urbanisme à pensée faible; Georges Amar affirme qu'il faudra inventer de nouvelles formes de mobilités d'échanges, ce qui laisse supposer que les transports vont fortement évoluer et Marc Wiel revient sur les ambivalences de la mobilité dans une vision prospective mais orientée vers l'aide à la décision. Dans la troisième (le renouvellement de l'action publique urbaine relative à la gestion des déplacements et de la mobilité), Bruno Faivre d'Arcier retrace l'évolution des politiques de transport et de gestion des déplacements pour mettre en évidence l'émergence actuelle d'un nouveau type d'action publique qu'il appelle management de la mobilité; Florence Paulhiac s'interroge aussi sur l'action publique dans le domaine des transports et Philippe Zittoun analyse les expertises qui participent de la culture des transports et celles qui participent de la culture de l'urbanisme.

IA 49548

BALLET Jean-Christophe ; CLAVEL Robert
**Le covoiturage en France et en Europe :
état des lieux et perspectives**

Lyon, Certu, 2008.

Face à l'augmentation de l'utilisation de l'automobile et ses conséquences sur l'énergie et la pollution atmosphérique, le covoiturage peut être une solution efficace pour limiter la circu-

lation. Cette étude dresse un état des lieux des services de covoiturage en France et à l'étranger, en analysant l'ampleur du phénomène par le biais d'éléments quantitatifs. Ce rapport propose : historique et définition du covoiturage, état, lieux de services tout public, état des lieux des services en entreprises et administrations, le covoiturage en Europe et ailleurs, vers un covoiturage dynamique : quelques exemples, barrières à franchir et recommandations pour un service de covoiturage efficace. En annexes figurent une bibliographie et les éléments de la base de données covoiturage.

TU CE02 10686 ; DRE 1026

**La (Dé-)réglementation du secteur des taxis :
Conclusion de la Table ronde 133 d'économie
des transports**

Paris, OCDE, 2007.

Ce rapport traite du rôle des taxis dans les transports publics au Québec, de la déréglementation de ce secteur en Europe, avec l'expérience des Pays-Bas. Puis il aborde le sujet de la réglementation de ce secteur au Royaume-Uni et conclut sur l'étude de ce secteur en France et en Irlande.

IA 48752 ; DCN 57-949

MORCHEOINE Alain ; DOUAUD André
**« Quel avenir pour l'automobile et la mobilité
automobile ? »**

Infrastructures et mobilité, n° 81, sept. 2008.

Un représentant de l'Ademe et le directeur technique du Comité des constructeurs français d'automobiles s'interrogent sur l'impact du bonus-malus sur les comportements d'achat des consommateurs, sur l'apparition à grande échelle d'une voiture propre et sur le rôle de l'industrie automobile française dans ce cas, sur la part de marché de l'automobile dans les déplacements en France, sur la gestion du trafic urbain, sur les biocarburants et sur la conduite respectueuse de l'environnement.

IA P.742

JAUMIN François
**« Les enjeux de l'industrie automobile face
au réchauffement climatique »**

Problèmes économiques, n° 2947, 7 mai 2008.

La Commission européenne a récemment rendu public son plan de réduction des émissions de dioxyde de carbone, dont l'objectif est d'atteindre, en 2012, la barre des 130 g/km. Le secteur des transports est considéré comme l'un des principaux responsables des émissions de gaz à effet de serre (14 %) et diverses mesures ont été prises au sein de l'Union européenne. Le gouvernement français, par exemple, a mis en place un dispositif de bonus-malus qui constitue un élément majeur du Grenelle de l'environnement. Les principales actions envisagées par l'industrie automobile pour réduire les émissions de CO₂ sont exposées. Article paru dans *Accomex*, n° 78, novembre-décembre 2007

IA P.323 ; CDU 61854

Bibliographie

BERTRAND Jérôme

État de l'art en matière de transport spécialisé. Enquête sur les services de transports adaptés des grandes agglomérations françaises

Paris : Laurif, 2007. - 57 p.

Cette étude dresse une typologie des services de transports adaptés à la demande pour les personnes handicapées dans plusieurs grandes agglomérations françaises. Après un état des lieux de la législation en la matière, l'auteur expose les résultats de l'enquête réalisée auprès de 65 autorités organisatrices de transport françaises, en discernant l'analyse selon les thématiques suivantes : les usagers des services ; l'offre de service ; l'organisation du service ; les résultats d'exploitation des services.

IA 48487

BAILLARD Michel ; BOUTRY Britta

« Du code de la route au code de la rue : dossier »

Vélocité, n° 90, avr. 2007.

Quels sont les enjeux du code de la rue ? Coup de comm', petit toilettage ou début d'une grande réforme ? Après avoir balayé l'état d'avancement du travail préparatoire français sur le sujet, ce dossier fait un petit tour d'horizon des aménagements et dispositions qui étayent et favorisent le code de la rue en Belgique : les zones de rencontre, les «SUL» (sens uniques limités), les trottoirs traversants, le cousin, la ville entière à 30 km/h, les contresens belges tels qu'on les vit à Liège et Herstal (Wallonie).

IA P.640

« Marcher »

Urbanisme, n° 359, mars-avr. 2008.

À l'heure de la sobriété énergétique et de la chasse aux gaz à effet de serre, vélo et marche ont la cote. Après l'histoire du piéton par Jean-Marc Offner, Sonia Lavandinho et Yves Winkin dégagent quelques-unes des incitations à la marche urbaine. Ensuite, Marie-José Wiedmer-Dozio expose les actions mises en place par la municipalité de Genève pour promouvoir la marche et Sonia Lavandinho présente le plan piétons de cette même ville. Bengt Kayser demande une adaptation de notre environnement construit à la marche et au vélo alors que Jacques Lévy montre que la marche est d'abord un moyen de transport. Georges Amar et Véronique Michaud appréhendent la marche comme un champ de conception. Jean-Paul Thibaud aborde la marche aux trois personnes (je, tu, il), articulant les pratiques de la marche en ville à l'expérience des ambiances urbaines. S. Lavandinho évoque les choix d'itinéraires du marcheur urbain, alors que Rob Methorst expose les conditions de naissance du réseau de recherche européen sur la marche en ville, que Jean-Pierre Charbonneau revient sur l'intérêt accordé à la marche en ville et que Thierry Paquot cite des auteurs qui ont étudié la marche en ville.

IA P.414

ACCUEILLIR LE TRANSPORT DES MARCHANDISES

Loi n° 2008-660 du 4 juillet 2008 portant réforme portuaire

Les dispositions de la loi concernent environ 2 000 personnes, essentiellement les grutiers et portiqueurs déchargeant les bateaux des ports de Marseille, Le Havre, Rouen, La Rochelle, Bordeaux, Nantes-Saint-Nazaire et Dunkerque. Elle s'articule autour de quatre axes : l'évolution des missions des sept ports autonomes (rebaptisés « grands ports maritimes »), l'organisation de la manutention portuaire, la modernisation de la gouvernance des grands ports maritimes et la définition d'un plan d'investissement.

<http://www.legifrance.gouv.fr>

Forum international des transporteurs

Tirer parti de la mondialisation. Contribution du secteur des transports et enjeux politiques.

Rapports introductifs et synthèse des discussions.

17^e symposium international FIT/OCDE sur l'économie des transports et la politique, Berlin, 25-27 octobre 2006

Paris, OCDE, 2008.

Les transports sont au cœur de la mondialisation – car ce terme n'aurait aucun sens s'il n'était pas possible de transporter les produits et les personnes autour de la planète. Les entreprises et les personnes peuvent d'autant plus profiter de la mondialisation que les réseaux de transport sont efficaces et rentables. Par une politique rendant le secteur des transports plus compétitif, plus réactif et mieux organisé, il serait possible d'être efficace et rentable : tel était la thématique principale du 17^e symposium FIT/OCDE. Cette publication reprend l'ensemble des rapports introductifs ainsi qu'une synthèse de ses débats. Le lecteur trouvera dans ce rapport l'aboutissement des réflexions les plus récentes sur le thème de la mondialisation et des transports.

DCN 61-1258

ROPITAL Corinne ; HEMINGWAY Alice

La place de l'Île-de-France dans l'hinterland du Havre : le maillon fluvial.

Résultats des entretiens auprès des chargeurs et des opérateurs de transport fluvial

Paris, Iau-Idf, 2007.

Ce rapport s'inscrit dans un ensemble d'études sur la place de l'Île-de-France dans l'hinterland du Havre. Ce document s'attache plus particulièrement au volet fluvial. Il s'appuie sur des entretiens auprès de sept opérateurs de transport fluvial et de terminaux fluviaux situés principalement dans le sud-est de l'Île-de-France et utilisant particulièrement la voie d'eau pour acheminer la marchandise en Île-de-France. Ces acteurs représentent près des trois quarts des conteneurs acheminés depuis Le Havre vers l'Île-de-France. Après une première partie décrivant le schéma d'importation de ces sept chargeurs, l'étude s'appuie sur l'analyse des entretiens pour déterminer quels sont les facteurs



Bibliographie

qui favorisent le choix de la voie d'eau pour ces chargeurs, quelles sont les limites de ce mode de transport et quels sont les atouts et contraintes des terminaux existants et futurs.

IA 49171

ROPITAL Corinne
Les portes d'entrée marchandises de l'Île-de-France.

Premier volet : la plate-forme portuaire de Zeebrugge.
Deuxième volet : la plate-forme portuaire d'Anvers.
Troisième volet : Quatre exemples et terminaux fluviaux intérieurs : Liège, Bruxelles, Meerhout, Willebroek

Paris, Laurif, 2006.

IA 48034(1) ; IA 48034(2) ; IA 48034(3)

SAVY Michel ; DAUDE Caroline
Pour une régulation durable du transport routier de marchandises. « Transport routier de marchandises et gaz à effet de serre »

Paris, Centre d'analyse stratégique, 2008.

Dans un premier temps, la situation actuelle du trafic et des émissions du secteur du transport routier de marchandises, la situation projetée à l'horizon 2025 et les conclusions qui peuvent en être tirées pour une projection à l'horizon 2050 sont présentées. Dans un second temps, l'ensemble des mesures techniques et organisationnelles qui peuvent être mises en œuvre afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport routier de marchandises est analysé. En appliquant ces mesures aux projections de trafic actuellement établies, le bilan de ces mesures est présenté en termes de réduction des émissions de CO₂, leur impact est chiffré et elles sont classées. Enfin, le volume de trafic et l'organisation du transport nécessaires pour respecter les objectifs de réduction des émissions envisagés par la loi sont analysés.

IA 49207

ABRAHAM Claude
Pour une régulation durable du transport routier de marchandises. Rapport de synthèse

Paris, Centre d'analyse stratégique, 2008.

Le rapport de synthèse est fondé sur les rapports de quatre groupes de travail : développement, compétitivité et emploi ; l'acceptabilité sociale des poids lourds ; les relations et les évolutions sociales ; transport routier de marchandises et gaz à effet de serre. La création d'emplois, la compétitivité du pavillon français, la lutte contre le réchauffement climatique constituent les trois enjeux majeurs du transport routier de marchandises et les trois thèmes principaux de réflexion de la mission. Après une introduction, le rapport rappelle, dans trois chapitres, les évolutions récentes du secteur, les enjeux associés et les recommandations considérées comme prioritaires pour un développement durable du secteur. Chacun des chapitres cherche à mettre en perspective l'ensemble des recommandations en envisageant la régulation

du secteur et en s'interrogeant sur l'action de ses différents acteurs.

IA 49213

DABLANC Laetitia
La notion de développement urbain durable appliquée au transport des marchandises

Cahiers scientifiques du transport, n° 51, sept. 2007.

Peut-on dire que le développement durable est un moteur de l'action locale sur le transport de marchandises ? À l'évidence pas encore. Certes, le développement durable n'est plus un concept incantatoire, il a désormais sa place dans la planification des transports à moyen et long termes des villes. Un certain nombre d'expérimentations de logistique urbaine durable ont été menées, et certaines avec succès. Mais au-delà de ces expériences, l'action effective et concrète des villes en matière de transport durable des marchandises est très limitée. Cette action est évaluée à travers l'analyse des actes réglementaires les plus banals qui soient ; les arrêtés municipaux de circulation et de stationnement. Ces réglementations à destination des véhicules de livraison sont routinières, fragmentées et peu efficaces. Les motifs de protection de l'environnement, notamment d'amélioration de la qualité de l'air, en sont encore aujourd'hui absents. Ce résultat est d'autant plus surprenant qu'aujourd'hui l'arsenal législatif relatif au développement durable n'est plus négligeable. L'article fait le point sur les textes s'appliquant aux collectivités locales relatifs au développement durable. Il analyse les contentieux des tribunaux liés à la circulation des camions, avec une attention particulière portée aux obligations des villes concernant la qualité de l'air. Il détaille les innovations récentes des villes européennes, qui intègrent des critères environnementaux dans leur législation municipale sur les livraisons.

IA P.122 : CDU

MYKOLENKO Lydia
« Le transport de marchandises par véhicule utilitaire léger en Île-de-France »

Note rapide, n° 362, oct. 2004.

Les transports routiers de marchandises sont l'objet d'un intérêt accru des collectivités locales et des pouvoirs publics soucieux d'offrir une meilleure qualité de vie aux Franciliens. Si l'attention se focalise encore sur les poids lourds, ils ne sont pas les seuls véhicules à intervenir dans le transport routier de marchandises. Le recours aux véhicules utilitaires légers (VUL) s'est fortement développé ces dernières années avec, notamment, la limitation d'accès aux centres-ville fondée sur la taille des véhicules. Afin de mieux comprendre cette augmentation récente (PTAC) ne dépassant pas 3,5 tonnes. État des lieux et principaux renseignements sont présentés.

IA P.246/6



La Médiathèque

de l'IAU île-de-France



Retrouvez
la sélection
complète
des références
bibliographiques
et iconographiques
de ce *Cahiers*
sur le www.iau-idf.fr



15, rue Falguière - Paris 15^e
Tél. : 01 77 49 79 17
Mél. : mediatec@iau-idf.fr

Un espace ouvert sans interruption de 10 heures à 17 heures qui offre au public :

- une bibliothèque de 60 000 ouvrages sur l'aménagement et l'urbanisme, dont 5 000 en libre accès
- 5 000 études et rapports publiés par l'IAU île-de-France depuis sa création
- une collection de 100 000 images et de 800 cartes et plans
- 600 collections de revues disponibles, ainsi que 2 800 documents d'urbanisme locaux
- un accès au système d'information géographique régional (création, impression et téléchargement de cartes à la demande)

Derniers Cahiers parus

////////////////// n° 149



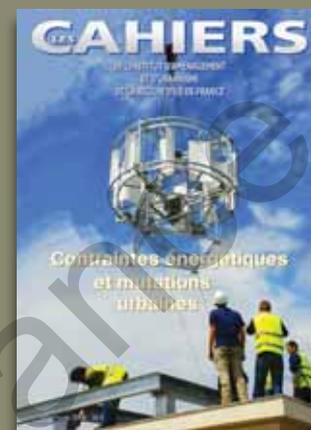
Envies de villes
décembre 2008
France : 18 €
Étranger : 20 €

////////////////// n° 148



Les solidarités territoriales
septembre 2008
France : 18 €
Étranger : 20 €

////////////////// n° 147



**Contraintes énergétiques
et mutations urbaines**
février 2008
France : 36 €
Étranger : 38 €

////////////////// n° 146



**Grands projets urbains
en Europe**
Conduire le changement
dans les métropoles
mars 2007
France : 36 €
Étranger : 38 €

////////////////// n° 145



Immobilier d'entreprise
Nouvelle géographie,
nouvelles stratégies
octobre 2006
France : 36 €
Étranger : 38 €

////////////////// n° 144



Liban :
retour sur expérience
mars 2006
France : 36 €
Étranger : 38 €

