



MUTATIONS ÉCONOMIQUES DANS LE DOMAINE AUTOMOBILE

4 : Régulation locale

AVRIL 2010



4 : Régulation locale



Pôle interministériel de prospective et d'anticipation
des mutations économiques



Délégation interministérielle
à l'aménagement du territoire
et à l'attractivité régionale

Le pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques (PIPAME) a pour objectif de construire, en coordonnant l'action des départements ministériels, un éclairage de l'évolution des principaux acteurs et secteurs économiques en mutation, en s'attachant à faire ressortir les menaces et les opportunités pour les entreprises, l'emploi et les territoires.

Des changements majeurs, issus de la mondialisation de l'économie et des préoccupations montantes comme celles liées au développement durable, déterminent pour le long terme la compétitivité et l'emploi, et affectent en profondeur le comportement des entreprises. Face à ces changements, dont certains sont porteurs d'inflexions fortes ou de ruptures, il est nécessaire de renforcer les capacités de veille et d'anticipation des différents acteurs de ces changements : l'État, notamment au niveau interministériel, les acteurs socio-économiques et le tissu d'entreprises, notamment les PME.

Dans ce contexte, le PIPAME favorise les convergences entre les éléments microéconomiques et les modalités d'action de l'État. C'est exactement là que se situe en premier l'action du PIPAME : offrir des diagnostics, des outils d'animation et de création de valeur aux acteurs économiques, grandes entreprises et réseaux de PME / PMI, avec pour objectif principal le développement d'emplois à haute valeur ajoutée sur le territoire national.

Le secrétariat général du PIPAME est assuré par la sous-direction de la prospective, des études économiques et de l'évaluation (P3E) de la direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS).

Les départements ministériels participant au PIPAME sont :

- le Ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi / direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services et direction générale de l'emploi et de la formation professionnelle
- le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer / direction générale des infrastructures, des transports et de la mer et direction générale de l'aviation civile
- Le Ministère de l'Espace rural et de l'Aménagement du territoire / délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires
- Le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche
- Le Ministère de la Défense / délégation générale pour l'armement
- Le Ministère de la Santé et des Sports
- Premier Ministre, Conseil d'analyse stratégique (CAS)

SOMMAIRE

SYNTHÈSE.....	7
1. D1 : MODE DE REGULATION DU TRAFIC URBAIN	9
1.1. Définition.....	9
1.2. Indicateurs pertinents.....	9
1.3. Synthèse des évolutions passées et conséquences pour la filière automobile	9
1.4. Les trajectoires futures possibles	10
1.5. Rétrospective et exemples de leviers de régulation du trafic urbain	10
1.5.1. La mobilité urbaine automobile en France	10
1.5.2. Le péage urbain	11
1.5.3. Les politiques de stationnement	13
1.6. Évolutions prospectives	14
1.6.1. Évolutions possibles concernant les péages urbains.....	14
1.6.2. Politiques de stationnement	15
1.6.3. Trajectoires possibles de la régulation locale	16
1.7. Annexes : les indicateurs	17
1.7.1. Expérimentations de péages urbains.....	17
1.7.2. Politiques de stationnement	17
1.8. Bibliographie	17
2. D2 – USAGE DES TICS (REGULATION DU TRAFIC, SECURITE, SURVEILLANCE PAR LES ASSUREURS).....	19
2.1. Définition.....	19
2.2. Indicateurs pertinents.....	19
2.3. Synthèse des évolutions passées.....	19
2.4. Les trajectoires futures possibles	20
2.5. Rétrospective	20
2.5.1. Utilisation des TICs par les collectivités locales et interopérabilité des services.....	20
2.5.2. Equipements des mobiles et données enregistrées	23
2.5.3. Acteurs permettant cet équipement	25
2.6. Évolutions prospectives	27
2.7. Annexes	29
2.7.1. Les indicateurs clés.....	29
2.8. Bibliographie	30
3. D3 - OFFRE ET SERVICES DE VEHICULES PARTAGES.....	33
3.1. Définition.....	33
3.2. Indicateurs pertinents.....	33
3.3. Synthèse des évolutions passées et conséquences pour la filière automobile	34
3.4. Les trajectoires futures possibles	34
3.5. Rétrospective	35
3.5.1. Le transport à la demande.....	35
3.5.2. L'autopartage ou le carsharing	37
3.5.3. Le covoiturage	41
3.5.4. Covoiturage en entreprise.....	43
3.6. Évolutions prospectives	45
3.7. Bibliographie	47
4. D4 : OFFRE ET SERVICES DE TRANSPORTS COLLECTIFS	49
4.1. Définition.....	49

4.2. Indicateurs pertinents.....	49
4.3. Synthèse des évolutions passées et conséquences pour la filière automobile	49
4.4. Les trajectoires futures possibles	49
4.4.1. Financement des transports collectifs urbains	50
4.4.2. Mode de gestion des réseaux de transports en commun.....	52
4.4.3. Réseaux et modes de transports collectifs en fonction de la taille de l'agglomération	53
4.4.4. Expériences innovantes de transport collectif : le TAD	55
4.5. Évolutions prospectives	55
4.5.1. Les tendances lourdes	55
4.6. Les grandes questions pour demain	56
4.6.1. Le financement des transports collectifs	56
4.6.2. L'organisation des réseaux et des modes de transports collectifs	57
4.6.3. Les leçons tirées des expériences innovantes de transport collectif.....	58
4.7. Les trajectoires futures possibles	58
4.8. Les indicateurs clés.....	60
4.9. Bibliographie	61
5. D5 – Plates-formes locales de mutualisation.....	63
5.1. Définition.....	63
5.2. Indicateurs pertinents.....	63
5.3. Synthèse des évolutions passées.....	63
5.4. Les trajectoires futures possibles	63
5.5. Rétrospective	63
5.5.1. Intégration du transport dans les expériences d'écologie industrielle.....	63
5.5.2. Collaboration d'entreprises (équipements, flux, compétences).....	65
5.6. Évolutions prospectives	68
5.7. Annexes : les indicateurs clés	71
5.8. Bibliographie	71
6. D6 – POLES DE COMPETITIVITE / D'EXCELLENCE	73
6.1. Définition de la variable	73
6.2. Indicateurs pertinents quantitatifs ou qualitatifs à suivre	73
6.3. Synthèse des évolutions passées et conséquences pour la filière automobile	74
6.4. Indicateurs clés de construction des scénarios de la filière automobile	74
6.5. Rétrospective	74
6.5.1. Renforcement de la concentration géographique du secteur automobile depuis 1984.....	74
6.5.2. Déploiement de politiques publiques en faveur des démarches de clusters en vue de renforcer les performances des entreprises et leur capacité d'innovation	75
6.6. Évolutions prospectives	81
6.7. Annexes : les indicateurs pertinents	83
6.8. Bibliographie	83
6.9. Cartographies des SPL et des pôles de compétitivité	84
Liste des tableaux	89
Liste des graphiques	91
Liste des cartes.....	93

SYNTHÈSE

Ce chapitre sur les variables D, relatives à la régulation locale, traite de l'évolution passée et future possible du cadre réglementaire au niveau local.

Les variables analysées dans ce chapitre sont :

D1 : Modes de régulation du trafic urbain

D2 : Contribution des TICs à la régulation de trafic, à la sécurité et à la surveillance des comportements de conduite par les assureurs

D3 : Offre de véhicules partagés et services associés

D4 : Offre et services de transports collectifs

D5 : Plates-formes locales de mutualisation de services

D6 : Impact des pôles de compétitivité.

Le développement futur de chacune de ces variables ou dimensions aura un impact significatif sur les arbitrages de mobilité des ménages, sur les choix modaux qu'ils feront, et sur les demandes qu'ils exprimeront quant à l'équipement des véhicules automobiles. Certaines de ces variables détermineront aussi l'évolution future de l'offre d'équipements et de services. Ainsi, le progrès technologique permet à certains acteurs comme les assureurs de développer de nouvelles offres ou de modifier leur structure de tarification en fonction des comportements de leurs clients, incitant les constructeurs à intégrer les équipements nécessaires sur les véhicules. Les thématiques d'innovation sur lesquelles s'investissent certains pôles de compétitivité permettront aussi de faire évoluer l'offre d'équipements et de services, et d'impacter les comportements des usagers, donc la demande de mobilité et d'équipement des particuliers.

Déclinaison des scénarios prospectifs

Conformément à la ligne directrice définie dans cette étude, deux ou trois grandes familles de scénarios sont définies pour chaque domaine. Chaque « famille » de scénario décrit des « histoires » ou des évolutions de comportement possibles des variables clés de demain.

Scénario 1 : « Évolution au fil de l'eau, absence de coordination »

Comme on le verra plus loin en détail, la première série d'hypothèses suppose la poursuite des tendances passées, avec une légère accentuation des politiques de gestion de la demande au niveau local dans les zones urbaines très affectées par des problèmes de congestion ou de pollution automobile ; une diffusion lente des nouvelles technologies et par conséquent des nouveaux services attachés à ces technologies ; des problèmes de financement des systèmes de transport par les collectivités territoriales limitant les nouveaux investissements en transports collectifs ; une diffusion accrue mais également lente des systèmes d'auto-partage ou de covoiturage ; etc., tout cela suite à un manque d'incitants pour les opérateurs futurs de ces réseaux/services, et un manque de moyens financiers, pour développer une offre à un coût acceptable pour l'utilisateur. Le terme « acceptable » ici signifie par ailleurs que le consommateur reste soumis à une contrainte budgétaire forte et n'est pas disposé à financer seul les nouveaux services et équipements, ou à payer « un peu plus cher » de nouveaux services de mobilité, même en supposant une hausse de la contribution de « tiers payants » (publics ou privés).

Scénario 2 : Volontarisme local mais absence de coordination

La deuxième famille d'hypothèses consiste à supposer une diffusion à plus large échelle de politiques de régulation visant à réduire les émissions de CO₂ en zone urbaine et à encourager une substitution de l'usage des véhicules automobiles au profit d'autres modes (transports en commun ou modes « doux »). Ce scénario s'appuie à la fois sur des politiques volontaristes des

pouvoirs publics locaux, et sur une évolution des comportements des particuliers résidant ou transitant habituellement en zone urbaine, ces derniers étant devenus plus sensibles aux conséquences environnementales de leurs actions. L'absence de coordination entre zones urbaines conduit toutefois celles-ci à adopter des politiques au cas par cas, très diverses selon la situation spécifique des zones concernées. Cela pose un défi pour les autres acteurs de la filière, qu'il s'agisse des constructeurs et équipementiers ou des prestataires de services, y compris de services financiers (assurance et crédit auto en particulier). En effet, les mesures individuelles prises par les différentes zones urbaines ne créent pas un nouveau marché de taille suffisante pour permettre de générer des économies d'échelle, donc de réduire les coûts de leurs prestations pour en accélérer la diffusion. Les mesures prises ne permettent pas non plus la création de services véritablement multimodaux, les acteurs de l'information routière et ceux des transports publics n'étant pas incités à se rapprocher ou à échanger réellement les informations dont ils disposent pour créer un tel service.

Scénario 3 : Volontarisme et coordination intermodale et entre collectivités

La troisième « famille » de scénarios suppose une large diffusion des politiques destinées à favoriser la substitution du trafic automobile en zone urbaine. Quatre évolutions favorisent l'émergence de ce scénario :

- L'acceptation, par les ménages, très sensibilisés à l'enjeu du changement climatique, agacés par les problèmes de congestion et de pollution de l'air et soucieux de leur sécurité, d'un coût pour éviter ces nuisances ;
- Les entreprises, voyant en ce changement d'attitude l'opportunité de regagner des parts de marché en offrant des véhicules multiéquipés et en les intégrant dans des chaînes de mobilité : elles équipent les nouveaux modèles en série avec les technologies facilitant la mise en place de politiques de tarification de l'espace urbain, par exemple ;
- En parallèle, les assureurs modifient leur système de tarification de manière à réduire le coût pour les assurés / utilisateurs qui acceptent de se soumettre à une certaine surveillance ;
- Les pouvoirs publics intègrent les enjeux du développement durable dans l'aménagement urbain, entraînant presque naturellement une modification des comportements.

Dans ce scénario, les conditions d'interopérabilité sont remplies, grâce à la mise en commun des informations communiquées par les multiples systèmes régionaux d'information, et le décloisonnement des informations entre modes est devenu réalité. La cohésion globale est assurée par l'harmonisation technique et la définition de normes ou de standards : les nouveaux services permettent en particulier la géolocalisation précise en zoomant sur certains points du trajet, comme dans le cadre du projet de Géoportail, l'interopérabilité des systèmes d'information est assurée. Cela permet aussi de mettre à disposition des usagers des dispositifs d'information au stationnement, incitant un déplacement modal vers les transports en commun dans les centres urbains, et de faire payer aux usagers de la route le coût de ce mode à partir de terminaux mobiles, etc.

1. D1 : MODE DE REGULATION DU TRAFIC URBAIN

1.1. Définition

Différents instruments de politique économique peuvent être utilisés pour réguler et/ou limiter le trafic urbain : les péages, la restriction de voirie, la limitation de parking, notamment. Ces limitations peuvent être modulées ou non pour favoriser certains types de véhicules : de faible consommation ou non/moins polluants.

Les modes de régulation du trafic urbain peuvent croiser deux dimensions :

- Péage ou restriction physique (voirie restreinte, nombre limité de parkings) ;
- Type de véhicule : « petit » véhicule, véhicule non polluant (écopastille allemande), ou les deux.

Les mesures portant sur les limitations de vitesse sont traitées dans le chapitre relatif aux mesures nationales et européennes, y compris pour la composante « limitations de vitesses locales ». Les actions sur l'offre (transports collectifs ou semi-collectifs) sont analysées plus loin dans ce chapitre.

1.2. Indicateurs pertinents

- Nombre d'expériences et résultats des expérimentations effectuées dans différents pays / régions / villes (comme par exemple à Londres, Paris, Fribourg, Singapour...).

1.3. Synthèse des évolutions passées et conséquences pour la filière automobile

- En France, **la politique de stationnement** est, **à l'heure actuelle**, davantage considérée comme un outil de financement que comme un levier de régulation de la mobilité automobile ; la législation n'autorise pas les péages urbains ;
- Les **péages urbains** expérimentés à l'étranger atteignent généralement leurs objectifs : les péages de décongestion réduisent le trafic automobile global et augmentent le covoiturage et/ou la fréquentation des transports collectifs, tandis que les péages environnementaux modifient la structure du parc roulant (davantage de véhicules propres) ; ils ont toutefois des effets indirects négatifs (hausse de la gestion hors des zones limitées) ;
- Les **politiques de stationnement tendent à devenir volontaristes** : on observe notamment des tarifs sur voirie élevés donc dissuasifs (Europe du Nord) ; l'émergence d'une « workplace parking tax » (par exemple à Birmingham, sur le modèle américain) ; une volonté de maîtriser le volume des parkings privatifs en construction (Allemagne, Royaume-Uni) ; et, la limitation volontaire de l'offre disponible (quartiers en Allemagne et en Suisse).

1.4. Les trajectoires futures possibles

Les trajectoires décrites plus loin varient selon :

- La volonté politique de changer les comportements, et/ou le degré de développement de comportements « responsables » des usagers (versus une situation de statu quo), donc l'acceptation politique de mesures plus contraignantes qu'aujourd'hui ;
- Le taux de diffusion de ces pratiques, et la cohérence plus ou moins forte entre les mesures adoptées dans différentes zones, urbaines ou périurbaines.

Sur la filière automobile-mobilité, ces différentes hypothèses auront des conséquences diverses sur les taux de transfert modal (déplacement d'une partie des trafics vers les transports collectifs, semi-collectifs, ou les modes « doux »), sur les taux d'équipement des résidents des zones concernées, et sur les choix qu'ils feront en termes d'achat automobile.

1.5. Rétrospective et exemples de leviers de régulation du trafic urbain

1.5.1. La mobilité urbaine automobile en France

La mobilité urbaine en France est évaluée en 2005 à 41% de la mobilité totale (voyageurs-km), et contribue à concurrence de 53% du total des émissions de CO₂ de transport par route. La part de l'automobile y est prépondérante : elle représente 85% des voyageurs-km et 94% des tonnes CO₂. À cela s'ajoute le transport de marchandises, qui représente 25% des émissions urbaines de CO₂ et 20% de l'occupation de la voirie (jusqu'à 60% en hyper-centre).

Après une progression régulière, **la mobilité urbaine automobile a cessé de croître au début des années 2000** (voyageurs-km) et sa part modale baisse dans certaines grandes agglomérations (Lyon, Lille, Rennes...). La **mobilité captive domicile-travail demeure la plus structurante** en termes de trafic urbain, notamment à cause des déplacements en chaîne qu'elle combine. Les actifs vivant dans les communes périurbaines sont les automobilistes les plus mobiles : 79% changent de commune et parcourent en moyenne 16,6 km pour aller travailler. Dans les pôles urbains (centres et banlieues), ils sont 56% à changer de commune et parcourent en moyenne 13,3 km.

Plusieurs leviers sont disponibles pour réguler ou limiter la mobilité automobile en milieu urbain :

- Les actions sur l'offre, notamment de transports collectifs (amélioration de l'offre de transports collectifs et son articulation avec d'autres modes) et semi-collectifs (covoiturage, auto-partage) ;
- La régulation des trafics et l'instauration de charges : les péages, la gestion du trafic et des vitesses, le partage de la voirie, les limitations d'accès, les plans de circulation ou encore les limitations de stationnement.

Ces instruments sont généralement peu utilisés à l'heure actuelle, hormis quelques expériences citées ci-après. Le potentiel offert par les mesures de régulation du trafic local en zone urbaine reste largement sous-utilisé, notamment en raison de problèmes d'acceptabilité (voir la fiche relative à la « valeur » automobile et environnementale). Néanmoins, les évolutions futures seront influencées par le fait que les innovations technologiques sur les véhicules automobiles rendent plus facile l'instauration de réglementations de trafic, liées ou non à des péages. Par ailleurs, les mentalités tendent à évoluer, ce qui rend plus probable un scénario de renforcement des mesures de régulation de trafics dans les années à venir.

1.5.2. Le péage urbain

Le péage urbain a fait l'objet d'un certain nombre d'expériences dans le monde et en Europe. Il peut être présenté comme une des solutions permettant de **répondre aux problèmes de congestion** (fluidifier la circulation routière en limitant le trafic automobile dans certaines parties denses de l'agglomération). Il permet en outre (sous certaines conditions) de **générer des capacités de financement** (infrastructures routières urbaines, services de transport public...) et, le cas échéant, de **répondre aux préoccupations environnementales** (pénaliser les véhicules les plus polluants, favoriser un transfert modal vers les modes doux ou les transports collectifs).

La presque île de **Singapour** a été la première grande agglomération à avoir instauré un péage de décongestion en 1975 (4,6 millions d'habitants). Le péage fonctionne grâce à des portiques électroniques et aux systèmes embarqués dans les véhicules (badge et carte prépayée rechargeable), chaque passage étant débité (pas d'abonnement). La gratuité est totale le soir, la nuit et une partie du week-end. La tarification est variable selon le niveau de congestion de manière à maintenir une vitesse optimale sur le réseau ; en outre, ce signal-prix informe le conducteur du coût réel du déplacement. Le bilan fait état d'une réduction globale de la circulation (45%), d'un report vers les périodes les moins congestionnées, d'une vitesse moyenne aux heures de pointe en hausse sensible (36 km/h) et d'une progression du covoiturage.

La **Norvège** a été le précurseur européen, la ville de Bergen ayant instauré un péage urbain dès 1986, exemple suivi jusqu'aux années 2000 dans plusieurs autres villes du pays. Ce sont tous des péages de financement qui visent à construire des infrastructures bien identifiées ; ils visent à maximiser les recettes plus qu'à dissuader les usagers et se distinguent ainsi des péages de congestion. Le péage de la capitale Oslo date de 1990 et concerne sa zone centrale (250 000 habitants, pour une aire urbaine de 800 000 habitants). Le péage est actif toute l'année, à toute heure, et fonctionne grâce à des stations situées en cordon. La tarification est assez faible, peut se faire sous forme d'abonnement et des tarifs réduits sont admis (équipement d'un système embarqué, passages très fréquents...). Outre un nouveau tunnel en centre-ville, le bilan fait état d'une réduction de la congestion (-20%), d'une réduction du nombre de passages automobiles (-10%) et d'une hausse de la fréquentation des transports publics (+10%).

Le programme d'investissements de la ville, baptisé « Oslo package », a été reconduit en 2008 pour l'horizon 2027 ; le tarif a été augmenté et un cordon supplémentaire a été mis en place. Outre les infrastructures routières, ce programme consacrera une part plus importante aux projets de transports collectifs.

En 2006, **Stockholm** a lancé une expérience de péage urbain de décongestion dans sa zone centrale (35km², 36% de la population totale de 780 000 habitants), pour une période initiale de 7 mois ; le régime est permanent depuis 2007. Le péage fonctionne avec des portiques électroniques : pour les véhicules équipés de transpondeurs, le paiement se fait directement par débit de compte bancaire ; les autres véhicules sont identifiés par leurs plaques et le paiement doit être acquitté sous 15 jours (internet, commerces...), sous peine d'amende. La tarification à chaque passage est assez modérée, modulable selon l'heure et plafonnée (de 1,1€ heure creuse à 2,1€ heure pleine ; plafond à 6,4 €/jour). Les deux roues et certains véhicules propres sont exemptés, de même que les voitures immatriculées à l'étranger. Le bilan fait état d'une réduction globale de la circulation (22%), d'une réduction des temps de congestion (30 à 50 %) et d'une hausse de la fréquentation des transports collectifs (6 %).

Londres a instauré un péage de décongestion en 2003. La première zone tarifée est l'hyper centre : 21 km², 1,5 % de la superficie du grand Londres, 5,3 % de la population mais 27 % des emplois de l'agglomération. Le péage fonctionne en journée et en semaine ; les plaques des

véhicules sont identifiées par un système vidéo et le paiement doit être acquitté le jour même (points de vente, bornes automatiques, SMS, internet). La tarification forfaitaire est assez élevée (8 £), les exemptions assez nombreuses (véhicules propres, taxis, deux roues...), les abonnements possibles et les résidents ne paient que 10% du prix. Le bilan fait état d'une réduction globale de la circulation (nombre de voitures réduit de 33%), d'une réduction de la congestion (26 à 30 %), d'une augmentation de la vitesse, et, concernant les transports collectifs, une baisse des retards (30 %) et une hausse de la fréquentation (+30% en bus). En 2007, le péage est étendu vers l'ouest (+17km²) mais le projet pourrait être remis en cause après 2010 par le nouveau maire. Quoiqu'il en soit, les bilans futurs devront évaluer les impacts de cette extension sur les recettes (manque à gagner du tarif résident) et la congestion (tarif résident suffisamment attractif pour ne pas restreindre l'usage automobile).

Dans le sillage du péage de Londres, la ville de Manchester a annoncé qu'elle entendait mettre en place un péage urbain régulant l'accès au centre-ville à horizon 2013.

Le péage de **Milan** expérimenté en 2008 autour du centre historique (15km²) est environnemental et a pour spécificité de vouloir réguler le trafic automobile en fonction des émissions de polluants. La tarification mise en place (tickets « Ecopass » allant de 2 à 8€ par jour pour les véhicules antérieurs à la norme Euro-3) a principalement pour effet de transformer la structure du parc roulant (davantage de véhicules propres) et non pas de réduire le trafic automobile.

Le **péage environnemental s'est largement diffusé en Allemagne** depuis 2008. Environ 25 villes ont défini des « zones propres » en centre-ville, qui ne sont accessibles qu'aux vignettes de couleurs verte, jaune ou rouge (« pastilles écologiques » accordées selon le degré d'émission de particules fines) et interdites aux voitures non équipées de vignettes, sous peine d'amende et de retrait d'un point de permis.

Globalement, **les péages urbains de décongestion donnent des résultats assez concluants en matière de diminution de trafic** (véhicules-km), au passage du péage cordon ou à l'intérieur de la zone de péage. Ces réductions ont donc des effets positifs en termes de congestion et de vitesse de circulation. Ils entraînent en outre mécaniquement une baisse des émissions de polluants à l'intérieur des zones. Cependant, les bilans établis font peu état des évolutions du trafic à l'extérieur des cordons ou des zones de péage, même si certains notent une hausse des trafics en périphérie du centre. Par ailleurs, le péage urbain n'étant qu'un des outils de régulation du trafic et de la politique des transports, les bilans affichés peuvent avoir bénéficié d'autres mesures d'accompagnement, comme une politique de limitation de stationnement ou l'amélioration de l'offre de transports publics.

En revanche, ces expériences illustrent la **diversité des modalités mises en œuvre** : périmètre, assiette et niveaux de tarifs, jours et heures, critères de modulation des tarifs, systèmes techniques (détection, paiement...) etc. Par ailleurs, la tarification par type de véhicule est variable : les deux-roues sont en général exemptés (sauf à Singapour) ; les taxis ne sont exemptés qu'à Londres ; les poids lourds sont parfois taxés au même niveau que les voitures (Londres, Stockholm). Cette variété dans les modalités retenues renvoie de fait à des bilans économiques variés, en termes de coût d'investissement, de coût d'exploitation et bien évidemment de recettes. En général, les recettes constituent une ressource de financement complémentaire substantielle, mais demeurent globalement modestes au regard des dépenses totales transport des collectivités territoriales.

1.5.3. Les politiques de stationnement

Pour certains, les politiques de stationnement sur la voirie (mise à disposition d'emplacements payants ou gratuits, réglementation, systèmes de contrôle, etc.) constituent un des premiers mécanismes de la régulation de la mobilité urbaine et peuvent s'avérer au moins aussi efficaces qu'une politique de transport collectif pour maîtriser la circulation automobile et organiser les déplacements.

Le **stationnement payant sur voirie** est un instrument très couramment utilisé dans les villes européennes et françaises. Il est en outre relativement bien accepté du fait de son ancienneté (développement dans les années 60 en France).

La tarification du stationnement peut apparaître contradictoire avec la limitation de l'usage automobile : si elle dissuade certaines destinations, elle n'empêche pas le transit ; un stationnement facilité (rotation élevée, temps de recherche réduit) ou l'absence de tarifs résidents incitent à utiliser la voiture. En France, et malgré l'instauration de tarifs résidents (y compris dans les villes moyennes), les actifs urbains continuant à prendre leur véhicule pour aller travailler en zone peu dense sont majoritaires (75 %), notamment du fait de l'existence de parkings d'entreprises ou de prise en charge par les employeurs d'un abonnement parking. Néanmoins, on estime qu'en région parisienne les véhicules sont immobilisés 80 % du temps.

Les tarifs de stationnement pratiqués sont très variables en Europe mais **tendent à devenir dissuasifs** dans les pays du Nord (en moyenne par heure : 1,6 € en France, 1,2 € à Rome, 1 € à Madrid, 4 £ à Londres, 4,8 € à Amsterdam, 3,5 € à Copenhague). Dans certains pays (Allemagne, Royaume-Uni, Espagne), le dispositif peut aller jusqu'à la création de voies réservées aux résidents. L'enquête menée en France par le Certu en 2005 révèle que la gratuité de stationnement de très courte durée (moins de 30mn) est pratiquée couramment sur voirie et en parcs ; et que d'autre part, le taux de respect du paiement sur voirie est faible (30 % seulement du temps stationné serait payé).

Aux États-Unis ou au Canada, le stationnement hors voirie (parkings publics et/ou privés) est taxé mais cette mesure n'est pas répandue en Europe. La loi britannique le prévoit mais pour l'heure, seule la ville de Nottingham envisage de mettre en place en 2010 une « workplace parking tax » (taxe de stationnement sur le lieu de travail), dans un premier temps à 185 £ par an.

Cette taxe présente des avantages en termes de coût de fonctionnement et de flexibilité (tarifs, zones). Mais, si les employeurs ne la répercutent pas sur les salariés, son efficacité est faible en termes de régulation des flux automobiles.

L'efficacité peut être accrue si la **taxation de stationnement sur le lieu de travail** est directement intégrée à l'impôt sur le revenu (modèle suédois) ou si l'entreprise instaure un système de « cash out » (modèle californien). En Californie, l'obligation de payer pour son stationnement au travail (hors parking d'entreprise) a permis de diminuer de 12 % le kilométrage annuel domicile-travail, principalement grâce au covoiturage.

Certaines agglomérations tendent à **limiter le nombre de places privatives construites**. Deux phases ont été observées dans le passé : dans un premier temps, les constructions neuves étaient conçues sans parking et généraient des besoins accrus de stationnement sur voirie ou en parking public. Puis, les collectivités ont exigé des promoteurs un nombre minimal de places privatives ; cette évolution a conduit à des situations de sous-occupation, voire à des parkings de centres commerciaux calibrés pour les périodes de pointe. Depuis, des mesures correctives sont entreprises : en Allemagne, les communes fixent des normes plafonds, parfois inférieures aux

normes planchers fixées par l'État fédéral ; au Royaume-Uni, les normes planchers ont été supprimées ; à Paris, la norme plancher des immeubles de bureaux a été mise à zéro.

Poussée plus loin, cette logique mène à des expériences de **limitation volontaire du stationnement** dans certains quartiers. A Fribourg-en-Brisgau en Allemagne, le quartier Vauban (2 000 logements) a organisé une participation citoyenne élargie pour permettre la mise en œuvre d'un projet résolument écologique : tramway sur l'axe principal, zone unique à 30 km/h, parcs à vélos en bas des immeubles, parking-silo construit en bordure du quartier, stationnement momentané dans les rues toléré. Le coût de stationnement est dissuasif au parking-silo et plus encore pour les quelques places privatives existantes sur parcelles. Les 55% de ménages qui se sont engagés à ne pas avoir d'automobile bénéficient d'un « pack mobilité » (tarifs préférentiels transports collectifs et car-sharing).

Le quartier d'Eschenpark en Suisse (Zurich nord) limite son offre de stationnement à 1 750 places, pour 1 800 résidents et 7 000 employés. Les abonnés, qui n'ont aucune place affectée, disposent d'une carte-code et d'un **quota d'entrées-sorties**, au-delà duquel le tarif augmente sensiblement.

En France, certains parkings ont des tarifs préférentiels « petits rouleurs » : plus les sorties sont nombreuses, plus le coût d'abonnement est élevé.

1.6. Évolutions prospectives

L'évolution des mesures de régulation de la mobilité automobile en milieu urbain est sous-tendue par la **volonté politique**. Des leviers comme le péage urbain ou une politique ambitieuse en matière de stationnement, déjà proposés au législateur, n'ont, à ce jour, pas été retenus. Néanmoins, la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de GES étant devenue un enjeu majeur des politiques de transport, la mise en place de péages urbains environnementaux (selon le taux d'émissions) pourrait se diffuser. De tels péages modifieront sans doute les comportements d'achat et d'usage automobile (préférences pour des véhicules « propres ») mais ne résoudra pas les questions de congestion, à moins d'être accompagné d'une politique volontariste en matière de mobilité urbaine (transports collectifs, services semi-collectifs, modes doux, etc).

1.6.1. Évolutions possibles concernant les péages urbains

En France, les conclusions du Grenelle de l'environnement pourraient **faire évoluer la législation** et permettre à plusieurs agglomérations françaises d'instaurer des péages urbains. Aujourd'hui, la législation autorise largement les péages d'infrastructures (axes routiers, ouvrages d'art), dont l'objectif est d'assurer leur propre financement. La question législative est donc un préalable au péage urbain, de même que les questions financières : qui doit contribuer au financement des infrastructures et à quelle hauteur ? Comment se répartiront les recettes ?

Par ailleurs, les **avancées technologiques** permettront de développer à moyen terme la tarification des déplacements selon les kilomètres parcourus. La tarification au kilomètre permettra de moduler les tarifs selon des critères variés : zones traversées, horaires et jours, normes véhicules etc. Rappelons que ce système est déjà mis en œuvre pour les poids lourds en Allemagne et en Suisse. Londres étudie d'ores et déjà l'évolution de son péage urbain vers un système GPS et des projets de généralisation sont à l'étude au Royaume-Uni et aux Pays-Bas.

Le CAS a étudié plusieurs simulations de régulation du trafic automobile pour la France :

- Des dispositifs de **péage cordon à tarification faible perçue sur un grand nombre**

d'usagers (type Oslo) ; ces dispositifs permettraient d'investir dans des infrastructures routières (voies rapides) ou de développer les transports collectifs.

- Des **péages sur les voies rapides traversant les grandes agglomérations** ; la tarification au kilomètre et modulable selon les heures creuses/pleines fluidifierait le trafic et dégagerait une capacité pour les transports collectifs rapides et fréquents. Ces péages seraient complétés par un stationnement payant généralisé dans la partie centrale de l'agglomération.
- Des **péages cordon de zone centrale, assortis d'un stationnement payant généralisé** et complétés d'une **offre fréquente de transports collectifs**. La simulation indique qu'avec un tarif de l'ordre de 1 à 3 euros par jour, le trafic pourrait être réduit de 5 à 10 % sur les voies rapides aux heures de pointe.
- Pour l'Ile-de-France, un **péage de réseau de voies rapides**. Moyennant une tarification de l'ordre de 0,03 €/km, le budget par ménage pour un usage quotidien serait de 100 à 300 euros annuels.

Une mesure de limitation d'accès au centre-ville de type péage est présentée comme ayant un impact modéré sur les émissions de GES (niveau 2 sur une échelle de 5) et un impact social négatif ; en revanche, c'est un dispositif susceptible de rapporter plus qu'il ne coûte.

La mise en place d'une tarification modulée d'infrastructures présente les mêmes caractéristiques mais a davantage d'impact sur les émissions (3 sur 5).

1.6.2. Politiques de stationnement

Pour certains, **les politiques de stationnement restent encore bien souvent sous-exploitées par les pouvoirs publics français**. Les restrictions de stationnement ont jusqu'ici été largement conçues comme un moyen de financer le stationnement public, mais rarement comme un outil de dissuasion de l'usage automobile et de maîtrise des GES.

Une augmentation de l'offre de stationnement payant, assortie de tarifs résidents, d'une tarification élevée et de plafonds de temps stationnement, permettrait de limiter le trafic automobile. Cette mesure est présentée comme efficace sous réserve que la réglementation soit respectée (tarifs, temps) et par conséquent que des mesures de contrôle existent.

D'autres mesures innovantes pourraient être développées, comme par exemple :

- Une **taxe sur le stationnement non résidentiel à proximité des gros émetteurs de trafic** (centres commerciaux, grandes entreprises) ; cette taxe sur une large zone et à tarif uniforme (pour éviter les effets frontières) réinterrogerait l'usage automobile, aujourd'hui incité par la disponibilité souvent gratuite de places de stationnement ;
- La **limitation** (normes plafonds) **et/ou la taxation du stationnement lié au travail** (imposition fiscale en tant qu'avantage en nature), conduiraient à réorienter les choix modaux en domicile-travail, l'offre privée de stationnement au travail étant un élément déterminant du choix automobile dans ce type de déplacement ;
- Des **abonnements parkings des actifs** sous forme de « cartes à décompte » (abonnement plafonné à quota d'entrées-sorties, au-delà duquel le tarif augmente sensiblement) ; ce dispositif viendrait se substituer aux abonnements parkings existants ;
- Attribuer des **tarifs préférentiels de stationnement pour les covoitureurs**.

Une taxe sur le stationnement non résidentiel est présentée comme ayant un impact significatif sur les émissions de GES (niveau 3 sur une échelle de 5) et un impact social négatif ; en revanche, c'est un dispositif susceptible de rapporter plus qu'il ne coûte.

La mise en place de l'imposition du stationnement de travail comme avantage en nature présente les mêmes caractéristiques mais n'a qu'un impact modéré sur les émissions (2 sur 5).

1.6.3. Trajectoires possibles de la régulation locale

Trois familles d'évolution des politiques publiques en matière de régulation des trafics peuvent être esquissées :

- **Dans le premier cas**, on assisterait à une **poursuite des tendances récentes**, avec une légère inflexion de ces politiques conformément à l'évolution des attentes des individus, plus soucieux qu'auparavant des conséquences de l'automobile sur l'environnement dans les zones urbaines (voir notamment la fiche relative à la « valeur » automobile et environnementale). Partant d'une situation antérieure caractérisée par une régulation quasiment inexistante en zone urbaine, hormis pour ce qui concerne le stationnement, ce scénario suppose l'adoption ponctuelle de mesures de péage urbain et autres restrictions d'usage de la voirie, impliquant le report partiel des trafics en dehors des zones régulées. Dans ce scénario, la contrainte pour l'automobiliste resterait modérée, n'induisant pas de coût additionnel susceptible de provoquer un déplacement significatif des trafics, ou des changements significatifs dans les comportements de mobilité ou d'achat des véhicules automobiles.
- **Dans un deuxième scénario**, on pourrait assister à une multiplication d'initiatives locales diverses, non coordonnées, avec en particulier le **développement de systèmes de tarification « sur mesure » et modulés** (selon la zone, l'horaire, le type de véhicule, etc.) en alternative ou en complément aux péages urbains, et une **gestion plus agressive de l'espace urbain**. Si ce scénario induirait des modifications de comportement au sein et aux alentours des zones concernées, et pourrait ainsi avoir un impact significatif sur le nombre total annuel de kilomètres parcourus et sur les émissions au niveau agrégé (total de l'économie), l'éparpillement des initiatives ne permettrait pas pour autant de créer un « nouveau » marché susceptible d'intéresser de grands opérateurs : par exemple, un marché permettant la standardisation des équipements automobiles facilitant l'auto-partage, l'équipement standardisé des véhicules permettant une tarification selon l'utilisation qui est faite de la voirie, ou selon le créneau horaire pendant lequel le véhicule circule ou est à l'arrêt, etc.
- Un préalable de ce scénario est la capacité à dépasser les oppositions de la population : un sondage de fin 2007 révèle en effet que 68% des français interrogés se déclarent contre les péages urbains, ou alors, pour certains d'entre eux, conditionnent leur acceptabilité à la gratuité des transports collectifs. Il est probable que les résultats soient similaires si la question posée était celle de paiements de l'utilisation de la voirie plus ou moins modulés. Néanmoins, les attitudes évoluent. Ainsi, Lyon a décidé en 2008 de lancer une étude de faisabilité pour explorer les modalités de mise en œuvre d'un péage urbain. Deux pistes sont à l'étude : un péage de cordon dans le centre ou une vignette imposée aux entrants dans le grand Lyon. Les ambitions affichées sont une réduction de 20 à 30% de la circulation automobile.
- **Dans le troisième scénario**, on peut imaginer la **diffusion de « bonnes » pratiques conduisant à une certaine « standardisation » des mesures** prises d'un espace urbain à l'autre pour réguler les trafics. Diverses familles de mesures complémentaires sont envisageables : renforcement des contrôles de paiement sur voirie, augmentation des tarifs sur voirie avec plafonnement des temps, ciblage de toutes les catégories d'usagers (et pas seulement les actifs), taxe sur le stationnement non résidentiel, taxation du stationnement lié au travail, quotas délivrés aux actifs, tarifications préférentielles pour le covoiturage, etc.
- Dans ce scénario, un « nouveau » marché serait ainsi créé pour les équipements nécessaires à la mise en place de la régulation, puis au contrôle du respect des règles. Ce marché serait d'une taille suffisante pour permettre l'émergence, à l'échelle nationale, d'acteurs susceptibles de s'intéresser à l'équipement et à la mise en place de ces mesures : contrôle des

véhicules circulant par la plaque d'immatriculation, organisation du système de paiement du trafic ou du stationnement, équipement standardisé des véhicules permettant une tarification automatique à l'usage de la voirie, etc.). Ainsi, dans ce scénario :

- La réduction des émissions de polluants atmosphériques et de GES étant reconnue comme étant un enjeu majeur, la mise en place de péages environnementaux (écopass) se généraliserait et serait mieux acceptée par les usagers que dans les scénarios précédents : cette mesure aurait pour effet induit d'accélérer le changement dans la structure des parcs ;
- Les avancées technologiques (type GPS) et leur diffusion permettront en parallèle de développer la tarification des déplacements selon les kilomètres parcourus, la tarification étant modulée selon des critères variés (zones, horaires et jours, normes véhicules) ;
- Ce scénario est conforme à une situation dans laquelle les politiques de stationnement ou de régulation des trafics poursuivraient un double objectif : celui du financement du stationnement public, et celui de devenir un réel outil de dissuasion de l'usage automobile en vue de maîtriser les émissions de GES.

1.7. Annexes : les indicateurs

1.7.1. Expérimentations de péages urbains

La législation française n'autorise pas à ce jour les péages urbains.

On distingue trois types d'orientations dans les expérimentations étrangères : le péage de financement d'infrastructures (modèle norvégien), le péage de décongestion (Singapour, Londres, Stockholm) et le péage environnemental (Milan, Allemagne).

Ces expériences font respectivement état de bilans positifs : couverture des coûts dans la réalisation d'infrastructures ; réduction du trafic automobile et hausse de la fluidité de circulation ; enfin, transformation du parc automobile au bénéfice de véhicules propres.

Les modalités des péages sont très variées (périmètre, assiette et niveaux de tarifs, jours et heures, critères de modulation des tarifs, systèmes techniques...).

1.7.2. Politiques de stationnement

Le stationnement est considéré comme un mécanisme clé de la régulation de la mobilité urbaine.

Le stationnement payant sur voirie est couramment utilisé. En France, malgré les tarifs résidents, les actifs urbains utilisant leur automobile sont très majoritaires, notamment du fait des politiques d'entreprises (parkings ou prise en charge des abonnements). Sur voirie, la gratuité de stationnement de très courte durée est courante et au-delà le taux de respect du paiement est faible. Dans certaines villes d'Europe du Nord, les tarifs horaires tendent à devenir dissuasifs.

En Europe, quelques expériences isolées de limitation volontaire du nombre de places de parkings sont tentées.

La taxation de stationnement sur le lieu de travail a été expérimentée avec succès en Californie.

En Allemagne et au Royaume-Uni, les communes ont toute latitude pour orienter le nombre de places de parking dans les constructions neuves (fixation des seuils planchers et plafonds).

1.8. Bibliographie

- « Péages urbains : permettre leur expérimentation en France », Note de synthèse Certu, 2008.
- Péages urbains : principes pour une loi, Centre d'Analyse Stratégique, septembre 2008.

- Le péage urbain de Londres : éléments pour une analyse coûts-avantages, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France, mai 2008.
- Le péage urbain de Stockholm : bilan de l'expérimentation, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France, février 2008.
- Vers une mobilité durable en Europe, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France, mars 2009.
- « Itinéraires et convergence », INRETS, janvier 2008.
- « Nouveaux rythmes urbains et organisation des transports », Conseil National des Transports.
- « Plan Transport, urbanisme, gaz à effet de serre », Rapport de synthèse du GT2, Certu, 2007.
- Mobilité urbaine et réduction des émissions de gaz à effet de serre, CERTU juin 2008.

2. D2 – USAGE DES TICS (REGULATION DU TRAFIC, SECURITE, SURVEILLANCE PAR LES ASSUREURS)

2.1. Définition

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont utilisées par les pouvoirs publics et/ou par les opérateurs de transports pour fournir de l'information en temps réel aux usagers, tant de la route que des transports publics. Mais l'interopérabilité entre les systèmes d'information/gestion des opérateurs reste loin d'être aboutie.

Par ailleurs, tant la géolocalisation que la communication des véhicules pourraient se généraliser, pour l'appel d'urgence en cas d'accident ou pour la protection contre le vol. Techniquement, les TICs pourraient permettre :

- Aux collectivités locales de réguler le trafic de mobiles équipés en fonction de données acquises en temps réel (la conduite automatique sur voie dédiée semble toutefois plus lointaine que 10 ans) ;
- De diminuer les risques d'accident par l'échange d'informations entre véhicules ;
- Aux assureurs d'acquérir les données de surveillance du trafic (« pay as you drive » avec équipement proposé par des assurances).

2.2. Indicateurs pertinents

- Utilisation des TICs par les collectivités locales (expérimentations) en termes d'information et d'interopérabilité de service (parking, trafic, transport en commun...) ;
- Équipement des mobiles (boîtes noires) et données enregistrées ;
- Rôle et stratégie des acteurs permettant cet équipement (constructeur, assureur, législateur, flottes/opérateur de transport).

Ces indicateurs sont décrits plus précisément en annexe.

2.3. Synthèse des évolutions passées

- L'information multimodale et l'interopérabilité progressent mais ne sont pas encore abouties à l'échelle nationale. Des freins sont toutefois en passe d'être levés, avec l'arrivée à maturité des outils et méthode d'interopérabilité et des expérimentations innovantes en matière de véritable information multimodale, intégrant route, stationnements et transports publics ;
- Les équipements mobiles ont permis le développement de plusieurs marchés en télématique automobile : navigation, infoloisirs, sécurité, gestion des flottes, transactions, maintenance etc. Les fonctions de localisation permettent notamment des applications innovantes en matière de sécurité : appels d'urgence, suivi des véhicules, localisation de véhicules volés ;
- Assureurs, loueurs longue durée et gestionnaires de flottes automobiles sont des acteurs émergents de la diffusion de l'équipement. En matière de sécurité, la Commission européenne prône une régulation entre tous les acteurs concernés (constructeurs, équipementiers, acteurs de l'après-vente, fournisseurs de services, exploitants d'infrastructures).

2.4. Les trajectoires futures possibles

L'accessibilité et la disponibilité de l'information en temps réel deviennent cruciales pour améliorer la fluidité des déplacements ou réduire les temps de transport et d'attente. La multi-modalité et l'intermodalité des transports sous-tendent de nouvelles formes d'agrégation et de mutualisation des données pour répondre aux exigences de mobilité des individus, tandis que, à terme, les services de navigation associeront de plus en plus des informations contextuelles et personnalisées qui prennent en compte les comportements et les préférences des individus.

La rapidité de diffusion de ces innovations est toutefois incertaine, permettant d'esquisser trois trajectoires futures possibles pour cette famille de variables :

- La première (**scénario « Au fil de l'eau avec absence de coordination »**) suppose une pénétration lente des nouvelles technologies de communication entre véhicules et des nouveaux services, suite au coût relativement élevé d'investissement et de manutention des équipements et des infrastructures nécessaires, dans un contexte de financements publics contraints et d'arbitrages budgétaires des ménages tendus.
- La deuxième trajectoire possible (**scénario 2 : volontarisme local mais absence de coordination**) consiste à voir certaines collectivités locales investir sérieusement dans les équipements et services, financés notamment à travers des partenariats publics privés. L'absence de normes définies au niveau national, voire international, n'incite toutefois pas d'autres acteurs comme les compagnies d'assurance à développer des offres spécifiques et accélérer ainsi la diffusion des équipements et services.
- Le troisième scénario (**scénario 3 : volontarisme avec coordination intermodale et intercollectivités**) suppose en revanche l'adoption à grande échelle des nouvelles technologies, stimulée par des avancées du contexte réglementaire local et national et par une forte sensibilisation des ménages à l'intérêt de ces services, notamment en termes de sécurité et de coût (par le développement du paiement « pay as you go ». Dans ce scénario, de nouveaux acteurs émergent sur le marché et développent des services diffusés à large échelle, permettant des économies d'échelle.

2.5. Rétrospective

2.5.1. Utilisation des TICs par les collectivités locales et interopérabilité des services

Au cours des dernières années, les collectivités locales françaises ont développé deux axes de services TIC à destination des personnes mobiles : **les services d'information multimodale** et **la billettique** (interopérabilité des titres de transport entre les différents modes, métro, bus et TER).

La mise en place de services d'information multimodale est inscrite dans la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) et a été stimulée fin 2001 par la création de PREDIM, une plateforme dédiée à la recherche, à l'expérimentation et au développement de systèmes et de services. Plusieurs constats d'ordre institutionnel, juridique et technique, sont alors établis :

- La création de services d'information à valeur ajoutée est freinée par les réticences de certaines autorités organisatrices des transports à rendre accessibles des données réutilisables ;
- Les conditions d'interopérabilité sont freinées par l'existence de multiples systèmes régionaux d'information, nés de la décentralisation. L'absence de cohésion est renforcée par le manque d'harmonisation technique et l'absence de normes ou de standards ;

- La création de services totalement multimodaux est freinée par l'insuffisance de rapprochement entre les acteurs de l'information routière et ceux des transports publics.

En 2005, une ordonnance consacre le **principe de mise à disposition des données publiques et celui du droit à la réutilisation de ces données**, y compris à des fins commerciales. L'objectif économique est de valoriser les gisements de données dont disposent les administrations. Les autorités organisatrices des transports ont pour mission de développer l'information sur le système de transport, même si celle-ci est détenue par les délégataires de service public. Cependant, la réticence quant à la mise à disposition et à la réutilisation des données est encore à ce jour une réalité.

Pour autant, et à partir de 2004, de nombreuses régions s'engagent dans le développement de **services d'information multimodale**, en fédérant les informations des différentes autorités organisatrices des transports du territoire. Ces services proposent des horaires, plans et calculs d'itinéraires à partir d'adresses, de lieux publics ou d'arrêts. Les services les plus aboutis à ce jour portent sur les transports publics, régionaux et départementaux, et l'extension aux transports aériens est envisagée. Dans le même temps, des services en situation de mobilité commencent à se déployer, rendant les informations sur les transports urbains accessibles à partir des mobiles.

Les **technologies de l'information géographique** se développent fortement et permettent des applications renforcées en matière de localisation, de croisement des données, d'aide à la décision et de communication (lisibilité rapide). Les services les plus aboutis permettent aujourd'hui d'établir des plans, de zoomer et de localiser les communes et les stations de desserte. La tendance des recherches est à l'interactivité : permettre d'obtenir des informations plus précises en zoomant sur certains points du trajet. Le projet de Géoportail, lancé en 2006, devrait accompagner cette évolution : les collectivités locales sont incitées à adhérer à ce projet qui a pour objectif de concentrer l'ensemble des données géographiques de l'État et des collectivités territoriales, afin que toute administration ou société puisse intégrer ces informations aux services de la mobilité et du transport.

En 2007, la PREDIM engage le projet BETERI, destiné à certifier les systèmes d'information multimodale par la mise au point de référentiels communs. Une méthodologie et des outils sont ainsi disponibles pour permettre **l'interopérabilité des systèmes d'information**. En amont, de nombreux travaux de mise en cohérence et de fusion des normes existantes sont engagés mais non achevés ; en effet le respect d'une norme ne garantit pas encore aujourd'hui la complète interopérabilité de deux systèmes. L'objectif général est aujourd'hui de poursuivre et généraliser à tous les territoires les processus d'interopérabilité (harmonisation technique, standardisation, normalisation et certification des systèmes) afin de permettre une meilleure accessibilité pour les différents acteurs.

Parallèlement, le **développement de partenariats publics-privés** et le degré de concentration des opérateurs de transports collectifs sont identifiés comme des facteurs susceptibles de favoriser le déploiement de services d'information multimodale. Les PPP permettent en effet de déléguer une mission globale, et l'interopérabilité peut être facilitée par l'engagement d'un nombre limité d'acteurs opérationnels. À titre d'exemple, la région d'Alsace a confié en 2007 à un partenaire le développement et l'exploitation d'une plate-forme de service d'information multimodale : cet exemple constitue un précédent susceptible d'être suivi par d'autres régions.

Comparée à d'autres pays européens, **la France peut être considérée comme en retrait** du point de vue de la conception et de la mise en place d'une information multimodale à l'échelle nationale. Plusieurs pays d'Europe du Nord (Suède, Danemark, Finlande, Pays-Bas...) se sont en

effet engagés sur la voie d'un portail national d'information sur la mobilité et la plupart des projets se concrétisent en 2007. Le Royaume-Uni a été précurseur en développant, dès 2000, sous la responsabilité du Ministère des transports, le système TransportDirect, véritable site d'information multimodale. TransportDirect a cependant nécessité un coût d'investissement de 75 millions d'euros et a un coût de fonctionnement de 10 millions d'euros par an.

En France, le décloisonnement des différents services d'information entre routier et autres modes **n'est pas abouti** et demeure un obstacle à la progression vers une véritable information multimodale. L'information routière a été à l'origine dans les mains d'un petit nombre d'acteurs (État, grandes agglomérations, sociétés d'autoroutes). Elle s'est récemment développée à travers la montée en puissance d'une diversité d'opérateurs et de services, venus compléter l'existant en réponse à une demande de plus en plus forte des usagers de la route. Ces opérateurs proposent des services à valeur ajoutée pour les automobilistes, disponibles sur plusieurs types de supports (navigateurs embarqués, PDA...). Parallèlement, l'intégration du mode automobile aux services d'information multimodale émanant des collectivités est très peu développée. L'intégration existe pour ce qui est des recherches d'itinéraires (Ile-de-France). Elle émerge pour ce qui concerne les offres innovantes telles que le transport à la demande, le covoiturage ou l'auto-partage (intégration aux bases de données) ; et elle est insuffisamment prise en compte pour ce qui concerne l'ensemble des paramètres d'une offre globale de mobilité (stationnement, vélos...).

Au milieu des années 2000, aucun **dispositif d'information au stationnement** n'est satisfaisant en termes d'intermodalité, c'est-à-dire d'intégration avec les autres systèmes de transport. Le stationnement s'inscrit dans une vision monomodale. De nombreux systèmes de jalonnement dynamiques ont été déployés afin d'informer sur le taux d'occupation des parkings à partir de panneaux de signalisation. La tendance en cours est à l'instauration d'un **système universel d'information** diffusée sur tout type de support (Internet, téléphone mobile, système de navigation). Le dispositif est engagé en Ile-de-France avec le soutien du STIF. Il consiste à rassembler sous un format unique l'ensemble des données d'exploitation des parkings et à diffuser des informations sur l'existence d'une offre (localisation et capacité) et la disponibilité en temps réel (ouverture, places disponibles).

L'INRETS a achevé en 2007 sa recherche sur les temps de parcours moyens (TPM). Cette avancée permettra de disposer d'informations routières prédictives de temps de parcours (par itinéraire, jour, heure), et de pouvoir ainsi **préparer un déplacement en comparant plusieurs modes**. La concrétisation de cette avancée en termes de service sera cependant conditionnée à la capacité qu'auront les collectivités à collecter et transmettre régulièrement les données nécessaires, et donc à la levée de difficultés institutionnelles et organisationnelles (rappelons que la gestion des routes relève de différents niveaux de compétences communales, intercommunales et régionales). A ce titre, le Grenelle de l'environnement ayant réaffirmé la priorité politique de mobilité durable, les services d'information sont susceptibles d'être davantage perçus comme un élément de qualité du service de transport, mais aussi comme levier du développement de la multimodalité, dans laquelle tous les vecteurs de mobilité devront être intégrés.

D'autres issues de la recherche française établissent des liens entre l'information routière et celle du transport public. La plate-forme multimodale Claire Siti (INRETS-GRETIA) est opérationnelle à Toulouse et Bruxelles. Différents services de situation en temps réel sont proposés : état du trafic, temps d'arrivée, itinéraires pondérés, événements sur le parcours, taux de remplissage des parkings, correspondances, avances et retards des réseaux collectifs, horaires d'arrivée des prochains véhicules pour toutes les lignes d'un réseau etc.

En revanche, **d'autres axes de développement d'utilisation des TICs sont peu abordés** par la recherche française ou par les opérateurs de services. Il s'agit notamment de la **facturation et du paiement des services de transport à partir de terminaux mobiles** (difficultés à interfacer différents équipements et systèmes, fiabilité technique inconstante y compris avec les terminaux 3G, absence de solutions techniques d'authentification simples et peu onéreuses...). Il s'agit encore de la valorisation des comportements éco-citoyens. À ce titre, le service national britannique TransportDirect propose des fonctions innovantes, comme la possibilité pour l'internaute de calculer les émissions de CO₂ produites à l'occasion d'un trajet et de pouvoir choisir son mode de déplacement en fonction de considérations environnementales. En France, de tels services innovants se développent, mais indépendamment des sites d'information multimodale.

2.5.2. Equipements des mobiles et données enregistrées

L'équipement mobile comprend les **supports de télécommunications** (terminaux) et les **technologies embarquées**. Dans la télématique automobile, les applications TIC les plus importantes concernent les télécommunications mobiles, la localisation et le positionnement, les capteurs, actionneurs et interfaces intelligents, les calculateurs à hautes performances pour automobiles et les réseaux de communication embarqués à hautes performances. L'industrie des services et du contenu joue également un rôle déterminant avec plusieurs grands marchés de services télématiques : la sûreté et la sécurité, le diagnostic à distance et l'entretien proactif, la navigation et le calcul d'itinéraires, la gestion de flotte et les infoloisirs. À mesure que les réseaux cellulaires et radio pénètrent le marché automobile, les perspectives en matière de services mobiles à localisation s'accroissent.

Les terminaux mobiles permettent la diffusion d'informations, de sons, de vidéos et de services. Ils utilisent une ou plusieurs technologies (cellulaire, Wi-fi, satellite...) et se déclinent en plusieurs types de supports (téléphone mobile, PDA/smartphone, système de navigation...), la tendance actuelle étant à la convergence des utilisations.

La téléphonie mobile est présentée comme l'outil incontournable de la mobilité, compte tenu du nombre d'abonnés et des évolutions technologiques lui permettant de se positionner sur l'ensemble des applications possibles. En 2006, les réseaux mobiles sont partagés entre une émergence de réseaux 3G (UMTS), des réseaux 2G matures (GSM), et des réseaux 2,5G (GPRS) comblant les manques de la 3G dans les zones d'habitation moins denses. La technologie 3G apporte des débits de transmission élevés et autorise la mise en place de nombreux services innovants et accessibles quels que soient sa situation géographique ou son contexte de mobilité.

La technologie radioélectrique (Wifi, Bluetooth, DSRC, WiMax) permet des transmissions locales hertziennes numériques de très haut débit et est également adaptée à l'ensemble des applications de mobilité, hormis la géolocalisation. Le Wi-MAX va sans nul doute dans les années à venir concurrencer les réseaux cellulaires 3G grâce aux nouvelles normes et ce pour des vitesses de déplacement ne dépassant pas les 60 km/h. Des interconnexions seront possibles entre réseau WiMax et réseaux cellulaires à travers le protocole UMA intégré dans les futurs terminaux portatifs. La technologie Bluetooth devrait être de plus en plus utilisée pour les interactions homme machine de faible distance (entre un véhicule équipé et un équipement public extérieur). La technologie DSRC devrait s'étendre aux applications de télédiagnostic/télemaintenance, de sécurité (activation d'alertes) et de communication avec les infrastructures (péages).

La technologie satellite (GPS, Galliléo) est adaptée aux applications de localisation, traçabilité, navigation et d'accès sans nécessité d'infrastructures au sol. L'usage du GPS dans l'automobile s'est fortement développé au cours des dernières années, soutenu par la baisse des coûts des terminaux et l'intégration de systèmes de navigation dans les véhicules. La géolocalisation ne s'effectue toutefois pas seulement par le GPS, les opérateurs de téléphonie mobile ont également commercialisé des services nomades de localisation utilisant le positionnement cellulaire du téléphone portable. Par ailleurs, sur PDA, smartphone ou dispositif dédié, la navigation intègre l'information trafic (GPRS ou RDS-TMC) et une cartographie routière numérisée complète.

Les informations sur la localisation, associées aux communications mobiles, permettent de proposer un grand nombre de services : appels d'urgence à localisation («eCall»), navigation embarquée, points d'intérêt (POI), suivi des véhicules, localisation de véhicules volés, etc. Les systèmes embarqués actuels sont basés sur la navigation par satellite (GPS), puisqu'ils doivent fonctionner également dans les zones rurales où les autres technologies de localisation (basées sur le réseau de communications mobiles) n'offrent pas de performances suffisantes. À ce titre, l'infrastructure européenne de navigation par satellite Galileo permettra l'élaboration d'un large éventail d'applications innovantes.

Tableau 1 : TIC transport , potentiels de couverture des services et applications

Technologie cellulaire (mobiles) : couverture de l'ensemble des services de multimodalité	Technologies cellulaire, radio et satellite : couverture de l'ensemble des fonctions transport
Services d'informations : calcul d'itinéraires optimisés, trafic en temps réel, guidage vers les parkings publics	Maintenance : informations et alertes maintenance
Géolocalisation : gestion des flottes (bus, taxis...), transport à la demande, covoiturage, aide à la navigation	Sécurité : anti-démarrage, appels automatiques d'urgence, aide à la conduite, surveillance des transports en commun...
Transactions : paiement des tickets de transport, des péages infrastructures, des tickets de parking	Accès : Internet (voitures, transports en commun), services de messagerie et d'informations en situation de mobilité.

Source : IDAT, 2007

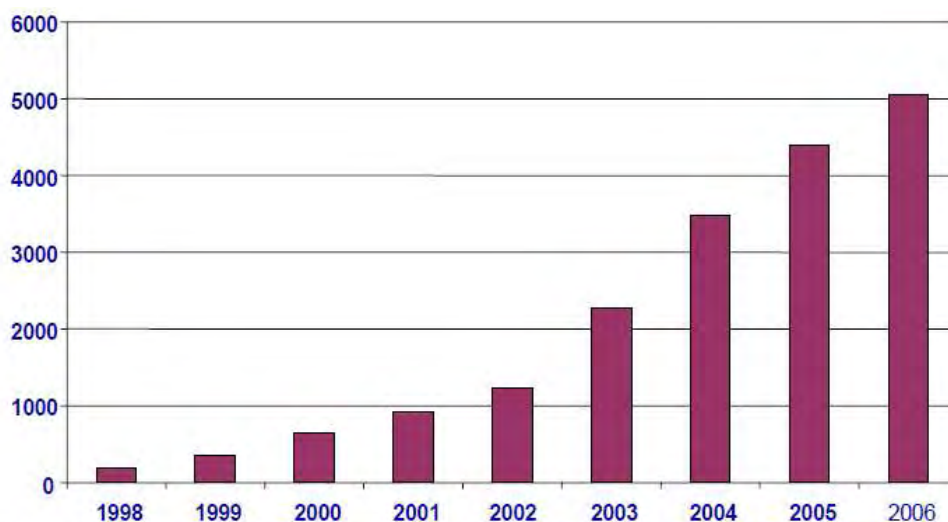
En termes d'équipements mobiles, si la téléphonie est très largement diffusée, il est cependant estimé qu'à peine 10% des abonnés français à la téléphonie mobile peuvent accéder aujourd'hui à des services de communication mobile de haut débit (3G). Concernant les systèmes de navigation, le marché européen s'est fortement développé au milieu des années 2000 et le volume des ventes est estimé à 5 millions d'unités en Europe pour 2006. Dans ce volume, les différents supports se partagent environ 1/3 du marché (1^{ère} monte, « after market » et PDA).

La Commission européenne a créé en 2002, en association avec l'industrie automobile, un groupe de travail «eSafety» chargé de proposer une stratégie pour accélérer la recherche, le développement, le déploiement et l'utilisation de systèmes de sécurité intelligents basés sur les TICs en vue d'améliorer la sécurité routière. Les conclusions indiquaient que les meilleures perspectives résidaient dans les systèmes de sécurité automobile intelligents, basés sur l'interaction du conducteur, du véhicule et de l'environnement routier.

Dans cette conception intégrée et globale de la sécurité, les dispositifs embarqués autonomes sont complétés par des technologies coopératives, qui utilisent les **communications «de**

véhicule à véhicule» et «de véhicule à infrastructure» pour obtenir des informations sur l'environnement routier en vue d'évaluer les risques éventuels et d'optimiser le fonctionnement des dispositifs de sécurité embarqués.

Graphique 1 : Perspectives 2004-2006 des ventes européennes de systèmes de navigation (milliers d'unités)



Sources: Global insight 2003, Canalys 2004, GFK 2003, analyse interne, VIAMICHELIN - Juin 2004

Des recherches en cours portent sur les systèmes de sécurité embarqués, développés à partir des cas les plus fréquents de collision : changement de voie ou sortie involontaire de voie. Le principe est d'alerter le conducteur sur les risques de collision, en détectant les véhicules circulant sur les bandes adjacentes et en détectant les véhicules sur le point de quitter leur voie de circulation. Selon l'administration américaine chargée de la sécurité routière (NHTSA), ces technologies permettraient de réduire de moitié le nombre de collisions en cas de changement de voie. Selon une étude néerlandaise, les systèmes de prévention des accidents en cas de changement de voie permettraient de réduire de 37% le nombre de collisions latérales.

Parallèlement, nombre de villes et de réseaux autoroutiers sont dotés de **systèmes de contrôle du trafic** et disposent d'informations routières en temps réel. Ces informations sont classiquement collectées par des capteurs enchâssés dans la chaussée et installés aux points névralgiques du réseau routier, et l'utilisation de capteurs vidéo et de technologies de traitement d'image s'est répandue. La nouvelle génération de systèmes basés sur la collecte de données flottantes sur les véhicules (FVD) par l'enregistrement anonyme d'informations sur la position et la vitesse des véhicules, devrait permettre d'obtenir des informations plus complètes et d'ouvrir la voie à des méthodes innovantes de gestion du trafic.

2.5.3. Acteurs permettant cet équipement

Les assureurs développent des services de « pay as you drive » dans de nombreux pays (États-Unis, Canada, Japon...). Sur la base du volontariat, un boîtier télématique est installé dans le véhicule et grâce au récepteur GPS et à une puce téléphonique, plusieurs types d'informations peuvent être collectées et transmises : kilométrage, vitesse, dates, heures et durée d'usage, routes empruntées etc. Ce service a pour objectif d'adapter le prix de l'assurance à l'usage réel du véhicule, c'est-à-dire de l'individualiser et non plus de le fixer de manière forfaitaire. En Europe, l'Italie compterait 320 000 véhicules équipés ; au Royaume-Uni, selon Norwich Union, 100.000 contrats ont été signés après une période test de deux ans et 24 % des abonnés ont économisé

jusqu'à 30% sur leur prime d'assurance. Par ailleurs, le nombre d'accidents a été réduit, notamment chez les clients « flottes » (-11%) et l'équipement comprend un signal d'appel d'urgence.

Le groupe Covea Fleet a été le précurseur français en 2005 mais le projet a été stoppé par la CNIL (Commission Nationale Informatique et Libertés) car il prévoyait de géolocaliser en continu de jeunes conducteurs. La CNIL énonce en effet que la protection des personnes géolocalisées résulte essentiellement de la loi sur les communications électroniques de 2004 qui prévoit « une information préalable de l'abonné portant sur la mise en place du service de géolocalisation, la durée et la finalité du traitement ainsi que sur la transmission éventuelle des données à un tiers ». La loi précise que ce service est subordonné au consentement de l'utilisateur, celui-ci pouvant d'ailleurs à tout moment désactiver la fonction.

Le courtier Solly Azar a décidé de lancer un service ciblé sur les moins de 25 ans. Le contrat proposé s'inspire de la téléphonie mobile : un forfait pour un plafond de kilométrage mensuel, sans report possible, et un surcoût par kilomètre supplémentaire. En outre, un surcoût est prévu pour tous les trajets effectués entre minuit et six heures du matin (plage horaire concentrant 40% des accidents impliquant des jeunes). Des services sont également développés à destination des flottes d'entreprises : le service d'AXA se limite à la collecte de données sur le kilométrage et le type de routes empruntées (autoroutes, voies rapides) ; il ne comprend pas les données d'infractions (excès de vitesse) et n'associe pas les parcours aux individus. Le concept d'assurance au kilomètre est par ailleurs déployé par des **acteurs de la location longue durée** (Cofiparc, groupe BNP-Paribas).

Au Japon, des **sociétés de taxis et des opérateurs de transports** utilisent des services visant à contrôler et restreindre la conduite en état d'ivresse. Soit le démarrage du véhicule ne se débloque à distance qu'après appel en visiophonie et éthylotest électronique ; soit les résultats de l'éthylotest et les coordonnées GPS du mobile du salarié sont envoyés à l'employeur.

Dans un autre domaine, assureurs et pouvoirs publics favorisent les applications liées à la protection contre le vol de véhicule (300 000 voitures volées chaque année en France selon le Ministère de l'Intérieur). Dès qu'un vol est déclaré, le système GSM/GPS implanté dans le véhicule est déclenché pour activer des perturbations (klaxon, clignotants) et empêcher le redémarrage du moteur en cas d'arrêt. Le véhicule immobilisé peut ensuite être repéré par GPS. Rappelons que le repérage de véhicules volés a depuis de nombreuses années fonctionné avec des marqueurs embarqués communiquant sur les ondes radio ; le repérage aléatoire s'effectuant à l'occasion de patrouilles à partir des véhicules des forces de l'ordre équipés de détecteurs embarqués.

Du point de vue des **constructeurs et équipementiers**, l'introduction de systèmes sécurité automobiles intelligents (capteurs, actionneurs, composants électroniques et autres sous-systèmes) augmente le coût de fabrication, la consommation d'énergie et le poids des véhicules, de même qu'elle renforce la difficulté de répondre aux contraintes environnementales en matière de production de véhicules neufs.

Par ailleurs, si le secteur automobile est capable d'innover, il est confronté à deux types de problèmes pour commercialiser les nouveaux systèmes. Tout d'abord, le temps de diffusion peut s'avérer plus ou moins long si le délai de commercialisation dépend uniquement des lois du marché et de la concurrence. A titre d'exemples, l'ABS a mis plus de 30 ans pour parvenir à équiper les deux tiers du parc européen ; l'ESP a mis 5 ans pour parvenir à équiper 15% du parc. Par ailleurs, si la diffusion commerciale dépend de la seule rentabilité économique, la mise sur le marché des nouvelles fonctions de sécurité ne s'effectuera dans un premier temps que pour les

séries haut de gamme, puis pour les véhicules de gamme intermédiaire et enfin pour les voitures de petite taille et les compactes. Les utilisateurs de véhicules petits et âgés seront donc les derniers à bénéficier des technologies de sécurité, alors même qu'ils sont en situation d'être exposés aux risques les plus élevés. En outre, les **logiciels et les systèmes d'assistance électroniques élaborés** tendent à compliquer la réparation et l'entretien des véhicules et à augmenter significativement ce poste budgétaire pour le consommateur.

Compte tenu de ces différents aspects, il semblerait que le secteur privé ait besoin du soutien du secteur public pour réaliser une analyse mixte de rentabilité (public/privé). Cette analyse devrait être élaborée avec **tous les acteurs concernés**: constructeurs automobiles, équipementiers, exploitants d'autoroutes, opérateurs de télécommunications, fournisseurs de services, acteurs de l'après-vente du secteur automobile, assurances, organismes de sécurité routière, associations d'usagers, autorités routières, fournisseurs de services d'urgence, États membres et Commission européenne. Secteur public et secteur privé doivent se mettre d'accord pour définir le rôle et les responsabilités de chaque partenaire et prendre les mesures qui s'imposent.

Plusieurs mécanismes d'intervention du **secteur public** peuvent être mis en oeuvre dans ce cadre. Ces mécanismes concernent tout d'abord la promotion de la normalisation, qui permet l'harmonisation du marché et la production de volumes importants à faibles coûts, dont profitent à la fois les constructeurs et les consommateurs. En effet, le nombre de sous-systèmes électroniques, de plates-formes télématiques et/ou de terminaux portables dont les véhicules sont équipés ne cessant de croître, le processus de normalisation doit viser à accélérer les travaux des protocoles de communication «de véhicule à véhicule» et «de véhicule à infrastructure»; ce processus de normalisation doit intégrer les normes françaises aux normes européennes et internationales. Il incombe également au secteur public de **sensibiliser et d'informer**, en vue de stimuler la demande de systèmes de sécurité et de faire accepter par les consommateurs l'idée de payer pour bénéficier de fonctions de sécurité avancées. Par ailleurs, il est possible de mettre en place des **incitations financières** pour l'acquisition de véhicules équipés de systèmes de sécurité avancés. En outre, **l'évolution de la législation** sur la réception des véhicules peut permettre l'installation de ces systèmes voire de les rendre obligatoires. Enfin, il appartient également aux pouvoirs publics de conduire **l'aménagement des infrastructures nécessaires**, et notamment des dispositifs intelligents, et de proposer la législation nécessaire pour assurer un déploiement à plus grande échelle des STI.

2.6. Évolutions prospectives

L'accessibilité et la disponibilité de l'information en temps réel deviennent cruciales pour améliorer la fluidité des déplacements ou réduire les temps de transport et d'attente. La multi-modalité et l'intermodalité des transports sous-tendent de nouvelles formes d'agrégation et de mutualisation des données pour répondre aux exigences de mobilité des individus. À terme, les services de navigation associeront de plus en plus des informations contextuelles et personnalisées qui prennent en compte les comportements et les préférences des individus.

La déclinaison des trois familles de trajectoires présentées en introduction du chapitre sur les thématiques traitées ici (utilisation des informations par les collectivités locales et interopérabilité; équipement des mobiles et données enregistrées; implication de différents types d'acteurs dans la filière) se traduit :

- **Dans le scénario 1 (« Au fil de l'eau »)**, par la persistance d'une **interopérabilité limitée entre opérateurs** et, surtout, entre modes (en particulier, routier et transports en commun), notamment du fait du manque d'harmonisation des systèmes de collecte et partage

d'informations. Ce facteur résulte de la faiblesse des investissements dans ce domaine, l'argent public (rare) étant alloué préférentiellement à d'autres types de services. Seules quelques collectivités territoriales investissent dans ce domaine, ce qui ne suffit pas pour faire évoluer durablement les comportements des usagers ou inciter les acteurs de la filière à définir des stratégies coordonnées. En particulier, les assureurs restent en marge, ne pouvant développer une offre de tarification pour un nombre suffisamment élevé d'utilisateurs pour que le système de tarification soit réellement discriminant et incitatif. Seule se développe la diffusion de l'usage du GPS.

- **Dans le deuxième scénario (volontarisme local mais absence de coordination)**, par le fait qu'un nombre beaucoup plus important de collectivités territoriales s'investissent dans ce domaine, mais en adaptant les services et modalités aux conditions particulières locales. Cela ne permet donc pas le développement de ces services sur l'ensemble du territoire. Le coût d'investissement et de mise à jour constitue aussi un déterrent pour les collectivités territoriales, ne permettant pas d'atteindre l'interopérabilité complète des systèmes d'informations. En particulier, l'intégration du mode routier (itinéraires et état du trafic), conditionnée à l'accélération du rapprochement entre services d'information et à la levée des obstacles institutionnels et organisationnels, n'est pas effective dans ce scénario. Par ailleurs, l'intégration des nouveaux modes de mobilité urbaine (covoiturage, auto-partage, transport à la demande) et des solutions automobiles connexes (taxis, location courte et longue durées) ne sera largement diffusée que dans certaines zones urbaines, mais pas à large échelle sur l'ensemble du territoire. Leur mise en œuvre est en effet conditionnée à leur intégration dans les plans de déplacement des différentes autorités organisatrices des transports.
- Concernant l'équipement des mobiles et les données enregistrées, l'évolution des technologies cellulaires et radio et l'arrivée de la technologie satellitaire Galileo permettent de disposer d'un vaste potentiel d'applications mobiles, largement diffusées à l'échelle locale, notamment en zone urbaine : localisation, contrôle de vitesse, systèmes de guidage, paiements, télémaintenance, télédiagnostic, lutte contre le vol des véhicules, etc. La diffusion de ces applications est toutefois conditionnée par leur prix et par les avantages perçus par les automobilistes. Dans la mesure où il n'y aurait **pas d'obligation d'équipement** par les pouvoirs publics, sauf dans quelques zones urbaines ou sur quelques territoires, la diffusion sera fonction de l'intérêt perçu par les automobilistes pour ces services, de l'acceptabilité des automobilistes concernant la nature et de l'utilisation des données enregistrées.
- Concernant les acteurs de l'équipement des mobiles, à savoir les taxis, transports semi-collectifs, loueurs longue durée, offreurs de systèmes d'auto-partage et entreprises, les développements en cours se traduiront par un **rôle accru des gestionnaires de flotte automobile** (taxis, transports semi-collectifs, loueurs longue durée, auto-partage, entreprises) au niveau local, mais **pas par une participation active des assureurs**.
- **Dans le troisième scénario (volontarisme local avec coordination intermodale et entre collectivités)**, par une évolution vers des services organisés sur l'ensemble du territoire, grâce à une **interopérabilité complète des systèmes de collecte et traitement de l'information**, sous réserve du respect de conditions de sécurité et de protection des données personnelles, et une large diffusion de services liés aux technologies cellulaires et radio, et satellitaire.
- Dans ce troisième scénario, l'interopérabilité sera atteinte et opérationnelle sur l'ensemble du territoire, compte tenu de l'arrivée à maturité récente des outils et méthodes. L'information multimodale se renforcera alors naturellement en contenus et en fonctions, même si son développement sera conditionné aux coûts d'investissements et de mises à jour. L'intégration

du mode routier (itinéraires et état du trafic), conditionnée à l'accélération du rapprochement entre services d'information et à la levée des obstacles institutionnels et organisationnels, sera devenue réalité, ce qui permettra aux services d'aide à la décision routière (temps de parcours, itinéraires optimisés) d'émerger. L'intégration des informations de stationnement devrait également être réalisée dans ce scénario. Par ailleurs, l'intégration des nouveaux modes de mobilité urbaine (covoiturage, auto-partage, transport à la demande) et des solutions automobiles connexes (taxis, location courte et longue durées) sera effective partout, permettant aussi le développement de fonctions de localisation et de d'interactivité, grâce aux avancées technologiques disponibles et sous l'impulsion récente des politiques centrales.

- Il est néanmoins peu probable, compte tenu de l'état des recherches et des expérimentations, que des fonctions personnalisées à partir de paramètres élaborés, tels que des comparateurs modaux de temps de parcours, coût financier et coût environnemental, soient disponibles à l'horizon de prévision envisagé ici.
- Concernant l'évolution des technologies cellulaires et radio et l'arrivée de la technologie satellitaire Galileo permettant de disposer d'un vaste potentiel d'applications mobiles (localisation, contrôle de vitesse, systèmes de guidage, paiements, télémaintenance, télédiagnostic, lutte contre le vol des véhicules, etc.), ce scénario suppose une large diffusion de ces applications, leur prix n'étant pas perçu comme un déterrent au regard des avantages perçus par les automobilistes. Une obligation d'équipement de la part des pouvoirs publics est également possible, accélérant la diffusion de ces services, et obligeant les consommateurs à faire d'autres arbitrages.
- L'équipement en 1^{ère} monte des constructeurs, fonction de la rentabilité économique et des conditions du marché (demande, concurrence), sera facilité par la convergence de normalisation, impulsée par les pouvoirs publics. L'impulsion réglementaire constituera en effet un levier de production de masse et de réduction des coûts.
- Concernant les **acteurs de l'équipement des mobiles**, les gestionnaires de flotte automobile (transports semi-collectifs, auto-partage, entreprises) s'organiseront à large échelle, grâce à l'émergence d'un large marché, tandis que les assureurs développeront des offres tarifaires « personnalisées » qui accéléreront l'équipement mobile.

2.7. Annexes

2.7.1. Les indicateurs clés

Utilisation des TICs par les collectivités locales (information et interopérabilité)

L'information multimodale est inscrite dans la loi SRU depuis 2001 et s'est progressivement développée. Elle n'est cependant pas achevée, pour des raisons techniques et institutionnelles : des freins demeurent quant à la mise à disposition des données ; l'interopérabilité des différents systèmes n'est pas encore aboutie et le cloisonnement entre routier/stationnement et autres modes n'est pas complètement levé. Au Royaume-Uni, le système d'information multimodale est national et propose une multitude de services innovants, y compris des évaluations de coût environnemental des trajets.

Des dynamiques favorables sont cependant à l'œuvre en France : le développement des PPP (délégation aux grands opérateurs de transport), l'arrivée à maturité des outils et méthodes d'interopérabilité, les expérimentations d'information géographique interactive, d'aide à l'évaluation fine des temps de parcours routiers, d'intégration des modes émergents de mobilité, ou encore de véritable information multimodale (route, stationnement et transport public).

Équipement des mobiles et données enregistrées

L'équipement mobile comprend les supports de télécommunications mobiles (téléphone, PDA/smartphone, système de navigation...) et les technologies embarquées (capteurs, calculateurs, interfaces intelligentes...).

Plusieurs marchés de services de télématique automobile se sont développés : principalement sécurité, informations, navigation et info-loisirs, mais aussi gestion de flottes, transactions, diagnostic à distance et entretien proactif.

Les informations de localisation permettent de nombreuses applications dans le domaine de la sécurité, qui demeure une priorité des politiques de transport : appels d'urgence, suivi des véhicules, localisation de véhicules volés etc. Parallèlement, les recherches sont orientées vers les technologies « coopératives » : de véhicule à véhicule (dispositifs anticollision) et de véhicule à infrastructure (gestion du trafic).

Acteurs de l'équipement des mobiles

Assureurs, loueurs longue durée et gestionnaires de flottes automobiles sont des acteurs émergents de la diffusion de l'équipement mobile en France. Pour les premiers, c'est un moyen de proposer des services à prix individualisés adaptés aux usages. Pour les seconds, c'est un moyen de contrôle (maîtrise des coûts, qualité des services...).

Les constructeurs sont acteurs de la diffusion de l'équipement de terminaux mobiles (1^{ère} monte). Concernant les technologies embarquées, les innovations des constructeurs et équipementiers sont conditionnées à leur rentabilité économique : le volume de la demande et le coût qu'elle est prête à consentir, tant à l'acquisition qu'à l'entretien (systèmes élaborés).

La Commission européenne prône que la rentabilité des TICs en matière de sécurité soit prise en compte au niveau global (privé, public) et que des rôles et responsabilités soient définis pour tous les acteurs concernés : constructeurs automobiles, équipementiers, exploitants d'autoroutes, opérateurs de télécommunications, fournisseurs de services, acteurs de l'après-vente du secteur automobile, assurances, organismes de sécurité routière, associations d'usagers, autorités routières, fournisseurs de services d'urgence.

Les pouvoirs publics sont des acteurs intervenant à plusieurs niveaux de l'équipement mobile : la normalisation des systèmes, et pour ce qui concerne la sécurité : la sensibilisation des consommateurs aux systèmes et à leur prix, l'incitation fiscale à s'équiper ou encore l'obligation d'équipement.

2.8. Bibliographie

- Rapport d'activité 2002-2007, PREDIM.
- Technologies de l'information et des communications pour les véhicules sûrs et intelligents, Commission européenne, 2003.
- Le déploiement des ITS en France, Stéphane PEAN, 2004.
- Transport, mobilité et continuité des services publics, IDAT, février 2007.
- Impacts of ICTs on transport and mobility, Commission Européenne, 2003.
- Pour un développement de l'information multimodale en agglomération : freins et perspectives, ITS France, 2002.
- Road traffic data : collection methods and applications, JRC Technical Report, Commission Européenne, 2008.

www.internetactu.net

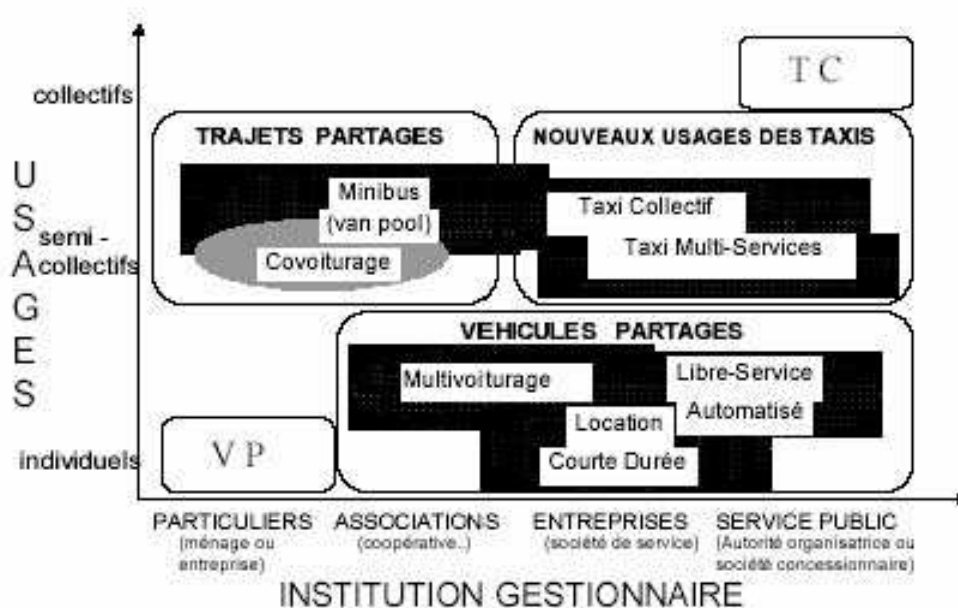
- 60000 new public transport customers, Civitas, Commission Européenne, Trend Setter, 2005.
- Le « pay as you driv »e arrive en France, turbo.fr, 2008.
- « Pay as you drive : les compagnies d'assurance charmées par ce système », Caradisiac, 2007.
www.cnil.fr.

3. D3 - OFFRE ET SERVICES DE VEHICULES PARTAGES

3.1. Définition

Les véhicules partagés traditionnels sont des véhicules particuliers utilisés soit individuellement par différents utilisateurs (location, carsharing-autopartage, taxi...), soit collectivement par plusieurs utilisateurs pour un même trajet (covoiturage, taxi collectif). Dans le premier cas, il s'agit d'accroître le taux d'utilisation d'un véhicule, dans le second, d'augmenter le taux d'occupation des véhicules (qui est inférieur à 1,3 en moyenne en France).

Graphique 2 : Covoiturage en France et en Europe, source Certu, oct. 2007



Ces véhicules peuvent être gérés par un individu ou un ménage, par une entreprise (location, taxis, véhicules d'entreprises), par une association ou encore un service public.

3.2. Indicateurs pertinents

- Les différents services existants : auto-partage, taxis.... et les acteurs qui organisent ces services ;
- Le taux d'occupation de véhicules partagés ;
- Le nombre de véhicules en auto-partage ;
- L'évolution de l'usage de ces services.

3.3. Synthèse des évolutions passées et conséquences pour la filière automobile

- Le transport à la demande est l'offre de transport alternative à la voiture personnelle la plus répandue dans le monde, et constitue une activité en pleine expansion ;
- En France, les collectivités locales alignent les tarifs de cette offre sur ceux des transports collectifs alors que dans les autres pays européens, cette offre est proposée comme un service intermédiaire en termes de coût pour l'utilisateur, entre le transport en commun régulier et le taxi ;
- En mai 2006, le Sénat a adopté à l'unanimité la proposition de loi tendant à promouvoir l'auto-partage. La mise en place de ce service est particulièrement adaptée dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants disposant d'un réseau de transport public ;
- L'auto-partage est un service rentable sous condition d'une masse critique d'utilisateurs ;
- Le taux de recours ou covoiturage ou à l'auto-partage augmente sensiblement là où il y a des restrictions de stationnement ;
- Le covoiturage, utilisation commune d'un véhicule par un conducteur non professionnel et un (ou des) passager(s) pour effectuer tout ou partie du trajet en commun, est fortement soumis à l'évolution des outils de communication et à leur couverture géographique pour les « mises en relation ». Il est par conséquent nécessaire de fédérer les offres, donc la « mise en relation », aux différentes échelles territoriales de transport ;
- Un frein au covoiturage est la barrière psychologique à accueillir dans l'espace intime qu'est sa voiture un inconnu, ce qui peut susciter un sentiment d'insécurité.

3.4. Les trajectoires futures possibles

- Croissance lente due à des barrières psychologiques durables telles que d'accueillir un inconnu dans son espace intime.
- Proposition de services d'auto-partage par les loueurs longue et courte durée utilisant leurs compétences de gestion de flotte.
- Initiatives locales éparpillées : utilisation uniquement locale du covoiturage, et organisation des systèmes de véhicule partagé par les collectivités locales, avec délégation de service public.
- Politiques volontaristes au niveau européen avec émergence d'acteurs paneuropéens, et/ou fédération des mises en relation à grande échelle par les collectivités locales et l'État.

Ces propositions sont combinées différemment pour faire ressortir trois grandes familles de trajectoires cohérentes avec les trois scénarios esquissés en début de chapitre :

- Un scénario « Au fil de l'eau » ;
- Un scénario volontariste, mais sans coordination entre collectivités territoriales ;
- Un scénario de politiques locales volontaristes mises en œuvre de manière coordonnée dans un très grand nombre de collectivités territoriales.

3.5. Rétrospective

3.5.1. Le transport à la demande

Le transport à la demande est probablement l'offre de transport alternative à la voiture personnelle la plus répandue dans le monde, mais avec beaucoup de modalités différentes :

- le **taxi subventionné par la collectivité** pour des publics cibles : les personnes âgées, les personnes handicapées ;
- le **bus ou minibus de transport avec un itinéraire** (soit des stations fixes, soit des zones au sein desquelles il peut faire un détour pour aller jusqu'à la porte) et des horaires, mais qui ne passe que sur réservation ;
- le **principe du taxi collectif** (système le plus répandu dans les pays émergents) : sur demande, la voiture vient vous chercher mais peut prendre sur le chemin d'autres passagers qu'elle dépose avant ou après vous suivant la destination des uns et des autres.

Tableau 2 : Caractéristiques des formules de transport à la demande

	Ligne régulière	Ligne virtuelle	TAD stricto sensu
Zone de desserte	Oui	Oui	Oui
Plage(s) horaire(s) de fonctionnement	Oui	Oui	Oui
Tracé	Oui	Théorique	Non
Réservé à certaines catégories de population	Non	Oui, en général (résidents)	Oui, en général (résidents)
Réservation préalable	Non	Oui	Oui
Horaires prédéfinis	Oui	Oui	Au moins un des 3 critères n'est pas imposé ¹
Point de montée imposé	Oui	Oui	
Point de descente imposé	Oui	Oui	

Sources : ADETEC pour la DIACT, la DTT et l'ADEME « SERVICES A LA DEMANDE ET TRANSPORTS INNOVANTS EN MILIEU RURAL DE L'INVENTAIRE A LA VALORISATION DES EXPERIENCES », novembre 2004

À partir des années 1970, des offres de transport à la demande se sont développées dans presque tous les pays européens. Comme en France, elles relèvent le plus souvent d'une initiative politique dans le but de desservir des zones peu denses, ou de compléter un service existant en améliorant le service et en réduisant les coûts par rapport aux transports en commun classiques. Le cas de la Grande-Bretagne est particulier puisque ce sont généralement des associations, regroupées au sein d'une "Community Transport Association", qui assurent le transport à la demande pour le compte ou non des communes. Soit elles sont propriétaires des véhicules et paient elles-mêmes les conducteurs, soit elles font appel à des bénévoles qui utilisent leur propre voiture.

Dans le domaine du transport à la demande, le service est très souvent rendu avec des bus ou des minibus. Quand le service est rendu avec une automobile – le plus souvent des taxis subventionnés pour transporter des personnes à mobilité réduite – il est évidemment plus cher pour la collectivité (un chauffeur pour ne transporter souvent qu'une seule personne).

À noter qu'une entreprise privée de taxi collectif (fonctionnement comme un taxi mais prise en charge simultanée de plusieurs clients permettant de diminuer le prix de la course : il s'agit d'un réel service de taxi, pas de navettes prenant les personnes chez elles mais ne se rendant qu'à des

endroits définis comme les aéroports ou les gares) existe en France depuis 2000 (ATA France). Ses activités semblent avoir été florissantes.

Le GART, en comparant la situation de cette offre en France par rapport aux autres pays européens (Allemagne, Autriche, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Belgique, Suède, Italie) montre que **la plupart des services de transport à la demande analysés sont en expansion**. La principale différence avec la situation française est que les tarifs des services à la demande sont souvent beaucoup plus élevés (environ 150 % de plus) que les services réguliers. En France, les collectivités locales alignent les tarifs de cette offre sur ceux des transports collectifs, dans les autres pays européens, cette offre est proposée comme un service intermédiaire, en termes de coût pour l'usager, entre le transport en commun régulier et le taxi. Pourtant, toutes les études réalisées en France sur ce sujet aboutissent à la même conclusion : **le transport à la demande n'est pas viable**, il est trop complexe à concevoir et à mettre en œuvre, les organisations politico-territoriales ne s'y prêtent pas et il est intenable sur le plan économique (voir ci-dessus sur le choix tarifaire). Malgré cela, on dénombre, en 2003, 363 services de transport à la demande dans les zones périurbaines et surtout les zones rurales de 89 départements en France, parmi lesquelles une cinquantaine de services circulant dans les périmètres des transports urbains, et une trentaine mis en œuvre par des associations d'insertion sociale et professionnelle pour leurs publics.

De fait, le cadre juridique pour développer de façon plus souple le transport à la demande vient juste de s'ouvrir en France. Il a fallu attendre la loi Solidarité et renouvellement urbain du 13 décembre 2000 pour que l'organisation de transport à la demande par toutes les autorités organisatrices de transport urbain et non urbain soit autorisée (auparavant, cette offre de transport était réservée aux autorités organisatrices de transport non urbain, c'est-à-dire cantonnée aux territoires les moins denses). Puis, avec l'article 54 de la loi du 5 février 2005 relative au développement des territoires ruraux, il est mentionné « *qu'en cas de carence de l'offre de transport [...] il peut être fait appel à des particuliers ou des associations pour exécuter [...] des prestations de transport à la demande* ». Mais une limitation reste que les collectivités territoriales ne peuvent organiser et financer le transport à la demande que s'il entre dans le cadre du service public. L'opérateur ne peut bénéficier d'un financement public que dans le cadre d'un conventionnement avec l'autorité organisatrice qui est alors seule à décider des tarifs et des publics concernés par ces offres. Ainsi, le cadre légal permet d'éviter que le transport à la demande ne concurrence le transport public classique.

Aussi, en France, les services de transport à la demande sont réellement nés en 2000. Fin 2004, 71 réseaux d'agglomérations de toutes tailles disposaient d'au moins un service de TAD et 7 réseaux en avaient le projet. On recensait ainsi 37 services dans les grandes agglomérations, 22 dans les agglomérations moyennes et 12 dans les petites. Le taux moyen de couverture des PTU est de 43% ; dont 25% dans les grandes agglomérations, 49% dans les agglomérations moyennes et 45% dans les petites.

La plupart de ces services sont délégués aux opérateurs privés déjà en charge du transport urbain, lesquels sous-traitent l'exécution à hauteur de 50 % en moyenne.

Ces services représentent en 2004 en moyenne 4 % des kilométrages du réseau total. Dans 70% des cas, le système repose sur des montées ou descentes à points fixes ; pour le restant, le système est à la demande. Le même ordre de grandeur s'observe pour les horaires (fixes ou à la demande). 80 % de ces services sont tous publics, les 20 % restants étant réservés aux abonnés.

Dans la très grande majorité des cas, la réservation est téléphonique, l'existence de modalités alternatives étant encore marginale (borne d'appel, mail). Dans près de 50 % des cas, la

réservation doit se faire la veille ; dans 25 % des cas à la demi-journée ; et pour le quart restant les délais sont de moins de 2 heures, voire instantanés.

Les bilans économiques réalisés sont majoritairement positifs et moins de 5 % des TAD envisagent un repositionnement en retrait (cessation, réduction de l'offre ou du périmètre de desserte). Il semble toutefois que l'évolution envisagée pour ces services s'oriente vers davantage de rationalisation : une offre plutôt en augmentation mais dans des périmètres plutôt en voie de stabilisation. Enfin, 15 % des entreprises envisagent une transformation en "ligne régulière" de leur service de TAD.

Depuis 2004, ces services se sont encore développés, comme l'illustrent quelques exemples recensés en 2008. A Toulouse, un nouveau service de minibus part de la gare de Colomier et dessert à la demande. A Vannes, le prix des services par minibus ou taxi délégué est le même prix qu'un ticket de bus. Par ailleurs, à Vannes et à Rennes, des services en soirée sont expérimentés (3 soirs par semaine et 3 dessertes entre 20h30 et 22h45) pour permettre l'accès à des lieux culturels (partenariat entre la ville et les théâtres pour mettre en place des forfaits tout compris).

Au niveau européen, les données disponibles (2005) vont également dans le sens d'un développement des TAD, comme une des mesures susceptibles d'améliorer la situation financière des transports publics urbains : déjà mis en œuvre à Stockholm et Rome, ces services étaient planifiés à Bruxelles et envisagés à Barcelone.

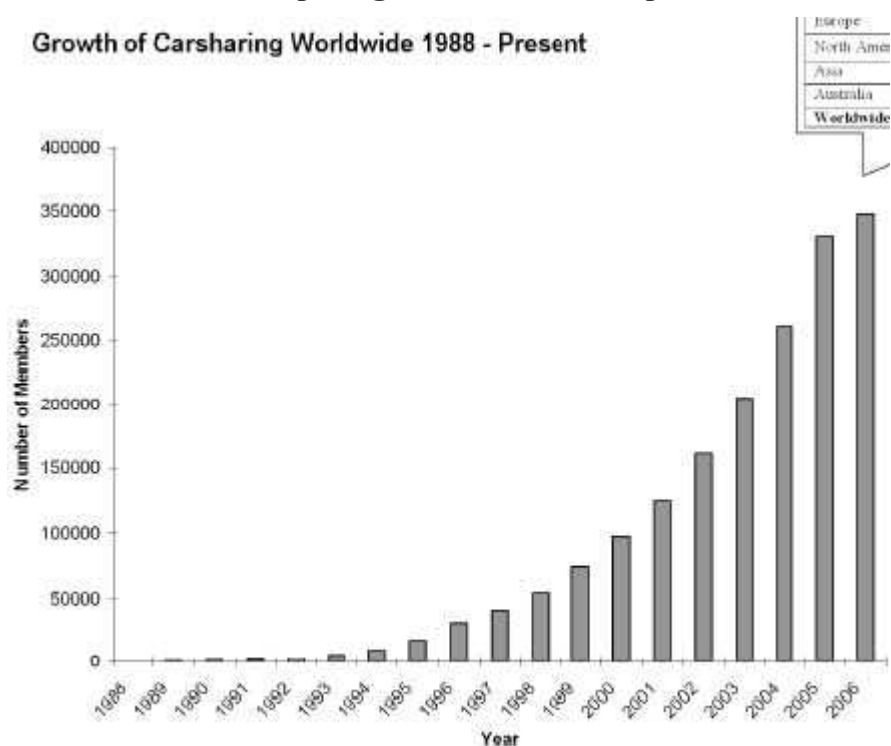
Malgré ces évolutions, la plupart des opérateurs privés continuent à privilégier leurs marchés actuels : les opérateurs de transport publics préfèrent les « gros » projets de transport public (métro, tramway, bus) qui correspondent à leur savoir-faire ou à leur culture professionnelle et dont la rentabilité est assurée, plutôt que de se diversifier sur un créneau nouveau et incertain ; les taxis (malgré la revendication de la fédération nationale en 1998 de participer au service public de mobilité, et au fait que les taxis assurent un tiers des services de transport à la demande) préfèrent privilégier les courses classiques et maintenir leur *numerus clausus* dans les communes plutôt que de développer un transport à la demande qui pourrait concurrencer leur marché classique.

3.5.2. L'autopartage ou le carsharing

Le partage de voiture, « carsharing » ou la location de courte durée est né en Europe. La première offre est née à Zurich en 1948 (coopérative Sefage qui a fonctionné de 1948 à 1998), pour des raisons économiques : les personnes qui n'avaient pas les moyens d'acheter une voiture pouvaient ainsi en partager une. Mais il s'est surtout développé dans les années 80 notamment en Suisse et en Allemagne. En 2006, 600 villes dans le monde disposaient d'une offre de carsharing. Dans le monde, environ 348 000 personnes partagent 11 700 véhicules (dont 60 % en Europe) au sein d'un service de carsharing. Si l'autopartage s'est d'abord développé en Europe (du Nord), il se développe depuis les années 2000 en Amérique, en Asie et en Australie.

Le site France-Autopartage (<http://www.franceautopartage.com>) recense en 2008, 250 000 autopartageurs en Europe dont 80 000 en Suisse, 100 000 en Allemagne et 3 000 en France.

Graphique 3 : Évolution de l'auto-partage dans le monde depuis 1988



Source : Université de Berkeley

L'étude californienne (Université de Berkeley, cf. sources), en comparant les entreprises d'auto-partage dans le monde, indique que le ratio du nombre d'adhérents sur le nombre de voitures varie de 17 adhérents pour 1 voiture (Australie) à plus de 30 adhérents pour une voiture (USA, Allemagne et Suisse).

De nombreuses offres de **locations automatisées** (après abonnement) de voitures pour de courtes durées se sont développées, notamment dans les villes allemandes, suisses ou néerlandaises. Il s'agit d'une offre de location automobile qui complète souvent l'offre de transports en commun, et qui est associée à des parkings dédiés, dispersés sur l'agglomération. L'abonné réserve son véhicule et le paye en fonction de l'usage (on retrouve ici le concept de l'économie de la fonctionnalité). Il peut disposer d'une voiture juste quand il en a besoin et ainsi utiliser à l'aller les transports en commun et revenir en voiture. Cette offre semble cependant plus adaptée aux zones urbaines en complément de l'offre de transports en commun classiques car la densité de clients potentiels autour des parkings de voitures en libre-service doit être suffisante pour justifier ce service. Ce système permet de limiter le parc de véhicules et de le renouveler plus rapidement car les voitures sont davantage utilisées. Il permet en outre à l'utilisateur de mieux maîtriser son budget de mobilité.

Ces offres se sont développées à l'initiative des collectivités locales. L'un des principaux acteurs européens, la coopérative Mobility Carsharing Suisse, est rentable depuis plusieurs années et atteignait 15 % des parts du marché de la location (location classique et carsharing) en Suisse en 2005. A l'exception de la Caisse Commune à Paris, Auto'trement à Strasbourg et Liselec à la Rochelle (ces trois opérations représentaient 90 % des 150 véhicules partagés en France en 2003), ce type d'offre n'existait pratiquement pas en France jusqu'à récemment.

En 2003, un rapport du Commissariat général du Plan (intitulé « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? ») a posé le constat de l'accumulation d'un retard important de la France dans ce domaine et proposé de promouvoir ce mode de transport.

Une étude du CERTU de 1998 avait par ailleurs montré auparavant que les différences de choix modaux des usagers suisses et français s'expliquaient pour l'essentiel par la différence considérable d'offres de places de stationnement automobile. En effet, à taille égale, les agglomérations suisses offraient quatre à cinq fois moins de places de stationnement pour les voitures privées. Il s'ensuit que l'utilisation des transports en commun par les Suisses est beaucoup plus importante qu'en France. L'auto-partage pouvait diminuer d'autant l'utilisation de places de stationnement.

En mai 2006, le Sénat a adopté à l'unanimité la proposition de loi présentée par Roland Ries et « tendant à promouvoir l'auto-partage ». La coopérative France-auto-partage a pour but de promouvoir « *la mise en place de services d'auto-partage en France, particulièrement dans toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants disposant d'un réseau de transport public* ». **Aujourd'hui, au moins 10 agglomérations françaises disposent d'une offre d'auto-partage** (offre faite par des associations, des coopératives ou des entreprises privées) et Paris dispose de 3 opérateurs d'auto-partage. L'auto-partage s'étend à d'autres véhicules, les deux roues motorisés et bien sûr les vélos.

A noter que l'un des nouveaux opérateurs d'auto-partage parisien (Okigo) est un groupement entre Vincipark et Avis. En effet, la difficulté majeure de l'auto-partage dans les grandes agglomérations est de disposer d'un réseau de parkings à proximité.

En Europe, le chiffre d'affaires de ce marché est estimé à 145 Millions € en 2007, avec des différences importantes de taux de pénétration dans la population totale :

- Allemagne : 63.8 millions € ;
- Suisse : 46.4 millions € ;
- Grande-Bretagne : 18.8 millions € ;
- Pays-Bas : 13 millions € ;
- France : 2.9 millions €.

Tableau 3 : Panorama des politiques de parking d'auto-partage dans le monde

	On-Street Parking	Free / Reduced Cost	Dedicated Parking Zones	Parking as Non-Monetary Support
Asia				
Japan	No			No
Singapore	No			No
Australia				
Australia	Yes	Free	Yes	Yes
Europe				
Austria	Yes		Yes	No
Belgium	Yes		Yes	Yes
France	No			No
Germany	Yes	Free and Reduced		Yes
Italy	Yes	Free	Yes	Yes
Netherlands	Yes	Free and Reduced		Yes
Spain	No			
Sweden	Yes	Free and Reduced		Yes
Switzerland	No			Yes
UK	Yes	Free and Reduced	Yes	Yes
North America				
Canada	Yes	Free		Yes
US	Yes	Free and Reduced	Yes	Yes

Source : Université de Berkeley

Tableau 4 : Taux de diffusion des services d'auto-partage dans différents pays

	% d'abonnés / pop totale
Allemagne	0.12%
Royaume-Uni	0.05%
Italie	0.02%
France	0.01%
Espagne	0.00%
Suisse	0.98%
Pays-Bas	0.12%
USA	0.07%
Suède	0.02%

Source : BIPE

3.5.3. Le covoiturage

Le **covoiturage** consiste en l'utilisation commune d'un véhicule par un conducteur non professionnel et un (ou des) passager(s) pour effectuer tout ou partie du trajet en commun.

Le plus traditionnel et le plus ancien est l'auto-stop, covoiturage spontané entre deux individus qui se rendent dans un endroit proche et combinent leurs parcours (le covoiturage ne doit toutefois pas être confondu avec l'accompagnement de personnes). Il n'existe pas de données sur ce covoiturage informel et spontané, si ce n'est une enquête SOFRES commandée par le Conseil régional d'Ile-de-France suite aux grandes grèves de 1995 dont la conclusion est que le covoiturage domicile-travail serait passé de 6 à 11% durant cette période. Pour l'essentiel, les données disponibles sur le covoiturage sont celles du covoiturage organisé par des associations, centrales de mobilité, collectivités, entreprises ou particuliers.

Aux États-Unis, c'est suite à la crise pétrolière de 1973 que se sont développées des associations de covoiturage et c'est surtout à ce moment-là qu'ont été créées les « **High Occupancy Lanes (HOL)** », c'est-à-dire les voies réservées aux voitures transportant plusieurs passagers. Selon les endroits, ces voies réservées ont rencontré un énorme succès et quand la fréquentation n'a pas été au rendez-vous, elles ont évolué en voies HOT (**High Occupancy/Toll lanes**), c'est-à-dire en voies empruntées soit par des voitures transportant plusieurs passagers, soit par des voitures à faible taux d'occupation qui s'acquittent d'un péage.

En Europe, le covoiturage s'est davantage développé à partir des années 1990 : deux grandes associations organisent le covoiturage en Allemagne depuis 1980 et la Belgique fournit une base de données nationale sur laquelle chaque entreprise peut organiser son covoiturage. Le programme européen ICARO (Increase of CAR Occupancy) débuté en janvier 1997 et terminé en mars 1999 a permis de financer des expérimentations en Europe qui, selon les cas, ont bien fonctionné ou non.

Parmi les succès, une voie réservée aux bus, vélos et aux véhicules à fort taux d'occupation a été introduite le long d'une section de route de l'entrée ouest de Leeds, et une voie en site propre réservée aux autobus et aux véhicules à fort taux d'occupation a été mise en place à Madrid sur une portion de l'autoroute A6. À Madrid le pourcentage de véhicules avec au minimum deux occupants a augmenté de 30 à 40% sur ce trajet au bout d'une année de fonctionnement et le temps gagné par ces véhicules, de 5 à 15 minutes selon le moment de la journée.

Parmi les échecs, en Suisse, des parkings de covoiturage ont été mis en place près des gares de Lyss et Yverdon, offrant une rémunération de 66 euros par an et par place de parking réservée aux covoitureurs. L'expérience n'a pas été concluante car ceux qui ont bénéficié du système étaient davantage d'anciens covoitureurs que des nouveaux. Par ailleurs, il semble que pour que le système soit performant il faut qu'il y ait des problèmes de transport (congestion, déficience de transports publics, difficultés de parking), ce qui n'était pas le cas.

En France, à la demande du ministère, la société d'autoroute gérant l'A14 a instauré la gratuité du péage pour un aller-retour du lundi au vendredi de 6H à 21H pour les voitures de catégorie 1 transportant trois personnes et plus, en 1996. Le covoitureur, pour en bénéficier, doit prendre une carte d'abonnement avec photo et il passe à un guichet spécifique. En 1998, le nombre d'abonnés était de 680. En 2007, le système est stabilisé, le nombre d'abonnés est de 1 840 et n'augmente guère. Le système ne fait pas l'objet de promotion, la société de péage n'y ayant, à l'évidence, aucun intérêt.

3.5.3.1. Le covoiturage organisé en France

Quand le covoiturage est organisé, la mise en relation entre le covoitureur et son passager passe par un intermédiaire qui peut être :

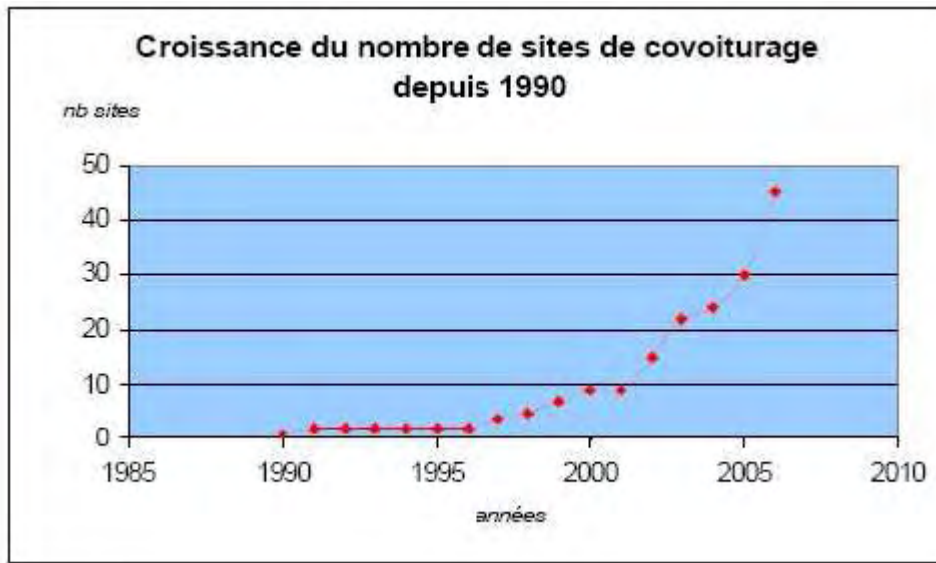
- **une centrale de mobilité** : une structure qui peut donner toutes les informations sur les différents modes de transport à l'échelle d'un territoire, et qui propose quelquefois un service de mise en relation pour le covoiturage (souvent des sociétés organisatrices de transport).
- **collectivités et associations** : des collectivités, souvent des départements, mettent à disposition de leurs administrés les outils Internet directement ; ce sont plus souvent les associations qui, compte tenu de leur caractère non lucratif, sont privilégiées et bénéficient des financements des collectivités et de l'ADEME.
- **les entreprises et administrations** : la promotion du covoiturage se fait le plus souvent dans le cadre des Plans de Déplacement d'Entreprise ou d'Administration (PDE/PDA). La loi SRU (**Solidarité et Renouvellement Urbain**) de 2000 impose aux autorités organisatrices de transport des villes de plus de 100 000 habitants d'encourager des plans de déplacement d'entreprises (pour les trajets domicile-travail). Dans les PDE existants, le covoiturage est au mieux la troisième mesure proposée derrière l'utilisation des transports en commun et l'utilisation de modes « doux » comme le vélo ou la marche.

Il existe deux façons d'utiliser le ou les véhicule(s) en covoiturage : utilisation à tour de rôle de chacune des voitures des covoiturés ; ou, utilisation d'un seul véhicule et participation aux frais de déplacement. S'il peut y avoir partage des frais de transport, le conducteur n'a toutefois pas le droit de faire de profit sur ces déplacements partagés.

L'étude la plus récente a été réalisée par le CERTU (mars 2007, voir sources) sur 78 sites Internet proposant une offre de covoiturage « tout public » recensés en France en mars 2007. Les outils de communication permettent une croissance forte de ce service de « mise en relation ».

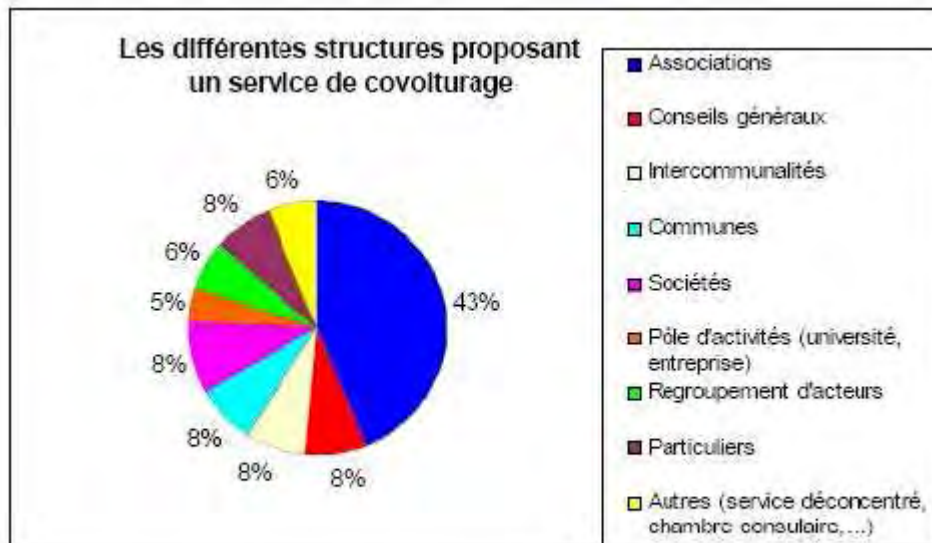
Mais la couverture géographique est encore faible. L'offre de service de mise en relation, malgré son développement, est encore émergente. Les modalités d'abonnement, gratuites ou non, ainsi que la couverture géographique, l'organisation de la mise en relation et de la charte d'utilisation du service sont très variables, les principaux frais pour le covoituré étant toujours sa part des frais de transport.

Graphique 4 : Évolution du nombre de sites de covoiturage depuis 1990



Source : Base de données Covoiturage

Graphique 5 : Poids des différentes structures proposant un service de covoiturage



Source : Base de Données Covoiturage (établie par recherche internet) – Echantillon : 78/78 - 100%

3.5.4. Covoiturage en entreprise

De nombreux sites de covoiturage à accès restreint – c'est-à-dire accessibles uniquement aux salariés d'une entreprise ou administration, aux étudiants, etc. – sont liés à des plans de déplacement d'entreprises ou interentreprises pour des zones industrielles. Certains ne sont liés à aucun plan (20% des sites à accès restreint étudiés), et sont conçus uniquement pour favoriser une mobilité économique des salariés. Une incitation majeure pour les entreprises est souvent la saturation des parkings de l'entreprise. Aussi, l'une des mesures les plus utilisées est la **place de**

parking réservée pour les covoitureurs. Selon les entreprises, le nombre d'inscrits pour pratiquer le covoiturage varie entre 0,3 et 13% des effectifs, mais cette pratique via Internet est très récente (10 sites recensés en France en 2001, 36 en 2006). Personne ne connaît le nombre de personnes de la même entreprise qui covoiturerait régulièrement par le passé. Ceci étant, **l'entreprise reste un cadre idéal pour le covoiturage** puisque le point de départ ou la destination est forcément le/la même pour les covoitureurs et que la confiance est d'emblée plus facile entre des personnes travaillant pour la même entreprise.

À noter que la gratification des covoitureurs en entreprise (cumul de points via une carte à puce ouvrant droit à des tickets restaurant ou à un bon de lavage de voiture...) a été testée par la société énergétique britannique E. ON UK. Ce système a permis de faire passer la part modale de 6% en 1994 à 15% en 2000. Une autre entreprise britannique, British gas, a presque imposé le covoiturage à ses 1 900 salariés en limitant les places de parking : 294 places étant réservées aux covoitureurs, 16 places à ceux qui n'ont pas d'autre alternative que la voiture, 30 places pour les voitures de fonction, 16 places pour ceux qui ont des horaires flexibles et 11 places pour les personnes handicapées. Le succès a été énorme : avant l'introduction de cette mesure, en 2000, 68% des trajets étaient réalisés en voiture personnelle et 2% en covoiturage. En 2003, la part de la voiture solo est passée à 10% et la part du covoiturage à 68% (prenant aussi au passage 10 points de part modale sur l'usage du bus). British Gas a aussi complété le dispositif d'une garantie de retour en cas d'indisponibilité du conducteur.

3.5.4.1. Autres perspectives et expérimentations

Certains territoires pionniers comme la Franche-Comté ont commencé à mutualiser les bases de données entre les sites de covoiturage territoriaux grand public et les sites des plans de déplacement d'entreprises et d'administrations locales. Ceci permet d'augmenter l'offre de trajets pour les salariés qui peuvent choisir entre l'offre PDE uniquement, et l'offre PDE et grand public.

La multitude des offres et le morcellement des acteurs en France montrent l'intérêt pour le covoiturage, mais **seront rapidement un frein à son développement** : plus l'offre est mutualisée, plus le covoitureur/covoituré a de chances de trouver la ou les personnes qui ont besoin de faire le même trajet au même moment. Il est par conséquent nécessaire de fédérer les offres, donc les « mises en relation » aux différentes échelles territoriales de transport. À ce jour, au vu des expériences, l'échelle du département ou du bassin d'emploi semble pertinente.

Un second frein est la barrière psychologique à accueillir dans l'espace intime qu'est sa voiture un inconnu, ce qui peut susciter un sentiment d'insécurité. Ce frein est moindre quand il s'agit de covoiturage régulier (domicile-travail par exemple) mais peut bloquer la pratique de certaines personnes pour du covoiturage ponctuel ou occasionnel.

Cependant, les incitations au covoiturage comme le parking réservé, des voies de circulation plus rapides pour les véhicules avec plus de 3 passagers, voire des avantages réservés aux personnes qui acceptent de partager leur véhicule (voir ci-dessus les exemples en entreprise), peuvent lever cette barrière psychologique.

Enfin, il reste la flexibilité du système et la rapidité de la mise en relation. Tout le monde ne prévoit pas ses déplacements ou, du moins, l'heure de ses déplacements, avec 24H d'avance. Pour cela, les technologies de communication peuvent apporter une réponse et permettre le covoiturage dynamique (**dynamic ridesharing, real-time ridesharing**) par l'envoi de SMS sur le téléphone portable, voire en indiquant le trajet sur une carte si le téléphone est compatible avec Internet. Mais les expérimentations de mobilité dynamique sont récentes et ne permettent pour

l'instant que de faire des recommandations sur ce qu'il faudrait faire pour améliorer la transmission de l'information et l'organisation de telles offres.

3.6. Évolutions prospectives

L'exposé de ces différents systèmes de transport à la demande, de covoiturage ou de voiture partagée en montre l'intérêt.

À l'exception notable du taxi collectif, le transport à la demande tel qu'il est pratiqué en France ne pourra concerner qu'une part limitée de la population, compte tenu du coût que cela induit pour la collectivité. Le transport à la demande ne parviendra à émerger comme un service alternatif de mobilité que s'il se rapproche du fonctionnement du taxi collectif, comme c'est le cas dans d'autres pays européens.

L'autopartage ou carsharing est en revanche déjà un service rentable, mais à la condition d'une masse critique d'utilisateurs suffisants. Il requiert cependant un investissement de départ relativement conséquent car, outre la flotte de véhicule, c'est le réseau de stations de parkings qui structure le service. Il s'agit donc d'un service réservé aux zones urbaines qui fonctionne d'autant mieux qu'il peut être maillé avec d'autres modes de transport.

Enfin le covoiturage, qui est à la fois le plus ancien et le plus informel (voire spontané en cas de crise) des modes de partage de trajets en automobile, est le moins coûteux de tous ces services de voiture partagée tant pour l'organisateur (un système informatique) que pour le covoitureur (sa voiture) et le covoituré. Mais, sans incitation particulière à partager son véhicule pour des trajets spécifiques, les systèmes informatiques de mise en relation ne suffiront probablement pas à changer les habitudes à un horizon de 10 ans.

Sur ces différents modes de partage de l'automobile, des hypothèses à 10 ans peuvent donc être élaborées en fonction des acteurs qui construisent l'offre. Mais **ces hypothèses sont bien des hypothèses d'offre**. Seul l'assemblage de ces hypothèses avec celles des variables de demande permettra de dire si cette offre sera peu ou beaucoup utilisée.

3.6.1.1. Scénario 1 : Covoiturage et transport à la demande comme alternative à une offre de transports en commun structurée

Une hypothèse d'évolution future est l'organisation par les collectivités locales, avec délégation de service public, de systèmes de véhicules partagés. Cette évolution pourrait résulter de l'incapacité financière ou autre des départements et des communautés de communes à offrir un service public de mobilité desservant toutes les populations périurbaines et rurales avec le transport à la demande : soit ce dernier est peu utilisé car il s'arrête à la première station de bus, soit il devient trop coûteux pour la collectivité quand les personnes qui en bénéficient sont appelées à contribuer davantage au coût réel du service. Le transport à la demande devient alors davantage une ligne de bus virtuelle pour les personnes qui n'ont pas d'autre moyen de transport, tandis que la collectivité promeut le covoiturage, y compris par les entreprises. Les banques de données de covoiturage sont centralisées à l'échelle des territoires, les covoitureurs s'inscrivent et reçoivent une carte à puce identifiante qui leur donne des avantages. Pour accélérer l'adoption d'un tel système, certaines artères ou autoroutes urbaines ont une voie réservée pour les voitures transportant plus de trois personnes.

3.6.1.2. Scénario 2 : Carsharing organisé par les loueurs et supermarchés, et extension du rôle des taxis collectifs et du carsharing local

Le coût d'usage de l'automobile en ville devenant plus élevé notamment en raison des coûts de stationnement et du temps perdu en congestion, les loueurs longue et courte durée utilisent leurs compétences de gestion de flotte pour proposer des **services d'autopartage**. Pour cela, ils passent des accords avec les opérateurs de parking pour bénéficier de zones dédiées pour leurs véhicules et même avec des supermarchés dès lors qu'ils sont en zone urbaine et non en périphérie. Une **offre de taxi collectif** complète le dispositif pour les personnes à mobilité réduite et les zones périurbaines. Le covoiturage est organisé via des sites par des individus, quelques collectivités et des entreprises mais reste relativement marginal.

De la même façon que les deux roues motorisés proposent un service de transport de personne sur réservation pour échapper au statut de taxi, des entrepreneurs proposent des services de taxi collectif réservés par internet ou via un portable. Le service est moins cher qu'un taxi mais prend davantage de temps puisqu'il faut déposer les passagers à différents endroits (le GPS calcule le meilleur chemin une fois toutes les adresses entrées dans l'ordinateur de bord). Dans les petites villes et en milieu périurbain, pour alléger l'offre de transport en commun trop coûteuse par rapport à son utilisation, les collectivités promeuvent ce type de service tout en contraignant les voitures à ne démarrer qu'une fois remplies pour ne pas trop faire concurrence aux taxis locaux si des stations leur sont dédiées. Dans les grandes villes, l'offre d'autopartage est initiée par des grands garages ou par des loueurs. Pour favoriser ce type de transport, les collectivités mettent à disposition de ces opérateurs des parkings près des points de desserte des transports en commun, voire offrent un tarif privilégié sur les transports en commun pour les adhérents. Mais la multiplicité des acteurs ne permet qu'une utilisation locale de ces véhicules. Le covoiturage ne fonctionne qu'à l'échelle d'une entreprise ou d'un quartier quand les personnes se connaissent.

3.6.1.3. Scénario 3 : Rôle de nouveaux acteurs : constructeurs et garages

Les constructeurs ayant depuis longtemps des véhicules en location, ils prennent l'initiative de rentabiliser les surfaces des filiales et concessions en proposant des services à usage partagé utilisant toute la gamme de leurs produits (comme produit d'appel) mais aussi des véhicules anciens qui auraient été bradés en occasion et qui sont remis aux normes. L'initiative des constructeurs est prise pour améliorer à la fois la rentabilité des points de vente et de réparation qui gèrent le service à l'échelle de la ville (avec des bornes automatiques dans les quartiers) mais aussi pour analyser les conditions d'utilisation réelle des véhicules et tester de nouvelles fonctions. Ces initiatives conduisent des constructeurs à envisager de vendre davantage des kilomètres qu'une automobile (économie de la fonctionnalité ou du quaternaire).

Le tarif est fonction du véhicule utilisé. Des espaces de parkings sont loués ou prêtés par la collectivité dans d'autres quartiers. Certaines expérimentations sont d'ailleurs conduites avec les collectivités locales qui y voient un moyen de ne pas dépenser davantage dans le service public. Des systèmes de transport à la demande et de covoiturage initiés par les collectivités complètent le dispositif de voiture partagée dans les zones périurbaines et rurales. L'offre de carsharing est nationale voire internationale mais liée à une marque de voitures.

Une variante de cette hypothèse est la location de voitures partagées à l'échelle d'un immeuble à un groupe de ménages comme l'envisage la marque Norvégienne Think.

3.6.1.4. Scénario 4 : Volontarisme au niveau européen, émergences d'acteurs paneuropéens

Ce scénario suppose une politique très volontariste au niveau européen, entraînant l'émergence d'acteurs paneuropéens : partant d'objectifs de développement d'offres interurbaines ils développent des réseaux dans les centres urbains permettant une alternative au véhicule personnel pour les trajets quotidiens ou hebdomadaires réguliers, dans le cadre d'une gestion globale de la mobilité. Ce scénario suppose une fédération des « mises en relation » à grande échelle par les collectivités locales, l'État ou de grands acteurs privés.

3.7. Bibliographie

- ADETEC (bureau d'études en transport et déplacements) pour l'ADEME/DTT/DIAC, «Services à la demande et transports innovants en milieu rural : de l'inventaire à la valorisation des expériences ». Novembre 2004.
- LE BRETON Eric. « Le transport à la demande, éléments d'un état des lieux ». Institut de la ville en mouvement, 2005 –CERTU « la lettre de la voiture en temps partagé » N°1, décembre 2003.
<http://raga.ouvaton.org/pratique/Dossiers/covoiturage/carsharing1.pdf>
- Susan A. Shaheen, Adam P. Cohen “Worldwide Carsharing growth” University of Berkeley California, 2006.
- CERTU “Le covoiturage en France et en Europe, état des lieux et perspectives », octobre 2007

4. D4 : OFFRE ET SERVICES DE TRANSPORTS COLLECTIFS

4.1. Définition

Deux incertitudes structurent le devenir de l'offre et des services de transports collectifs :

- Leur financement par les collectivités locales, qui ne permet pas de desservir les villes trop petites et les zones périurbaines peu denses ;
- Leur manque de flexibilité, qui ne répond pas toujours aux besoins soit en termes d'horaires soit en termes de services pour amener des personnes jusqu'à leur porte.

Deux pistes au moins sont à tester :

- La création de parkings multimodaux de rabattement sur des lignes de transports collectifs fréquentes et rapides ;
- L'utilisation de technologies de l'information pour construire des lignes de bus « virtuelles » pour prendre ou déposer les personnes plus près de chez elles.

4.2. Indicateurs pertinents

- Financement des transports collectifs ;
- Réseaux et modes de transports collectifs en fonction de la taille de l'agglomération ;
- Expériences innovantes de transport collectif.

4.3. Synthèse des évolutions passées et conséquences pour la filière automobile

- L'offre kilométrique se développe partout fortement, mais la fréquentation ne progresse que dans les grandes agglomérations ; ailleurs, elle tend à se stabiliser depuis 2006, après une période de décroissance ;
- La charge publique augmente sensiblement d'année en année, due aux investissements en sites propres (tramways), mais surtout à la hausse tendancielle des charges d'exploitation (élargissement des périmètres transport, principe de desserte de tous les territoires, politiques tarifaires sociales, coûts du personnel) ;
- Des services semi-collectifs émergent pour répondre de façon rentable à une petite partie de la demande (flexibilité, desserte fine). Ils répondent à certains enjeux mais l'optimisation des services et la restructuration de l'offre globale restent à construire.

4.4. Les trajectoires futures possibles

Trois familles de trajectoires sont esquissées pour ces variables, variant selon deux dimensions :

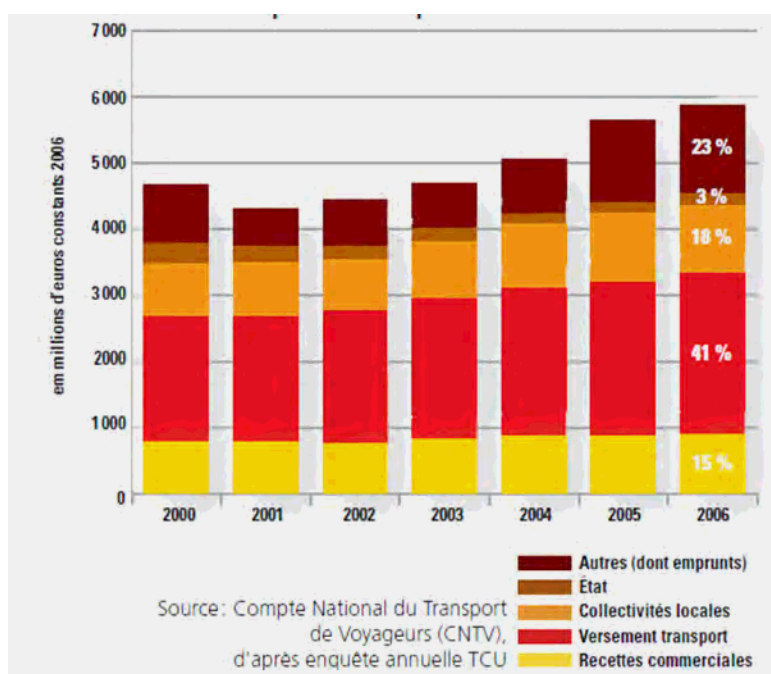
- Taille des réseaux ;
- Source de financements additionnels de l'offre de transports en commun.

4.4.1. Financement des transports collectifs urbains

Hors emprunts, le financement des transports urbains en France représentait 14 milliards d'euros en 2007. Ce poste budgétaire a connu une croissance annuelle moyenne de + 3,4% depuis 2002. Cette croissance a été très forte en province (+ 5,2% par an contre + 2,2% en Ile-de-France). Rappelons que l'Ile-de-France représente près de 60 % du coût de financement total, du fait qu'il recouvre également les transports régionaux.

Parallèlement, la part du financement consacrée à l'investissement est relativement faible en Ile-de-France (18% en 2007, contre 44% en province). En province, près de la moitié de l'investissement des années récentes (notamment en vue des municipales de 2008) a été permise par une forte augmentation du volume d'emprunts (environ 1 300 milliards d'euros en 2007 contre 699 millions en 2002).

Graphique 6 : Évolution du financement des transports publics de province (source CERTU)



Les employeurs demeurent les premiers contributeurs du financement (43%), devant les collectivités territoriales (27%) et les recettes commerciales (24%). La contribution des employeurs est constituée à 38% du versement transport (VT), instauré dans les années 70, auquel s'ajoutent, en Ile-de-France, les montants correspondants au remboursement partiel des cartes d'abonnement. En province, les agglomérations disposant d'un TCSP (transport en commun en site propre type métro, tramway) mobilisent 71% du financement total ; elles bénéficient en outre dans ce cas de contributions financières plus importantes des collectivités et surtout de subventions de l'État.

La province se distingue par un poids des recettes commerciales très inférieur à l'Ile-de-France (19 % contre 27 %) et donc un financement à la charge des collectivités plus important (35 % contre 21 %). Les recettes des usagers de province couvrent en moyenne 37 % des coûts d'exploitation en 2007. Notons que les situations locales françaises varient fortement (de 20 à 40 %) : une tarification sociale ou une extension de réseau dans des zones peu denses contribue à diminuer le taux de couverture, tandis que l'instauration d'un nouveau service en centre-ville

contribue à l'augmenter, d'où l'importance de l'urbanisation et des appels de certains à une densification du territoire.

Le taux de couverture recettes/dépenses d'exploitation en France peut être considéré comme faible au niveau européen. Les comparaisons européennes de l'ETMA datant de la fin des années 90 situent la France à 41 %, soit à peine mieux que l'Italie et les Pays-Bas (30 à 35 %) et nettement en deçà de l'Allemagne, du Royaume-Uni, du Danemark ou de la Norvège (70 à 80 %).

Ces moyennes masquent cependant des situations locales diverses. Les données disponibles pour la période 1999-2006 montrent que, si le taux de couverture s'est sensiblement amélioré à Bruxelles (41 % à 51 %), Brême (35 % à 46 %) ou Rotterdam (23 % à 31 %), il est globalement stable à Stockholm (47 %) et tend à se dégrader à Barcelone (de 49 % à 46 %). Ces agglomérations ont pourtant connu des évolutions comparables : baisse de l'offre par habitant, hausse de la fréquentation (hormis Rotterdam), progression significative des recettes commerciales, mais aussi hausse parfois sensible des subventions d'exploitation (hormis Rotterdam).

Le versement transport croît plus vite en province qu'en Ile-de-France (+ 4,3% contre + 2,6% par an). Cet impôt spécifiquement français, prélevé auprès des entreprises de plus de neuf salariés, s'appuie sur la population du périmètre de transport urbain (PTU). Limitées à 0,55% pour les villes de moins de 100 000 habitants, des majorations sont cependant appliquées lorsque l'autorité organisatrice est un regroupement territorial (ex : communautés urbaines) ou lorsque le réseau comporte un TCSP ; or, ces deux cas de figure se sont développés au cours des dernières années.

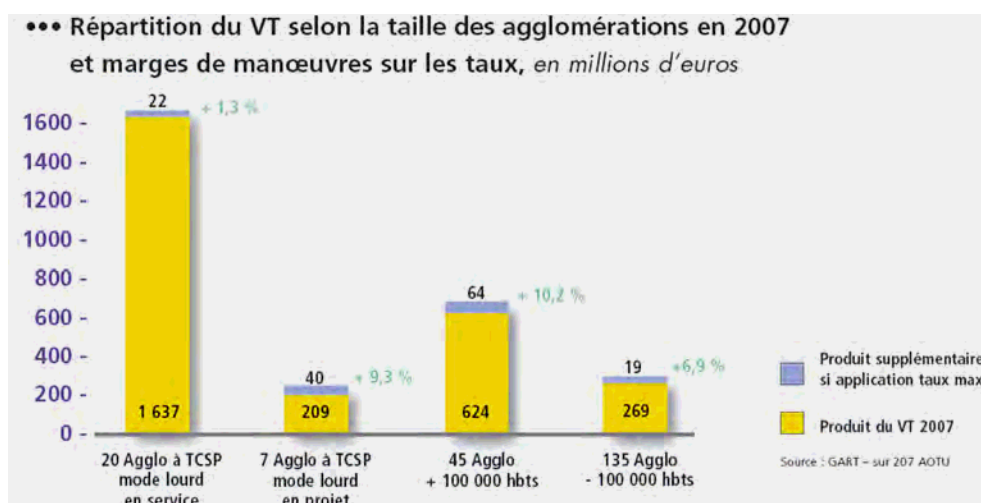
Notons que le circuit de perception du VT a été modifié en 2008 pour le personnel de l'État. Les modalités appliquées sont à présent identiques au privé, ce qui aurait engendré une baisse significative des versements car, pour certaines autorités organisatrices de transport, le VT prélevé sur le personnel de l'État peut représenter jusqu'à un quart du VT total.

Par ailleurs, le **VT est considéré comme à bout de souffle**. Son rendement est en effet fortement lié au contexte économique local et les marges de manœuvre sur les taux s'amenuisent. Plus de 80% AOT de province font appel au VT, et plus de 72% d'entre elles prélèvent déjà au taux plafond. Or, une application généralisée des taux plafonds n'apporterait que 5,3% de gains supplémentaires. Ce potentiel moyen est encore plus réduit pour les agglomérations disposant déjà d'un TCSP (seulement +1,3%), alors que les autres agglomérations de plus de 100 000 habitants disposent d'un potentiel plus élevé (+10,2%). **Un élargissement des zones soumises au VT est également exclu, compte tenu du coût marginal lié à un allongement des dessertes.**

Suite aux débats parlementaires de 2008 autour de la « prime transport », une voie réglementaire pourrait généraliser en France le système francilien de la prise en charge à 50% des frais de déplacement par l'employeur (déjà en vigueur pour les fonctionnaires depuis 2007).

Notons qu'en Ile-de-France, la contribution des employeurs représente 8% du financement total, et que le VT y contribue à hauteur de 34% (44% en province).

Graphique 7 : Répartition du VT selon la taille des agglomérations en 2007



En Ile-de-France, le projet du Grand Paris a des enjeux institutionnels, économiques et sociaux, au sein desquels se posera la question de la solidarité territoriale. En effet, les taux VT en vigueur varient aujourd'hui selon les départements, en lien avec le tissu économique local (2,6% à Paris contre 1,7% en Seine-Saint-Denis et 1,4% dans les départements de la grande couronne). Entre 2001 et 2007, on peut noter que le taux de VT a fortement augmenté dans les départements de la grande couronne (+40%, contre +4% à Paris ou +6% en Seine-Saint-Denis).

4.4.2. Mode de gestion des réseaux de transports en commun

En province, 10% des réseaux sont gérés en direct, mais au-delà de 200 000 habitants, quasiment tous les réseaux sont gérés en délégation à des prestataires privés. Deux grandes agglomérations font exception (Marseille et Toulouse).

De façon générale, on assiste depuis 1997 à une augmentation importante des contrats de gestion à délégation forte, qui représentent en 2007 près des $\frac{3}{4}$ du total des contrats. Cette évolution est en lien avec la progression des regroupements des collectivités territoriales (communautés d'agglomération, de communes, communautés urbaines).

Cette évolution illustre également le fait que les autorités organisatrices cherchent à se désengager des situations où elles prennent en charge, soit la totalité des risques (commerciaux et industriels), soit les seuls risques commerciaux. Les contrats de délégation aujourd'hui les plus répandus sont en effet ceux où l'opérateur privé se rémunère auprès des usagers et prend à sa charge les risques d'exploitation. Dans ces contrats, les investissements restent à la charge de l'autorité organisatrice et celles-ci sont à 83 % propriétaires des véhicules ou des rames (seulement 58% dans les petites agglomérations). Ces contrats ont une durée moyenne de 7 ans ; notons à ce titre que les opérateurs jugent qu'une durée de 5 ans est trop courte pour pouvoir développer correctement des projets, investir et assumer les risques.

L'organisation actuelle des transports urbains se caractérise par une délégation de service auprès d'opérateurs très concentrés (en 2007, plus de 75% des réseaux hors Ile-de-France sont exploités par 4 opérateurs privés) ; cette délégation se fait par réseau entier, dans la mesure où l'intermodalité et l'intégration des réseaux sont au cœur des politiques de ces grands groupes.

4.4.3. Réseaux et modes de transports collectifs en fonction de la taille de l'agglomération

Environ 80 % de la population métropolitaine vit aujourd'hui dans une des 354 aires urbaines (centre, banlieue, couronne périurbaine), contre 73 % en 1990. La moitié de cette croissance a été imputable aux 8 plus grandes agglomérations (Toulouse, Lyon, Montpellier, Nantes, Rennes, Marseille-Aix et Bordeaux et la ville-région Paris). Le desserrement des activités et des logements se confirme cependant, avec une moindre densité dans l'occupation des espaces urbains, ce qui défavorise les transports collectifs au profit de la voiture particulière.

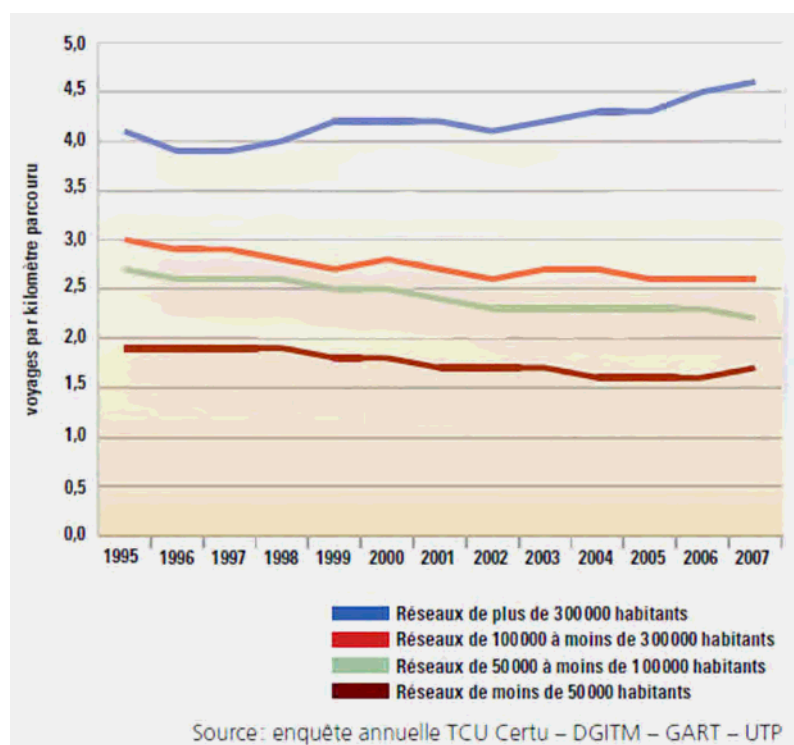
Depuis 1999 et la modification des périmètres de PTU, ceux-ci sont devenus plus vastes (augmentation du nombre de communes faisant partie d'un PTU) et moins denses (habitants au km²). La desserte des nouveaux territoires est souvent difficile, peu performante et engendre une augmentation des coûts. Les disparités de situations sont néanmoins patentes : PTU étendu et faible densité (ex Toulouse) ; PTU moins étendu que l'agglomération et forte densité (ex Lyon) ; mais aussi petit PTU à faible densité (ex Orléans), en lien avec le tissu démographique local.

En 2007, on recense 138 réseaux de province, auxquels s'ajoute le réseau RATP d'Ile-de-France. Les petites agglomérations (moins de 100 000 habitants) détiennent 57 % des réseaux, contre 26 % dans les agglomérations moyennes (100 à 250 000 habitants) et 17 % dans les grandes agglomérations.

Les deux dernières décennies ont témoigné du développement de l'offre en site propre (TCSP), qu'il s'agisse d'extensions de réseaux ou de créations (tramway, BHNS). Cette relance des investissements, en lien avec les politiques de déplacements promues par la Loi LAURE, a eu des impacts positifs pour l'image des transports publics et les aménagements des centres-ville. Cette évolution a en outre hiérarchisé l'offre des réseaux : la qualité de service des sites propres (confort, régularité, fréquence...) est en mesure d'attirer une nouvelle clientèle qui ne fréquentait pas les services de bus classiques.

Cependant, pour une offre kilométrique en croissance de 10%, identique pour toutes les tailles d'agglomérations, seule la fréquentation des grandes agglomérations progresse (+ 30% en 10 ans). Ailleurs, la fréquentation sur longue période est baissière ; notons cependant que depuis 2006, elle se redresse dans les petites agglomérations et tend à se stabiliser dans les moyennes.

Parallèlement, **les coûts kilométriques augmentent partout** au même rythme (de 1,6 à 2 % par an, euros constants) et **les recettes par voyage déclinent** (euros constants) ; la seule inversion de tendance tangible est observée depuis 2004 dans les agglomérations de taille moyenne. Il ressort de ces évolutions que le taux de couverture (recettes/dépenses) s'est modérément dégradé pour les grandes agglomérations (de 48 à 42 %), mais que la baisse est très marquée ailleurs (de 39 à 26 % pour les petites agglomérations ; de 43 à 30 % pour les moyennes).

Graphique 8 : Évolution du taux de remplissage des réseaux (source CERTU)

On peut y voir le signe que la hiérarchisation des réseaux ne s'est pas accompagnée d'une restructuration. Les lignes TCSP se sont souvent ajoutées au réseau existant, limitant les actions d'optimisation de l'offre globale. La préoccupation de maintien de desserte des territoires, au nom de l'équité spatiale, a pu limiter la recherche d'une plus grande performance de l'offre, au bénéfice de son accroissement.

En 2007, 20 agglomérations de province de plus de 200 000 habitants disposent d'un mode lourd. Rappelons que les modes lourds représentent en moyenne 20% de l'offre kilométrique mais concentrent 50% du nombre de voyages effectués. Les trois villes millionnaires ont à la fois métro et tramway (Lille, Lyon, Marseille) ; Toulouse et Rennes ont un VAL ; quinze autres ont majoritairement un tramway ou plus rarement un système guidé sur pneus (Valenciennes, Mulhouse, Strasbourg, Nancy, Nantes, Grenoble, Clermont-Ferrand, St-Etienne, Nice, Montpellier, Bordeaux, Orléans, Rouen, Le Mans, Caen).

Toutes les agglomérations de plus de 300 000 habitants ont donc un mode lourd (métro, tramway ou VAL), hormis Aix-en-Provence, Lens et Toulon. Pour les agglomérations entre 200 000 et 300 000 habitants, le choix du mode se fait entre tramway ou l'émergent BHNS (bus à haut niveau de service - voies dédiées). Notons que la vitesse de maillage et d'extension des réseaux dépend du mode choisi ; les VAL, plus onéreux que les tramways, sont de fait plus lents à se structurer.

L'offre peut s'avérer supérieure à PTU comparable en raison d'une meilleure densité de services en journée et en soirée. En revanche, le mode lourd choisi (métro, tramway ou bus guidé) n'a pas d'incidence sur la fréquentation (nombre de voyages identique à taille de PTU comparable). Les modes lourds ont, en moyenne, une fréquence de passage supérieure à celle des bus classiques (3 à 4 fois), mais là encore, des disparités existent entre villes.

Parmi les projets affichés à 5 ou 10 ans en modes lourds, la majorité des agglomérations à métro ou VAL prévoient soit des extensions de lignes, soit la création d'une ligne supplémentaire. Par ailleurs, les projets de tramways sont très nombreux : 11 concernent des agglomérations déjà dotées souhaitant poursuivre la structuration de leurs réseaux (extensions de lignes et nouvelles lignes). 9 projets concernent des agglomérations non encore dotées de mode lourd (hormis Toulouse) et 25 projets portent sur d'autres formes de modes en site propre (routiers ou guidés).

D'après le CERTU, le rythme de progression de l'offre kilométrique ne devrait pas ralentir d'ici les élections de 2014, particulièrement en lignes de surface. Les cycles de mise en service de transports guidés seraient de plus en plus marqués par les élections municipales (1995, 2001, 2008), les transports collectifs, devenant ainsi un véritable enjeu des élections locales.

4.4.4. Expériences innovantes de transport collectif : le TAD

Si l'étalement urbain est corrélé avec le taux d'équipement automobile, il a pu être constaté que la concentration urbaine est un facteur plutôt favorable à l'utilisation de moyens de déplacements alternatifs comme les microbus, les taxis partagés, les navettes à la demande, etc.

La création d'un service de transport à la demande (TAD) répond à trois objectifs principaux : la desserte de zones peu denses ou périphériques ; la rationalisation du réseau collectif existant ; ou le complément aux services existants (heures ou jours de faible fréquentation, ne justifiant pas la circulation d'un bus classique).

Ces services sont analysés dans le chapitre D3 consacré à l'offre et aux services de véhicules partagés.

4.5. Évolutions prospectives

4.5.1. Les tendances lourdes

Selon le Predit, la projection des tendances passées à horizon 2015 montre une progression modérée de l'offre de transports collectifs urbains (+1,5%/an, quelle que soit la catégorie de réseaux) et une fréquentation qui n'augmenterait que dans les grandes agglomérations. Les dépenses totales progressent (3,6 %/an), tandis que les recettes marquent le pas (0,9%/an, dont une diminution dans les villes de moins 250 000 habitants). Les **déficits d'exploitation** connaissent dès lors une progression sensible (4,6 %/an) tandis que le versement transport progresse plus modérément (3,3%/an). Il en résulte une **explosion du coût à financer par le secteur public** (+ 5,6 %/an) :

- Les grands réseaux (plus de 250 000 habitants) ont des dépenses d'investissement supérieures aux dépenses d'exploitation. Le poids des recettes tombe à moins de 19%, celui du VT est en légère baisse, et la part du coût public explose, conduisant les collectivités à s'interroger sur leurs capacités d'intervention dans d'autres domaines de l'action publique. Dans un contexte de crise du financement, les objectifs de transfert modal sont pénalisés, la question de la tarification devient centrale et de nouvelles sources de financement doivent être trouvées.
- Les réseaux moyens (100 000 à 250 000 habitants) connaissent une situation moins problématique du fait de marges de manœuvre plus importantes sur le versement transport (contribution stable). Les investissements progressent plus vite que les dépenses d'exploitation ; la part des recettes chute et le budget public doit les compenser : les politiques tarifaires doivent être repensées.

- Les petits réseaux (moins de 100 000 habitants) ont des recettes stables, compensées par la progression du VT malgré des marges de manœuvre modérées. La hausse des charges conduit à une augmentation du coût public, que l'amélioration des recettes peut atténuer. Cependant, l'offre demeure peu attractive pour les automobilistes (congestion limitée, temps de trajet courts).

Selon le Commissariat Général du Plan, les projections à 2020 indiquent une poursuite de la croissance de la mobilité urbaine, mais à un rythme moindre que ces 20 dernières années. Cette croissance est tirée par les zones périurbaines. La part modale des transports collectifs diminue au profit de la voiture, sauf dans les grandes agglomérations, conduisant à des hausses des besoins de financement (investissements et exploitation).

4.6. Les grandes questions pour demain

4.6.1. Le financement des transports collectifs

Les arbitrages mobilité/service public seront difficiles. Un développement de l'offre ne suffit pas à la rendre performante ni économiquement rentable (augmentation de la fréquentation et des recettes commerciales). Même si des reports modaux ont bien lieu dans certaines agglomérations, ils renvoient à la problématique de **savoir à quel coût pour la collectivité, et jusqu'où**. L'offre devra donc être performante tout en respectant les missions du service public (social, aménagement, congestion, environnement) ; il faudra parfois arbitrer entre un service de qualité (fréquence, régularité...) et un service de proximité (couverture du territoire). D'un côté, des besoins et des attentes fortes en termes de mobilité, exerceront des pressions sur les décideurs locaux ; de l'autre la contrainte d'équilibre des finances publiques qui conduira à l'impossibilité de satisfaire toutes les demandes.

Le besoin de financement sera-t-il apprécié dans un contexte global ? C'est-à-dire, en tenant à la fois compte de la performance des réseaux de transport, et du coût global de la mobilité urbaine. D'un côté, on s'interroge sur les moyens d'offrir un service de transport attractif à un coût raisonnable, de l'autre on situe cette efficacité relativement au coût de l'automobile. La perspective d'inciter les automobilistes à basculer sur des modes alternatifs s'inscrit dans un contexte durable de renchérissement du coût d'usage de la voiture qui, accompagné des mesures de dissuasion, va modifier profondément l'attractivité des transports collectifs - sous réserve que les services offerts connaissent une évolution favorable. Ces mesures ne seront sans doute pas suffisantes pour régler la question du financement des transports urbains, et ce même si les recettes additionnelles liées à l'usage de l'auto sont explicitement allouées au financement des transports – ce qui n'est pas aujourd'hui le cas - mais elles pourraient changer significativement l'ampleur de ce besoin.

L'équilibre actuel entre les différentes sources de financement peut-il être reconsidéré ? L'équilibre du financement des transports urbains semble pouvoir être reconsidéré en impliquant l'ensemble des acteurs : contribuables, usagers, entreprises, mais aussi les différents échelons d'intervention des pouvoirs publics, en intégrant également le partage des gains de productivité obtenus par les opérateurs.

Si un tiers des agglomérations peuvent espérer améliorer leur financement VT via les taux plafonds, pour les deux autres tiers, le rendement du VT ne dépendra que de l'évolution de l'emploi sur leur territoire. Plusieurs pistes sont envisagées pour réformer cet impôt : l'assiette pourrait être définie sur d'autres indicateurs que l'emploi (ex : valeur ajoutée) ; ou, le périmètre de versement pourrait être étendu avec des taux plus faibles, permettant ainsi de supprimer les

effets « frontière ». Il semble cependant admis que le VT ne pourra guère être mobilisé davantage ; et d'autant moins sans actions impliquant les autres acteurs.

La priorité sera-t-elle donnée au financement de l'exploitation ? Il semble que les besoins liés au financement des investissements soient moins préoccupants que ceux liés à l'exploitation. Compte tenu des enjeux croissants liés à la mobilité urbaine, la durabilité financière des réseaux doit perdurer, à condition de mobiliser plus fortement la fiscalité locale et avec le risque de voir se tarir les améliorations et le développement des réseaux. Afin de prévenir cette évolution, en France comme en Europe, deux grandes voies d'actions sont proposées pour maîtriser les dépenses et limiter la dérive des charges supportées par les collectivités :

1. Améliorer l'efficacité des réseaux : amélioration de la productivité externe (couloirs dédiés, priorités aux feux, distances interstations...), optimisation des réseaux, incitations à la performance des opérateurs, conditionnement des subventions d'État à la performance etc.
2. Accroître les recettes commerciales, directes et indirectes : affichage des coûts réels, augmentation de la contribution des usagers, introduction de modulations tarifaires ; locations d'espaces, publicité, etc.

Recherche de nouvelles sources de financement ? Deux principales nouvelles sources de financement sont généralement citées : l'univers automobile (taxes sur le stationnement commercial, tarification de la circulation urbaine, etc.) et l'univers foncier (taxes sur les plus-values foncières).

D'autres pistes innovantes sont avancées, comme par exemple la carte multimodale, imaginée par le Certu (forfait mensuel pour circuler sur le réseau routier et emprunter librement les transports collectifs urbains), qui appliquée aux agglomérations de plus de 100 000 habitants, pourrait rapporter 1,4 milliard d'euros.

Dans un objectif de report modal et dans un contexte d'amélioration de la performance des réseaux, il semble en revanche que la TIPP¹ doive conserver son caractère d'écotaxe incitant par un signal prix à réduire l'usage de la voiture, mais ne puisse être considérée comme une source de financement future des TC. En effet, le produit de la TIPP est naturellement amené à se tarir avec la baisse de la circulation automobile. Par ailleurs, des mesures permettant de différencier la tarification automobile selon l'usage seraient un signal plus clair en direction des usagers qu'une augmentation par trop générale de la TIPP.

4.6.2. L'organisation des réseaux et des modes de transports collectifs

Les autorités organisatrices des transports ne seront pas confrontées aux mêmes arbitrages en matière de service public. Si la mission sociale est celle qui est la plus mise en avant (quelle que soit la taille d'agglomération), la question environnementale est un sujet de préoccupation plus important dans les grands et moyens réseaux. Les problématiques de financement nécessiteront donc des mesures adaptées selon la taille des réseaux.

Dans les grandes agglomérations, la priorité pourrait être donnée à la structuration et à l'amélioration de l'efficacité des réseaux. La rationalisation de l'offre nécessite de reconsidérer la performance des lignes (desserte des périphéries peu denses) ou des services (heures creuses : nuit, journée, jours fériés). À titre d'exemple, la réduction des niveaux de services pendant les périodes scolaires ne semble plus nécessaire, cette clientèle n'étant plus majoritaire dans les réseaux de grande taille. De même, l'offre pourrait être concentrée sur certaines lignes plutôt que

¹ Dont la recette n'est de toute façon pas, aujourd'hui, affectée aux financements des systèmes de transports.

de la répartir uniformément sur un vaste territoire (service médiocre, très faibles taux de remplissage). La banlieue dense et la proche périphérie devraient principalement bénéficier des efforts entrepris. La structuration et le maillage hiérarchisé des réseaux pourraient être assurés par des TCSP peu lourds (tramway à longues interstations ; BHNS). Dans les zones à faible potentiel de demande, il peut être envisagé des solutions d'affrètement de transport à la demande, favorisant le rabattement sur des axes à fort niveau de service (terminus tramways et BHNS).

Repenser la tarification supposera une réelle volonté politique dans les petits et moyens réseaux. Dans les villes petites et moyennes, la clientèle sociale est très majoritaire, alors que dans les plus grandes, les difficultés de circulation ou de stationnement rendent le transport public un peu plus attractif pour tous types de clientèle, surtout pour les systèmes en site propre. C'est néanmoins dans les villes petites et surtout moyennes que, dans un objectif de report modal, des efforts devront être entrepris pour accroître la fréquentation. Les actions mises en œuvre en ce sens ne seront pas facilitées dans un contexte où la congestion est mineure et les temps de parcours en voiture assez faibles. Dans les grandes agglomérations, il est avancé que le développement de titres multimodaux intégrant les réseaux départementaux et régionaux serait l'occasion de repenser globalement l'offre tarifaire, et de réintroduire une tarification zonale, y compris au sein des PTU actuels.

4.6.3. Les leçons tirées des expériences innovantes de transport collectif

La panoplie des services semi-collectifs (transport à la demande, taxis collectifs, minibus, navettes express...) permet d'allier la souplesse à une meilleure rentabilité économique et une meilleure satisfaction des clientèles. Néanmoins, ils ne semblent pas encore constituer une solution alternative faute d'une incitation suffisante par les pouvoirs publics.

L'intégration des modes doux et des services innovants (transport à la demande) est déjà engagée dans la plupart des grandes agglomérations, mais l'efficacité de ces politiques suppose qu'elles soient soutenues au plan national. Les expériences étrangères montrent que les politiques menées au niveau local en faveur des modes doux (incitations financières ou fiscales, priorités sur la voirie, etc.) ont pu voir le jour parce qu'elles répondaient à des objectifs forts affichés au niveau national et parce qu'elles faisaient l'objet d'une procédure d'évaluation et de suivi. Il peut être recommandé en ce sens :

- d'intégrer obligatoirement tous les modes semi-collectifs dans les plans de déplacement urbain (taxis, loueurs courte durée, etc.) afin de les considérer comme des « services publics de déplacement » à part entière ;
- d'étendre la compétence institutionnelle des autorités organisatrices de transport sur tous ces modes alternatifs dans un souci de cohérence (et de faire contrepoids aux excès possibles du pouvoir local sur ces questions et à la dispersion des actions conduites localement).

4.7. Les trajectoires futures possibles

Trois types de trajectoires peuvent être esquissés pour cette famille de variables :

Dans le premier scénario, les contraintes budgétaires limitent le développement de nouveaux projets de développement de l'offre de transports en commun : les recettes additionnelles pouvant être dégagées par une réforme de la contribution des entreprises (VT) étant faibles, et les usagers n'étant pas prêts à augmenter leur contribution (hausse de tarification, modulation de tarifs ou autres), les opérateurs n'ont comme option pour réduire les coûts et assurer l'équilibre

du système que de rationaliser les réseaux de manière à en accroître l'efficacité, notamment en optimisant le maillage par mode. Des différences sont toutefois observées selon la taille des agglomérations. Ainsi, les grands réseaux, qui supportent une lourde charge d'investissement (réseaux des banlieues et du périurbain) alors même que les marges de manœuvre concernant la contribution des entreprises sont des plus réduites, sont amenés à donner la priorité à la restructuration et à l'optimisation du réseau, et à la recherche de nouvelles sources de financement. Les réseaux moyens pourront bénéficier des marges de manœuvre VT mais ne pourront pour autant entreprendre de grands investissements. Les petits réseaux auront peu de marges de manœuvre pour rendre leur offre attractive pour les automobilistes. Leurs coûts d'exploitation vont s'accroître et nécessiter sans doute des questionnements sur la poursuite d'une tarification très sociale. Les ménages devront donc s'appuyer sur le développement d'offres de services de transport semi-collectifs (type transport à la demande) pour compenser les faiblesses des systèmes de transport en commun traditionnels.

Dans le deuxième scénario, la hausse des besoins de financement des investissements (liée aux nouveaux projets) et des charges d'exploitation amènent les opérateurs à rechercher activement de nouvelles sources de financement. Cela passe notamment par une hausse de la contribution des usagers/clients (hausse de tarification, modulations), et par la rationalisation des réseaux (hausse de leur efficacité, optimisation du maillage par modes, hausse de la fréquence pour améliorer la fréquentation par le développement d'une offre alternative aux autres modes 24h sur 24). Les arbitrages en matière de financement amènent aussi à reconsidérer la hiérarchie des missions de service public, la volonté de développer une offre alternative à l'automobile en zone urbaine étant le reflet d'une volonté politique forte. Concernant les différences en fonction de la taille de l'agglomération, dans ce scénario les grands réseaux supportent la lourde charge d'investissement (réseaux des banlieues et du périurbain) en donnant la priorité à la restructuration et à l'optimisation des réseaux, et à la réforme de la tarification, plutôt que rechercher des recettes complémentaires en provenance des entreprises, la marge de manœuvre du VT étant très réduite. Les réseaux moyens mobilisent des recettes additionnelles du VT et bénéficient du fait que les questions environnement et les problèmes de congestion amènent les particuliers à être plus disposés à payer plus cher les services de transports alternatifs à la voiture particulière. En revanche, comme dans le scénario précédent, les petits réseaux ont peu de marges de manœuvre pour rendre leur offre attractive pour les automobilistes. Leurs coûts d'exploitation augmentent, ce qui amène des questionnements sur la poursuite d'une tarification très sociale.

Les services de transport semi-collectifs (type transport à la demande) complètent ponctuellement l'offre de TC.

Dans le troisième scénario, les projets de développement de l'offre (réseaux TCSP) sont mis en œuvre grâce à l'élargissement de PPP, une réforme des structures de tarification et une hausse des recettes liées à l'émergence d'une offre de nouveaux services, de telle sorte que les opérateurs des transports puissent à la fois répondre au besoin accru de financement des investissements ET à la hausse des charges d'exploitation.

Les marges de manœuvre concernant une hausse de la contribution des entreprises (VT) étant faibles y compris dans ce scénario, c'est donc une augmentation de la contribution directe des usagers/clients (hausse de tarification, modulations), la rationalisation des réseaux (meilleure efficacité, optimisation du maillage par modes, hausse de la fréquentation), et le développement de nouvelles offres de services qui constituent les principales nouvelles sources de financement (automobile et foncier au niveau local). En parallèle, **de nouveaux arbitrages sont effectués en matière d'allocation des financements publics**, qui amènent à reconsidérer la hiérarchie des

missions de service public. Ces nouveaux arbitrages sont donc sous-tendus par une volonté politique forte, et s'inscrivent dans une approche de mobilité urbaine tous modes.

Concernant les réseaux et modes de transports collectifs dans les grandes agglomérations, les grands réseaux supportent la lourde charge d'investissements (réseaux des banlieues et du périurbain), en restructurant l'offre de services de manière à optimiser le réseau, et en réformant la tarification.

Les réseaux moyens investissent également mais les marges de manœuvre VT font des entreprises des contributeurs stables. Les questions environnement et congestion augmentant, cela les amène à entreprendre des efforts sensibles pour accroître l'offre et la fréquentation, et repenser la tarification.

En revanche, les petits réseaux doivent essentiellement s'appuyer sur de nouveaux contributeurs au financement pour développer leur offre. Ils introduisent des tarifs différenciés par type d'usager et type de trajet (ou horaire de fréquentation) de manière à pouvoir à la fois financer la gestion du réseau et maintenir une tarification sociale.

Enfin, comme dans les autres scénarios, les services de transport semi-collectifs (type transport à la demande) restent une alternative solide aux modes collectifs sur certains services. Ils constituent une offre alternative d'autant plus attractive, dans certaines zones urbaines où des systèmes collectifs de transport sont onéreux à développer, qu'ils sont financièrement soutenus par les pouvoirs publics (politique nationale, insertion dans les PDU).

4.8. Les indicateurs clés

Financement des transports collectifs

Les entreprises demeurent les premiers contributeurs (43%) devant les collectivités (27%) et les recettes commerciales (24%).

La contribution des entreprises dispose d'un potentiel à la hausse à la fois assez modéré (application des taux plafonds VT, système de prise en charge à 50% des abonnements étendu à la province), et très variable selon les tailles d'agglomérations.

Le taux de couverture « recettes/dépenses d'exploitation » des TC n'atteint pas les 40%, ce qui est assez faible comparé aux pays d'Europe du Nord.

Réseaux et modes de transports collectifs en fonction de la taille de l'agglomération

Les réseaux tendent à devenir plus vastes et moins denses (modification des périmètres PTU en 1999) mais les disparités locales sont fortes.

Tous les réseaux ont fortement développé leur offre kilométrique, sous forme de sites propres (tramways) dans les plus grandes villes, ce qui permet d'attirer une nouvelle clientèle (qualité de service).

La hausse de fréquentation n'est observée que dans les grandes agglomérations, mais tend à cesser de se dégrader ailleurs. Le taux de couverture « recettes/dépenses d'exploitation » se dégrade partout mais de façon plus marquée dans les moyens et petits réseaux.

Les réseaux projettent d'accroître à nouveau leur offre kilométrique en site propre à 5/10 ans (tramway ou BHNS), y compris ceux qui n'en ont pas à ce jour.

Expériences innovantes de transport collectif

Des services alternatifs semi-collectifs (minibus, taxis partagés, navettes, etc.) émergent depuis le début des années 2000 (4% des kilométrages totaux en 2004). Ils répondent à trois objectifs principaux : la desserte de zones peu denses ; la rationalisation du réseau collectif existant ; le complément de services existants (heures ou jours creux ne justifiant pas la circulation d'un bus classique).

Les bilans économiques réalisés sont très majoritairement positifs. Les évolutions envisagées vont vers plus de rationalisation : le taux moyen de couverture des PTU (43% au total, 25% dans les grandes agglomérations) ne semble pas devoir être étendu ; en revanche l'offre va continuer de se développer.

4.9. Bibliographie

- Les transports à la demande dans les transports urbains, Union des transports publics, mai 2005.
- Transports urbains : Quelles politiques pour demain ?, Commissariat général du Plan, juillet 2003.
- Mobilité urbaine et réduction des émissions de gaz à effet de serre, Certu juin 2008.
- Prospective pour un financement durable des transports publics urbains, Predit septembre 2008.
- Le financement du système de transport terrestre à l'horizon 2030, un rapport du BIPE pour le Predit, Octobre 2008
- La recherche française sur les politiques publiques de transports : deux états des lieux, Centre de Prospective et de Veille Scientifiques et Technologiques du Développement durable et de l'Aménagement du territoire Direction de la Recherche et de l'Animation Scientifique et Technique, 2001.
- Peter Hall, Beyond the Automobile?, 2007.
- Gestion directe et gestion déléguée dans les transports publics urbains de province en France, Certu, septembre 2007.
- La mobilité urbaine des années 2000. Vers un « découplage » entre la possession et l'usage de la voiture ?, Certu, octobre 2007.
- Les transports publics guidés en France, Données 2005 - métropole hors Paris/Île-de-France, juillet 2007.
- Les résultats de l'année 2007, chiffres clés 2007.
- Bruno Faivre d'Arcier, Christine Raynard, Elisabeth Waelbroeck-Rocha « Et si les villes ne pouvaient plus payer », Ville rail& transports, avril 2009.
- Nathalie da Cruz, Transports, les déplacements en ville à l'heure de la « mobilité durable », février 2009.
- Observatoire de la mobilité, Union des transports publics, novembre 2008.
- La gratuité totale des transports collectifs urbains : effets sur la fréquentation et intérêts, ADEM, janvier 2007.
- Prospective pour un financement durable des transports publics urbains, Predit, septembre 2008.

- Latest figures on the urban bus fleet in the European Union, Public Transport Statistics Report.
- Hubert Heulot, “Nantes prépare son changement d’horizon”, Ville rail & transports, décembre 2008.
- Gille Dansart, « Feu vert pour Nantes, Châteaubriant », Ville rail & transports, septembre 2008.
- « Transports publics, les bonnes idées de la rentrée », ville rail & transports, septembre 2008.

5. D5 – Plates-formes locales de mutualisation

5.1. Définition

Les plates-formes locales de mutualisation consistent en des collaborations locales d'acteurs de l'industrie et des services, hors relations client/fournisseur traditionnelles. De la même façon que certaines entreprises peuvent collaborer au niveau local pour partager des coûts (achats en commun, maintenance, informatique,...), elles peuvent aussi :

- Au sein de la filière automobile, collaborer dans une logique de proximité pour mutualiser des équipements ou des compétences ;
- Toutes filières confondues, mutualiser la logistique ou des parcs de véhicules.

5.2. Indicateurs pertinents

- Intégration ou non du transport dans les expériences d'écologie industrielle ;
- Expériences de collaborations d'entreprises dans un bassin d'emploi, que ce soit pour mutualiser des équipements, valoriser localement des flux ou mutualiser des compétences.

5.3. Synthèse des évolutions passées

- Dans les expériences françaises d'écologie industrielle, le transport mutualisé de déchets est la seule forme d'intégration du transport réalisée à l'heure actuelle. L'intérêt grandissant porté à ces expériences amène à poser l'intégration future du transport en des termes plus larges (personnes, logistique sur zone).
- La collaboration d'entreprises de la filière automobile (véhicules légers et lourds) se concrétise progressivement à travers le lancement récent, ou les avancées, des projets de plates-formes d'essais des innovations.
- Les coopérations interentreprises en matière de plans de déplacements des personnes (principalement salariés) sont naissantes. Les modes de régulation et les méthodes d'évaluation demeurent largement à définir et à construire.

5.4. Les trajectoires futures possibles

Les trajectoires futures possibles de cette variable varient selon le taux d'adoption de plans de déplacements interentreprises, et le degré d'implication d'acteurs de la régulation pour faire converger des intérêts différents et concevoir des méthodes d'évaluation objectives permettant d'entretenir la dynamique à l'échelle de l'ensemble du territoire national.

5.5. Rétrospective

5.5.1. Intégration du transport dans les expériences d'écologie industrielle

Des expériences **d'écologie industrielle** sont menées depuis une vingtaine d'années dans le monde. Le cadre conceptuel postule que **le système industriel peut être considéré comme une forme d'écosystème, les résidus produits par une activité pouvant devenir une ressource pour une autre activité**. Les expériences menées dans ce cadre (modèle de Kalundborg) ont

pour objectif de valoriser de façon collective et coordonnée les ressources à l'échelle d'un territoire (déchets, rejets, émissions). Cette gestion optimale permet de réaliser des économies grâce à un fort taux de recyclage de matière et d'énergie.

La spécificité de cette approche est qu'elle est **coopérative**. Elle s'appuie sur la prise en compte des effets de réseau et des complémentarités potentielles au niveau des filières et des territoires. Trois formes de coopération sont ainsi définies :

- la symbiose (échanges de matières et d'énergies) ;
- la synergie de substitution (un rejet ou un déchet devient une ressource) ;
- la synergie de mutualisation (approvisionnement ou collecte, transport, traitement).

La dynamique des projets est progressive : le processus de concertation et d'implication des acteurs (principe de gouvernance) inscrit ces projets dans le temps et dans la capacité à organiser une dynamique collective et territoriale.

L'écologie industrielle demeure un domaine émergent en France. Les initiatives de l'association Ecopal (Dunkerquois) ont en effet débuté en 1999 et ont longtemps constitué la seule expérimentation sur le territoire. D'autres projets ont émergé plus récemment (port du Havre...), concrétisant l'intérêt grandissant porté par les collectivités, les animateurs de réseaux d'entreprises ou les gestionnaires de zone industrielle (CCI, agence de développement économique, etc.). Parallèlement, un réseau national s'est structuré (Agence nationale de la Recherche, Pôle Français d'Écologie Industrielle, Club Orée etc.).

Les actions engagées par Ecopal se sont déployées sur plusieurs axes : études de synergies industrielles, diagnostics énergétiques, services mutualisés (gardiennage et signalétique sur zone), transferts de bonnes pratiques. En matière de transport, les actions se sont principalement déployées sur des collectes mutualisées de déchets. En outre, des opérations de sensibilisation au covoiturage ont été menées et 15 entreprises ont réalisé un diagnostic des déplacements de leurs salariés. En 2008, Ecopal recense 200 entreprises adhérentes et les projets s'orientent vers le recensement et l'étude d'optimisation des flux industriels (déchets, eau, énergie).

L'expérience d'Ecopal témoigne de la difficulté à créer et maintenir la convergence des intérêts d'acteurs très divers : à l'origine portée par des grands groupes, Ecopal est devenue peu à peu l'interface privilégiée des PME-PMI (mises en réseau et animations).

En 2008, le gestionnaire du port du Havre lance une expérience d'écologie industrielle avec une quinzaine d'entreprises. La démarche vise à constituer une base de données des flux grâce à l'interface d'une plate-forme web ; puis à identifier des synergies potentielles. Des opportunités de mutualisation seraient identifiées (moyens, équipements, achats, services), de même que des potentiels d'échanges de flux.

L'association Orée anime quant à elle depuis le début des années 2000 un club d'écologie industrielle : échanges d'expériences et de bonnes pratiques, outils méthodologiques (à destination des gestionnaires de zones et des entreprises), plate-forme interactive. Les thématiques abordées depuis 2008 portent sur la mobilité des personnes et les plans de déplacements, la problématique des services et celle de la logistique sur les ZAE.

On voit ainsi émerger peu à peu la problématique de la gestion des transports dans les expériences d'écologie industrielle.

5.5.2. Collaboration d'entreprises (équipements, flux, compétences)

5.5.2.1. Mutualisation de moyens

Les systèmes productifs locaux (SPL), organisés depuis les années 90 dans la plupart des filières sur le modèle des « clusters » italiens, ont constitué les premières formes de culture partenariale centrées sur le développement économique, à travers la constitution de réseaux de petites et moyennes entreprises sur un territoire restreint.

Plus récemment, l'État et la Caisse des Dépôts ont accéléré la mise en place de plates-formes dans le cadre des pôles de compétitivité. Ces plates-formes sont constituées pour favoriser la capacité à innover grâce à la mutualisation de compétences et de moyens techniques. Parmi les projets présélectionnés dans la filière automobile figurent des moyens d'essais dédiés aux véhicules légers électriques et hybrides (Moveo-Dege), et des centres d'essais dédiés aux véhicules lourds pour le transport de marchandises et de personnes en milieu urbain (LUTB) (voir le chapitre suivant relatif aux pôles de compétitivité). Ces modes de coopération sont analysés dans le chapitre suivant.

D'autres initiatives régionales illustrent la volonté de **réguler la collaboration interentreprises**. Le projet OPASS (Ouest Plate-forme Automobile Systèmes embarqués) lancé en 2008 illustre l'émergence de **mutualisation d'équipements dans la filière automobile**. Le projet est financé par la région Bretagne, le Conseil général d'Ille-et-Vilaine et Rennes Métropole. La plate-forme est destinée à mettre à la disposition des fournisseurs et sous-traitants automobiles de la région des équipements de simulation, de test et de prototypage. Les équipements sont achetés par la plate-forme (2 millions d'euros). Le projet s'inscrit dans un contexte de part croissante des systèmes électroniques embarqués dans la valeur d'un véhicule. Il s'agit alors de pouvoir doter les entreprises locales de moyens techniques et humains afin que les tests nécessaires à la mise au point des produits et services soient effectués en région et à moindre coût.

Toujours concernant la filière automobile, plusieurs régions françaises inscrivent la collaboration interentreprises dans leur stratégie d'amélioration de la compétitivité territoriale. La collaboration est en effet présentée comme un des leviers susceptibles de répondre aux enjeux posés par la compétition mondiale. Des axes de stratégies collaboratives sont spécifiquement définis pour les équipementiers et les PME-PMI. Les nombreux défis identifiés les concernant (accroissement des contraintes coûts, qualité et délais ; conquête des marchés étrangers en développement ; proximité géographique avec les donneurs d'ordre, performance logistique en flux tendus ...) posent en effet la question de l'atteinte de la taille critique, ou tout au moins la question des difficultés posées par les tailles petites et moyennes : engager des investissements lourds, répondre à de grosses commandes, disposer d'un système de veille stratégique (technologie et marchés). **La collaboration interentreprises est alors présentée comme un levier de développement de l'innovation et d'amélioration de la performance industrielle**. Différents domaines de coopération et axes de mutualisation sont déclinés : équipements, approvisionnements, compétences logistiques, réponses aux appels d'offre, formation etc...

Plans de déplacements interentreprises

Cette forme de collaboration s'inscrit dans un processus de régulation publique initié dans les années 90. La loi sur l'air dite LAURE avait rendu obligatoire en 1996 les plans de déplacement urbains (PDU) dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. L'un des objectifs était d'encourager les employeurs à favoriser le transport de leur personnel par des transports moins polluants que la voiture individuelle. En 2000, la loi SRU avait complété cet objectif. Elle prévoyait la mise en place de plans de mobilité, dont la terminologie a depuis évolué vers les plans de déplacements d'entreprises et d'administrations (PDE/PDA). De nouveaux services de

conseil se sont ainsi développés à l'intention des employeurs et gestionnaires d'activités générant des flux de déplacements importants. Dans le cadre des réflexions ayant émergé du Grenelle de l'environnement, les PDE ont à nouveau été proposés parmi les actions à mettre en œuvre. L'éventualité d'une obligation a été évoquée, ainsi qu'un élargissement des périmètres de pertinence, dans le cadre d'une zone plutôt que d'un établissement donné, d'où l'émergence de projets de **plans de déplacements interentreprises** (PDIE).

Un plan de déplacement s'intéresse aux **conditions d'accessibilité pour les salariés**, mais aussi **aux besoins de l'activité** (clients, prestataires...). La démarche vise à **mutualiser** les moyens de transport en privilégiant les modes alternatifs au déplacement automobile « solo » (transports collectifs, covoiturage, modes doux). Jusqu'alors, l'accessibilité en voiture a en effet été privilégiée par les choix d'implantation et d'organisation interne des entreprises ; la mise à disposition d'une voiture de service ou d'une place de parking représentant en effet des atouts recherchés. L'objectif économique du plan de déplacement est de diminuer les coûts des transports générés par l'activité : les coûts directs liés à l'investissement (parc automobile) ou au fonctionnement (places de parking, entretien et consommation énergétique des véhicules...); mais également les coûts indirects (temps passé, stress et risques d'accident). La rationalisation économique procurerait par ailleurs des avantages sociaux : réduction du budget transport des personnes, élargissement du potentiel de recrutement pour les employeurs.

Les PDIE s'appuient sur une **démarche partenariale et concertée entre acteurs** : diagnostiquer les besoins, élaborer des solutions d'optimisation des déplacements générés par le parc d'entreprises, puis mettre en œuvre un plan de mobilité locale. Les plans de déplacements s'inscrivent dans le « management de la mobilité », approche définie au début des années 90 par la plate-forme européenne EPOMM, et posant le principe que le partenariat actif est un levier puissant pour faire évoluer les pratiques de mobilité.

Les PDIE regroupent plusieurs entreprises de tailles et d'activités diverses. Les problématiques liées aux déplacements sont donc très différentes et les projets lancés, à ce jour à l'initiative d'associations d'entreprises, sont très variés (taille d'entreprises et nombre de salariés potentiellement concernés) :

- L'Association de développement du commerce de Lyon 7e (ADC7) a engagé une démarche PDIE début 2007 à destination des commerçants, artisans, professions libérales et entreprises de petites tailles. Fin 2008, 21 entreprises et 104 salariés participent au PDIE. Le bilan fait état de 47% de salariés fidélisés au transport collectif après un an, dont 16% ayant abandonné l'usage de leur voiture.
- Fin 2008, l'association des entreprises du pôle d'activités d'Aix-en-Provence (1 450 entreprises, 26 000 salariés) a lancé un PDIE baptisé Mobipôle et regroupant 11 grandes entreprises (Areva, B2S, Caisse d'épargne Provence Alpes Corse, Cete Méditerranée, Easydis, Groupama Alpes Méditerranée, Monext, Ortec, Spie, Spir Communication et Transdev Cap Provence). L'objectif est de désengorger la circulation automobile aux abords du pôle pendant les heures de pointe.

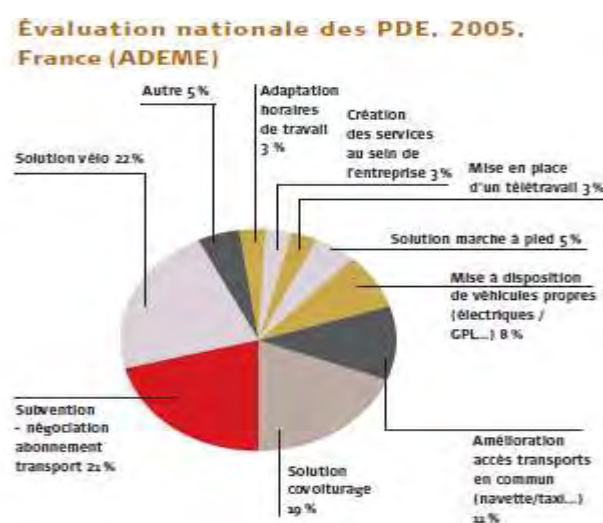
Cette forme de collaboration est émergente en France et peu d'expériences sont donc suffisamment avancées pour pouvoir en tirer des enseignements. Les PDIE s'inscrivant dans un cadre plus large que les PDE/PDA lancés au début des années 2000, la question se pose de savoir comment les PDE/PDA déjà existants ou en projet vont s'articuler avec les futurs PDIE, et comment vont se différencier les implications des entreprises : entre celles engagées dans un PDE et les autres, entre les zones disposant d'une association d'entreprises et les autres ; et entre les entreprises de différentes tailles. Cette question renvoie également à celle du pilotage des

projets. Dans les démarches PDE, le pilotage a été conduit par l'Ademe (soutien méthodologique et technique) et les projets cofinancés par l'Ademe et les régions (contribution financière aux études et aux mesures). Dans le cas des PDIE, il semble que les autorités organisatrices des transports (AOT) soient susceptibles de devoir jouer un rôle plus important. La question de la définition des engagements des différents partenaires et du partage du financement reste donc posée.

Les entreprises n'étant pas nécessairement demandeuses d'un plan de déplacements, la question renvoie par ailleurs au **mode de sensibilisation** et aux **facteurs déclencheurs** d'une telle démarche. Dans les expériences PDE, dans un cas sur deux, le plan est motivé par le besoin de l'entreprise de résoudre un problème de stationnement : manque de places ou volonté de réduire le nombre de places, pour s'agrandir ou réduire leur coût. Le risque circulation/accidents est un autre facteur déclencheur au cours de la phase de sensibilisation. En revanche, la responsabilité environnementale semble être faiblement incitative, hormis pour certaines grandes entreprises engagées dans une démarche d'écomanagement.

Concernant les modalités de mise en œuvre et les résultats obtenus, les retours d'expériences des PDE illustrent les tendances en cours. L'état des lieux des PDE/PDA réalisés en 2005 recensait 158 plans, composés pour moitié d'entreprises privées et pour moitié d'administrations. Parallèlement, une petite centaine de projets en étaient au stade de la réflexion. Parmi les 158 plans recensés (concernant plus de 350 000 salariés), 16 avaient été abandonnés (10%), 95 étaient en cours de réalisation (60%) ; 39 étaient opérationnels depuis moins de deux ans (25%) et 8 étaient pérennes (5%). Les actions mises en œuvre relèvent que la priorité est la plupart du temps donnée aux **actions légères** : participation de l'employeur aux abonnements transports en commun des salariés, mise à disposition d'un site internet de covoiturage, mise à disposition de parkings à vélos et de vélos de service. Les **actions plus lourdes sont moins fréquentes, voire marginales** : si la mise en place de navettes entre une gare et l'établissement ou l'acquisition de véhicules propres est parfois expérimentée, le plan est rarement élargi au-delà des salariés (clients, prestataires...) et certaines actions envisagées sont souvent abandonnées (services in situ, télétravail) pour des raisons de coûts et de difficultés de mise en œuvre.

Graphique 9 : Bilan des actions PDE (source : ADEME)



Source : ADEME

Les engagements des entreprises en PDE révèlent des objectifs à trois ans plus ou moins ambitieux en termes de recours aux modes alternatifs à la voiture « solo » : de 6 à 60% des trajets domicile-travail des salariés reportés vers les transports en commun, le covoiturage et les vélos. Cette orientation renvoie à plusieurs dimensions : aux freins culturels (rapports individus-voiture), aux impératifs d'organisation familiale au quotidien hors trajets domicile-travail, mais aussi à la qualité des offres de substitution proposées.

Les premiers retours d'expériences PDE montrent par ailleurs que la méthode d'évaluation reste à définir. Les bilans font état des actions menées, des résultats en matière de report modal (transport public, vélo, covoiturage) et, dans le meilleur des cas, des économies de coût de stationnement. En revanche, **peu de bilans présentent les coûts de mise en œuvre, la part de financement des différents acteurs**, les rapports entre les différents coûts et gains (économiques, sociaux et environnementaux), ou encore **les effets sur l'évolution des mentalités en termes de mobilité**.

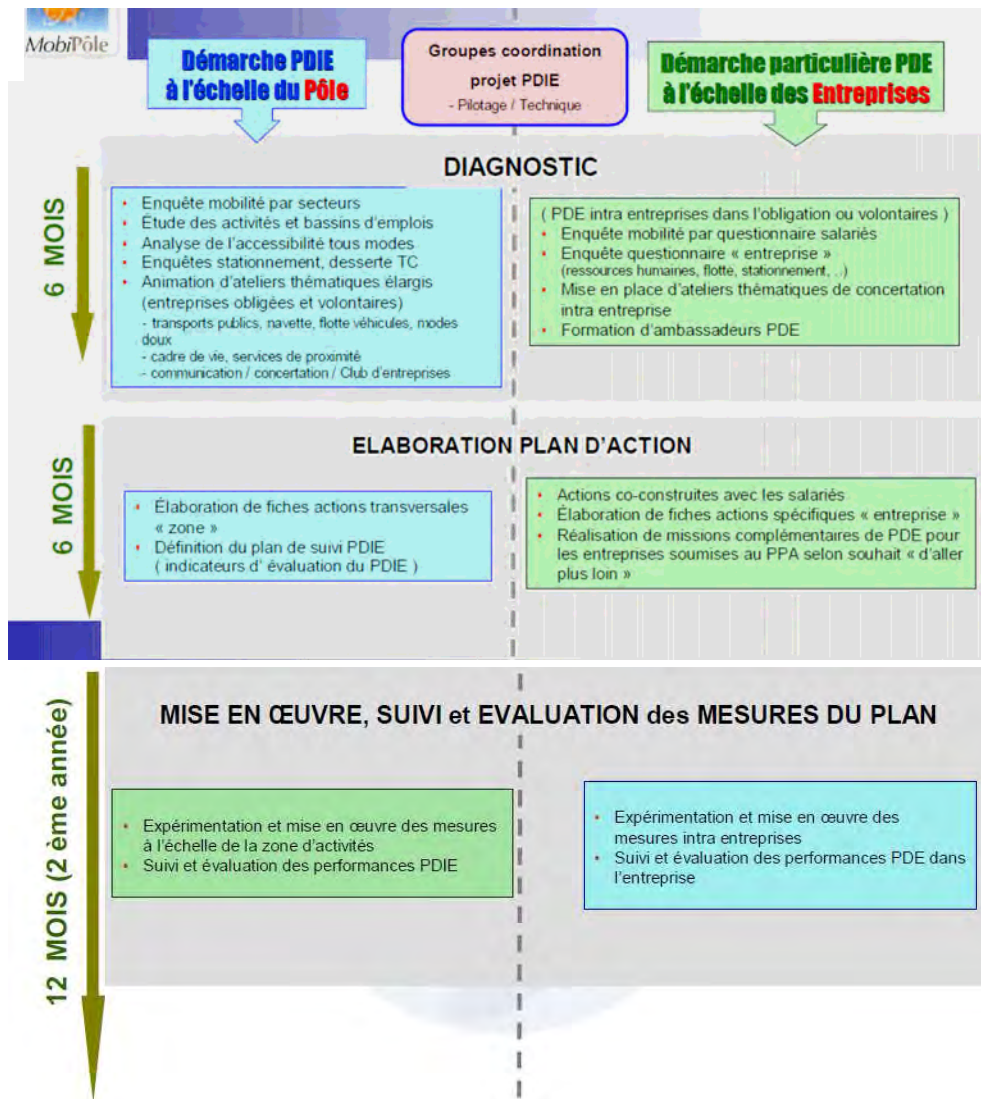
5.6. Évolutions prospectives

Intégration du transport dans les expériences d'écologie industrielle

L'application concrète de l'écologie industrielle est souhaitée par de plus en plus d'acteurs. L'intérêt pour cette discipline encore très jeune devrait se développer. Les synergies de mutualisation pourraient constituer une étape opérationnelle assez rapidement accessible. À ce titre, le transport fait partie des axes de développements futurs de la mutualisation : l'intérêt économique (réduction du coût individuel) côtoie l'intérêt environnemental (optimisation du nombre de déplacements et réduction des émissions polluantes).

La question du transport à intégrer reste cependant très ouverte : transport versus logistique, flux internes versus flux externes ; déchets versus autres marchandises ; ou encore flux de matières et biens versus flux de personnes.

Graphique 10 Démarche des PDIE (source : ADEME)



Source : ADEME

Le développement de projets d'écologie industrielle étant sous-tendu par une politique volontariste, il sera donc dépendant à la fois de la capacité mais aussi de la volonté qu'auront les responsables de projet à proposer une méthodologie, obtenir l'appui institutionnel et financier, mobiliser l'intérêt des entreprises et coordonner les actions. Le développement sera également fonction de la **diffusion des résultats obtenus** par les expériences mises en œuvre, afin de **susciter des dynamiques** dans d'autres zones d'activités similaires ou d'autres filières. De même, concernant les collaborations d'entreprises, les initiatives en la matière dépendront du **degré de sensibilisation des acteurs**, de leur volonté d'impulser le changement et des moyens dont ils disposent pour initier de nouvelles expérimentations.

Dans ce cadre, trois familles de trajectoires futures possibles peuvent être esquissées ici.

Dans le premier cas (« Au fil de l'eau »), on suppose la poursuite d'expériences isolées en matière de collaborations d'entreprises, ces dernières étant focalisées sur l'amélioration de leur compétitivité-coût et la réorganisation de leur chaîne de valeur plutôt que sur la gestion de la mobilité de leurs salariés, et sur la préservation de leur position concurrentielle au risque de ne

pas bénéficier des avantages offerts par la mutualisation de certains moyens. En matière de R&D et d'innovation appliquée dans la filière automobile et le domaine logistique, les formes de régulation de la collaboration sont anciennes (systèmes productifs locaux, pôles de compétitivité). On peut imaginer dans ce premier scénario que plusieurs plates-formes de mutualisation de moyens humains et techniques soient mises en oeuvre à moyen terme (centres d'essais). Parallèlement, des axes d'intervention des régions en matière de mutualisation de moyens opérationnels (achats, appels d'offre, certifications, formations...) se développeraient sous forme de structures de pilotage légères.

La coopération en matière de plans de déplacements interentreprises relève quant à elle de dynamiques assez différentes. Dans ce scénario, on suppose que les résistances à leur développement demeurent fortes car les PDIE invitent à reconsidérer le rapport qu'entretiennent les individus à la voiture. D'autre part, beaucoup d'entreprises ne perçoivent pas la mobilité de leurs salariés comme un problème, ou ne perçoivent pas les modes alternatifs comme un avantage compétitif. Cette vision pourrait toutefois évoluer avec la mise en oeuvre du management écoresponsable dans les grandes entreprises, et avec la progressive prise de conscience des enjeux du développement durable, qui pourrait faire du critère de multimodalité un atout qui primerait sur celui de la seule accessibilité automobile.

Dans un deuxième scénario (« volontarisme local mais absence de coordination »), on suppose un développement plus soutenu des démarches de collaboration d'entreprises, notamment interentreprises, visant à mutualiser des moyens et pouvant aller jusqu'à l'intégration de la stratégie de transport de l'entreprise ou des entreprises au sein de ces démarches de collaboration. Cette évolution bénéficie notamment d'une prise de conscience par les entreprises de l'avantage compétitif d'un management écoresponsable et de l'intégration dans la stratégie de l'entreprise des objectifs du développement durable. Ce scénario verrait un début de régulation de la collaboration d'entreprises dans le cadre des PDIE, l'activité de régulation et les services de conseil associés au développement de PDIE étant assez récents. Le développement futur de cette activité sera principalement fonction des bénéfices obtenus par les entreprises, à la fois en termes de réduction des coûts et de renforcement de la compétitivité. La vitesse de développement sera aussi fonction de la capacité des régulateurs à faire converger des intérêts parfois différents (notamment entre grandes entreprises et PME-PMI), à concevoir des méthodes d'évaluation objectives et à diffuser les résultats obtenus afin d'entretenir la dynamique à l'échelle du territoire.

Ces formes collaboratives peuvent toutefois constituer un réel soutien aux enjeux que doivent notamment relever les PME-PMI (coûts et compétitivité), et s'inscrivent donc assez concrètement dans leurs stratégies de développement.

Le troisième scénario (« volontarisme local avec coordination intermodale et entre collectivités ») suppose la définition d'un nouveau modèle de PDIE : ce modèle serait coconstruit à l'échelle globale des déplacements domicile-travail du territoire, et intégrerait les stratégies et les objectifs des collectivités locales et d'entreprises diversifiées. Un cadre général étant défini au niveau national, les autorités organisatrices des transports seraient amenées à jouer un rôle central sur le plan de leur déclinaison au niveau local. Les PDIE intégreraient en effet **l'ensemble des services de mobilité susceptibles d'être proposés au niveau du périmètre urbain** (transports collectifs et semi-collectifs, navettes employeurs, modes doux, parkings relais etc). Leur mise en place effective aura été favorisée par la définition d'outils de définition et d'évaluation appropriés, assurant à la fois la pertinence des critères (évolution des mentalités,

gains économiques, sociaux et environnementaux) et l'objectivité des bilans (coûts et gains obtenus).

5.7. Annexes : les indicateurs clés

Intégration du transport dans les expériences d'écologie industrielle

Les expériences d'écologie industrielle sont rares en France et la mutualisation du transport de déchets constitue la seule forme d'intégration du transport expérimentée depuis le début des années 2000 (Ecopal).

L'intérêt porté à l'écologie industrielle est cependant grandissant (collectivités, réseaux d'entreprises, gestionnaires de zones) et se traduit par de nouvelles orientations.

Depuis 2008, la question de l'intégration du transport à l'écologie industrielle se pose en termes plus larges, allant des plans de déplacements des personnes à la logistique sur les zones d'activités économiques (ZAE).

Lancé en 2008, le projet du port du Havre illustre une expérience polarisée sur les flux portuaires (potentiels d'échanges de flux, mutualisation de moyens, d'équipements, d'achats, de services). D'autres projets sont cités dans ce chapitre.

Collaboration d'entreprises

La culture collaborative a été régulée au milieu des années 90 dans le domaine de l'innovation. Plusieurs projets sont définis dans la filière automobile et dans le domaine logistique. L'État et la Caisse des Dépôts accélèrent depuis 2008 la mise en place de plates-formes d'innovation dans le cadre des systèmes productifs locaux. Deux projets automobiles de centres d'essais dédiés sont sélectionnés (véhicules légers électriques et hybrides ; véhicules lourds en milieu urbain). Dans le même temps, le pôle de compétitivité logistique dieppois a lancé en 2008 un projet de mutualisation de la R&D. Parallèlement, plusieurs régions inscrivent dans leurs actions stratégiques le soutien à la mutualisation de moyens techniques et humains comme levier de compétitivité des PME-PMI dans la filière automobile. En 2008, une plate-forme d'essai de systèmes électroniques est mise à disposition des fournisseurs et sous-traitants en Bretagne.

Les plans de déplacements interentreprises (PDIE) sont une forme émergente de coopération locale visant à augmenter l'usage des transports collectifs, des modes doux ou des pratiques de covoiturage. Les rares démarches engagées à ce jour à l'initiative d'associations d'entreprises posent la question de la régulation, et notamment de l'évolution du rôle des autorités organisatrices de transport (AOT) par rapport aux démarches intraentreprises (PDE) engagées au début des années 2000 sous l'impulsion de l'Ademe. Les expériences PDE montrent en effet qu'une minorité d'actions portent sur l'évolution de l'offre de transports collectifs.

5.8. Bibliographie

- ECOPAL, l'écologie industrielle en actions, septembre 2008.
- Écologie industrielle sur le Port du Havre, mars 2009.
- L'écologie industrielle et territoriale : Démarche structurante pour l'aménagement et le développement des zones portuaires et des territoires avoisinants ; Benoît Duret, association Auxilia, mars 2007.
- Synergies industrielles à Genève, recherche de nouvelles opportunités et analyse de l'efficacité du système de recyclage, Projet de Master, Xavier Bengoa, juillet 2007.
- www.france-ecologieindustrielle.fr

- www.oree.org
- www.cerdd.org
- Guide de la collaboration interentreprises dans la chaîne logistique, Predit, septembre 2006.
- ADEME, « PDE, PDA, PDIE des outils au service de la mobilité durable », janvier 2009.
- Le Conseil Régional d'Île-de-France, « Réussir son plan de déplacements d'entreprises ».
- Actu n°1, Dossier « Bilan de l'évaluation nationale des PDE ».
- Montpellier Agglomération « 15 nouvelles entreprises rejoignent le plan de déplacements d'entreprises (PDE) de Montpellier Agglomération ».
- Observatoire de l'économie et des entreprises de l'Ille-et-Vilaine, « les activités logistiques de l'Ille-et-Vilaine à l'horizon 2020 », novembre 2006.
- Club PDE, Dossier « Plan de déplacements d'entreprises ».
- Les appels à projets plates-formes d'innovation, www.competitivite.gouv.fr
- Les systèmes productifs locaux, des modes spécifiques de développement économique territorial, Colloque de Toulouse, juin 1999.
- Politiques de transport, prospective et outils, Colloque de valorisation et d'échanges à destination des chercheurs et des décideurs publics. Predit, janvier 2008.

6. D6 – POLES DE COMPETITIVITE / D'EXCELLENCE

6.1. Définition de la variable

L'objectif de ce chapitre est de rappeler à la fois l'importance et l'impact attendu des pôles de compétitivité pour l'innovation, et les incertitudes y afférant, à savoir :

- Quels domaines technologiques et/ou quels pôles de compétitivité généreront les innovations de demain ?
- Tous les domaines d'excellence scientifique pertinents sont-ils couverts ? Comment organiser le transfert de connaissances entre pôles d'excellence et pôles de compétitivité pour assurer le développement des nouvelles applications ?
- Quelles seront les incidences sur les produits et les services de la filière¹ ?

6.2. Indicateurs pertinents quantitatifs ou qualitatifs à suivre

- L'évaluation des pôles de compétitivité ;
- Les domaines d'excellence français (liés à l'automobile) évalués selon les critères classiques : brevets, publications, etc.

Pour mémoire, le tableau de bord des pôles de compétitivité suit les indicateurs de performance indiqués ci-dessous.

Tableau 5 : Tableau de bord des pôles de compétitivité

Type d'indicateurs de performance	Indicateurs suivis
Indicateurs moyens sur les projets labellisés par les pôles	Nombre de projets labellisés en cours d'année X dont impliquant au moins une PME indépendante Nombre d'ingénieurs de R&D et de chercheurs d'entreprises impliqués dans un projet labellisé par le pôle Dépenses des organismes publics réalisées en année X sur les projets labellisés par le pôle (en K€) Dépenses des établissements d'entreprises réalisées en ... sur les projets labellisés par le pôle (en K€)
Indicateurs d'impact	Nombre de projets labellisés par le pôle en année X Nombre de brevets déposés en ... dans le cadre de projets labellisés par le pôle Autres titres de propriété intellectuelle (enveloppes Soleau, modèles, marques, dessins) déposés en année X dans le cadre des projets labellisés par le pôle

Source : Tableau de bord des pôles de compétitivité

¹ *L'horizon de dix ans peut être court sur ce second aspect. Après l'aboutissement de la recherche, le temps de transfert, de mise au point et d'industrialisation peut souvent excéder cinq à dix ans.

6.3. Synthèse des évolutions passées et conséquences pour la filière automobile

- Depuis une vingtaine d'années, on assiste à un renforcement de la concentration géographique du secteur automobile.
- Plus récemment, on note un déploiement de politiques publiques en faveur des démarches de clusters afin de renforcer les performances des entreprises et leur capacité d'innovation ; ces démarches ont favorisé l'émergence d'alliances entre clusters en France et à l'international, notamment dans le domaine automobile.
- Conséquences pour la filière automobile : les efforts de concentration, de mutualisation et de coopération tendent à renforcer les positions concurrentielles des acteurs de la filière sur les véhicules du futur, notamment sous l'angle de l'innovation.
- Les principales incertitudes portent sur :
 - La capacité des acteurs à anticiper les ruptures, qu'elles soient technologiques ou pas porteuses d'avantages concurrentiels durables ;
 - Les stratégies industrielles relatives aux modes d'organisation des futures chaînes de valeur à l'échelle mondiale (critères de localisation, leaders, etc.) ;
 - La capacité des territoires français à s'inscrire dans les futures chaînes de valeur (avantages concurrentiels à promouvoir pour stimuler la demande d'innovation, attirer et ancrer durablement les futures compétences, etc.).

6.4. Indicateurs clés de construction des scénarios de la filière automobile

- Taux de transformation des projets de R&D en activités de production pour les territoires.

6.5. Rétrospective

6.5.1. Renforcement de la concentration géographique du secteur automobile depuis 1984

Au cours des vingt dernières années, la concentration géographique de l'industrie automobile¹ a sensiblement augmenté en France, comparée à la moyenne des secteurs industriels, alors que le poids du secteur dans le total des emplois industriels a diminué.

Le taux de croissance moyen de l'indice de concentration spatiale de Gini² pour ce secteur est relativement important sur la période, alors qu'il est quasi nul pour la moyenne des secteurs industriels. Ce résultat illustre un mouvement de concentration spatiale plus fort pour le secteur automobile que pour la moyenne nationale.

¹ L'approche sectorielle adoptée ici dépend complètement de la nomenclature d'activités française. Cette dernière ne rend toutefois pas toujours compte de la réalité des activités. Dans le cas de l'automobile, les fabricants de sièges et de différents composants de véhicules sont par exemple classés dans les secteurs « textile » ou « travail des métaux ». Le secteur Naf « automobile » regroupe essentiellement les constructeurs.

² L'indice de Gini renseigne sur la concentration spatiale des activités économiques. Il compare la distribution observée des activités économiques sur le territoire à une distribution uniforme.

Tableau 6 : Évolution de l'indice de Gini entre 1984 et 2004 au niveau des départements (NAF 60)

Industrie	Niveau en 2004	Taux de croissance entre 1984 et 2004
Industrie automobile	0,523	3,66
Moyenne des secteurs industriels	0,474	-0,01

Source CEPREMAP (2008) « Les pôles de compétitivité : que peut-on en attendre ? » Editions ENS

Des études empiriques portant sur des données américaines et italiennes ont montré récemment qu'à partir d'une certaine masse critique les entreprises gagnent à être localisées dans des territoires avec de nombreux emplois dans leur propre secteur.

6.5.2. Déploiement de politiques publiques en faveur des démarches de clusters en vue de renforcer les performances des entreprises et leur capacité d'innovation

S'appuyant sur l'existence possible d'effets positifs liés au phénomène de concentration spatiale des relations entre industriels, de multiples initiatives de « cluster » se sont développées, depuis une dizaine d'années, en vue d'accroître les performances économiques de certains secteurs.

C'est ainsi que la politique des systèmes productifs locaux (SPL), première politique publique nationale en faveur de ce type de démarche, est lancée en France en 1999. Elle sera suivie par celle des pôles de compétitivité en 2005. Ces politiques visent à inciter les industriels à coopérer dans des espaces géographiques ou industriels (métier, secteur, technologie, marché, etc.) circonscrits. A l'échelle locale, les collectivités territoriales mettent également en place des politiques de clusters en vue de soutenir leur potentiel de développement.

6.5.2.1. Lancement de la politique des clusters pour conforter les performances des PME

Une centaine de SPL sont actuellement en activité, dont trois dans le secteur automobile (AutoBourgogne, Performance 2010 et Pôle Automobile). Ces SPL ont pour objectif d'aider au développement des PME qui travaillent pour le secteur automobile et à l'optimisation de leurs performances.

Par exemple, dans le cas du pôle Performance 2010, le site de Rennes de PSA Peugeot Citroën, voulant s'appuyer sur des fournisseurs en mesure d'assurer une qualité irréprochable en flux tendus, a incité les rangs 1 à aider les rangs 2 comme PSA aide les rangs 1. Le tableau ci-après synthétise les principales caractéristiques de ces trois SPL (une cartographie est présentée en annexe).

Tableau 7 : Systèmes productifs locaux (SPL) labellisés dans le secteur automobile – Caractéristiques 2007

	AutoBourgogne	Performance 2010	Pôle Automobile
Année de labellisation	1999	1999	2000
Territoires concernés	Bourgogne	Bretagne, Pays-de-la-Loire et Poitou-Charentes	Alsace et Franche-Comté
Taille	70 étbs 13400 emplois 2 milliards de CA	887 étbs dont 70 impliqués dans des projets 93000 emplois	400 étbs dont 112 impliqués dans des projets 87000 emplois 22 équipes de recherche
Entreprises leaders	TRW France, AFT Plasturgie, Fonderie Besson, Plasto, Anvis France, Holding Lagoutte, EDF, etc.	PSA Peugeot Citroën Rennes, Faurecia, MPAP	PSA Peugeot Citroën sites de Mulhouse et de Sochaux, Automobiles Dangel, Behr France, Delphi, Faurecia, Johnson Controls, MGI Coutier...
Objectif	Concourir à améliorer la performance des entreprises, venir en appui des projets industriels et technologiques, renforcer les actions de promotion, prospection, etc.	Acquérir et faire valoir une compétence dans le domaine du haut de gamme (renforcer les performances qualité et coût des rangs 2, acquérir une maîtrise de la soudure des tôles minces par laser, compétence dans le domaine de l'électronique embarquée, etc.)	Être reconnu à l'échelle européenne comme un pôle d'excellence de la filière automobile
Exemples de réalisations		Formations, participation au SIFAO (Salon Inversé de la Filière Automobile de l'Ouest)	Analyse des besoins des entreprises, recensement des compétences universitaires locales, création avec 5 autres SPL du réseau interrégional de recherches technologiques pour les transports terrestres, ...

Source Annuaire SPL 2007

Il convient de noter que la dizaine de SPL constitués autour d'industriels relevant de secteurs connexes à celui du secteur automobile, comme celui de la métallurgie par exemple, contribuent également au renforcement de la compétitivité du secteur automobile en France.

6.5.2.2. Mise en place de la politique des pôles de compétitivité pour renforcer le potentiel d'innovation des secteurs

Les pôles de compétitivité se fondent sur l'idée que le regroupement d'entreprises et de centres de recherches d'un même secteur sur un territoire donné permet d'augmenter leur capacité d'innovation, leur productivité et leur compétitivité¹. Ils apparaissent ainsi comme une réaction face aux performances insuffisantes de la France dans ces domaines.

La mise en place de la politique des pôles de compétitivité repose donc sur le fait qu'il existerait des effets positifs liés aux relations entre entreprises, sites de recherche-développement et sites universitaires, et les pouvoirs publics responsables de l'infrastructure économique de base, dont la qualité est un facteur essentiel de la compétitivité des entreprises.

Les mécanismes possibles sont à la fois une meilleure adaptation des compétences des étudiants aux besoins des entreprises environnantes, et une transmission plus rapide et plus efficace des technologies et des recherches scientifiques auprès des entreprises. Les collaborations explicites entre universités et entreprises peuvent ainsi être rendues plus faciles par la proximité géographique.

Ainsi, l'expérience du pôle de compétitivité logistique sur le territoire de Dieppe illustre un travail collaboratif émergent entre entreprises logistiques et entreprises industrielles. Début 2008, un projet coordonné par la communauté d'agglomération et regroupant une dizaine d'entreprises a vu le jour. Le principe est d'investir de manière collaborative dans des projets de recherche et de développement : échanger des informations et des idées innovantes, partager les réseaux de distribution et d'approvisionnement, mais aussi identifier des innovations technologiques susceptibles d'être développées en mutualisant les moyens (gestion interne, traçabilité, sécurisation, logistique portuaire...).

La politique des pôles de compétitivité vise à susciter puis à soutenir les initiatives émanant des acteurs économiques et académiques présents sur un territoire. Une enveloppe de 3 milliards d'euros a été allouée sur six ans (2006-2008 et 2009-2011), principalement sous forme de subventions à des projets collaboratifs de recherche-développement et d'exonérations fiscales sur des postes de chercheurs pour les entreprises. La politique des pôles a comme objectifs finaux la création de richesses nouvelles et le développement de l'emploi dans les territoires.

Soixante et onze pôles de compétitivité sont à ce jour labellisés, dont sept œuvrent principalement en faveur du secteur automobile. À l'aune des résultats d'évaluation des cabinets BCG & CMInternational, il est possible de les caractériser comme suit :

6.5.2.3. Pôles de compétitivité « Industrie automobile » ayant atteint leurs objectifs

- **Le pôle de compétitivité mondial « MOV'EO »** : issu de la fusion des pôles Normandy Motor Valley et Vestapolis, il est implanté sur les régions Basse-Normandie, Haute-Normandie et Île-de-France. Ses adhérents représentent plus des deux tiers des moyens de recherche et développement français publics et privés automobile et transports collectifs en France. Les efforts de R&D visent à :
 - développer des systèmes de transports individuels et collectifs complémentaires et cohérents ;
 - soutenir une mobilité routière sans risque pour la sécurité et la santé ;
 - favoriser un système de mobilité routière sans émissions de gaz à effet de serre ni

¹ La compétitivité est synonyme à la fois de productivité et de croissance de la productivité, voire de productivité relative à la concurrence

utilisation de ressources non renouvelables ;

- renforcer la compétitivité de la filière mécatronique.

De sa création à début 2008, le pôle conduit majoritairement des projets de R&D dans le domaine de l'énergie et environnement, dans une moindre mesure dans le domaine de la sécurité routière (environ un quart des projets), dans le domaine la sécurité routière (autour de 15%), enfin dans celui de la mobilité et services¹.

- **Le groupe thématique « Automobile et Transports » du pôle de compétitivité mondial System@TIC Paris-Région** : ce groupe a pour objectif la maîtrise de la complexité des architectures électroniques-informatiques embarquées. Les actions menées reposent sur quatre valeurs fondamentales : le développement de projets à objectifs finalisés, la cogestion industrie-recherche, la valorisation par des retombées économiques et l'accroissement de la compétitivité des acteurs industriels du Pôle. Le groupe automobile et transports est focalisé sur les méthodes et outils logiciels pour :

- offrir une sûreté de fonctionnement des systèmes embarqués ;
- développer une flexibilité face à la très grande diversité des configurations ;
- intégrer l'environnement dans la conception des systèmes embarqués ;
- acquérir une capacité à s'intégrer dans un environnement multi-acteurs : industriels/PME/recherche-formation/autres pôles... au niveau national et européen.

Les marchés prioritaires visés par ce groupe sont variés : automobile, VU/VI, collectif et ferroviaire.

- **Le pôle de compétitivité national « Lyon Urban Trucks »** dont l'ambition est de répondre aux défis soulevés par la croissance des besoins de mobilité, des personnes et des marchandises dans un environnement urbain. En 2007, l'association Lyon Urban Trucks porte à la fois le pôle de compétitivité LUTB et le cluster **Rhône-Alpes Automotive** qui permet de faire le lien entre les pôles de compétitivité automobiles. Le cluster Rhône-Alpes Automotive porte deux objectifs stratégiques : renforcer la compétitivité des sous-traitants du secteur automobile, au sens large, tout en consolidant le pôle camions et bus (Lyon Urban Truck and Bus) et contribuer à la visibilité internationale de ce domaine d'excellence.

6.5.2.4. Pôles de compétitivité « Industrie automobile » ayant partiellement atteint leurs objectifs

- **Le pôle de compétitivité national « Automobile haut de gamme »** devient, depuis son Assemblée générale de mai 2009, **iDforCAR**. Cette nouvelle identité accompagne une mutation stratégique : afin de s'adapter à la réalité industrielle des entreprises de son territoire, iDforCAR encourage l'innovation dans l'ensemble de la filière Véhicules. Implanté dans le grand Sud-Ouest de la France (Bretagne, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes), le pôle soutient les projets d'innovation portant sur les véhicules haut de gamme et, depuis peu, sur les véhicules dits « spécifiques » (véhicules professionnels ou de loisirs comme les camping-cars, les véhicules de secours, etc.).

Quatre nouveaux domaines d'activités stratégiques sont retenus depuis l'élargissement de son champ d'action :

- Ingénierie produit et process petite série ;
- Matériaux et architecture véhicules ;
- Intelligence des systèmes embarqués ;

¹ MOV'EO « Rapport d'activité 2007 »

- Usages spécifiques et valeurs clients.
- iDforCAR a pour ambition d'engager une dynamique autour de la filière Véhicules :
- En encourageant de nouveaux modes de partenariats entre donneurs d'ordre et sous-traitants ; le pôle iDforCAR incite les PME à se regrouper en consortium afin de se positionner face aux grands constructeurs comme de véritables apporteurs de solutions ;
 - En soutenant des projets de plates-formes technologiques et industrielles ;
 - En développant encore plus de valeur ajoutée sur le territoire.
- **Le pôle de compétitivité national « Véhicule du futur »** : implanté dans l'est de la France (Alsace et Franche-Comté), ce pôle représente la première région française pour la R&D privée automobile. Le pôle conçoit et met en œuvre des solutions sur trois thématiques :
 - Véhicule propre (environnement pile à combustible et moteur, véhicule innovant) ;
 - Véhicule et réseaux intelligents (confort et sécurité dans l'habitacle, systèmes et services de mobilité) ;
 - Excellence des entreprises (processus de conception, matériaux et procédés, soutien à l'excellence industrielle des membres du pôle).

6.5.2.5. Pôle de compétitivité « Industrie automobile » à reconfigurer en profondeur

- **Le pôle de compétitivité national « Mobilité et transport avancé » (MTA)** : ancré sur la Technopole du Futuroscope dans le département de la Vienne, ce pôle vise à devenir le lieu privilégié d'expérimentations autour de quatre domaines :
 - énergie électrique embarquée ;
 - technologies pour chaînes de traction hybrides électriques ;
 - expérimentations et essais/qualifications des véhicules et systèmes de transports hybrides électriques ;
 - carburants matériaux d'origine végétale.

Au cours du premier trimestre 2009, **MTA et le pôle de compétitivité MOV'EO ont procédé à un rapprochement stratégique**. Ces deux pôles couvrent désormais plus de 70% de la R&D nationale dans les secteurs Automobile et Transports. En parallèle du plan de relance engagé par l'Etat, ces deux pôles ont déjà mis en commun les efforts de R&D. Ce rapprochement se justifie par la complémentarité de leurs ambitions et de leurs compétences :

- À vocation mondiale, MOV'EO est le pôle référent en R&D Sécurité routière, mobilité et services, mécatronique et environnement ;
- MTA est quant à lui reconnu en R&D énergie électrique embarquée, véhicules hybrides et électriques et biocarburants.

Ainsi consolidé, le pôle de compétitivité couvre l'ensemble des domaines d'activités stratégiques :

- énergie et environnement ;
- mobilité et services ;
- sécurité routière ;
- « mécatronique » ;

- « systèmes de stockage d'énergie réversible embarqués et interfaces ». Les travaux de ce nouveau domaine devraient porter sur les éléments de batteries et de superconducteurs pour usage automobile, les autres systèmes de stockage dans le véhicule et le couplage à l'infrastructure de recharge.

L'objectif à terme de ce rapprochement est d'aboutir en Poitou-Charentes à la création d'un cluster sur la « Mobilité propre ».

Nous présentons en annexe les principaux projets de R&D retenus à l'issue des sept premiers appels à projets en vue d'illustrer l'offre technologique qui se développe sur les territoires français.

6.5.2.6. Émergence d'alliances entre clusters en France et à l'international en faveur du secteur automobile

Il est important de noter que les alliances entre pôles du secteur automobile mais aussi entre pôles ne relevant pas de ce secteur tendent à se multiplier depuis ces deux dernières années. Dans tous ces cas, des projets de R&D sont coconstruits et sont labellisés par chacun des pôles.

En guise d'illustration :

- Le 23 février 2007, à Mulhouse, sous la présidence des ministres de l'industrie et de l'aménagement du territoire s'est tenue la réunion des pôles « Automobiles » et des pôles « Transport ». Deux documents ont été signés :
 - Une lettre d'intention des pôles « Transport » regroupant onze pôles de compétitivité en vue notamment de renforcer l'efficacité des efforts de R&D, conforter leur visibilité internationale, construire un mode de travail collaboratif permanent entre eux ;
 - Une charte de coopération entre les pôles de compétitivité « Automobile » : MOV'EO, Véhicule du futur, Mobilité et transport avancés et Automobile haut de gamme. Les objectifs visés sont notamment d'organiser la complémentarité entre les pôles, de partager une vision stratégique de l'innovation concernant l'automobile, de doter les pôles d'une plate-forme de travail collaboratif, etc.
- Par ailleurs, une collaboration régulière du pôle MOV'EO est engagée avec les pôles « Transactions électroniques sécurisées », « Ville et mobilité durable » et « System@TIC Paris-Région ».
- Le 5 juin 2007, System@TIC Paris-Région et MOV'EO ont signé une convention qui a pour objet la concertation en amont et une réflexion sur les projets de R&D.
- Les 17-22 mai 2009, cinq pôles de compétitivité français (Mov'Eo, Pôle Automobile Haut de gamme, Lyon Urban Truck & Bus, Pôle Mobilité et transports avancés, Pôle véhicule du futur), rencontrent des industriels japonais sur le salon JAEE (Japan automotive engineering exposition) afin de mettre en place une mission d'envergure autour de la thématique : « Systèmes embarqués pour les véhicules propres et intelligents¹ ». Le Japon est un acteur incontournable du monde de l'industrie automobile, particulièrement en pointe dans le domaine des systèmes embarqués. L'objectif de la mission est donc d'échanger sur les projets de R&D, de développer des relations pouvant mener à des partenariats technologiques fructueux pour les deux pays.

¹ De nombreux exemples d'application de ces systèmes existent dans l'automobile : contrôle moteur, contrôle du confort de l'habitacle, commandes électriques, systèmes intelligents de vision, nouvelles interfaces homme-machine, etc.

- Les perspectives et les enjeux pour 2009 du pôle « Véhicule du futur » consistent à se rapprocher des clusters Automobile en Allemagne, Autriche, Italie et Suisse et des clusters technologiques pour développer de nouvelles synergies de R&D dans les domaines nécessaires à l'amélioration continue des produits et des process, pour mettre au point des solutions pour les véhicules du futur et les mobilités du futur.

On constate cependant que des progrès restent à faire sur les trois dimensions principales : coopération, complémentarité entre entreprises et compétences distinctives. Des progrès dans cette direction font partie des objectifs de la politique industrielle au niveau national. Mais il est clair que la proximité géographique des entreprises peut aider amplement à accélérer ces progrès à condition que les acteurs économiques concernés au niveau local les intègrent dans leur stratégie de développement.

Un danger, déjà mis en lumière dans le débat public, guette aussi les pôles de compétitivité, celui de la dispersion des moyens et du saupoudrage géographique et sectoriel avec une contradiction entre les objectifs de concentration géographique pas complètement assumés sur le plan politique et les choix de mise en place.

6.6. Évolutions prospectives

L'usage de la voiture change : au-delà de la possession du véhicule, l'utilisateur pense davantage déplacement, locomotion, transport. Ce changement en profondeur conduit l'automobile à vivre une véritable révolution. Comme rappelé dans d'autres chapitres de ce rapport, les enjeux environnementaux et économiques auxquels le 21^{ème} siècle est confronté conduisent les réflexions vers un **allègement des véhicules**, des **motorisations moins consommatrices et moins polluantes** et une **meilleure recyclabilité des pièces**, des **véhicules plus légers plus propres** grâce à la mise au point de nouveaux matériaux légers et composites ainsi que **l'intégration dans la filière auto-mobilité des fonctionnalités permises par les développements des nouvelles technologies**.

Le développement de nouvelles technologies embarquées comme l'électronique, les microtechnologies ou les TICs permettront aux constructeurs de proposer des **véhicules intelligents** qui seront en dialogue permanent avec leur environnement. Le véhicule du futur sera de moins en moins dépendant du seul conducteur. Il sera capable d'analyser une situation et d'anticiper les réactions du conducteur (éviter les obstacles par exemple).

Les défis à relever dans les prochaines années sont nombreux. Ils résultent de mutations diverses : évolutions technologiques, renforcement de la concentration des acteurs, nouveaux consommateurs, sécurité, mondialisation des marchés, respect de l'environnement, etc.

Les pôles de compétitivité visent à répondre à ces défis. Certains pôles s'y attellent déjà, comme indiqué ci-avant, et de nouveaux pôles, ou de nouvelles thématiques, pourraient émerger dans les années à venir. Les évolutions futures dans ce domaine peuvent consister en une capacité variable des pôles à mettre sur le marché les innovations et/ou par des délais plus ou moins longs pour développer des applications commerciales dans un contexte mondial très concurrentiel dans le cadre duquel d'autres pays s'attellent aux mêmes problématiques.

Le tableau qui suit présente la nature des incertitudes pesant sur cette famille de facteurs, incertitudes à partir desquelles différents scénarios peuvent être construits.

Les variables autour desquelles peuvent s'articuler les trajectoires futures de développement de cette famille de variables sont les suivantes :

- La capacité à transformer les succès « techniques » en succès « commerciaux »

La première phase de la politique des pôles de compétitivité a été construite autour de la mise en place de projets collaboratifs de R&D, sans conditionner les appuis à l'aboutissement commercial de ces efforts financiers (publics et privés). La réglementation européenne en matière de droit de la concurrence rend en effet difficile tout soutien à la partie « concurrentielle » des projets (commercialisation des produits).

L'innovation pour l'innovation n'est pas un indicateur suffisant de l'efficacité de la politique des pôles de compétitivité. L'enjeu est d'accompagner les projets technologiques vers des projets de **production**. De nouvelles missions pourraient alors être confiées aux pôles de compétitivité afin de renforcer le développement des PME innovantes qui évoluent en leur sein. L'idée serait que les pôles suffisamment matures puissent soutenir le développement des PME qui souhaitent atteindre une taille « intermédiaire ».

Tableau 8 : Les incertitudes à partir lesquelles définir des scénarios prospectifs

Hypothèses sur les différentes variables	
Concentration spatiale des acteurs	Renforcement de la concentration spatiale à moyen terme (certains pôles ne disposant pas de masse suffisante risquent de ne pas générer des gains suffisants auprès des acteurs...)
Spécialisation des clusters	
Intensité des relations entre acteurs au sein d'un cluster	Incertitude sur les gains obtenus Incertitude sur les stratégies des entreprises impliquées Incertitude sur le succès technologique des projets R&D en cours
Intensité des relations entre clusters	Intensification des partenariats entre pôles de compétitivité relevant du secteur automobile mais aussi entre pôles qui se trouvent en amont (offreurs de technologies comme System@TIC Paris-Région) ou en aval (marchés applicatifs, comme le pôle Mobilité durable, etc.)

Source : BIPE

- L'identification et le positionnement sur les marchés de rupture

Une autre question clé tourne autour des marchés de rupture (quels marchés, quels leaders ?...). Il serait intéressant sur ce point d'identifier les marchés cibles sur lesquels la France a des atouts comparatifs (via les pôles). L'identification des marchés peut se faire dans le cadre d'un double mouvement : le développement des relations intercluster au niveau national et international, et le rôle des territoires en tant que laboratoires pour tester et mettre au point les innovations (principe des « living labs »).

6.7. Annexes : les indicateurs pertinents

Les variables clés que nous avons analysées	
Concentration spatiale des acteurs	
Spécialisation des clusters	Spécialisation technologie, application
Intensité des relations entre acteurs au sein d'un cluster	Nombre de projets de R&D labellisés
Intensité des relations entre clusters	Nombre de projets de R&D conduits ensemble, nombre d'entreprises impliquées, nombre d'actions mutualisées, etc.
Autres exemples de variables pertinentes mais non utilisées	
Capacité des pôles de compétitivité à passer de l'innovation à la production sur les territoires concernés	Passage du taux de succès technologique à un taux de succès de production pour les territoires
Stratégies des acteurs	Incertaines, fonction des gains potentiels
Taux de succès des projets de R&D	Nombre de brevets déposés Avantages comparatifs pour les acteurs impliqués

6.8. Bibliographie

- Annuaire des systèmes productifs localisés (SPL), 2007.
- BCG et CMInternational, « Évaluation des pôles de compétitivité », Synthèse du rapport d'évaluation, 2008.
- CEPREMAP, « Les pôles de compétitivité : que peut-on en attendre ? », 2008.
- Conseil économique et social « Les pôles de compétitivité : faire converger performance et dynamique territoriale », 2008.
- MOV'EO « Rapport d'activité 2007 ».

Divers

- Site www.competitivite.gouv.fr « Communiqués de presse– Résultats des sept appels à projets des pôles de compétitivité ».
- Sites internet de présentation des pôles de compétitivité et des SPL « Industrie Automobile », et autres initiatives structurantes identifiées dans ce domaine.
- Revue de presse professionnelle.

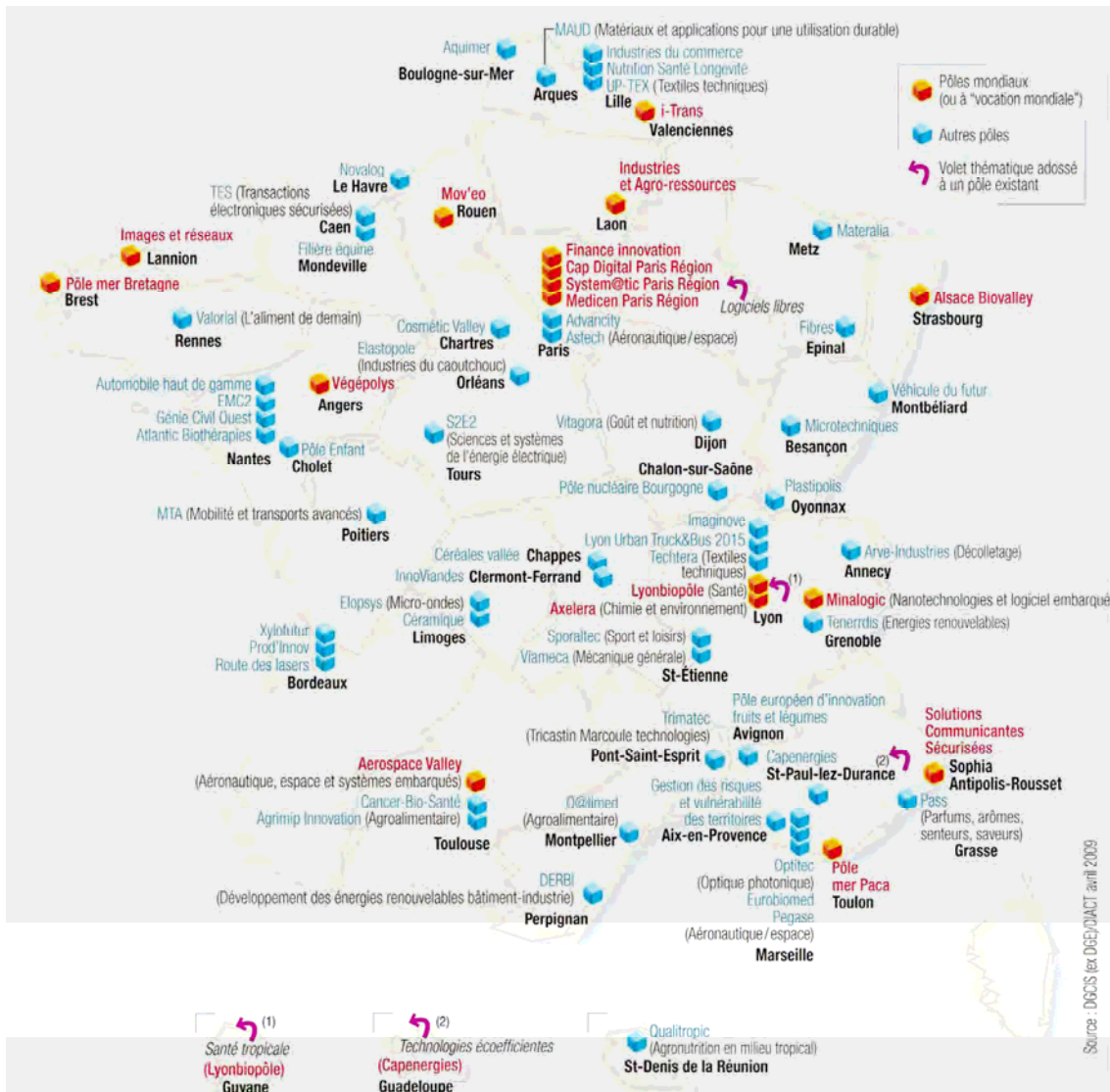
6.9. Cartographies des SPL et des pôles de compétitivité

Carte 1 : Les systèmes productifs locaux dans l'automobile (SPL) en France en 2005



Source DIACT, 2009

Carte 2 : Les pôles de compétitivité en France en 2009



Source DGCIS, 2009

Tableau 9 : Principaux projets de R&D retenus dans le cadre des appels à projets des pôles de compétitivité en lien avec le secteur automobile

Pôle de compétitivité	Projet de R&D
MOV'EO	MOV'EO DEGE Concentration sur un même lieu des moyens d'essais exceptionnels au niveau européen dédiés aux véhicules automobiles électriques et hybrides. Il s'agit essentiellement de moyens d'essais sur les machines électriques tournantes (moteurs et alternateurs), sur l'évaluation de véhicules électriques et hybrides complets, sur la mise au point des systèmes électroniques de commande de ces véhicules.
	BIOCARMAT
	HY-HIL
	FLEXFUEL
	MATISS
	MENKAR
	TOUPIE
	AIR BOOSTER
	FLOWER
	OSCCAR NO'X
	EATS FUTURE
	MODELESSAIS
	EGR BOOST
	INFRACALL
	IRIS
	NADIA BIO
	AUDACE
	EQUINOX Réaliser un véhicule démonstrateur intégrant la technologie SCR (Selective Catalytic Reduction). Cette technologie permet de diminuer fortement des émissions d'oxydes d'azote des véhicules diesel grâce à l'utilisation d'un réducteur spécifique sur un catalyseur sélectif. Ce programme permettra d'intégrer cette technologie dans les véhicules diesel des moyennes gammes à forte diffusion.
	I.A.C.V.
	RANUTER
MAGIE	
SAGILIS Détection d'obstacles et prévention des collisions : développement d'un système d'éclairage à diodes électroluminescentes (LEDs) intelligent maximisant la quantité de lumière projetée sur la route sans pour autant éblouir le conducteur du véhicule croisant ou suivi. Doté de plusieurs LEDs pouvant être allumées ou éteintes à la demande, le projecteur adaptera en permanence le faisceau émis à la situation de roulage et ce en fonction d'informations fournies par une caméra associée à un système de traitement d'images.	
MOV'EO & Automobile haut de gamme	MADAIR
MOV'EO & Plastipolis & Elastopole	SAGANE
MOV'EO & VIAMECA	SURVIE
MOV'EO & AXELERA & PLASTIPOLIS	MATORIA

Pôle de compétitivité	Projet de R&D
MOV'EO & System@TIC Paris-Région	O2M
	E-MOTIVE Développer un simulateur de systèmes de détection permettant de substituer une vérité « simulée » à une vérité « terrain » lors de la mise au point et de la validation de processus de détection utilisant des capteurs extéroceptifs (caméras, radars, lasers, etc.). Utiliser ce simulateur pour tester et valider de futurs systèmes intelligents d'aide à la conduite (ADAS)
	EXPAMTION
MOV'EO & Aerospace Valley & M.T.A.	MOS i-StARS
MOV'EO & TES	AUTOM@TICS
Automobile haut de gamme	CIRMHA
	EMOA
	OPEN 4 AUTOSAR (phases 1 & 2)
	RADAR ACC
	CELASTOFIB
	LICORVE
	ARPOD - Développement d'un pare-choc intelligent, intégrant des capteurs miniaturisés, associés à une unité centrale de traitement. L'objectif est d'améliorer la perception périphérique de l'environnement du véhicule pour un meilleur contrôle.
Automobile haut de gamme & AXELERA	REDNOX
	NOSiCA Mise au point de technologies de dépollution automobile répondant de manière concrète à la réglementation Euro 6.
LUTB	Plate-forme LUTB Rassembler et partager, à proximité d'actuelles pistes d'essais, des centres d'essais de matériels de transports de marchandises et de transports en commun.
	MACOVAM
	PRUDENT VI
	HYBUS
	VIF2
	CLIMAIRIS
	GEODE
	FLOWER II
	RENOTER
	TREPS
Mobilité et transports avancés	MACA
	MécaVH
	SSE14+
Véhicule du futur	SIMBA
	MISYV
	CRISTAL
	VETESS
	TRAX Développement d'une nouvelle génération de moteurs électriques innovants destinés aux chaînes de traction des véhicules électriques et hybrides. Cette gamme de moteurs dont la puissance ira de 10 à 60 KW permettra notamment de proposer une solution performante pour la motorisation des véhicules électriques urbains.

Pôle de compétitivité	Projet de R&D
System@TIC Paris-Région – Groupe « Automobile et Transports »	SYSPEO (SYSTEM Proof Extended Objective)
	MeMVaTEx (Modeling Methods for Validation & Requirements Traçability)
	HECOSIM (HEterogeneous Co-SIMulation of system)
	IHS10 (Interface Homme / Système à 10 ans)
	SEEDS (Smart Embedded Electronic Diagnosis Systems)
	DIAPA (Diagnosis Automobile Par Apprentissage)
	DIAFORE (On-Board Diagnosis for Distributed Functions)
	SCARLET (Systèmes critiques pour l'automobile : robustesse des logiciels exécutifs temps-réel)
	MasCotTE (maîtrise et contrôle des temps d'exécution)
	IMOFIS (Models engineering for safety fonctions)
	EDONA (Environnements de développements ouverts aux normes de l'automobile)
	ODIAAC (Odométrie Intégrée pour des Applications d'Aide à la Conduite en milieu urbain)
	LOVE (Logiciels d'Observation des Vulnérables)
AROS (Automotive Robust Operating Services)	

Source Communiqués de presse – Résultats des appels à projets

Exemple de projet de R&D en lien avec le secteur automobile labellisé dans un pôle hors secteur automobile

Pôle de compétitivité	Projet de R&D
Industries et agro-ressources	<p>BIOMAT</p> <p>Substituer les matériaux traditionnellement utilisés à l'intérieur des véhicules (polypropylènes et styréniques issus du pétrole) par des matériaux d'origine 100% végétale, renouvelables et respectant les contraintes techniques (poids, chocs, vieillissement, fatigue dynamique...), économiques (prix compétitifs par rapport à ceux des matières plastiques) et environnementales (absence de composants nuisibles à l'environnement, cycle de vie) liées à l'automobile.</p>

Source Communiqués de presse – Résultats des appels à projets

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : TIC transport , potentiels de couverture des services et applications.....	24
Tableau 2 : Caractéristiques des formules de transport à la demande	35
Tableau 3 : Panorama des politiques de parking d’auto-partage dans le monde	40
Tableau 4 : Taux de diffusion des services d’auto-partage dans différents pays	40
Tableau 5 : Tableau de bord des pôles de compétitivité	73
Tableau 6 : Évolution de l’indice de Gini entre 1984 et 2004 au niveau des départements (NAF 60)	75
Tableau 7 : Systèmes productifs locaux (SPL) labellisés dans le secteur automobile – Caractéristiques 2007	76
Tableau 8 : Les incertitudes à partir lesquelles définir des scénarios prospectifs.....	82
Tableau 9 : Principaux projets de R&D retenus dans le cadre des appels à projets des pôles de compétitivité en lien avec le secteur automobile	86

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Perspectives 2004-2006 des ventes européennes de systèmes de navigation (milliers d'unités).....	25
Graphique 2 : Covoiturage en France et en Europe, source Certu, oct. 2007	33
Graphique 3 : Évolution de l'auto-partage dans le monde depuis 1988.....	38
Graphique 4 : Évolution du nombre de sites de covoiturage depuis 1990	43
Graphique 5 : Poids des différentes structures proposant un service de covoiturage	43
Graphique 6 : Évolution du financement des transports publics de province (source CERTU).....	50
Graphique 7 : Répartition du VT selon la taille des agglomérations en 2007	52
Graphique 8 : Évolution du taux de remplissage des réseaux (source CERTU).....	54
Graphique 9 : Bilan des actions PDE (source : ADEME).....	67
Graphique 10 Démarche des PDIE (source : ADEME).....	69

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Les systèmes productifs locaux dans l'automobile (SPL) en France en 200584

Carte 2 : Les pôles de compétitivité en France en 200985