Numéro 36 – Février 2014

Bulletin de l'Observatoire des Politiques et Stratégies de Transport en Europe

Les nouvelles mobilités et la ville intelligente

Éditorial

Les **«nouvelles mobilités »** sont souvent attachées au thème plus large de la **"ville intelligente"** (smart city), elle-même entrant dans le champ d'une "troisième révolution industrielle" (selon l'expression de Jeremy Rifkin).

Tous ces guillemets visent à montrer, d'une part, que le vocabulaire attaché à ce thème à la mode n'est pas stabilisé ; d'autre part à montrer aussi notre souci de prendre quelque distance pour mieux distinguer le mélange problématique d'utopie, d'orientations en gestation et d'innovation effective qui caractérise l'émergence de pratiques de déplacement inédites.

Par delà le foisonnement d'expériences parfois éphémères et la grande distance séparant les espoirs des militants d'une nouvelle civilisation urbaine et les changements observables à ce jour, le sentiment est largement partagé que nous vivons une période de transition, de passage progressif à une phase nouvelle. On n'anticipe plus l'avenir en prolongeant les tendances passées et encore à l'œuvre, mais en envisageant des inflexions, des bifurcations, voire de franches ruptures : l'avenir n'est plus ce qu'il était ! Il faut prendre les "nouvelles mobilités" au sérieux.

Le contexte technique et économique de cette transition est marqué par un changement fondamental dans deux domaines essentiels : l'énergie et l'information. Ces domaines sont l'un et l'autre transversaux à toutes les activités économiques et sociales.

Dans le domaine de l'**énergie**, l'heure serait à la sortie de l'énergie carbonée, dont certaines sources sont appelées à s'épuiser dans un avenir proche (pic pétrolier) et dont la consommation contribue, par les émissions de gaz à effet de serre, au dérèglement climatique. De nouvelles ressources, renouvelables, seront mobilisées à large échelle : énergies éolienne, marine, solaire thermique, photovoltaïque, hydraulique, issues de la biomasse, etc. La question sera aussi de leur répartition spatiale (les lieux de production ne sont pas toujours ceux de consommation, malgré un souci de décentralisation des systèmes) et de leur répartition temporelle (comment stocker et déstocker des énergies intermittentes ?).

Dans le domaine de l'**information**, le changement touche à la fois le stockage et le traitement des informations (l'informatique) et leur transfert (les télécommunications), en une "révolution numérique" dont l'Internet actuel est le résultat et l'instrument exemplaire. Il en résulte un accès à des ressources de plus en plus abondantes et interactives, de plus en plus rapide et de moins en moins coûteux, à travers une gamme plus large de terminaux fixes et mobiles. Parmi les professions du génie urbain, une relève s'opère quand les ingénieurs en informatique prennent le pas sur ceux du génie civil.

La **ville intelligente** tire les avantages de telles innovations, dans un mouvement de bas en haut (bottom-up) où l'innovation locale et la concurrence entre les villes importent davantage que les plans nationaux. Les bâtiments y sont conçus pour consommer moins d'énergie voire pour en produire. Les véhicules consomment moins d'énergie, sont moins polluants et sont utilisés de manière plus efficace. Les réseaux d'énergie jouent un rôle inédit : en disposant de batteries puissantes, les consommateurs d'énergie électrique deviennent aussi des stockeurs potentiels. Une grille intelligente (smart grid), mettant en œuvre les ressources de l'information, interconnecte les participants au système et vise à optimiser l'usage de l'énergie par une meilleure répartition de son stockage et de sa consommation.

Les **transports** de personnes et de biens participent évidemment à ces changements. On sait la part importante que la **logistique urbaine**, longtemps négligée, occupe dans la consommation d'énergie et la pollution, dans l'occupation de la voirie. Elle dispose de marges de progrès considérables, techniques et organisationnels, elle peut pleinement participer des "nouvelles mobilités". Les **déplacements de personnes** sont eux aussi en train d'évoluer. L'attachement à la propriété d'une automobile décline, parmi les habitants des centres villes, au profit du recours à la location de véhicules mieux adaptés à leur période d'utilisation. L'auto-partage, le covoiturage, les transports collectifs à la demande, les "modes doux" se développent dans les territoires de leur pertinence.

L'enjeu est particulièrement important pour les zones peu propices à l'usage des transports collectifs traditionnels : zones périurbaines et zones rurales. L'enjeu est fort également, y compris en zone urbaine dense, pour les personnes exclues des transports collectifs traditionnels (personnes à mobilité réduite, personnes âgées, etc.).

Une fois de plus, les comparaisons internationales nourries par les travaux des experts de l'OPSTE montrent la diversité des chemins que suit l'innovation, souvent à la recherche de solutions aux mêmes problèmes, aux quatre coins de l'Europe.

Michel Savy
Professeur à l'université de Paris Est
Directeur de l'OPSTE

SOMMAIRE

Editorial .. . . . . .1 à 2
Les nouvelles mobilités et la ville intelligente . . . . . 2 à 8

• Allemagne

Les nombreuses réflexions menées en **Allemagne** sur les nouvelles mobilités sont souvent de caractère technique. Des travaux inédits portent cependant sur les usages du transport. Par exemple, une recherche portant sur la ville d'Essen porte précisément sur la mobilité, les changements possibles de comportement et leurs effets sur la ville.

Les enjeux de **politique industrielle** sont évidemment considérables et les pouvoirs publics s'efforcent de structurer le débat (l'actualité étant actuellement marquée par la constitution d'une nouvelle coalition de gouvernement, sur la base d'un nouveau programme politique). Deux thèmes touchant la ville intelligente ont déjà été désignés parmi dix projets d'avenir (selon la **Stratégie pour les technologies de pointe** lancée en 2006) : la ville du futur (avec les questions des émissions des gaz à effet de serre, des réseaux d'énergie, de l'adaptation au changement du climat) et la mobilité durable (avec le double objectif de réduire l'impact des transports sur l'environnement et de maintenir la compétitivité de l'économie allemande). Dans ce cadre, un programme gouvernemental de **mobilité électrique** a été voté en 2011 : il prévoit la circulation d'un million de voitures électriques en 2020, chiffre élevé obtenu par la mobilisation de tous les acteurs pour résoudre la question du stockage de l'énergie, de la conduite intelligente, de l'usage des TIC pour améliorer la sécurité, etc. 2 milliards d'euros ont été affectés à ce programme. La démarche est **systémique** et couvre toute la chaîne de valeur : voiture, batterie, stations de chargement, formation, énergie, normalisation, accès aux matières premières, recyclage, questions juridiques (code de la route et par exemple priorité donnée aux voitures électriques), fiscalité, rôle du secteur public pour développer le marché (constituer des flottes).

Dans le même temps est lancé un programme national d'innovation pour l'**hydrogène et les piles à combustible** (avec le soutien des ministères des finances, de l'économie et de l'environnement et l'implication des instituts de recherche et des entreprises). Il est doté de 1,6 milliard d'euros pour la recherche, ainsi que pour des projets pilotes financés à hauteur de 50 %. Pour y associer des PME, des utilisateurs et des collectivités locales aux côtés des grandes entreprises et de l'État, une organisation territoriale a été mise en place, que l'on peut comparer aux pôles de compétitivité français. On teste l'utilisation des piles à combustible pour l'automobile, le chauffage des bâtiments, la conversion de la biomasse, etc. Pourra-t-on lancer une industrialisation de la voiture mue par l'hydrogène en 2015, ce qui suppose entre autres la construction d'un premier réseau de stations services adaptées ?

Simultanément, **voitures et vélos en libre service** se développent, soulevant la question de leur complémentarité ou de leur concurrence avec les transports collectifs. Un plan national de subventionnement du vélo est en place pour soutenir les études, la formation, la publicité, les enquêtes, l'édition de cartes, etc. La sécurité du parking des vélos est une condition de leur diffusion.

Les thèmes des mobilités nouvelles ne sont pas nouveaux en Allemagne, mais ils sortent de leur position marginale. Différentes solutions sont désormais à l'étude ou en développement, en fonction des territoires à desservir, réunies dans une vision d'ensemble.

• Espagne

Le domaine de la "smart city" connaît en **Espagne** de nombreuses initiatives mais il est trop tôt pour tirer un bilan de ce bouillonnement. Un consultant (IDC España) vient ainsi de classer Barcelone en tête des "villes intelligentes espagnoles" avant Santander, Malaga, Madrid, Bilbao, etc. sur la base d'une batterie de 94 indicateurs.

On entend par **ville intelligente** une ville où est déployé un effort délibéré d'utilisation des techniques de l'information et de la communication (TIC) dans les domaines de

l'énergie, de l'environnement, de la mobilité, de la construction et même dans l'exercice de la gouvernance, dans le but d'améliorer la qualité de vie et de promouvoir une économie durable. Mais la catégorie des nouvelles mobilités n'existe pas dans les statistiques officielles et par exemple les ministères des transports et de l'environnement n'en font pas état dans leurs publications. Toutefois certains éléments disponibles s'y réfèrent implicitement, comme quand le parc des autobus est classé en fonction des taux d'émission de polluants ou de gaz à effet de serre ou quand on dénombre les vélos en libre service.

Ces préoccupations actuelles s'inscrivent dans une perspective plus longue. Dès 2006 des **plans de déplacements urbains** ont ainsi été dressés à diverses échelles géographiques (par exemple à Vitoria-Gasteiz, au Pays basque) pour inverser la croissance du trafic automobile, soutenir les transports collectifs et les modes doux avec les réseaux d'infrastructures adéquats, et libérer ainsi une part de l'espace public occupé par les transports. De telles initiatives sont décentralisées et c'est au niveau des villes qu'il convient d'en observer l'influence sur les politiques publiques.

L'**automobile** est une préoccupation notoire de ces politiques. L'objectif n'est pas de l'exclure de la ville mais, par le passage à l'énergie électrique, d'en diminuer radicalement les nuisances locales. Le traitement de l'information joue un rôle central dans la gestion des nouveaux systèmes. L'automobile devient à la fois **un récepteur et un émetteur d'informations**, à travers les capteurs implantés sur l'infrastructure ou les données directement transmises par les véhicules, pour réduire le temps perdu dans le trafic ou rechercher une place de stationnement disponible.

Pour les tenants des "**nouvelles sciences des villes**", découlant de l'internet des objets, la ville est un laboratoire. On note que ces projets sont pilotés par des ingénieurs informaticiens et non, comme il y a quelques années, par des ingénieurs du génie civil. La question clef est en effet l'homogénéité et la fiabilité de l'information.

Fière de son footballeur vedette, la ville de Barcelone développe une stratégie "MESSI" : mobilité, e-administration, smart city, système d'information, innovation. Deviendra-t-elle ainsi une ville autosuffisante, à vitesse humaine à l'intérieur, produisant de l'énergie et ne polluant pas ?

Ces évolutions ne sont pas sans soulever des débats : sous couvert d'efficience de la gestion politique et sociale des villes, dont les finalités ne sont pas définies, risque-t-on d'aller vers une **marchandisation** des espaces publics, de la mobilité ? Les enjeux économiques sont en effet considérables. Une entreprise comme City Protocol (où CISCO est présente) entend développer des normes pour développer les « smart cities » : l'industrie veut maintenant dépasser le stade expérimental et vendre ses produits aux villes, et a pour ce faire besoin de standards. D'ailleurs, les nouvelles technologies s'accompagnent volontiers de nouvelles méthodes de gestion des réseaux. Dans les délégations de service public, les contrats en risques et périls se font plus nombreux. Les PPP associant entreprises et institutions publiques sont fréquents. Enfin, au plan institutionnel, cette évolution s'inscrit-elle dans un changement de paradigme politique où les villes deviendraient plus puissantes que les États ?

• France

En **France** également on observe un foisonnement d'initiatives, pour ce qui touche l'information dans les transports urbains par exemple. Le numérique change les attentes des usagers, ou du moins les attentes qu'on leur attribue. Ces évolutions ne vont pas sans problème : le clivage social est accentué par la "**fracture numérique**", l'inégal accès aux techniques de communication en fonction du niveau d'études, du milieu socio-économique, de l'âge, etc.

Les **études** sont nombreuses, les pouvoirs publics encouragent la **recherche technologique** touchant l'"infomobilité", les "mobinautes", les transports publics individuels (automobiles ou vélos en libre service par exemple). Ces techniques concernent en particulier les marges de la ville, les territoires où l'hésitation entre deux solutions de transport est possible. On parle aussi de "ville augmentée", dans l'esprit de la "réalité augmentée", etc. Les grands opérateurs de transport urbain s'intéressent à ces évolutions, ils ont besoin d'une vitrine pour vendre leurs services en France et à l'étranger.

Le CAS (Conseil d'analyse stratégique, récemment intégré au Commissariat général à la stratégie et à la prospective) explore les nouvelles mobilités et débouche sur 19 recommandations portant sur la voiture de demain – électrique – ou la réinsertion du vélo dans la ville. De manière générale, l'**innovation tend à s'élargir du véhicule au système global** de transport. Il faut alors envisager des transitions longues, de l'ordre de 20 ans peut-être (c'est aussi l'horizon auquel le projet de transports collectifs du Grand Paris devrait être réalisé). Le ministère de l'Écologie s'intéresse à la société post-carbone, où l'usager au cœur des pratiques, mais dans une démarche top-down et a réalisé une note de 60 pages d'état de l'art sur la ville intelligente, très technologique.

Les soutiens publics à l'innovation ne sont pas tous dédiés à la smart city mais peuvent y trouver un champ privilégié d'application : le programme **Investissements d'avenir** est doté de 35 milliards d'euros et doit notamment toucher l'économie numérique, le transport et la mobilité (avec un programme de véhicule du futur doté d'un milliard d'euros). Parmi les **Pôles de compétitivité**, plusieurs touchent les transports : Advancity, Movéo, Urbantrucks, Novalog, tant pour les voyageurs que pour le fret et en particulier la logistique urbaine. Le **PREDIT** (Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres), en coopération avec l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), s'intéresse à la mobilité quotidienne à travers les projets Optimod'Lyon, Sismo 2015 à Saclay, Au-dace, etc. Récemment, **34 plans industriels** ont été lancés par le ministère du Redressement productif, dont plusieurs concernent les transports (automobile consommant moins de deux litres

au cent kilomètres, électrique, à pilotage automatique, navire et TGV du futur, dirigeable, etc.). Par ailleurs, les pouvoirs publics soutiennent l'industrie automobile française en difficulté (notamment le groupe PSA où l'État pourrait participer à une augmentation du capital). On note d'ailleurs que le modèle d'automobile de Renault qui reçoit le plus grand succès est la Dacia, qui ne relève pas du high tech…

De leur côté, divers think tanks s'intéressent à ces évolutions : Chronos, la Fondation pour l'internet nouvelle génération, Transit City, etc. ainsi, bien sûr, que les grands opérateurs : Veolia mène une réflexion sur les gares, la SNCF sort de plus en plus du champ ferroviaire et considère le transport de bout en bout, Decaux songe à des abris-bus connectés…

Les collectivités locales, notamment les **métropoles,** incluent les nouvelles mobilités dans leurs préoccupations et, pour certaines, dans leurs réalisation. Soucieuse d'une meilleure "marchabilité" (sic) de leurs villes, elles s'intéressent à la vidéosurveillance (et aux limites à la liberté individuelle qui peuvent en découler), à la billettique dématérialisée (s'appuyant notamment sur les nouveaux téléphones), à l'intégration tarifaire de l'ensemble des services de transport proposés (ce qui passe par un accord entre les diverses autorités impliquées), à la transition énergétique. Mais ces **projets technologiques** ont aussi une **dimension sociale**. On sait que les populations pauvres, vivant loin des centres villes, sont couramment les plus dépendantes de l'automobile et sont donc vulnérables à tout renchérissement de l'usage de celle-ci. De même, lorsqu'on songe aux applications des TIC, ne faut-il pas oublier que 41 % des Français seulement ont à ce jour un smart phone.

• Grèce

La notion de "smart city" englobe sans doute celle de "green transport", pour la réduction des coûts sociaux de la mobilité par la promotion des modes doux, mais ne s'y limite pas. Un point fort des politiques de ville intelligente en **Grèce** est en effet la construction de bâtiments bioclimatiques, avec une rationalisation de la consommation d'énergie, l'utilisation de matériaux naturels, en s'appuyant sur une architecture adaptée.

Les initiatives sont généralement prises au niveau des villes ou émanent de milieux techniques et scientifiques (laboratoires, association d'ingénieurs). Les entreprises qui s'y engagent y trouvent un domaine d'activité en expansion. Pour autant, on peut voir dans ces initiatives l'amorce d'un **nouveau système de valeurs** du monde occidental, avec comme symbole la mobilité douce remplaçant la grosse automobile ostentatoire.

Les thèmes de ville intelligente traités à ce jour sont très divers : énergie, stationnement automobile, transports collectifs, intermodalité, questions de santé, d'éducation, bâtiment, loisirs et sport, shopping, etc. et les ingénieurs qui les traitent relèvent de **disciplines transversales : télécommunications et informatique.**

Si le terme de "ville intelligente" est nouveau et séduit les technocrates et les élus, les moyens financiers manquent pour aller au-delà des projets pilotes. Pour l'heure, ceux-ci sont donc davantage des instruments de communication que des moyens de satisfaire des besoins de base. Les applications locales existantes ne sont pas recensées à l'échelle nationale, qu'il s'agisse par exemple du système de gestion des parkings à Athènes ou de l'optimisation des tournées de livraison par tel ou tel distributeur. Certains projets sont cependant plus larges et ambitieux, tel celui de l'autorité des transports de Thessalonique qui, en 2012, a lancé à la fois une billetterie électronique pour l'ensemble des transports de la ville, un dispositif d'information en temps réel des voyageurs et des habitants, une gestion de la circulation réservant des couloirs pour les transport collectifs. Le métro en construction devrait être inclus dans ce système et des extensions sont déjà envisagées : bateaux à la demande le long du littoral, rues piétonnes et couloirs pour les vélos, vélos de location en libre-service, etc.

Une plate-forme européenne des villes européennes est en cours de formation, dont l'École polytechnique d'Athènes doit faire partie, mais le thème du transport y est moins important que celui des télécommunications et des systèmes d'information.

Pour le ministère de l'Environnement, le thème prioritaire est celui des **bâtiments** et une loi est en préparation pour fixer des conditions plus sévères pour les constructions neuves et pour obliger à un bilan énergétique de tous les bâtiments existants. Celui-ci devrait être pris en compte dans la fiscalité sur les bâtiments. L'enjeu est considérable : un tiers de la pollution à Athènes est lié au chauffage des bâtiments en hiver ! Pour progresser, une réflexion architecturale de fond est lancée pour décider de l'orientation des bâtiments, de leur aménagement intérieur, de l'utilisation des jardins, de la culture de végétaux sur les toits, de l'équilibre entre l'été et l'hiver. On observe à la fois des innovations et des redécouvertes de savoir-faire anciens.

Toutefois, ce mouvement se déroule dans un contexte de crise économique profonde. Jusqu'en 2009, le gouvernement pensait réorienter la dépense publique vers les nouvelles énergies et le développement durable. Pour l'heure la ressource est tarie…

• Italie

Si, en **Italie**, on parle depuis longtemps de nouvelles mobilités dans les villes (avec les questions liées de congestion, de développement des transports collectifs et des modes doux, etc.), l'introduction de la notion de smart city est un changement de point de vue. Elle est porteuse d'une **idéologie spécifique de l'innovation** : innovation organique dans divers secteurs qu'il convient de mieux relier entre eux (énergie, transport, etc.), ainsi qu'innovation dans la gestion des villes (et l'Europe fait de la **gouvernance** un des critères de ses interventions).

La dimension politique est ainsi mise en avant, le secteur public entrant en interaction avec le privé, mais avec une insistance sur les initiatives locales, le "**bottom up**". Cette vision est caractéristique de certains milieux de l'informatique avec le succès des logiciels partagés comme Linux ou de Wikipedia, l'encyclopédie née de la "créativité collective" non rémunérée.

La smart city entend répondre aux besoins exprimés par les citoyens (selon une nouvelle forme de démocratie ?). À Milan, des tables rondes réunissent les citoyens intéressés, qui expriment généralement un changement de valeurs collectives en préférant la collaboration à l'individualisme et la coopération à la concurrence. Ce changement est déjà perceptible chez certaines écoles de management américaines.

L'Association des villes italiennes a dressé une liste de **41 smart cities**, mais il faut aller sur chaque site pour savoir ce qui s'y passe vraiment. En 2012, Bologne a été classée en tête d'une liste de 102 villes italiennes en fonction de 6 critères utilisés généralement en Europe. Milan l'a emporté pour ce qui est de la mobilité (en fonction de la proportion d'automobiles propres, du nombre de lignes de transport collectif, du déploiement des mobilités douces, des zones à trafic limité, des parkings de correspondance, etc.). Il est vrai que les investissements y ont été importants avec notamment la construction d'un chemin de fer souterrain traversant la ville, actuellement géré par les Ferrovie del Nord et que l'on songe à intégrer à ATM (Azienda Trasporti Milanesi, l'entreprise qui gère tous les transports de la ville).

Ces **initiatives décentralisées** sont très différentes d'une ville à l'autre, selon la situation socioéconomique et la capacité d'innovation. Bologne a développé des systèmes d'identification de parkings libres avec les téléphones mobiles, de bus électriques, de train monorail vers l'aéroport. L'interporto, la plate-forme logistique intermodale, a été privatisé alors qu'il fonctionnait à la satisfaction générale. La ville de Trento entend renforcer son image de capitale italienne de l'informatique et offre un cadre propice à l'innovation. Enfin Rome a connu un profond changement des comportements du fait de la crise, avec une mobilité davantage consacrée à la famille et moins au travail.

Les changements les plus réussis reposent parfois sur des méthodes traditionnelles. Par exemple, le centre de Milan n'est accessible que pour les automobiles acquittant un péage de 5 € par jour, qui assure des ressources supplémentaires à la ville. Les finances locales sont en effet très affaiblies par les réformes fiscales des gouvernements précédents et, en l'attente d'une nouvelle réforme, la principale source de financement de l'innovation est européenne, à moins qu'elle provienne d'un appel d'offres lancé par une grande entreprise internationale.

Milan développe toutefois un quartier nouveau en centre ville, avec le soutien de l'État central. Toutes les nouvelles technologies y sont appliquées, qu'elles traitent du chauffage, des déchets, de l'eau, des mobilités douces, etc. Les travaux sont lourds, et impliquent notamment de reconfigurer entièrement les rues pour faire place aux vélos et aux piétons.

• Pologne

En **Pologne** comme ailleurs, les questions de smart city et de nouvelles mobilités sont liées. Pour rationaliser la mobilité, il faut en effet **mobiliser la gestion de l'énergie, des informations, des télécommunications et du transport lui-même**. Si l'expression "nouvelles mobilités" ne s'utilise pas en Pologne, la question existe et l'on parle de mobilité durable, d'éco-mobilité, de transports intelligents, de gestion de la demande de transport de personnes, etc. Le soutien à une mobilité alternative est bien nécessaire quand le taux de motorisation atteint 506 véhicules pour 1000 habitants et que la congestion des routes est générale.

Il convient tout d'abord d'améliorer **l'usage de l'automobile** en combinant innovation technologique et organisation pour réduire le trafic et améliorer les performances. En effet, les mobilités alternatives existent mais leur poids est secondaire en termes de sécurité, d'accessibilité, de financement des projets, etc.

Après l'adhésion du pays à l'Union européenne, **plusieurs documents de planification et de programmation** en matière de politique des transports ont été élaborés : Politique des transports 2006-2025, toujours en vigueur ; Programme opérationnel des infrastructures 2007-2013 ; Stratégie de développement du transport à l'horizon 2020 et dans la perspective de 2030. Des projets importants en sont au stade de la consultation publique au titre du programme opérationnel pour 2014-2020. Celui-ci insiste sur le développement des transports collectifs et des transports intelligents en promouvant la multimodalité urbaine, le contournement des villes, la mise en place de systèmes électroniques de contrôle de la circulation favorisant les transports publics (onde verte), l'intégration des horaires et des billetteries pour l'ensemble des transports urbains, le développement de transports urbains sur rail, la prise en compte des personnes à mobilité réduite, la construction de pistes cyclables et enfin la mise en place de financements adéquats.

Une question spécifique est la bonne utilisation des **financements européens**, dont le montant devrait atteindre 72 milliards d'euros sur la période 2014 – 2020 pour l'ensemble des secteurs. Les orientations européennes mettent l'accent sur la recherche et la commercialisation de technologies nouvelles, les investissements dans les infrastructures de transport (avec l'achèvement du réseau d'autoroutes), le développement de l'esprit d'entreprise, la numérisation du pays (un ministère particulier est en charge de cette tâche), la lutte contre l'exclusion sociale. À ce jour, on envisage la ventilation suivante des dépenses : 24 G€ pour les infrastructures et l'environnement, 7,6 pour le "développement intelligent", 3,2 pour la recherche et l'éducation, 2 pour la Pologne orientale (moins développée), 2 pour la numérisation du pays, 0,6 pour l'aide technique à l'administration. Le reste servira à la

mise en œuvre de 16 programmes régionaux (dans les 16 voïvodies), pour un montant de 33 G€.

Les nouvelles mobilités relèvent du chapitre des infrastructures et de l'environnement et se trouvent ainsi liées aux politiques européennes, qui prônent la transition vers une économie à faible émission de gaz carbonique et donc la suppression des obstacles à l'utilisation de transports durables. La Pologne a ainsi fixé 4 priorités pour ses investissements : **transports urbains** durables ; **systèmes multimodaux** et formation d'un espace européen unique avec les **réseaux paneuropéens** de transport (RTE-T) ; développement des transports à faible **émission** ; réhabilitation du **chemin de fer**. La dépense totale devrait être de 15 G€, dont 12 G€ provenant de l'Union.

Quant au thème de la ville intelligente, de nombreuses organisations s'en sont saisies, notamment : CATI : innovation et information, PUMA, FENOMEN, Association de la Mazovie Verte (région de Varsovie), Cycling Wroclaw (Silésie), Green Cars, etc. On note toutefois que l'idée d'une journée sans voiture une fois par an n'est guère populaire…

Sur le terrain, on constate que des efforts réels sont faits pour rationaliser le transport urbain : augmentation de l'attractivité des transports publics avec des investissements en infrastructures et en matériel roulant (avec notamment l'extension du métro de Varsovie); amélioration de la gestion du trafic automobile, promotion des mobilités douces. La ville de Gdansk-Gdynia a ainsi installé un système intelligent de transport avec l'application d'une onde verte pour le transport public et une augmentation sensible du débit des rues.

Certaines pratiques évoluent assez rapidement, telles que la diffusion du vélo (1500 km de pistes cyclables ont été construits en quelques années), à l'imitation des pays du Nord et sous l'influence des politiques européennes.

• Royaume Uni

Le thème des nouvelles mobilités est exploré, au **Royaume Uni**, par la recherche en sociologie avec John Urry et la revue Mobilities. Dans cette optique, le transport ne peut pas s'isoler du reste de la vie sociale et échappe ainsi à une réduction techniciste. Si ces interrogations ont eu des conséquences sur les pratiques locales, elles ne sont pas reprises dans une stratégie nationale.

Par comparaison, on peut dire que le thème de la smart city a connu des applications plus concrètes. À Londres fonctionne un centre de contrôle de l'information sur la rue, avec notamment la mesure de la pollution, mais l'accès en est difficile du fait de la protection de la confidentialité. Un tableau de bord en temps réel des transports dans la ville est en place dans le bureau du maire. À l'échelle nationale, on ne dispose pas de classement des villes mais Glasgow passe pour la plus avancée… On observe en effet un mouvement de **concurrence entre les villes**, soucieuses d'améliorer leur image, avec un effet d'émulation bottom-up. D'ores et déjà, on peut payer les transports en commun à Londres avec une carte bancaire sans contact, outre la Oyster Card (comparable à la carte Navigo parisienne). L'opérateur de transport, Transport for London, en tire une information considérable sur les flux de voyageurs et les comportements de mobilité.

La société IBM a lancé une initiative internationale pour "apporter une croissance et une prospérité durables par une utilisation stratégique de la technologie", pour aller vers des "villes plus intelligentes". Les **grandes entreprises internationales** sont attentives à l'émergence de nouveaux marchés : le loueur d'automobiles Avis vient de prendre le contrôle de Zipcar, un des pionniers américains de l'automobile en libre-service.

L'évolution des pratiques soulève aussi des difficultés nouvelles : l'augmentation du nombre de cyclistes (utilisant leur propre vélo ou un vélo de location en libre service) se traduit par l'augmentation des accidents, notamment du fait des camions. Le maire est interpellé et les nouvelles technologies pourraient ici encore être sollicitées.

Un des thèmes d'innovation est le contrôle de la voie et du stationnement, aujourd'hui régis selon des règles fixes. Les nouvelles technologies permettraient par exemple une **gestion dynamique des espaces publics** en fonction de l'état du trafic, autorisant par exemple telle ou telle livraison de fret selon la disponibilité des places de stationnement offertes à la réservation, etc. En même temps, les innovation en matière de logistique urbaine relèvent aussi de logiques privées (pour le suivi d'un véhicule, l'avertissement automatique de la prochaine livraison, etc.) et diffèrent d'une chaîne logistique à une autre.

• Suisse

Les nouvelles mobilités, telles qu'elles sont abordées en **Suisse**, renvoient au développement durable, aux économies d'énergie, à la saturation des infrastructures, et plus largement à l'économie publique, à l'organisation du territoire, à la sécurité et à la santé. En amont de l'offre de services de transport, il faut saisir les besoins et les **aspirations nouvelles**.

Pour les gestionnaires, la question de la mesure, de l'information et de son traitement est évidemment cruciale et peut s'appuyer, pour une vision d'ensemble des enjeux, sur un outil tel que le PLM (Product lifecycle management : gestion du cycle de vie des produits).

Fondamentalement, on peut s'interroger sur la **notion même de ville** dans le contexte de la Suisse. Son territoire le plus densément peuplé se compose en effet d'un plateau densément peuplé, avec deux villes frontalières (Bâle et Genève). Ne peut-on considérer l'ensemble de la Suisse comme une métropole, même si c'est au niveau communal qu'a lieu une large part de l'innovation ?

La nouvelle **loi d'aménagement du territoire** confère au transport un rôle prééminent, en insistant sur le renforcement des pôles constitués autour des nœuds du

système de transport public pour lutter contre la tendance à l'étalement urbain, consommateur d'espace. Cette loi comprend les nouvelles mobilités "intelligentes", qui pourraient par exemple combiner le vélo (individuel ou en location) et le train. L'évolution de l'urbanisation et l'élargissement des aires de marché du travail se traduisent par une forte croissance du transport ferré à courte et moyenne distance et à la saturation des moyens, alors que toute augmentation de la capacité des infrastructures en zone urbanisée est particulièrement difficile. La saturation des capacités ferroviaires et routières, ainsi que les contraintes financières pour les développer au rythme de l'augmentation du trafic, font apparaître les limites des systèmes classiques qui se livrent une concurrence vive. On observe par exemple que le transport ferroviaire à courte distance doit céder des sillons à un trafic Intercité plus rapide et dont la couverture des coûts est meilleure. À long terme, on prévoit une poursuite de l'augmentation des demandes de transport dans les différentes catégories. Toutefois, pour des raisons de coût de maintenance des infrastructures et de consommation d'énergie trop élevé et parce qu'elle correspond mal aux dimensions géographiques du pays, le développement de la grande vitesse ferroviaire a été abandonné.

La **Stratégie énergétique 2050** du Conseil fédéral a été publiée. Elle comprend la sortie du nucléaire, la réduction de la dépendance du pétrole, le développement des énergies renouvelables, mais aussi les économies d'énergie (la réduction des consommations). En termes de transport, cela se traduit par l'augmentation des transports collectifs et le recours à l'énergie électrique.

La **mobilité électrique** soulève de nombreux problèmes de recherche, pour ce qui est du transfert et du stockage de l'énergie notamment. Pour les automobiles, convient-il de recharger ou de changer les batteries dans des stations services ? Par ailleurs, une part importante de l'énergie d'une automobile est utilisée dans les équipements auxiliaires (climatisation, etc.) : comment réduire cette consommation ?

À grande échelle, la grille intelligente d'électricité (smart grid) est un thème crucial. Une contrainte des sources d'énergie renouvelable est leur caractère intermittent (qu'il s'agisse du vent ou du soleil) alors que l'énergie est difficilement stockable : il faut consommer à chaque instant tout ce que l'on produit. Une solution fortement utilisée en Suisse repose sur les barrages hydroélectriques (le pompage-turbinage) : on en fait couler aux heures de pointe l'eau que l'on y a montée par aux heures creuses.

Des changements d'habitudes sont déjà à l'œuvre. Le car sharing (autopartage) se développe bien avec une firme comme Mobility qui offre 2 700 voitures et 1 300 stations. De manière générale, la motorisation (au sens de la possession d'une automobile privée) tend à diminuer en centre ville tandis que la location augmente.
L'innovation sur les véhicules est également perceptible, mais les constructeurs se limitent pour l'heure aux techniques "micro-hybrides" (start and stop) car l'hybride intégral est trop cher. Pour le rendre économiquement pertinent, il faut diminuer sensiblement la masse des véhicules.

Au **plan politique**, l'administration fédérale s'appuie sur les techniques existantes et subventionne la recherche. L'objectif est de créer le contexte permettant une mobilité efficace. Le niveau cantonal veut mieux relier les zones urbaines avec les anciennes campagnes, désormais urbanisées. On constate la diffusion de solutions intégrées comme un billet commun pour le chemin de fer et le bus. Au niveau communal également les évolutions sont sensibles. On note par exemple le guidage des automobiles vers les parkings, tandis que certains commerçants s'intéressant à la livraison à domicile, pour les personnes âgées en particulier…

Cette synthèse des travaux de l'OPSTE s'appuie sur les contributions de :

- Antoine **Beyer**, IFSTTAR, Université de Paris Est
- Sergio **Bologna**, Progestrasporti, Milan
- Vincent **Bourquin**, Ecole d'Ingénieur et d'Architectes de Fribourg
- Michael **Browne**, Université de Westminster, Londres
- Jan **Burnewicz,** Université de Gdansk
- Rafael **Giménez Capdevila**, Société Catalane de Géographie, Barcelone
- Catharina **Horn**, Ministère fédéral des transports, Berlin
- Séraphin **Kapros**, Université de la mer Egée.

Les écrits des experts de l'OPSTE n'engagent que leurs auteurs.

Observatoire des politiques et des stratégies de transport en Europe

MEDDE/SEEIDD/MA
Tour Voltaire
92055 LA DEFENSE CEDEX
Directeur de la publication : M. Michel Savy