

SYNTHÈSE 4
16/12/2009

Les
technologies
de l'information
sauveront-elles
la *planète*
USA ?

UN NOUVEAU PROGRAMME
DE L'INSTITUT POUR
LA VILLE EN MOUVEMENT

Auditions publiques
d'EXPERTS AMÉRICAINS par
des SPÉCIALISTES EUROPÉENS

“Changement climatique,
mobilités urbaines et *Cleantech*”

POUR CONTRIBUER AUTREMENT AU DÉBAT sur
les enjeux de la mobilité et de l'énergie
dans le contexte du changement climatique,

À L'HEURE OÙ LES BILANS IMPUTENT À LA MOBILITÉ
UN TIERS DES ÉMISSIONS À EFFET DE SERRE.



es technologies de l'information alimentent les imaginaires, les projets et les spéculations. En matière de mobilité, les prospectivistes et les «technocroyants» ont prédit une réduction importante des mobilités grâce à la dématérialisation des échanges (travail à distance, e-commerce...). Les années 1990 et 2000 ont plutôt démenti ces prévisions et réservé quelques échecs aux projets volontaristes en la matière.

Cette séance posait un peu différemment la question : les TIC sont-elles des Cleantech pour la mobilité urbaine ?

Ces TIC, éléments de la prédominance économique des États-Unis, constituent-elles un levier ? et sont-elles des solutions pertinentes pour faire face au changement climatique et réduire les émissions de CO₂ ?

La nouvelle cause mondiale, le climat, serait-elle un vecteur puissant pour réaliser les desseins de dématérialisation de la ville ? Sera-t-elle l'argument pour vaincre les difficultés des années 1990 et remplacer les mobilités par des e-activités, e-usages, e-sociabilités... ou bien, sans réduire les mobilités, pour les rendre plus «propres» ?

Jean-David Margulici est ingénieur et directeur associé au laboratoire *California Center for Innovative Transportation*. Nous lui avons demandé d'expliquer comment, face à la priorité donnée au changement climatique et aux pressions sur le monde des transports aux États-Unis, évolue (ou pas) le milieu spécialisé dans les «transports intelligents» et quelles TIC il propose désormais.

Carlo Ratti, architecte et informaticien, est directeur du laboratoire *SENSEable City* au *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Ce laboratoire développe depuis cinq ans des projets expérimentaux à l'intersection du design, de l'informatique et de l'urbanisme. Nous l'avons sollicité pour présenter les TIC innovantes et qui proposent des solutions en rupture avec les approches actuelles. En d'autres termes, il avait la charge d'introduire des composantes TIC «possibles» pour l'évolution «envisageable» de la ville «imaginable» en 2050.

Remarque préliminaire : les intervenants sont des «américains d'adoption» et de fraîche date. Ceci n'est pas le fruit du hasard. Les chercheurs et les experts travaillant sur des changements importants de la mobilité aux États-Unis à partir des TIC sont pour une grande partie «étrangers». La capacité de captation des «talents» innovants par les universités et les entreprises américaines se

confirme à cette occasion. C'est peut-être grâce à cela qu'une autre culture des mobilités fait jour dans ce pays. Par ailleurs, on constate que cette dynamique d'innovation et de changement produite aux États-Unis s'exporte davantage vers les villes européennes et asiatiques qu'elle ne s'expérimente dans les villes américaines qui, pour la plupart, sont encore dans une posture d'observation.

LE MILIEU TRANSPORT ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les spécialistes des transports aux États-Unis sont avant tout des «fabricants» d'infrastructures de transports, tout particulièrement de routes. Les développements et utilisations des TIC visent l'optimisation de l'utilisation de la voirie et des «objets mobiles» qui l'empruntent.

Le changement climatique n'est pas la cause première des innovations : c'est d'abord la pollution locale et la congestion du trafic qui constituent la première motivation. La cause du changement climatique est venue se plaquer sur des démarches en cours. Jean-David Margulici explique comment se sont accumulées différentes strates d'innovations dans l'histoire du développement des TIC à destination des transports. Un élément important est la convergence de fait entre les efforts anciens pour réduire la congestion et la pollution avec les nouveaux objectifs de maîtrise des rejets de CO₂. Les solutions développées pour répondre aux premières préoccupations semblent correspondre aux finalités de la lutte contre le changement climatique.

Toutefois les solutions imaginées depuis une vingtaine d'années demeurent confrontées à un problème clé : l'implantation des innovations technologiques. Il s'agit d'un travail en soi quelque peu négligé selon Jean-David Margulici. Son laboratoire s'est spécialisé dans ce domaine en constatant un hiatus entre les TIC développées en laboratoire et leur diffusion dans le secteur des transports. Considérant les technologies que nous présentent chercheurs et développeurs, nous concluons parfois précipitamment que les États-Unis sont des adeptes des nouvelles technologies et qu'ils les diffusent rapidement pour améliorer les mobilités dans leurs territoires.

Mais les résistances sont fortes, et pas seulement parce que la ville est un espace physique et qu'il s'agit d'intervenir sur des infrastructures. Le problème de l'implémentation des innovations est complexe car il pose la question des conditions politiques, économiques et sociales de leur diffusion. L'innovation technologique la plus efficace d'un point de vue technique et environnemental n'est pas toujours en phase avec les prio-

rités des responsables politiques ou des opérateurs économiques. Pour ces derniers, la diffusion massive est le fondement du *business*. Par conséquent, leur choix est déterminé par la capacité d'une nouvelle technologie à constituer une position dominante (voire monopolistique) sur le marché.

La dernière génération d'innovations porte sur l'information de masse et en temps réel. La multiplication des outils de communication portables transforme chaque usager en une source potentielle d'information. Comment utiliser les usagers comme des producteurs d'informations plus fines, plus précises et mises à jour en continu? Les réponses présentées portent sur des périmètres limités du territoire (Portland ou quelques quartiers de la San Francisco Bay) et des segments particuliers du secteur des transports (lignes de bus). Elles sont développées sous différentes formules: une association locale réunit sur un site Internet des informations fournies par des adhérents sur l'état de la route ou sur les horaires de bus, des petites start-up utilisent les retours d'informations de portables ou de GPS pour connaître les services proches, des villes imaginent progressivement des systèmes d'information plus intégrés.

LE MONDE DE L'INFORMATIQUE ET DU DESIGN RÉVOLUTIONNE-T-IL LES APPROCHES DE LA MOBILITÉ ?

Les évolutions les plus significatives viennent plutôt du monde de «l'informatique» et des «technologies portables». Les spécialistes de ce secteur (re)présentés par Carlo Ratti appréhendent la ville comme un espace physique, support d'une activité numérique. Les informations produites par ces nouvelles technologies sont considérées comme un potentiel large et inexploité pour appréhender différemment la ville et sa matérialité. Carlo Ratti nous a rappelé que nos vies urbaines laissent des traces électroniques d'une manière continue: en utilisant nos cartes bancaires, nos cartes de transports, nos abonnements, nos cartes d'accès, etc. Nous produisons ainsi une multitude d'informations qui peuvent être utiles pour mieux «*manager*» dans le même lieu (la ville) les multiples individus (et leurs activités).

La particularité d'une partie des projets présentés par Carlo Ratti réside également dans la convivialité qu'ils sont supposés favoriser. Faire du vélo ou conduire la voiture devient plus sympathique grâce à ces outils portables «communicants» qui nous signalent qu'un ami est à proximité, de même qu'un service ou un commerce qui peuvent nous intéresser particulièrement et que cet ami nous conseille. Cette convivialité est-elle réelle? A-t-elle une influence sur les mobi-

lités des Américains et leur prise en compte des rejets de CO₂? Les présentations et les débats pendant la séance n'ont pas apporté une réponse à ces questions. Parfois, le sujet paraît effleuré, voire évité. Christian Licoppe suggère dans son introduction l'hypothèse que ces technologies, si elles nous donnent des informations sur les conséquences environne-

mentales de nos activités en ville, pourraient modifier nos comportements. Mais jusqu'à présent, aucune recherche scientifique (est-ce un tabou?) n'a permis de vérifier si l'information et le volontarisme influencent les comportements. Une autre question a trouvé relativement peu de réponses: le lien avec le changement climatique et l'effet de ces innovations sur les émissions. Pour les deux intervenants, toutes les actions visant à améliorer par les TIC les conditions d'utilisation des transports semblent bonnes à prendre. Ainsi ne savons-nous pas si des retombées sont attendues en matière de réduction de CO₂ dans le cadre de la politique d'implantation massive du vélo à Copenhague. La question ne se pose pas du point de vue du développeur de TIC mais elle est cruciale pour la municipalité qui doit arbitrer entre l'achat de centaines de vélos du type «*Copenhagen Wheel*» et l'amélioration du système d'information des transports en commun.

AUX LIMITES DE L'EXERCICE

Cette approche croisant traces numériques et formes matérielles de la ville demeure encore au stade de développement de projets expérimentaux et de démonstration. Débouchera-t-elle sur des solutions vraiment nouvelles? La séance a permis de montrer sa valeur heuristique. Dans la ville, comme «Internet des choses», les infrastructures de transports s'effaceront-elles comme

Comment utiliser les usagers comme des *producteurs* d'informations plus fines, plus précises et mises à jour en *continu* ?

l'annonce Carlo Ratti au bénéfice d'autres manières de réaliser nos mobilités ?

Sur le plan méthodologique (pour la recherche sur les transports comme pour la décision), cette approche n'apporte pas encore les ruptures attendues. Observer les déplacements de milliers de personnes grâce à leurs portables n'offre pas une connaissance nouvelle car ces informations décrivent des routines de déplacement déjà analysées. Cette nouvelle masse d'informations permet plutôt des affinements selon Jean-Pierre Orfeuillat et Jean-David Margulici. La portabilité permet une information en retour vers l'utilisateur mais cette idée d'une meilleure information de l'utilisateur des transports est relativement ancienne. S'il y a un nouveau champ d'exploration ou une rupture heuristique, elle reste à étudier scientifiquement.

L'ACCÈS À L'INFORMATION ET SON TRAITEMENT

L'accès aux informations est, comme en Europe, une question clé aux États-Unis. Les ministères et les entreprises étatiques en charge de ces questions rechignent à livrer une partie de leurs bases de données. Paradoxalement, le secteur public est moins enclin à ouvrir les systèmes d'information que les entreprises privées. Là encore, le monde de l'informatique instille de petites failles dans le « monolithe » à travers le modèle de l'« *open source* ».

Ces difficultés sont également liées à nos représentations des usages de ces données. Les citoyens sont très attentifs (les politiques aussi) à la limitation de la diffusion des informations les concernant. Pour Carlo Ratti, les différences générationnelles sont révélatrices des changements très rapides dans les représentations. Quand les plus de 45 ans demandent une limitation dans l'utilisation des informations issues de leur téléphone ou connexion Internet, les moins de 25 ans se précipitent pour s'inscrire sur les sites qui, pourtant, divulguent une partie de leur vie privée.

Les questions d'accès à l'information soulèvent également d'autres interrogations dans leur application. Christian Licoppe fait remarquer que les approches dominantes dans ces projets innovants

tendent à appréhender la ville comme un espace isotrope. Les usagers de TIC dans ce territoire seraient de même « valeur » et seraient porteurs d'informations de même nature et de même validité mais la réalité de la ville est plus complexe. Dans le prolongement, se pose la question des « inégalités » potentielles dans l'accès à ces informations et à ces outils : difficultés cognitives, sociales ou financières ; volonté de certains de prendre des positions dominantes...

Une autre question de méthode a été peu traitée ou évoquée : le traitement de ces informations, les modalités de leur agrégation... Quels programmes sont à l'œuvre dans la boîte noire qui permet de passer de ces milliers d'informations concernant les appels téléphoniques des Romains par une soirée d'été en 2006 à cette carte qui relie pour la même période ces usagers du téléphone, les bus et les taxis ? Quels algorithmes ? Quels hypothèses et axiomes ? Quels présupposés se sont glissés dans ceux-ci ?

LE DÉVELOPPEMENT DE TIC À L'ÈRE

DU CHANGEMENT CLIMATIQUE :

UN PROBLÈME D'ORGANISATION DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Selon Michel Micheau, le développement en France de ce type de recherche supposerait une autre manière d'appréhender ces questions. Aux États-Unis, le financement de la recherche est une sorte de pari « à l'américaine ». Les organismes publics, et surtout privés, donnent des moyens aux laboratoires en fonction d'une première idée et attendent les résultats. Cette vision est apparemment différente de l'approche pré-optimisée de la France où il faut apporter la preuve de l'intérêt de la recherche avant même de la commencer. La prise de risque est plus faible et plus limitée (uniquement intellectuelle). L'explication de cette différence réside dans une dimension peu évoquée durant cette séance : les marchés. Quels marchés pour ces innovations ? Le modèle qui semble sous-tendre ces expérimentations est celui des *hedge funds*. Ces fonds proposent des financements de recherche et de développement assez facilement sous réserve d'être associés aux bénéfices d'une commercialisation future. Nous ajouterons à cette explication la réputation de leurs universités d'appartenance (MIT et Berkeley) et les réseaux socioprofessionnels qui influencent les décisions de financement. Dans tous les cas, le rôle de ces organismes financeurs dans l'introduction de ces innovations sur le marché reste à explorer.

TAOUFIK SOUAMI