



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.

Quelles pistes pour la suite ?

Compte-rendu de la cinquième séance, 14 janvier 2010

Rappel des objectifs du programme et premiers enseignements du programme

Taoufik SOUAMI

Maître de conférences à l'Institut français de l'urbanisme, coordinateur scientifique du programme « Changement climatique, mobilités urbaines et Cleantech », IVM

Genèse du projet

Ce projet a été lancé par François Ascher suite à des réflexions sur le changement climatique et ses enjeux économiques.

Ce travail part d'une image quelque peu caricaturale montrant une Europe qui traiterait le changement climatique *via* une réduction des mobilités, une action des politiques publiques et le recours à un marché de quotas tandis que les États-Unis parieraient sur les innovations technologiques, en partenariat avec les villes, les industriels et les financiers et miseraient sur la diversification des énergies. Néanmoins, en Europe, les industriels ne restent pas inactifs et la diversification énergétique est également développée tandis qu'aux États-Unis, les politiques publiques sont loin d'être inexistantes.

L'objectif a été d'interroger un certain nombre d'experts de manière ciblée. Quatre séances se sont tenues depuis le mois de mars dernier. La première a porté sur les marchés ; la seconde sur le paradoxe californien (ambitions en matière d'environnement/présence du véhicule individuel) ; la troisième sur les plans climat ; la quatrième sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Premiers enseignements à partir des coulisses

L'Institut pour la ville en mouvement a identifié une trentaine d'experts américains, pour chaque séance. Aucun ne se considérait pertinent car travaillant sur un aspect en particulier et ne se sentant pas expert pour aborder les autres dimensions : le transport, le stationnement, l'urbanisme, le climat... La fragmentation du milieu de la recherche et des experts est apparue extrêmement importante. L'objectif a été de convaincre ces experts de répondre à des questions qui débordaient de leur champ de compétence. La plupart des experts estimaient que les Européens étaient en avance par rapport aux Américains. Nous nous situons ainsi dans un exercice où les questions sont construites à partir d'un point de vue européen dans un jeu de miroirs. Deux récits extrêmes s'opposent chez les Américains, certains considérant les États-Unis comme « un contre-exemple », d'autres estimant que « leurs expériences sauveront le monde ».

Premiers enseignements à partir du déroulement

Pour une majorité des experts américains, les politiques publiques sont un enjeu central pour aborder le changement climatique. Si de nombreuses solutions opérationnelles sont mises en avant, il y a certains hiatus et malentendus, notamment sur le rôle de l'intervention des politiques sur les marchés. Du côté européen, la politique publique est considérée comme un encadrement du marché tandis que les experts américains attendent plutôt que les interventions politiques aident à construire des marchés différents capables de prendre en charge les problématiques de mobilité et de changement climatique. Autre hiatus : le public présent attendait parfois certaines idées ou certaines annonces en matière de mobilité aux États-Unis. Par exemple, les experts intervenant lors de la deuxième séance ont développé des solutions intermédiaires, autour de la place de la voiture dans la ville et dans les espaces urbains. La salle a, lors de cette séance, souvent questionné les experts sur les transports en commun. Figure par ailleurs, dans l'ensemble de ces séances, un absent et un implicite : le rapport de l'Américain à sa voiture.

Premiers enseignements à partir des présentations et des débats

L'approche incrémentale est apparue dominante des points de vue technique, politique et économique. Il ne s'agit pas de bouleverser le fonctionnement de la ville ou les politiques de transport mais d'utiliser les outils existants pour apporter des transformations incrémentales. Par exemple, sur le plan économique, le modèle de *start-up* est le modèle dominant. Les entreprises ne se transforment pas dans leur totalité mais introduisent ces changements dans leur organisation progressivement après les avoir testés par le biais de ces petites structures. Autre exemple : les assurances développent des petits produits, étape par étape, sans bouleverser la totalité de leur secteur.

Une approche latérale de la mobilité est adoptée. La mobilité n'est ainsi pas traitée dans sa globalité. Sont développées des démarches pointues par les États ou les villes, notamment en matière de motorisation ou de substitution énergétique sur certaines zones de leurs territoires.

L'importance du « marketing participatif » est apparue dans les présentations, c'est-à-dire la mise en scène de l'utilisateur en train de réaliser certaines actions visant à diminuer les consommations énergétiques. La ville de San Francisco développe par exemple un site internet montrant les habitants mettant en place des panneaux solaires...

Dans ce contexte, y a-t-il des modèles de mobilité massifs et génériques ou une panoplie de solutions qui joueraient sur des segments et des échelles différentes ?

Séquence 1 : Quelles découvertes, quelles « surprises » et quelles « déceptions » ?

Les entreprises et les marchés américains sont-ils innovants face au changement climatique ? Comment et sur quels aspects innove-t-ils ?

Nicolas CHAUDRON

Responsable investissements dans les technologies nouvelles et de développement durable, AGF Private Equity

Mon métier est d'identifier les *start-up* dans les bio-industries. J'investis essentiellement sur des sociétés européennes mais suis particulièrement attentif aux marchés américains et mondiaux.

La mondialisation en cours permet l'épanouissement économique d'une population beaucoup plus large, ce qui implique un changement des règles du jeu en matière d'émissions de CO₂. La mondialisation accélère par ailleurs l'obsolescence de certaines filières américaines et la montée de certaines filières chinoises. Les Américains, en perdant leur *leadership* industriel, ont besoin de trouver des relais de croissance. Comment transformer alors cette problématique en opportunité ?

La principale différence entre le modèle américain et le modèle européen est l'esprit entrepreneurial. Cette absence de peur du risque est à l'origine d'un développement des innovations très différent. Au niveau européen, nous essayons d'insérer ces innovations dans le cadre des politiques publiques. Dans le domaine du capital-risque Cleantech, 60 % du marché est concentré sur les États-Unis alors qu'en termes de R&D, les États-Unis arrivent derrière l'Europe et l'Asie. L'Europe conserve toutefois une vraie avance en termes de conscience de la population et de développement des marchés et des énergies renouvelables. Au niveau de la recherche académique et de l'innovation, la recherche européenne est de très bon niveau. Cependant, dès lors qu'il s'agit de transformer ce savoir-faire en innovations, les Américains nous rattrapent. Dans le domaine du solaire, les Français étaient ainsi *leaders* jusque dans les années 1990 mais ont été rattrapés quand le marché est apparu. Au niveau de l'intervention des

pouvoirs publics, qui est indispensable au développement de nouvelles filières, les États-Unis ont davantage de difficultés à mettre en place des politiques publiques. La séance sur la Californie a toutefois montré la diversité des approches selon les États au sein même des États-Unis.

En matière de mobilité, la question des véhicules électriques est donc essentielle pour les États-Unis. La société Tesla Motors, basée dans la Silicon Valley, développe des voitures électriques et est le principal acteur américain en ce domaine. La société française concurrente, Saft, qui a pourtant des années d'avance au niveau technique, a quant à elle des difficultés à percer sur le marché américain. Parallèlement, Warren Buffet a investi sur les voitures électriques en entrant dans une société chinoise, BYD, qui sera sans doute le premier producteur de voitures électriques en série dès la fin de l'année 2010.

Je prendrai également l'exemple des agrocarburants. Dans ce domaine, les Européens sont très performants en matière scientifique. Toutefois, aux États-Unis, le *Department of Energy* finance les implantations industrielles et la plupart des entreprises qui développent des agrocarburants de 2^{ème} ou 3^{ème} génération sont ainsi américaines.

De même, l'auto-partage a été développé aux États-Unis – *via* Zipcar – alors que l'innovation est, à l'origine européenne.

S'agissant des réseaux électriques, les États-Unis ont un réseau assez ancien et devront être capables de mettre en place des réseaux électriques de nouvelle génération. Ils vont donc très vraisemblablement rattraper leur retard.

Le changement climatique a-t-il bouleversé les approches de la mobilité aux États-Unis ? Quoi de neuf sous le ciel des transports aux États-Unis ?

Jean-Pierre ORFEUIL

Président du Conseil scientifique, IVM

Le changement climatique peut-il bouleverser l'approche de la mobilité aux États-Unis ? Si je serais tenté de répondre par la négative, je voudrais toutefois nuancer cette réponse.

Les nouvelles technologies fonctionnent sans problème majeur de capacité alors que continuent de se poser des difficultés de congestion. Dans un contexte où les conditions de mobilité semblent être de moins en moins bonnes en raison des embouteillages, davantage d'intelligence dans la gestion des réseaux pourrait être utile. Néanmoins, des systèmes de péages doivent s'inscrire en complément.

Je voudrais par ailleurs insister sur la violence avec laquelle les partisans de la nouvelle économie parlent de l'ancienne économie. Ce phénomène est toutefois davantage marqué aux États-Unis qu'en Europe.

En matière de transport, nous pouvons être frappés par un parallélisme important entre les États-Unis et l'Europe. Les solutions déjà appliquées pour la congestion sont bonnes pour l'ensemble des pays du monde. Les transports publics sont effectivement positifs. Aux États-Unis, des solutions préétablies pour la gestion du trafic sont ainsi aujourd'hui « marketées » pour le CO₂.

Le CO₂ contribuera-t-il à développer davantage ce type de solutions que les problèmes de congestion ? Je ne suis pas certain que nous ayons la réponse. Parmi les éléments concrets mis en place, le stationnement à forte intelligence de San Francisco me paraît une initiative particulièrement intéressante. La filière GPS et les traces numériques sont productrices d'informations qui peuvent être exploitées bien que les applications concrètes ne soient pas encore importantes. S'agissant des plans climat, le positionnement des citoyens en attente d'être regardés à travers leurs réseaux sociaux, comme le montre l'exemple de San Francisco, peut également être un outil intéressant.

Je retiendrai deux éléments. En termes de gestion des systèmes de transport, nous sommes prisonniers des cadres et réflexes du secteur. D'autres univers professionnels devraient pourtant pouvoir s'immiscer dans ces problématiques. La mobilité n'est pas qu'une question de transport. Par ailleurs, il y a de réelles potentialités qui posent de vrais problèmes de confidentialité. L'exploitation des traces numériques est intéressante mais elle doit être débattue. Enfin, si nous semblons déceler un relais de motivation à travers les préoccupations de développement durable, c'est peut-être un moyen de faire évoluer les choses.

Et l'espace, et le territoire dans tout ça ?

Michel MICHEAU

Professeur d'urbanisme, Responsable du cycle d'urbanisme à Sciences Po

Dans un récent article du *Monde*, un responsable régional indiquait que des politiques étaient déjà mises en place en matière de mobilité. La question de la coordination entre ces initiatives est toutefois posée.

Pour dresser un rapide bilan de nos séances, je relèverai que nous n'avons pas couvert l'ensemble des États-Unis. Lorsque nous avons appréhendé la situation de San Francisco, nous n'avons eu qu'une vision du centre ville et des grands axes, et non une vision globale. Nos intervenants ne se sont pas posé la question des grands territoires et du lien entre planification et mobilité. Je me suis ainsi finalement relativement bien retrouvé dans la caricature dressée par Taoufik Souami.

L'expérience américaine témoigne de l'absence de marges de manœuvre de la fiscalité publique pour intervenir. Notre vision européenne est plus globale (réglementation des sols, mobilité...) alors que les États-Unis rassemblent des initiatives citoyennes pour faire évoluer l'état du bâti sans vision prospective. Aux États-Unis, les lobbies professionnels sont très forts tandis qu'en France, des lobbies

d'élus incitent à une meilleure prise en compte des mobilités. Les élus sont à cet égard « multi-casquettes » et souvent très actifs au sein de l'AMF (Association des Maires de France).

L'aspect ludique et l'importance de l'image aux États-Unis m'a par ailleurs frappé : l'individu y est extrêmement valorisé. En France, nous avons une vision plus sérieuse, dominée par un discours qui va légitimer une action publique. Le rapport public/privé est différent. Les effets de « modèle » sont enfin importants en Europe, avec une certaine émulation entre villes européennes, contrairement à la situation américaine.

Les moyens de fiscalité nous permettent donc d'agir. En outre, notre passé en termes de transport collectif n'a pas son pendant aux États-Unis.

Mireille APEL-MULLER

Il me semble qu'il existe toutefois une association des villes américaines.

Taoufik SOUAMI

Il existe effectivement des réseaux de villes américaines qui jouent un rôle important en matière de changement climatique.

Retour sur les États-Unis à Copenhague

Emmanuel GOETZ

Consultant Energie Climat, Futur Facteur 4

Futur Facteur 4 est une structure créée par Pierre Radanne qui suit les négociations sur le climat, en particulier pour les pays africains francophones. Nous essayons de faire avancer les plans climat afin de donner davantage de leviers aux collectivités françaises sur ces problématiques.

Je commencerai par donner un retour sur les États-Unis à Copenhague. L'objectif était de trouver un système post-Kyoto. Dans le système Kyoto, étaient distingués les pays dits de l'Annexe 1 qui devaient réduire les émissions voire aider les autres pays à s'adapter au changement climatique et les pays en développement. Sur la première période de Kyoto qui se termine fin 2012, seule l'Europe devrait remplir ses objectifs du fait notamment de la baisse de l'activité dans les pays d'Europe centrale et orientale. Le système ne fonctionne à l'évidence pas. Le Sommet de Copenhague visait à se mettre d'accord sur les 2 degrés d'augmentation maximale, d'où les attentes qui étaient considérables. Le Sommet de Copenhague est, en ce sens, un échec car il n'a pas fixé de système pour l'après-2012. Les

deux plus gros émetteurs que sont les États-Unis et la Chine voient encore la réduction des émissions de CO₂ comme une politique coûtant de l'argent.

Mireille APEL-MULLER

Les villes américaines étaient-elles présentes ?

Emmanuel GOETZ

Si le Sommet de Copenhague est un échec, les forums entre acteurs infranationaux ont fait apparaître nombre de solutions pratiques. Il manque toutefois une incitation forte de type taxe carbone ou des obligations internationales associées de sanctions. L'intérêt à agir est désormais généralisé.

S'agissant de la mobilité, le transport va progressivement devenir la principale source d'émissions, une fois le problème du chauffage réglé. Se pose à cet égard le problème du transport international de marchandises qui va prendre une part grandissante.

Questions du public

Abel GUGGENHEIM, Président, Quatre mètres cinquante

Je n'ai pas entendu quelqu'un préciser que la situation était extrêmement variable en Europe. C'est par ailleurs la première fois que j'entends dire que l'auto-partage venait des États-Unis. J'ai toujours entendu citer les exemples suisse et allemand.

N'aurait-on pas intérêt à regarder les exemples européens ? Le vélo, très présent dans la ville de Copenhague, a dû attirer l'attention des différents acteurs. A Copenhague, le seuil de 50 % de déplacements à vélo va bientôt être dépassé.

Cathy DUBOIS, Directrice, R&D Consultants

L'enjeu de l'innovation me paraît extrêmement important. Monsieur Goetz, quelle est la préoccupation des pays africains et quels sont les pistes à explorer en partant de l'imaginaire des pays du Sud ?

Laure WAGNER, Responsable Communication, Comuto

En France, nous avons la chance d'avoir Comuto (site covoiturage.fr) qui est considéré comme le meilleur site mondial de covoiturage. Nous comptons 450 000 inscrits.

Emmanuel GOETZ

Les contextes sont difficilement comparables. Malheureusement, la plupart des acteurs pensent encore avant tout que l'on a quelque chose à apprendre aux pays en voie de développement. L'absence de gaspillage me paraît pourtant un exemple très intéressant. Au Brésil, aucune canette ne peut échapper au système de recyclage. Le bassin du Congo a par ailleurs une chance au sens où le monde entier s'intéresse à ses forêts. Dès qu'un régime international sera mis en place pour quantifier le CO₂ capturé par une bonne gestion des forêts, les gisements pourraient être très importants.

Taoufik SOUAMI

Pour répondre à la question de M. Guggenheim, nous avons sciemment masqué la diversité européenne. S'agissant de l'auto-partage, il a été techniquement inventé en Europe. Néanmoins, la transformation entrepreneuriale s'est effectuée ailleurs.

Nicolas CHAUDRON

Le tissu entrepreneurial est très important aux États-Unis contrairement à l'Europe qui a développé davantage de formes associatives.

Vincent KAUFMANN

L'auto-partage est effectivement né d'innovations associatives. Les acteurs associatifs pionniers en Suisse par exemple ont cependant tous disparu. L'enjeu porte sur le passage entre des pionniers très militants et la constitution d'un réseau en termes de *business*. Le détour par les États-Unis renvoie peut-être à notre incapacité à passer du petit milieu associatif au milieu industriel.

Nicolas CHAUDRON

Aux États-Unis, les associations ont été progressivement dépassées par des modèles entrepreneuriaux.

Séquence 2 : Quelles questions d'avenir pour nous ? Quelles questions approfondir dans la suite du programme ?

La place de l'innovation technologique au Sommet de Copenhague. Apports des États-Unis, de l'UE et d'autres régions du monde

Edwin ZACCAI

Philosophe et spécialiste du développement durable

J'ai assisté à une séance sur les technologies au Sommet de Copenhague. Pour rebondir sur la remarque sur les vélos, il est effectivement frappant de noter le nombre de personnes à vélo malgré les conditions climatiques difficiles. Il est vrai que la ville de Copenhague est toutefois très plate.

Je voudrais rappeler quelques éléments de contexte. Depuis Kyoto, les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté de 20 %. Vers 2040, et non à la fin du siècle, nous devrions aboutir à une augmentation de 2 degrés. Au niveau des technologies, dans le texte adopté à Copenhague, il est prévu de mettre en place une institution sur le « *Technology Mechanism* » qui doit agir en fonction des priorités nationales.

L'Agence internationale de l'énergie a établi un graphique montrant toutes les évolutions nécessaires permettant de parvenir à une courbe vertueuse (recours à des énergies renouvelables, amélioration de l'efficacité énergétique...). L'efficacité énergétique représente plus de la moitié des efforts à consentir. Un chiffre de 10 500 milliards de dollars d'investissements avant 2030 pour parvenir à ce scénario est avancé.

D'ici à 2030, les émissions de l'OCDE vont peu augmenter. En revanche, les émissions devraient fortement augmenter en Chine, en Inde et dans les pays en voie de développement. Plus de 80 % de l'augmentation devraient venir de ces pays.

Un rapport réalisé par les Verts européens et l'Institut de Wuppertal a comparé les plans de relance dans le monde et leur part verte. En France, la part verte est de 21 %, même si elle reste très faible en termes de montants investis. En Chine, le traitement des déchets constitue une partie importante du plan de relance. Aux États-Unis, les investissements sont importants dans les énergies renouvelables, dans le rail ainsi que dans les déchets. En Europe, au sens de Commission européenne, les investissements sur la capture du CO₂ sont privilégiés. Les investissements en *low carbon vehicles* sont quant à eux plus importants aux États-Unis qu'en Europe. Pour revenir sur les véhicules, les standards de consommation restent toutefois plus performants en Europe qu'aux États-Unis. Même la Californie reste en-dessous de l'Europe.

Si l'on retient les éléments d'un dossier de *The Economist* du 3 décembre dernier, 50 % des nouvelles capacités électriques ces six dernières années sont sous forme d'énergies renouvelables. Néanmoins, l'absence d'attribution d'un coût à la tonne de CO₂ constitue sans doute le principal échec du Sommet de Copenhague. Les entreprises innovantes en matière énergétique ont en outre subi la récession plus

duement : l'Espagne a ainsi perdu 20 000 emplois dans le solaire ces derniers mois. En Chine, l'éolien représente 0,4 % de la production électrique mais s'est développé plus vite que prévu, tout comme le solaire, grâce à d'importants financements.

Pour terminer, je souhaiterais évoquer quelques facteurs macro. Dans un contexte où les mécanismes de régulation internationale apparaissent extrêmement complexes, un prix de la tonne de CO₂ sera-t-il fixé ? Va-t-on y inclure la possibilité de stockage sous terre ou le recours aux forêts ? Nous notons également une crainte vis-à-vis du caractère spéculatif du marché du CO₂ bien que cela permette également d'obtenir de nouveaux financements. Se posent enfin les questions de la vérification du point d'achoppement, ainsi que de la propriété intellectuelle en termes de transfert de technologies. Pour conclure, je noterai que nous enregistrons seulement un retard de deux ans de la hausse des émissions dû à la crise économique, et ce, malgré son ampleur.

Comment donner sens à la comparaison avec l'Europe ?

Niels ALBERTSEN

Enseignant-chercheur en sciences politiques, paysage et urbanisme à l'Ecole d'architecture, Université d'Aarhus, Spécialiste des questions urbaines

Pour appuyer mon propos, je prendrai trois exemples issus du contexte danois.

Le premier exemple est la « roue de Copenhague », créée par le Laboratoire SENSEable du MIT. C'est un mécanisme qui est fixé à la roue arrière d'un vélo classique et qui le transforme en un vélo hybride. Il peut conserver l'énergie produite quand les freins sont actionnés afin de l'utiliser pour les montées. En outre, il peut se connecter au téléphone pour recueillir des données sur la pollution ou encore le trafic. La municipalité de Copenhague envisage d'acheter 600 exemplaires de ces roues pour inciter ses employés à prendre le vélo dans un plan plus large où 50 % des citoyens devraient à terme emprunter le vélo. L'innovation doit être prise dans sa dimension globale, notamment en lien avec les clients. Cette initiative montre également l'importance des partenariats publics-privés. Dans ce cadre, la relation européenne est particulièrement importante pour les Américains. Les municipalités scandinaves et européennes sont en effet relativement fortes et ont une forte capacité de décision en matière de transport urbain local.

Le deuxième exemple est celui du développement de l'entreprise américaine Better Place qui propose des services pour les voitures électriques au Danemark. Le Danemark est un pays très important pour cette entreprise car les distances y sont relativement faibles et l'éolien, sur lequel le rechargement des voitures peut s'appuyer, est fortement développé grâce au soutien de l'État. Par ailleurs, la taxation sur les voitures est importante dans notre pays. Là encore, une initiative américaine a pu se développer dans un contexte européen particulièrement favorable.

Le troisième exemple est le plan climat de la ville d'Aarhus. Grâce à ce plan, Aarhus doit devenir neutre en 2030 *via* notamment l'amélioration de l'efficacité énergétique, l'augmentation de l'éolien et des transports électriques, le développement du vélo, des forêts et une participation active des citoyens. Ce plan climat n'est sans doute pas suffisamment radical et ne porte pas suffisamment ses efforts sur les problématiques de transport et d'étalement urbain. Néanmoins, son potentiel ne doit pas être sous-estimé, en particulier dans un pays où le poids du secteur public est important.

Quels sont les problèmes que nous pouvons explorer dans les prochaines séances ? L'innovation doit être mieux intégrée aux plans climat et, plus largement aux plans d'urbanisme. François Ascher affirmait qu'il fallait comprendre la mégapole comme une ville éclectique avec le centre, les banlieues, le périurbain, le néo-rural et les grands ensembles. Les questions de climat, de mobilité et de Cleantech doivent être confrontées aux problématiques des mégapoles. Comme le montraient Luc Boltanski et Laurent Thévenot dans *De la justification*, les problématiques urbaines sont conditionnées par de nombreux facteurs (esthétique, efficacité, marché...). L'aménagement urbain ne doit ainsi pas seulement être conditionné par une approche verte. La ville ne doit pas seulement être saine et durable ; elle doit aussi, comme l'écrivait Spinoza, être joyeuse.

Y a-t-il alors un « *American Dream* » en Europe ? En partie oui, au sens où les initiatives américaines qui se développent en Europe peuvent créer les bases d'un nouveau modèle. Néanmoins, ces initiatives sont encore trop souvent orientées vers le pouvoir central et local. Au final, les questions de changement climatique, de mobilité urbaine et de Cleantech sont éminemment politiques, marquées par d'importants conflits d'intérêts et de fortes inégalités Nord/Sud. Même un Gouvernement mondial et une souveraineté globale ne pourront évacuer ces difficultés.

Les TIC et les changements de comportements : les pistes américaines

Christian LICOPPE

Professeur de sociologie des technologies d'information et de communication à Telecom ParisTech

J'évoquerai la place de la communication et ses liens avec la mobilité et le développement durable.

Les expériences américaines s'inscrivent dans une transformation globale entre *design* et technologie. Une critique de l'ancien modèle porte sur l'aspect visuel des biens et services et la séparation entre la surface et l'intérieur des produits. Beaucoup de ces dispositifs sont destinés à être oubliés par les utilisateurs. Le développement durable vise à permettre un fonctionnement matériel en « ouvrant les boîtiers » et une collectivisation de l'usage, en adoptant une dimension plus collective.

Il s'agit de rendre visibles les indicateurs qui ne l'étaient pas auparavant. Nous notons ainsi une tendance à se diriger d'un transport « insouciant » à un transport qui demande du travail, notamment dans le cadre du véhicule électrique.

S'agissant du collectif, des démarches autour des infrastructures (*car pooling* et files rapides sur les autoroutes dédiées aux véhicules à plusieurs...) sont développées. Il s'agit également de collectiviser l'expérience des traceurs afin de connaître le degré de pollution *via* notamment la mise à disposition de cartes vivantes sur Internet. Des dynamiques d'expériences urbaines devraient ainsi pouvoir se développer afin de faire évoluer les comportements. Il s'agit d'orientations générales du développement durable transposées dans le secteur de la mobilité.

On retrouve par ailleurs un décalage entre le potentiel de la technologie et sa traduction concrète. Des technologies extrêmement plastiques sont proposées pour répondre à des enjeux de tous genres. Le moment où « se configurent » ces technologies est caché et implique des petits groupes (entreprises, juristes, marketeurs, équipes projet...) qui développent des considérations commerciales et juridiques. Ceci est particulièrement problématique pour la question de l'isotropie de l'espace. L'espace social n'est pas isotrope. Il y a de forts enjeux politiques sous-jacents.

Il faut enfin sortir de l'illusion des technologies ubiquitaires. Dennis et Urry ont réalisé un travail prospectif sur le monde après la voiture¹. Ils opposent un scénario néo-médiéval où la mobilité à grande échelle serait devenue un luxe, et une sortie technologique grâce aux réseaux de communication et de mobilité, aux formes de mobilité hybrides et aux systèmes collectifs. Néanmoins, ces scénarios seraient extrêmement coûteux et ne seraient pas envisageables dans les pays pauvres. Sont-ils envisageables pour les pays riches qui sortent d'une crise économique ? Cette question ne peut être abordée sous l'angle exclusivement technologique. Enfin, je remarque en conclusion, pour revenir sur les différentes séances auxquelles nous avons assisté, qu'il est pratiquement impossible de « faire sortir » les experts des hautes technologies de leurs modèles.

¹ Kingsley Dennis, John Urry, *After the car*, Polity Press, Cambridge, 2009

Ces Américains sont-ils si différents de nous ? Repère-t-on des « des *early adopters* » des Cleantech aux États-Unis et en Europe ? Quelle place accordée aux usagers dans ces démarches d'innovation ? Les apports et les écueils ?

Vincent KAUFMANN

Sociologue, Professeur à l'Institut Polytechnique de Lausanne, Spécialiste des mobilités

Je souhaiterais évoquer les enseignements des Cleantech *via* un regard croisé entre États-Unis et Europe. Je vous proposerai quatre pistes en partant de la dimension *business* des Cleantech et de la dimension usages.

Le *business* vert se développe aussi bien en Europe qu'aux États-Unis. Il n'y a, à cet égard, pas d'avance des États-Unis par rapport à l'Europe. Si certains contextes favorisent des innovations plutôt que d'autres, un *business* vert décomplexé se développe. Des mouvements politiques écologistes libéraux apparaissent d'ailleurs au Nord de l'Europe, notamment en Allemagne et en Suisse.

Le *business* est par ailleurs fortement enchâssé dans des contextes locaux ou nationaux. Le contexte législatif et d'accessibilité est donc particulièrement important. Développer du *car sharing* dans un système doté d'un bon réseau ferroviaire ne peut être appréhendé de la même façon qu'en présence d'un réseau faible.

S'agissant des usages, nous avons peut-être un temps de retard par rapport aux États-Unis en termes de TIC. Il faut à cet égard se pencher sur la question générationnelle et le changement de rapport à la vie privée.

Finalement, qu'y a-t-il de véritablement « *clean* » dans ces Cleantech ? Les TIC permettent une meilleure rationalisation et efficacité, et vont dans le sens de la « modernité avancée » selon les mots de François Ascher. Néanmoins, ces TIC entraînent parallèlement une certaine sédentarisation. La « pendularité longue distance » nécessite d'être fortement équipé en TIC pour pouvoir travailler dans le train par exemple. Les technologies permettent donc *in fine* de repousser les frontières. Sont-elles véritablement « *clean* » ?