

## Vers une intelligence des mobilités

Luc Gwiazdzinski  
Université Grenoble Alpes

*Mobilo ergo sum*

### 1. Un contexte en évolution

---

(...) Nous ne revenons pas sur les constats généraux sur les espaces, les temps et mobilités

#### Augmentation des distances

- 15 km pour le domicile-travail
- Le temps moyen de transport a été multiplié par 2 depuis 1975 à 34 minutes

#### Changement de forme

- Les mobilités deviennent moins régulières, plus périphériques et événementielles et de loisirs
  - Ecrêtement des pics et fin des périodes creuses (En 10 ans le trafic du métro a progressé de 60 % après 20 heures)
  - Développement des mobilités de loisirs et événementielles
- Elle devient « zigzagante » à buts multiples (35 % des salariés font un arrêt entre le domicile et le travail)
- La mobilité devient une condition d'adaptation et de participation à la vie urbaine.
- La mobilité s'installe comme une valeur / à l'immobilité, à la relégation « *malheur aux sédentaires* »

#### Tensions environnementales

#### Impacts négatifs et tensions

- Les effets dus aux infrastructures de transport :
  - consommation d'espace et d'utilisation du sol
  - altération du paysage, du patrimoine naturel et du patrimoine bâti,
  - obstacle aux déplacements
- Les effets dus à l'exploitation et l'utilisation des moyens de transports
  - Consommation d'énergie
  - Pollution atmosphérique principalement en milieu urbain
  - Congestion, encombrements,
  - Pollution sonore et vibrations,
  - Production de déchets industriels

- Sécurité (le transport routier de personnes, présente un facteur de risque statistique 20 fois plus élevé que le rail)

#### **De nouvelles demandes de la population**

- Demande de qualité de vie
- Demande de sécurité
- Demande de maîtrise de leur temps
- Emergence d'une revendication pour un « droit à la mobilité »
- Demande de qualité des temps de transport et des temps d'attente

#### **Une forte attente sur les transports...et la ville**

- 58 % pensent que l'avenir de la ville dépend d'abord de l'avenir des transports

#### **Un besoin**

- La productivité d'une agglomération est liée à la vitesse des déplacements urbains (Rémy Prud'homme)

#### **Une impasse**

- Les attentes ne peuvent plus être satisfaites par la seule création d'infrastructures.
- Il faut optimiser les systèmes de transports existant et assurer un meilleur équilibre entre les modes

#### **Conclusion**

- Accroissement de la complexité
- Tensions sur les systèmes économiques, sociaux, environnementaux
- Difficultés à observer et comprendre les évolutions
- Difficultés à se projeter et à planifier le développement
- Difficultés à mettre en œuvre des politiques urbaines et de transport
- Difficultés à évaluer

## **2. Des enjeux majeurs**

---

**Enjeu.** Les enjeux sont les défis qui interpellent une organisation et qu'elle doit relever pour assurer sa survie ou son développement

#### **Sur le plan économique**

- Enjeu de développement  
Assurer l'optimisation des investissements par la performance du réseau
- Enjeu de compétitivité  
Assurer l'attractivité des hommes, des activités et des richesses
- Enjeu d'image  
Contribuer à créer une identité innovante (Freiburg, la Rochelle...)
- Enjeu de recherche-développement  
Trouver des solutions pertinentes en termes de sécurité, d'anticipation et d'énergie

#### **Sur le plan environnemental**

- **Enjeu de maîtrise de la saturation urbaine**
  - > Maîtriser le développement du transport individuel
- **Enjeu de sûreté et de santé publique**
  - > Assurer la santé des citoyens
- **Enjeu écologique et de développement durable**
  - > Diminuer l'empreinte écologique des transports et les nuisances
- **Enjeu d'économie d'énergie**
  - Développer les énergies alternatives et les mobilités douces

#### **Sur le plan sociétal**

- **Enjeu d'information et de connaissance**  
Disposer d'une information continue sur le système intermodal de mobilité
- **Enjeu « d'imagibilité » des systèmes**  
Permettre l'approche de la complexité par tous
- **Enjeu de lisibilité de l'offre et d'ergonomie urbaine**  
Permettre une navigation aisée dans la ville
- **Enjeu d'aménagement du territoire**  
Assurer la desserte et l'accessibilité de tout le territoire
- **Enjeu d'égalité**  
Assurer l'accès de tous à la ville par les transports : droit à la mobilité générique
- **Enjeu de citoyenneté, de participation et de gouvernance**  
Construire une nouvelle gouvernance multiscale et intermodale des systèmes de mobilité qui associe tous les acteurs

### **3. Un changement d'approche nécessaire**

---

#### **Adopter une approche systémique**

**Intégrer réflexion sur la mobilité et réflexion sur la ville et les territoires, système de localisation et système de mobilité**

#### **Changer de regard sur la ville et le territoire**

- une pulsation d'une heure autour du centre-ville et non une entité géographique limitée (pb de vote)
- Un système de flux plus qu'un système de stocks
- Une ville en mouvement plus qu'un espace figé
- une entité à trois dimensions (x, y, z) et non un plan
- un espace qui n'est pas utilisé par ses seuls résidents (voir travailleurs, visiteurs, usagers...)
- une entité à trois dimensions qui évolue dans le temps selon les saisons, les semaines, les jours et les heures (t)

#### **Changer de regard sur les transports en commun et la mobilité**

- Une chaîne et des systèmes de mobilité plus que des modes isolés

- Des articulations plus que des oppositions entre TC et voiture individuelle
- Des services intégrés de mobilité plus que des modes de transport
- Une démarche multiscale de la rue à l'interrégional : bâti, voirie, espace public, système de transport

#### **Assurer les quatre continuités**

- **Continuité spatiale**
  - Développement de solutions complémentaires dans des lieux à faible densité (transport à la demande, auto-partage, ...)
  - Intégration multiscale des systèmes tarifaires
- **Continuité temporelle**
  - Jour/nuit, semaine/week-end, période scolaire/vacances
- **Continuité informationnelle**
  - Information continue à l'utilisateur en amont pendant et après la mobilité
- **Continuité politique**
  - Dépassement des frontières administratives
  - Cohérence des politiques engagées pour les différents modes
  - Cohérence des stratégies à différentes échelles et sur différentes périodes

#### **Faire tomber les frontières**

- entre la recherche et l'expérimentation
- entre les décideurs et les usagers citoyens par des interfaces de dialogue
- entre les transports publics et la voiture individuelle
- Entre les différents opérateurs urbains : transporteurs, fabricants de mobilier urbain, urbanistes...

#### **Profiter des technologies de l'information et de la communication**

- Les TIC peuvent être mises à contribution pour
  - faire apparaître des capacités nouvelles
  - Offrir des services de meilleure qualité au moindre coût économique et social
- Les applications existent déjà dans certains domaines :
  - Information multimodale des voyageurs, systèmes de paiement, télépéage, gestion du trafic...

## **4. Quelques orientations pour un projet sur les systèmes de mobilité durable**

---

#### **Quelques orientations pour une ville et des territoires plus accessibles et hospitaliers :**

- Optimiser l'utilisation des infrastructures en développant notamment les transports intelligents (véhicule et réseau) et intégrer les nouvelles technologies pour assurer la maîtrise des déplacements, l'infomobilité, développer l'intermodalité,

- Limiter les nuisances liées à l'explosion des trafics par le développement des technologies propres et l'intégration des modes doux dans la chaîne de transport.
- Développer une approche spatio-temporelle des systèmes de mobilité et des espaces.
- Favoriser les transferts vers les modes les plus respectueux de l'environnement
  - Assurer l'accessibilité des temps et des territoires les moins denses
- Développer l'ergonomie urbaine, pour une navigation aisée dans la ville en repensant l'information, la signalétique, la sécurité et le confort des usagers (consignes...)
- Favoriser la convivialité et l'urbanité en associant la question des espaces collectifs à la mobilité et en s'intéressant à la qualité des temps de transport et d'attente
- Améliorer la sécurité

## 5. Des outils et méthodes pour les mobilités durables

---

- Acquisition, structuration et analyse d'informations sur la mobilité des personnes et des biens
- Modélisation des réseaux et simulation pour l'aide à la décision
- Optimisation des réseaux et des flottes de véhicules

### Outils pour la connaissance et l'analyse des mobilités et des systèmes de transport

- Systèmes d'observation des mobilités et de collecte d'informations spatio-temporelles (comptages, captation d'images, utilisation de bases de données...)
  - Outils d'analyse des mobilités (enquêtes ménages origine-destination...)
- Structuration de bases de données spatio-temporelles (projet européen SURE, Sustainable urban regeneration)
- Outils dynamiques de représentation du système de mobilité (SIG, cartographie dynamique spatio-temporelle et chronotopes, 2D, 3D)
- Outils d'analyse de la demande (enquêtes...)

### Outils pour la conception des systèmes de transport durable

- Outils de modélisation, de simulation et d'optimisation (du réseau neuronal aux plateformes de réalité virtuelle) pour l'aide à la décision
  - modèle agrégé, modèle désagrégé

### Outils pour la planification et la maîtrise de l'étalement urbain qui intègrent le temps

- Outils réglementaires de planification

- PLU, SCOT, Chartes de développement intégrant le temps
- Outils spécifiques pour les mobilités
  - Plans de déplacements urbains, Plan de déplacement d'entreprise, Plan communal de mobilité

#### **Outils financiers**

- Intégration du coût global de l'automobile pour la société et le répercuter sur les conducteurs.
- Développement des péages urbains dans tous les centres des villes et taxe d'usage de l'espace public (GPS sur toutes les voitures),
- Suppression des avantages fiscaux accordés aux automobilistes
- Mise en place d'une vignette écologique

#### **Outils pour la mise en œuvre, l'exploitation et la gestion des systèmes de mobilité durable**

##### **Réponses en terme de négociation**

- Utilisation rationnelle et partagée de la voiture individuelle : covoiturage, autopartage
- Elargissement des horaires de transport (week-end, nuit...)
- Développement du quatrième réseau souple de transport à la demande dans des zones ou des temps à faible densité (espace rural, dimanche, nuit...)
- Pactes de mobilité avec décalage des horaires d'ouverture des établissements
- Politiques tarifaires intégrées intermodales et multiscalaires
- Intermodalité et intégration des modes doux (marche à pied, vélo...) et alternatifs
- Articulation des transports urbains et interurbains

##### **Réponse en termes d'équipements**

- Mise en place de parcs de vélos et vélo-stations
- Amélioration des lieux de transit (gares, arrêts de bus...)
- Développement des parcs de véhicules électriques ou pile à combustible
- Développement des parcs de véhicules pile à combustible
- Développement de pôles de services près des pôles d'activités afin de limiter certains déplacements

##### **Réponses technologiques information, paiement et transport sécurisé**

- SAEIV (système d'aide à l'exploitation et à l'information voyageur)
- Centrales de mobilité pour faciliter l'intermodalité
- Infomobilité : gestion du trafic, info trafic en temps réel
- Signalétique :
- Télépéage, billettique
- Sécurité : développement des transports et systèmes intelligents pour l'assistance à la conduite et la route automatisée

#### **Outils de gouvernance**

- De nouvelles « coalitions territoriales » pour la mobilité : gestionnaire de réseaux et de flotte, entreprises industrielles et de services, collectivités et pouvoirs publics, universités et laboratoires de recherche (...)
- Des Comités interrégionaux des transports équivalents aux comités de ligne
- Des Agences du temps et de la mobilité, structures hybrides mélangeant urbanisme, économie et transport pour l'observation, la sensibilisation et l'expérimentation
- Des structure de management urbain et de conseil en mobilité
- Des Outils de concertation et de dialogue sociétal (forums, débats, comité de ligne, Internet...) permettant d'associer acteurs du transport et usagers à toutes les étapes du processus

Outils d'évaluation

## **Conclusion : quelques balises pour demain**

---

### ***Vers une intelligence des mobilités***

Une proposition sur l'ingénierie des transports et les mobilités qui s'inscrit dans une réflexion globale sur le système urbain

- Perspective générale : Construire une intelligence collective des mobilités et des systèmes complexes
  - Des territoires intelligents et mobilisés
  - Des réseaux de transport intelligents (vélo, voiture, trains, TC...)
  - Des véhicules intelligents
  -

Conditions :

Développer une ingénierie globale des mobilités et des systèmes complexes

- « ingénierie technique » des réseaux de transports et des services
- « ingénierie sociale et environnementale » de prise en compte de tous les impacts
- « ingénierie sociétale » de mobilisation de tous les acteurs

Définir des zones et territoires d'expérimentation

Avoir le courage politique et une capacité à se projeter, à arbitrer et à assumer

Perspective pour la discipline :

- Passer de « l'ingénierie des transports » à « l'ingénierie des systèmes de mobilité »

Perspective pour les formations :

- Passer du statut de « super-technicien des transports » à celui « d'architecte des mobilités » dans ses temps et ses espaces
- Observation, co-construction, planification, économie, sociologie, sécurité dans les transports, évaluation des impacts et développement durable

### **Perspective pour les territoires :**

- **Construire un projet national autour de « l'intelligence des mobilités »**
  - **Recherche**
  - **Formation**
  - **Démonstrations / expérimentation**
  - **Incubation**
  - **Projets de développement économique dans l'industrie et les services de mobilité**

### **Vers un Design des territoires et des mobilités**

### **Questions ouvertes pour demain**

---

- **L'émergence de la ville événementielle**
- **La redécouverte des territoires traversés grâce aux TIC embarquées et à la réalité augmentée qui transforment le véhicule en scanner**
- **L'intégration de la voiture individuelle dans l'offre globale de services de mobilité**
- **Le développement de la mobilité face au coût exponentiel de l'énergie**
- **L'émergence d'une nouvelle culture de la mobilité et les conséquences d'un nomadisme souhaité ou subi / d'une relégation subie ou choisie**
- **Le dilemme jamais tranché**
  - **Favoriser la mobilité des personnes et des marchandises**
  - **ou Construire un nouveau mode d'organisation sociale ou spatiale ?**
  - **Ville diffuse ou ville compacte ?**

### **Biographie**

Luc Gwiazdzinski est géographe, directeur du Master Innovation et territoire à l'Université Grenoble Alpes, professeur associé à Shanghai University (Chine), chercheur au Laboratoire Pacte (UMR 5194 CNRS) et associé au MoTU (Milan) et à l'EREIST (Paris 1 Sorbonne). Expert européen, il a assuré la direction de nombreux colloques et programmes de recherche internationaux sur la nuit et les temps urbains, dirigé une agence d'urbanisme et une agence des temps et des mobilités et publié une douzaine d'ouvrages.

### **Contact :**

[lucmarcg@gmail.com](mailto:lucmarcg@gmail.com)

Tel : 0643716944



