

## PROBLEMATIQUE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES TRANSPORTS TERRESTRES

PACS reference ; N0104

Jacques Beaumont

Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (I.N.R.E.T.S.)

25, avenue François Mitterrand – Case 24 – 69675 Bron Cédex – France

Tél. : 33.4.72.14.25.01

[jacques.beaumont@inrets.fr](mailto:jacques.beaumont@inrets.fr)

### **1. Introduction**

L'évolution des transports terrestres est aujourd'hui un enjeu vital pour les citoyens, les acteurs économiques et les pouvoirs publics : à un titre ou à un autre, nous sommes tous concernés dans notre vie quotidienne. Cet enjeu revêt des dimensions multiples, car il concerne aussi bien les conditions de vie et la qualité de l'environnement que la performance d'un secteur économique et la compétitivité de nos industries.

La nécessité de trouver des solutions aux problèmes de la mobilité des citoyens et des biens nécessite une avancée significative des connaissances dans une approche systémique.

### **2. Enjeux du transport**

Le transport de voyageurs et de marchandises est confronté aujourd'hui à des contradictions particulièrement fortes qui ne seront surmontées que par un ensemble conséquent et cohérent de transformations et d'innovations.

En Europe, la demande de transport est en forte croissance à l'horizon 2010 (20 % pour les voyageurs et 39 % pour les marchandises). Le secteur des transports joue un rôle essentiel dans le fonctionnement économique et social (15 % du produit intérieur brut, 3 millions d'emplois directs ou indirects). L'intégration européenne et l'élargissement à venir vont amplifier ces tendances.

Le défi de la sécurité routière et la saturation des infrastructures sont des enjeux nationaux et internationaux capitaux pour les pays. Les impacts environnementaux sont importants : contribution majeure dans les émissions de gaz à effet de serre, pollutions locales et nuisances sonores. La dépendance énergétique du secteur est source de fragilité.

Pour mettre le système de transport au service d'un développement durable, des orientations politiques marquées existent, aux niveaux français et européen. La recherche doit aider à trouver des solutions : développement des transports collectifs de voyageurs, rééquilibrage du fret en faveur du mode ferroviaire, réduction de la mortalité routière, développement de véhicules plus propres et plus économes. Les initiatives européennes et les engagements internationaux orientent d'ailleurs de plus en plus l'action conduite au niveau national : protocole de Kyoto sur le changement climatique et directive européenne à venir sur les marchés d'émission de gaz à effet de serre, convention de Genève sur les pollutions transfrontalières, livre vert sur l'énergie, VI<sup>e</sup> programme d'action environnementale, stratégie européenne de développement durable adoptée à Göteborg en juin 2002.

Pour répondre efficacement à l'ensemble de ces objectifs, il est nécessaire de disposer d'un outil de coordination et de mutualisation des efforts de recherche.

Par exemple, en France, le Prédit 3 (Programme National de Recherche et d'Innovation dans les Transports Terrestres) a fixé 3 objectifs de politiques publiques :

- Assurer la mobilité durable des personnes et des biens
- Accroître la sécurité des systèmes de transports
- Améliorer l'environnement et participer aux objectifs de réduction des gaz à effet de serre.

Dans le domaine de l'environnement des transports, 2 types d'approche sont à envisager :

- Approche « organisationnelle »
  - Mobilité et développement durable (déterminants de la mobilité, dépendance automobile, économie et financements...)
  - Impacts énergétiques et environnementaux des transports (pollution de l'air, effet de serre, bruit, écosystèmes)
  - Politique des transports
- Approche technologie
  - Véhicules propres et économes (moteurs thermiques, traction électrique et hybride, architecture des groupes moteur-propulseur et gestion globale de l'énergie des véhicules)

### **3. Nuisances bruit et pollution de l'air**

Après cette présentation générale, mon intervention consistera plus précisément à faire le point sur deux nuisances relatives à l'environnement des transports : **le bruit et la pollution de l'air**.

#### *3.1. Le bruit*

Depuis trente ans, l'exposition au bruit n'a pas diminué pour les Européens. Le bruit est une source de stress non régligeable - c'est même la deuxième. Il produit aussi une gêne pour le sommeil.

Certains économistes ont estimé le coût des dommages causés par le bruit à 10 milliards de francs par an, soit 0,12 % du PIB pour la France.

Le développement des infrastructures routières et la modification de l'échelle temporelle ont renforcé les empreintes sonores et réduit l'accalmie nocturne. Sur les sites urbains, si les points

« noirs » sont en régression, les zones grises sont en légère augmentation et l'on a tendance à oublier les zones calmes.

Cette situation est paradoxale au regard des progrès réalisés par les constructeurs sous la contrainte des exigences européennes. En effet, l'une des premières exigences communautaires a concerné le bruit et notamment le bruit du groupe motopropulseur. En 20 ans, le gain acquis a été de 11 dB(A) pour les poids lourds et de 8 dB(A) pour les véhicules légers - ce qui correspond à un rapport de diminution d'énergie acoustique de 10 à 1. Or, ce gain n'est pas perçu par les riverains, à cause de l'augmentation du trafic.

Il existe en effet deux sources de bruits : le bruit de moteur pour les faibles vitesses (< 50 km) et le bruit de roulement pour les vitesses plus élevées. L'amélioration sensible en matière de bruit de moteur a fait émerger le bruit de roulement, qui doit faire l'objet d'une amélioration significative des connaissances - en matière de contact pneu/chaussée et également pour le contact roue/rail par exemple.

Par moyens de protection, on évoque souvent les chaussées peu bruyantes dont l'efficacité maximum est de 5 dB(A), qui posent principalement quelques problèmes de pérennité des performances acoustiques pour cause de colmatage progressif des matériaux poreux. Autre dispositif de réduction du bruit, les écrans acoustiques, à la forte efficacité (12 dB(A)), pérenne, mais qui ne sont pas utilisables en site urbain et qui soulèvent aussi quelques réticences en termes d'insertion visuelle et de développement durable.

### *3.2. La pollution de l'air*

En matière de pollution de l'air, on distingue la pollution locale de la pollution globale.

Concernant la pollution locale de l'air, les émissions ont été réduites de façon drastique. Toutefois, la sensibilité de la population a augmenté de façon assez sensible et la pollution de l'air demeure une préoccupation majeure en terme de santé - même si les études épidémiologiques sont encore trop peu nombreuses pour permettre de porter des conclusions définitives. En effet, même si le risque est faible, il existe.

Si l'on examine les émissions de polluants, on peut considérer que l'évolution en terme de réduction d'émission sera très favorable en 2020 pour ce qui est des monoxydes de carbone, et d'hydrocarbures, et favorable pour ce qui est des oxydes d'azote et des particules.

En revanche, l'évolution apparaît nettement moins favorable si l'on examine la pollution globale, c'est-à-dire l'émission de CO<sub>2</sub>. De fait, l'émission de CO<sub>2</sub> est directement proportionnelle à la consommation de carburant fossile et très sensible à l'augmentation du kilométrage parcouru. Or, une augmentation lente mais continue du trafic routier paraît hautement probable. Un certain nombre de simulations laissent apparaître que l'augmentation globale de l'émission de CO<sub>2</sub> sera comprise entre 15, 20, voire 40 % pour certains à l'horizon de 2020 selon les hypothèses retenues (valeurs réglementaires seuil ou valeurs liées aux cycles d'usage).

Il n'est pas nécessaire de rappeler l'importante contribution du CO<sub>2</sub> à ce que l'on appelle l'effet de serre.

#### **4. Les perspectives**

Si l'on imagine les moyens de réduction des nuisances sonores et de pollution de l'air, deux pistes sont ouvertes : la piste technologique et la piste de l'organisation des transports au sens large.

D'une part, des progrès technologiques très significatifs sont attendus au cours de la prochaine dizaine d'années, en terme de motorisation classique, de carburant et de motorisation hybride, à savoir l'optimisation du moteur thermique et de pile à combustible.

D'autre part, il s'agit d'organiser les transports en termes de mobilité, d'intermodalité, de déplacements urbains, de mobilité et de tarification, de mettre en place une politique des transports « durable », à forte inflexion.

Enfin, la sensibilisation de la population et la modification du comportement individuel constituent des pistes stratégiques de progrès. Que l'on ne doit pas oublier.

Une récente enquête de l'OCDE estime que les progrès technologiques peuvent apporter 40 à 50 % d'amélioration, la mobilité pouvant en apporter 20 % et l'intermodalité autant.

#### **5. Conclusion**

L'approche de l'environnement nécessite, à mon sens, une approche globale, systémique, compte tenu de la complexité et de l'interactivité des impacts que génèrent les nuisances liées aux transports, par opposition aux précédentes démarches monothématiques plus faciles d'expression mais peu réalistes. La notion de durabilité est également à décliner au sens environnemental. Cela mérite une démarche nouvelle, pour notamment mieux évaluer et simuler les évolutions futures. Dans la trilogie (économie, société, environnement), quels seront les critères déterminants et leur évolution ?

Une importante réflexion approfondie doit donc être menée sur la relation, dans un environnement durable, entre la croissance économique et la mobilité, et donc l'augmentation du trafic, routier essentiellement, avec son cortège de nuisances environnementales, qui n'est pas nécessairement une fonction linéaire. Cette réflexion ne doit pas rester l'apanage des techniciens, mais doit être nourrie par le débat public.

Environnement Durable et Transports  
Organisation thématique

