



DÉMARCHE PROSPECTIVE TRANSPORTS 2050 DOCUMENT DE SYNTHÈSE

Le Conseil Général des Ponts et Chaussées est régulièrement sollicité pour donner un avis sur les grandes décisions de politique des transports. A la suite de l'audit des grands projets d'infrastructures de 2002-2003, il a jugé indispensable d'entreprendre une réflexion prospective à l'horizon 2050 qui permette de prendre en compte l'impact de la durée des décisions (15 à 20 ans) et l'amortissement des infrastructures (30 ans).

Initiée à l'automne 2003, cette réflexion a impliqué, outre des membres du Conseil Général des Ponts et Chaussées, un certain nombre d'experts en démographie, économie, transport, énergie et tourisme, au nombre desquels des représentants de la DRAST, de la mission de la Stratégie au Secrétariat général du Ministère, de la DAEL, de la DGAC et de l'INRETS.

Exclusivement centrée sur les flux de transport concernant le territoire français, la prospective ne prétend pas décrire des futurs possibles du système de transport en 2050. Elle est avant tout un document de travail et de discussion, point de départ de travaux d'enrichissements complémentaires en vue de construire, dès aujourd'hui, une vision commune sur le très long terme et ses enjeux.

Elle est synthétisée ici autour de ses quatre principales étapes : la rétrospective, les scénarios exploratoires à 2050, les premiers enseignements sur les flux de transport et les enjeux pour les politiques publiques.

1. LA RÉTROSPECTIVE, PREMIÈRE ÉTAPE DE LA DÉMARCHE

Conduite sur les 30 à 50 dernières années, la rétrospective a d'abord permis d'identifier et de comprendre les déterminants de l'évolution passée du système de transport.

La période a été marquée par **une forte croissance des transports de voyageurs et de marchandises**, en raison de cinq facteurs essentiels : l'accroissement de la richesse, l'ouverture des économies, la transformation des modes de vie (accès à l'automobile, maison individuelle, temps libre...), la disponibilité d'une énergie abondante et à bas prix, le développement des transports rapides (voies rapides urbaines, RER, autoroutes, TGV, avion).

Les conséquences de cette croissance, qui s'est faite majoritairement en faveur de la route, ont été majeures pour la **consommation d'énergie des transports**, multipliée par 5 sur la période. En 2002, les transports représentaient également 27 % des émissions de gaz à effet de serre en France.

QUELQUES CHIFFRES POUR ÉCLAIRER LES MÉCANISMES D'ÉVOLUTION

Le transport de marchandises : une évolution liée à celle de l'économie

- depuis 1970, la distance de transport de chaque tonne augmente à un rythme supérieur au PIB ;
- depuis 1992, le transit routier connaît un taux de croissance annuel de 5 %.

Le transport de voyageurs : les effets revenus et motorisation

- le taux de motorisation des ménages a été multiplié par 10 entre 1955 et 2003 ;
- en 1994, les Français parcouraient 35,5 km (en moyenne quotidienne), contre 16,3 km en 1973 ;
- entre 1986 et 2004, la part des flux internationaux est passée de 62 % à 74 % du trafic aérien total de la métropole.

L'émergence des réseaux rapides à partir des années 60

- entre 1960 et 2005 ont été aménagés en France plus de 10 000 km d'autoroutes, plus de 1 500 km de lignes ferroviaires à grande vitesse (TGV), les aéroports d'Orly et de Roissy-Charles-de-Gaulle et huit grands aéroports régionaux.



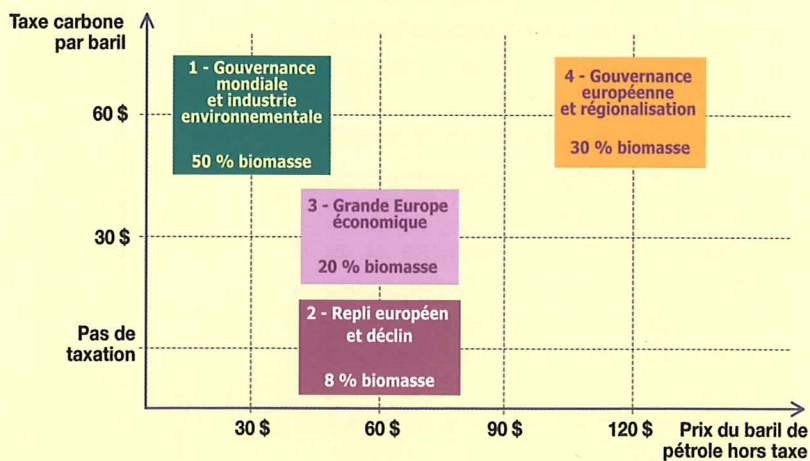
2. L'EXPLORATION DES FUTURS POSSIBLES, À PARTIR DE QUATRE SCÉNARIOS

Le cœur de la démarche a porté ensuite sur la construction de quatre scénarios exploratoires à 2050 et sur la modélisation, pour chacun d'eux, des évolutions des flux de transport (voyageurs et marchandises), de l'énergie et des émissions de CO₂.

Les quatre scénarios ont été élaborés à partir de quatre images possibles du contexte géopolitique, notamment caractérisées par la gouvernance mondiale et européenne et l'ouverture économique, donnant ainsi :

- pour le scénario 1, "Gouvernance mondiale et industrie environnementale" : une forte gouvernance mondiale, une forte gouvernance européenne, une forte ouverture sur le monde ;
- pour le scénario 2, "Repli européen et déclin" : ni gouvernance mondiale ni gouvernance européenne et plutôt du protectionnisme ;
- pour le scénario 3, "Grande Europe économique" : pas de gouvernance mondiale, une gouvernance européenne moyenne, l'ouverture sur le monde ;
- pour le scénario 4, "Gouvernance européenne et régionalisation" : pas de gouvernance mondiale, une forte gouvernance européenne et du protectionnisme.

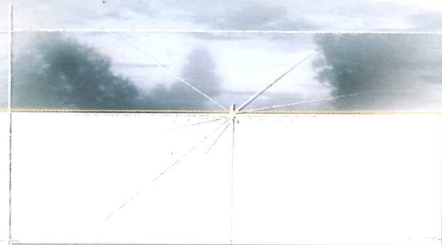
LES HYPOTHÈSES ÉNERGÉTIQUES POUR CHAQUE SCÉNARIO



L'hypothèse retenue pour illustrer les alternatives énergétiques est celle du véhicule hybride rechargeable et de l'utilisation de la biomasse ligneuse. La biomasse pourrait en effet fournir en 2050 jusqu'à 50 % des carburants liquides nécessaires aux transports (exemple du scénario 1), en mobilisant 80 000 à 100 000 km² sur les 230 000 km² de terres non agricoles (forêts, landes, prairies) disponibles sur le territoire français.

Ils prennent en compte des hypothèses démographiques et économiques (de 59 à 70 millions d'habitants et une croissance du PIB de 1% à 2%) et des hypothèses de prix de l'énergie (baril de pétrole), de taxe carbone et de TIPP, variant sur une échelle large, ainsi que l'illustre le graphique ci-contre.

Ces scénarios ont des caractéristiques communes : pas de rationnement de la mobilité, stabilité des vitesses des modes de transport, pas de prise en compte à ce stade de problèmes de capacité de réseaux. Ils ont privilégié la recherche des tendances lourdes (et de leurs inflexions) et non l'imagination des crises et ruptures possibles. Néanmoins, des ruptures potentielles sont identifiées (sur l'énergie et l'effet de serre, la démographie et l'économie, les changements de comportements, la sécurité-sûreté des transports) et devraient faire l'objet de démarches d'approfondissement dans un cadre plus large que celui des transports.



3. LES ENSEIGNEMENTS SUR LES FLUX DE TRANSPORT

Le choix des hypothèses et la modélisation des flux de transport, résultant de ces différents scénarios, permet d'obtenir des ordres de grandeurs des évolutions possibles dans les 50 prochaines années.

Sur ces bases, les quatre scénarios se rejoignent sur **une modération de la croissance des flux**. La tendance générale au ralentissement de la mobilité voyageurs se constate notamment sur les courtes distances (0 à 50 km). Ce ralentissement, qui pourrait représenter un des changements majeurs par rapport aux 50 dernières années, s'explique par différents facteurs : tassement de la croissance du revenu des ménages (qui passe de 2,1 %/an à 1,3 %/an) alors qu'en parallèle le coût des transports augmente (en raison de règles plus sévères en matière d'environnement et de sécurité, de la hausse du coût des carburants), maturité de la motorisation des ménages, plafond du "budget-temps" consacré aux transport, enfin stabilité ou diminution des vitesses de transport pour répondre à des exigences d'exploitation des réseaux, de sécurité ou d'environnement.

La croissance est en revanche plus soutenue (sauf dans le scénario 2) pour les moyennes et longues distances (de 50 à 1 000 km) et profite à la voiture et au TGV. Celle des voyageurs aériens (+ 2,2 %/an) est tirée par l'augmentation des déplacements internationaux, mais son rythme est également plus faible que dans la période 1986-2004 (+ 4,3 %/an).

La croissance des flux de marchandises ralentit en parallèle. Elle reste ciblée sur l'international, entraînant (sauf dans le scénario 2) une certaine concentration des trafics sur les ports et sur quelques grands axes de transit.

Deux grands enseignements découlent de ces tendances :

- des potentialités existent pour le développement des modes alternatifs à la route, économes en gaz à effet de serre, en particulier dans les grandes agglomérations, sur les axes fret massifiés et grâce à l'extension du réseau et de l'offre TGV. Pour autant, le potentiel d'alternatives n'existe réellement que pour une partie des déplacements et **la route restera le mode de transport prédominant**, à l'horizon 2050. **Il apparaît donc essentiel d'améliorer l'efficacité énergétique et de diminuer les émissions de gaz à effet de serre du transport routier ;**

- **une division par un facteur de l'ordre de 2,5 des émissions de gaz à effet de serre des transports apparaît possible**, même avec une prédominance du mode routier. Cette amélioration s'illustre dans le scénario 1, le plus volontariste sur la question énergétique : il envisage **des véhicules plus efficaces** (consommant 3 litres/100 km) **et une moindre dépendance aux carburants pétroliers** (les ressources se diversifiant entre un tiers biomasse, un tiers électricité d'origine nucléaire ou par séquestration du CO₂ et un tiers pétrole).

4. LES ENJEUX POUR LES POLITIQUES PUBLIQUES

La démarche prospective s'attache enfin à déterminer des axes de réflexions stratégiques et d'actions à soumettre aux décideurs publics.

La première porte sur la **préparation de l'ère de « l'après-pétrole » et sur la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre**, problème planétaire sur lequel la France n'a qu'un poids limité pour agir seule, l'échelle européenne étant elle-même insuffisante, même si l'Europe doit être moteur pour rechercher un consensus mondial. Les recommandations sont ici de trois ordres :

- donner **une priorité à la recherche-développement**. C'est probablement plus l'Europe que la France seule qui peut apporter une contribution à cette recherche mondiale. Les domaines à privilégier sans délai sont ceux des véhicules hybrides rechargeables, de la production d'une électricité sans carbone et des carburants de synthèse issus de la biomasse ;
- engager **une action normative plus volontariste**. L'un des enjeux majeurs de la politique européenne devrait ainsi porter sur des mesures de régulation (normes énergétiques des véhicules particuliers et industriels ou des carburants, taxes ou marchés de permis), qui seraient destinées à favoriser l'émergence et la diffusion à grande échelle des technologies performantes pour les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre ;
- soutenir **l'émergence et le développement de nouvelles énergies** par des outils de régulation économique au niveau mondial, ou à défaut européen, sur l'effet de serre, comme des permis d'émission négociables ou une taxe sur le carbone issu des carburants fossiles.

La seconde recommande le **traitement des goulets d'étranglement des réseaux**. Si à l'horizon 2050 les risques de congestion restent limités, des effets de concentration des trafics se feront sentir sur les grandes aires urbaines, l'axe rhodanien et l'axe atlantique, les lignes à grandes vitesses radiales du bassin parisien, les aéroports parisiens ainsi que sur les ports de Marseille et du Havre. Il apparaît donc opportun, au-delà de la réalisation des grands projets d'infrastructure décidés par le CIADT de décembre 2003, d'engager les études et mesures conservatoires sur ces différents points du territoire.

Il s'agirait en troisième lieu que le Ministère des Transports poursuive et enrichisse la démarche prospective, qu'il **renforce la veille stratégique et la recherche** sur des thématiques non encore approfondies, telles que les technologies du futur, l'analyse des facteurs d'évolution de la mobilité des personnes et des flux de marchandises, le tourisme ou encore la sécurité-sûreté du système des transports.

LES QUATRE MESSAGES CLÉS DE LA DÉMARCHÉ

- la croissance de la mobilité sera ralentie ;
- le développement indispensable des modes alternatifs n'empêchera pas le maintien de la prédominance de la route ;
- une priorité majeure est dégagée : développer la recherche et renforcer la normalisation pour accroître les économies et favoriser les énergies alternatives ;
- une condition apparaît nécessaire : négocier au niveau mondial (à partir d'une volonté européenne) la régulation des émissions de CO₂.

Une action immédiate est à conduire : faire partager puis approfondir une vision commune sur le devenir des transports au sein du Ministère des Transports et avec ses partenaires en particulier dans les domaines suivants :

- le devenir des grands secteurs d'activité des transports ;
- l'aménagement des principaux goulets d'étranglement ;
- la localisation des activités sur le territoire ;
- l'évolution des modes de vie et des chaînes de production / distribution ;
- les crises possibles, notamment en matière d'approvisionnement énergétique.