



Rapport au Ministre délégué auprès de la
Ministre de l'Ecologie, du Développement
durable et de l'Energie, chargé des
Transports, de la Mer et de la Pêche

**Maintien et développement des compétences
techniques dans le domaine des infrastructures
de transports au sein du ministère de l'Ecologie,
du Développement Durable et de l'Energie :**

**"Un enjeu majeur pour le soutien à l'innovation
et pour la compétitivité de la nation"**

SOMMAIRE

- 1. Préambule**
- 2. La compétitivité conséquence de la compétence**
- 3. Le besoin de compétence et d'expertise au sein du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie**
- 4. La force du secteur privé**
- 5. Le rôle du secteur public dans le soutien à l'innovation et l'expérimentation**
- 6. La place des infrastructures de mobilité dans les filières vertes**

ANNEXE

Le contexte français :

- 1. Le réseau d'infrastructures existant**
- 2. L'évolution des déplacements en France**
- 3. La prise en compte des questions de développement durable**
- 4. L'apport des nouvelles technologies**



1. Préambule

La France a construit ses réseaux d'infrastructures sur le long terme en à peu près 150 ans. Le réseau ferré a été le premier à se développer de façon industrielle dans la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle avec la nécessité de transporter les matières premières notamment le charbon pour les activités sidérurgiques. Puis l'automobile a bouleversé ce système dans les années 1960 en renvoyant dans le passé la notion de transport collectif au profit du transport individuel bien plus pratique et porteur de liberté. La construction des routes a ainsi pris le relais de la construction ferroviaire pour atteindre son apogée au milieu des années 1980. Puis le fer a repris ses droits avec l'avènement de la grande vitesse au début de ces mêmes années. Nous sommes aujourd'hui dans une situation héritière de ces grandes périodes.

Pour construire et entretenir ces réseaux l'Etat a ainsi mis en place deux machines extraordinaires qui ont façonné le paysage français : la SNCF et le ministère des Transports, ensuite ministère de l'Équipement plus précisément pour le réseau routier. Ces deux systèmes se sont construits sur la compétence et l'inventivité de leurs ingénieurs, dont nul exemple aussi abouti n'existe au monde.

Pour la SNCF, ce sont les ingénieurs de la société nationale qui ont supporté le développement du rail français jusqu'à son excellence avec la création du TGV.

Pour l'Équipement, ce sont les ingénieurs du ministère et particulièrement ceux du réseau scientifique et technique (SETRA¹, IFSTTAR², CETE³, CERTU⁴, CETU⁵, CETMEF⁶) qui ont façonné l'excellence technique routière française et conduit, grâce aux échanges permanents entre experts du secteur public, du Réseau scientifique et technique (RST), et du secteur privé, au positionnement de la France en tête dans le monde dans ce domaine

Plus récemment le Grenelle, ses deux lois et ses différentes mesures d'application ont mis en cohérence et relancé une évolution déjà perceptible depuis une quinzaine d'années au plan national, européen et mondial, pour une meilleure prise en compte des questions environnementales, désormais replacées dans le cadre du "développement durable" et ses trois piliers environnemental, social et économique. Ceci s'est traduit **par une réorientation significative des politiques publiques en matière d'infrastructures de mobilité**, notamment celles du RST, vers d'autres champs de compétences, et une évolution des métiers traditionnels infrastructures de transport dans le sens d'une plus grande prise en compte du développement durable

Enfin les nouvelles technologies de l'information et de la communication appliquées à la route et aux transports, bouleversent les savoirs traditionnels et proposent un défi commun à relever par tous les acteurs en partenariat, avec des conséquences prévisibles importantes en termes d'évolution des métiers d'ingénieur du futur et donc de compétences nouvelles.

Association reconnue d'intérêt général représentative de l'ensemble des acteurs publics et privés agissant dans le domaine des infrastructures de mobilité et des espaces urbains⁷, l'IDRRIM appelle à un examen attentif de cette évolution, qui ne doit pas s'effectuer au détriment des compétences "infrastructures", à la fois indispensables et complémentaires aux nouveaux champs de connaissance.

¹ Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

² Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux

³ Centres d'études techniques de l'équipement

⁴ Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions

⁵ Centre d'études des tunnels

⁶ Centre d'Études Techniques Maritimes Et Fluviales

⁷ État, gestionnaires de réseaux, collectivités locales, ingénierie publique et privée, entreprises et fournisseurs, associations partenariales, organismes de formation et de recherche.

2. La compétitivité conséquence de la compétence

Les rappels précédents montrent que la complexité de conception et de gestion des infrastructures de transport s'est notablement accrue depuis une quinzaine d'années. La prise en compte des questions de développement durable, la multiplicité des rôles joués par les infrastructures, la haute technicité qu'elles vont devoir intégrer à la fois pour leur conception, en particulier en urbain, mais aussi pour leur entretien sont autant de facteurs qui démontrent l'absolue nécessité de disposer de compétences pour tous ces domaines.

Il s'agit d'ailleurs tout autant des compétences nouvelles que des compétences traditionnelles nécessaires à la réalisation de nouvelles infrastructures et à la gestion et à l'entretien des infrastructures existantes sur lesquelles l'effort va porter de plus en plus.

Le maintien dans un état satisfaisant de nos infrastructures est directement lié au maintien de ces compétences dans notre pays.

Les économistes sont unanimes (*cf. Rapport du Centre d'Analyse Stratégique, 2011*) pour signaler que l'attractivité d'un pays pour les investisseurs étrangers et son dynamisme sont étroitement liés à la qualité des infrastructures, la qualité de la main d'œuvre, la pénétration de l'internet haut débit, pour ne citer que les principaux items. La France est aujourd'hui sur ce champ classée 3^e pays au monde et 2^e en Europe. Il va de soi que cette attractivité pour les entreprises étrangères affecte également les entreprises nationales et rejaille sur l'ensemble des régions de France.

C'est ainsi la compétitivité des territoires et de ses entreprises qui est en jeu et l'IDRRIM est persuadé qu'il existe un lien étroit entre cette compétitivité et la compétence des acteurs dans le domaine des infrastructures (secteur public RST et secteur privé entreprises et bureaux d'études).

Il est donc primordial que les pouvoirs publics prennent la mesure de l'impact extrêmement important que peut avoir la compétence de leurs propres services techniques sur la compétitivité du pays, qui ne peut pas reposer uniquement sur les seules compétences du secteur privé.

3. Le besoin de compétence et d'expertise au sein du ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

La situation actuelle du réseau de compétences du ministère de l'Ecologie dans le domaine des infrastructures de transport découle des actions qui ont été menées lors des dernières années, notamment après la Révision générale des politiques publiques (RGPP). Elle doit aujourd'hui encore évoluer avec la création d'un établissement public regroupant la majorité des entités constituant le RST dans le domaine des transports, du logement et des risques, le futur Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA).

Ce projet de réforme arrive après que la RGPP ait déjà considérablement affaibli certains organismes du RST :

- les CETE ont vu leurs effectifs diminuer dangereusement et la réorientation vers de nouvelles activités a encore accentué la tendance.
- le SETRA, déplacé à Sourdun, près de Provins, connaît une baisse significative de ses personnels expérimentés (effectif global diminué de près de 30% et majoritairement formé aujourd'hui d'ingénieurs juniors plus que de seniors).

- Dans les années à venir, la direction du budget va encore faire porter l'effort sur les réductions d'effectifs, or les directions opérationnelles ont déjà beaucoup de mal à assurer leurs missions.

En réalité, on peut redouter, si rien n'est fait, que certains organismes du RST, qui ont depuis fort longtemps permis la sédimentation d'une ingénierie publique au niveau national, soient condamnés par une logique comptable d'économies budgétaires. Il s'agit en particulier des entités du champ des infrastructures routières et de transport, domaines, comme on l'a vu au chapitre précédent, indispensables à l'économie et à la prospérité de la nation, où des personnes publiques – Etat et collectivités locales – sont encore en position de maître d'ouvrage exclusif.

Le projet de nouvel établissement public, le CEREMA, prévoit ainsi la création d'un établissement de 3300 personnes dont les principales vocations seraient les suivantes :

- Apporter un appui scientifique et technique à l'élaboration, à la mise en œuvre sur le territoire et à l'évaluation des politiques publiques dans les champs de l'environnement, du développement et de l'aménagement durables ;
- Assurer le lien entre l'innovation et l'application sur le terrain ;
- Apporter à l'ensemble des donneurs d'ordre un appui scientifique et technique dans le cadre de la conception de la conservation et de la gestion des infrastructures et du patrimoine bâti ;
- Accompagner les acteurs privés et publics sur le plan technique dans la transition vers une nouvelle économie durable ;
- Renforcer par la prévention la gestion et la résilience la capacité des territoires à faire face aux risques de toutes natures ;
- Apporter aux donneurs d'ordre, aux collectivités territoriales sa capacité d'innovation d'ingénierie et d'expertise sur le terrain grâce à la forte technicité des personnels.

Cet établissement public interviendra dans les domaines de l'aménagement durable des territoires, de l'habitat, des transports de la mobilité et de la sécurité routière, de l'environnement, de la ville durable, de la connaissance et prévention des risques, et de la conception conservation et gestion du patrimoine d'infrastructures publiques. Cela le mettra donc au service du ministère de l'Ecologie (dont la partie transports et mobilité) et du ministère de l'Egalité des territoires et du Logement.

Pour ce qui concerne la partie MEDDE, il sera donc au service de l'ensemble des politiques publiques du domaine des transports, de la mobilité et du développement durable, qui doivent constituer un tout dans la transition écologique.

Pour compléter ces premiers éléments, l'IDRRIM pense que la commande politique doit être maintenant formalisée, en particulier sur les domaines d'activité stratégiques et leur poids respectif, leurs évolutions, et les modalités de travail avec les collectivités locales. En effet, le risque existe que la RGPP ou toute autre forme de politique à vocation budgétaire, débouche à nouveau sur des coupes de personnel. Cela pourrait conduire à l'évanouissement des compétences du RST actuel, car d'ici un à deux ans ce réseau pourrait passer au-dessous de la masse critique en terme de personnels expérimentés.

Or, s'agissant des infrastructures de transport, nous sommes face au seul secteur où les personnes publiques sont maîtres d'ouvrage pour des proportions non négligeables (dans le secteur des routes l'Etat pour 20 000 kms de routes nationales et autoroutes concédées, avec cependant 50 % des trafics, les départements pour près de 378 000 kms de routes, et les agglomérations et communes pour environ 600 000 kms). C'est cette singularité qui doit faire prendre conscience de l'enjeu.

La réforme envisagée du RST, portant création du CEREMA, apparaît ainsi pour l’IDRRIM une bonne réforme qui, si elle est correctement menée en concertation avec les collectivités, peut enfin permettre de tirer profit des effets des réformes accomplies, et promouvoir cet outil formidable et ses compétences, profondément utiles aux acteurs publics (Etat et collectivités territoriales), mais aussi au secteur industriel privé, très présent à l’international, comme cela va être développé plus loin.

4. La force du secteur privé

Si le réseau scientifique et technique présente une utilité directe et indirecte pour l’ensemble du secteur public, Etat et collectivités locales, il n’en est pas moins aussi un formidable outil de travail et de partenariat avec le secteur privé. En effet c’est cet outil, créé il y a plus de quarante années, qui a permis à ce dernier, par les échanges d’expertise réalisés pendant toute cette période, de se hisser en tête au niveau mondial, en créant un savoir-faire français qui est aujourd’hui une vitrine pour le pays.

Or les entreprises, par l’intermédiaire de leurs syndicats professionnels, font remonter aux instances de l’IDRRIM à quel point elles considèrent que l’affaiblissement du RST devient pour elles-mêmes un handicap dans la mesure où elles ont de plus en plus de mal à trouver les possibilités de discussions et d’échanges techniques qu’elles avaient auparavant avec lui. Elles soulignent aussi l’incidence extrêmement négative de la désintégration des services infrastructures des CETE, notamment des laboratoires, qui étaient autant de partenaires actifs dans leur champ de compétence, et avec lesquels elles montaient très souvent des actions de recherche ou d’expérimentation profitables à la totalité de la communauté technique.

De manière peut être paradoxale mais compréhensible, les grandes entreprises du champ des routes et du génie civil ont en effet besoin que la fonction de recherche et d’harmonisation normative soit menée en amont (elles sont ainsi plus compétitives) et qu’un corps de doctrine et de normes soit commun à tous les maîtres d’ouvrages publics (ce qui simplifie les process et la réponse aux appels d’offres). Le passé a d’ailleurs montré que le triumvirat RST/maître d’ouvrage/entreprises a longtemps conféré à celles-ci un avantage essentiel et une grande compétitivité à l’export.

Sur un autre plan l’Union des Syndicats de l’Industrie Routière française (USIRF) constate que les appels d’offre lancés par les différents maîtres d’ouvrage comportent de plus en plus souvent des problèmes de conception qui nécessitent un temps très important de vérification de la part de leurs bureaux d’études. L’USIRF constate également des disparités fortes en ce qui concerne les niveaux d’exigence relatifs aux prestations routières. Pour elle, il s’agit là des conséquences de l’affaiblissement de l’apport du RST, et recommande que l’IDRRIM se saisisse de ce grave problème.

L’IDRRIM affirme ainsi que le réseau scientifique et technique est un réseau d’intérêt général pour les acteurs publics, mais aussi pour les entreprises, et qu’à ce double titre il convient encore plus de le préserver et le consolider, pour qu’il joue pleinement son rôle.

5. Le rôle du secteur public dans le soutien à l'innovation et à l'expérimentation

L'innovation est la force d'une entreprise. C'est ce qui lui permet de progresser, de trouver de nouveaux débouchés, de gagner des parts de marché, à l'intérieur du pays ou à l'export. C'est donc une activité qui relève essentiellement du secteur privé. Pour autant il est aussi de l'intérêt de l'Etat de s'assurer que les entreprises françaises soient mises en capacité de pouvoir à la fois innover mais aussi valoriser leur travail d'innovation.

Mais dans le domaine des infrastructures de transport, contrairement à d'autres secteurs où les études de marché peuvent suffire, l'innovation ne peut pas se cantonner à de seules études en laboratoire, ou à des tests miniatures ; elle a besoin d'expérimentations en vraie grandeur, qui lui permettent de valider des étapes cruciales en matière de fabrication des matériaux, de mise en œuvre, de vérification de la tenue dans le temps à des cycles de fatigue ou de conditions physiques comme le gel ou les températures excessives.

Or, ces expérimentations peuvent mettre en jeu l'intégrité des champs d'expérimentation que sont les infrastructures, et poser, au-delà du seul aspect financier, des problèmes insurmontables d'exploitation aux maîtres d'ouvrages "expérimentateurs".

C'est un problème spécifique à ce domaine de ne pouvoir expérimenter de nouvelles techniques sans prendre le risque qu'une infrastructure publique, dont l'usage pour le pays est crucial, vienne à être mise "hors service" pour reprendre des défauts faisant suite à une expérimentation innovante.

Et pourtant l'avenir sourira à ceux qui accepteront de prendre des risques ensemble, pour le bien de tous. Doit-on rappeler toutes les innovations qui sont parties des laboratoires et des bureaux de nos entreprises, comme par exemple les enrobés tièdes, le recyclage à fort taux, la grande vitesse ferrée, le béton fibré ultra-performant (BFUP), les systèmes de transport intelligents (STI) qui associent les télécommunications, l'électronique et les technologies de l'information à l'ingénierie des transports afin de planifier, concevoir, exploiter, entretenir et gérer les systèmes de transport... pour ne citer que quelques exemples.

L'IDRRIM est persuadé et souhaite affirmer que le secteur public, par les compétences du RST du ministère (le CEREMA de demain) et des donneurs d'ordre (collectivités territoriales ou Etat), joue un rôle crucial dans le système tout entier : il doit accompagner la créativité et l'innovation des entreprises par toute forme d'aide appropriée, et soutenir l'expérimentation en vraie grandeur de ces innovations par toute forme d'accompagnement significatif des donneurs d'ordre qui voudraient "encourager" celles-ci.

De toute évidence, ce système serait profitable à la fois à l'entreprise innovatrice et au maître d'ouvrage public, qui par cette action, facilite le développement des entreprises en capacité de créer de l'emploi et de la valeur ajoutée.

Ainsi, une fois l'innovation validée conjointement par les donneurs d'ordre et le secteur privé, il devient possible, avec la caution des premiers cités, d'envisager une phase ultérieure de normalisation, française puis européenne ou au-delà, qui conforte le secteur privé dans son développement international. **Le RST, CEREMA, est là aussi un appui important.**

Il conviendrait donc que le ministère de l'Ecologie, s'il veut soutenir l'industrie des transports intérieurs du pays, routière ou ferrée, pérennise son réseau de compétences en particulier le CEREMA, et mette en place un système, lui aussi innovant, qui soit de nature à développer toutes les initiatives, en particulier innovantes, en créant, pourquoi pas, un fonds alimenté par tous les acteurs, et qui permettrait d'établir un partage des risques entre l'inventeur et l'expérimentateur.

L'IDRRIM souhaite prendre toute sa place dans le développement de ce dispositif à inventer.



6. La place des infrastructures de mobilité dans les filières vertes

Les filières vertes du Grenelle de l'environnement comme l'éolien ou le photovoltaïque, ou les véhicules décarbonés, pour ne citer que quelques exemples, ont permis de dynamiser des secteurs fortement inscrits dans le développement durable et porteurs de développement économique. La filière transport n'apparaît pas concrètement dans la liste des filières vertes et pourtant beaucoup d'actions sont menées et permettraient de faire une place aux infrastructures de transport dans ce type de filière.

En particulier, la convention d'engagement volontaire signée le 25 mars 2009 sous le haut patronage du ministre de l'Ecologie par les maîtres d'ouvrage et la profession, entreprises et sociétés d'ingénierie, montre que tous les acteurs ont la volonté de faire disparaître cette fausse image des infrastructures françaises. Les engagements pris et aujourd'hui déclinés localement dans 45 départements et une quinzaine de villes, portent leurs fruits et tous les objectifs chiffrés qui devaient être atteints en 2012 ont même été dépassés, ce qui va conduire l'IDRRIM à proposer aux acteurs de se retrouver début 2013 pour fixer de nouveaux objectifs pour 2015 et 2020.

Ne serait-il pas opportun à cette occasion de créer les conditions pour que les infrastructures de transport prennent toute leur place dans ce dispositif où seraient développés l'ensemble des techniques économes en énergie ou en ressources naturelles, intégrant le recyclage optimum en construction, l'éco-comparaison des projets au stade conception, puis travaux, grâce à des éco-comparateurs (l'IDRRIM porte ce projet), mais aussi dans laquelle seraient promus tous les nouveaux éléments de conception "intelligents" des transports, ITS, ou encore des infrastructures, comme par exemple la route de 5^e génération. Cela permettrait ainsi de soutenir et développer l'intelligence française dans le domaine, et aboutir à des développements industriels majeurs tant le sujet des infrastructures et de leur maintenance est prégnant dans le monde.

L'IDRRIM propose ainsi aux décideurs politiques de créer les conditions pour que les infrastructures de transport, trouvent toute leur place dans une filière dont les apports technologiques pourraient s'appuyer sur les compétences du nouveau RST, CEREMA, et des entreprises françaises leader du marché, et dont les développements seraient soutenus par une politique de l'innovation renouvelée et à nouveau efficace.

ANNEXE

Le contexte français

La France a construit ses réseaux d'infrastructures sur le long terme en à peu près 150 ans. Le réseau ferré a été le premier à se développer de façon industrielle dans la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle avec la nécessité de transporter les matières premières notamment le charbon pour les activités sidérurgiques. Puis l'automobile a bouleversé ce système dans les années 1960 en renvoyant dans le passé la notion de transport collectif au profit du transport individuel bien plus pratique et porteur de liberté. La construction des routes a ainsi pris le relais de la construction ferroviaire pour atteindre son apogée au milieu des années 1980.

1. Le réseau d'infrastructures existant

1.1. Réseaux routiers :

- Autoroutes : 11 200 kms dont 8 600 kms concédés et 2 600 km non concédés (gestion Etat/DIR⁸)
- Routes nationales (gestion Etat/DIR) : 9 000 kms
- Routes départementales : 378 000 kms (gestion par les Départements) en tenant compte des 18 000 km de RNIL transférés par l'Etat aux conseils généraux en 2006
- Rues et routes communales : 630 000 kms
- Chemins ruraux de l'ordre de 600 000 kms

En matière de circulation :

- Croissance forte au cours des décennies 70,80, 90 : trafic multiplié par 3
- Quasi-stagnation au cours des années 2000 mais d'importantes disparités (exemple du trafic lié au développement des secteurs périurbains)
- Développement du trafic poids lourds au cours des 10 dernières années : + 30 %

En matière de sécurité routière, des gains importants :

- Baisse constante du nombre de tués depuis 1976, passant de plus de 16 000 à moins de 4000 en 2010.

En matière d'énergie et d'environnement :

- L'énergie consommée dans les transports représente 32 %, ratio stable depuis 10 ans
- Les transports sont responsables de 24 % des émissions de gaz à effet de serre (GES)

1.2. Réseaux TC urbains en site propre :

- RATP/Paris : 368 km + 3 254 km pour les autobus
- Province : 580 km (hors autobus)

⁸ Direction interdépartementale des routes

1.3. Réseau ferré :

30 000 km de lignes dont :

- 1 881 de LGV
- 1 345 en Ile de France
- 15 600 de lignes électrifiées

Le trafic total de voyageurs a augmenté de 30 % en 10 ans avec de grandes disparités :

- + 60 % sur les TGV et les TER
- - 40 % sur les lignes classiques

Pour le trafic marchandises, baisse de 30 % en 10 ans.

2. L'évolution des déplacements en France

D'une manière générale les évolutions en matière de déplacement sont fortement liées aux évolutions démographiques, économiques, et géographiques.

Parmi les éléments qui ont été déterminants de ce point de vue, ces 30 dernières années, on peut relever :

- une population en croissance mais vieillissante
- une conjoncture économique oscillante marquée par des grands mouvements sectoriels (baisse de l'emploi industriel...)
- une urbanisation qui concentre la population dans les plus grandes aires urbaines, ces aires étant par ailleurs de plus en plus étendues
- un réseau autoroutier qui a plus que doublé depuis 1980,
- le développement du TGV, dont le réseau a atteint 1881 km en 2010.

Les éléments saillants de l'évolution des déplacements depuis 1994 sont les suivants:

- Une mobilité locale stable en semaine, et une mobilité longue distance en progression de 22% entre 1994 et 2008
- La voiture confirme sa domination dans les déplacements locaux, sauf dans les grandes villes où la congestion fait évoluer les pratiques et fait émerger de nouveaux services à la mobilité comme le covoiturage, l'auto-partage, le transport à la demande et les véhicules en libre-service.
- Pour les déplacements longues distances, train et avion progressent
- Pour le transport de marchandises, il est passé de 240 milliards de tonnes au kilomètre en 1985 à plus de 400 en 2007. La crise de 2008 entraîne une véritable rupture pour l'ensemble des modes d'acheminement. Le transport par la route reste largement prépondérant avec une part de l'ordre de 87 %.

3. La prise en compte des questions de développement durable

Le Grenelle, ses deux lois et ses différentes mesures d'application ont mis en cohérence et relancé une évolution déjà perceptible depuis une quinzaine d'années au plan national, européen et mondial, pour une meilleure prise en compte des questions environnementales, désormais replacées dans le cadre du «développement durable » et ses trois piliers environnemental, social et économique.

Ceci s'est traduit par :

- Une réorientation des politiques publiques en matière d'infrastructures et de mobilité (encourager le report modal, préserver la biodiversité et les ressources naturelles, et prendre en compte la problématique de la raréfaction des énergies traditionnelles et du changement climatique). Une des conséquences pour l'Etat est la réorientation, au cours de ces dernières années, de l'activité de ses services (plan d'évolution des CETE...) tenant compte de la moindre place désormais laissée à la route et au transport routier, et du développement d'autres besoins liés aux politiques de développement durable (biodiversité, énergie-climat, risques, ville et transports durables...)
- Une évolution des métiers traditionnels dans le sens d'une plus grande prise en compte du développement durable défini comme l'intégration, pour ces métiers dont la finalité n'est pas environnementale, de nouvelles "briques de compétences" pour prendre en compte de façon significative et quantifiable la dimension environnementale. **La convention d'engagement volontaire** signée par les professionnels et les pouvoirs publics est une illustration notable de cette évolution, puisqu'elle traduit la volonté commune des acteurs routiers de progresser dans le sens des objectifs du Grenelle, avec des engagements mesurables.

Cette évolution doit être examinée pour qu'elle ne se fasse pas en abandonnant des compétences "infrastructures", y compris routes, indispensables

4. L'apport des nouvelles technologies

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication appliquées à la route et aux transports, désignées sous le nom de systèmes de transport intelligents (STI) associent les télécommunications, l'électronique et les technologies de l'information à l'ingénierie des transports afin de planifier, concevoir, exploiter, entretenir et gérer les systèmes de transport. Elles permettent de donner une nouvelle dimension aux traditionnels moyens d'information routière, notamment en assurant la continuité territoriale, en renforçant la prise en compte de l'intermodalité et en incitant à l'interopérabilité des systèmes d'information.

Ces nouvelles technologies participent significativement aux objectifs du développement durable, en permettant aux gestionnaires de réseaux de limiter la congestion, de développer des infrastructures existantes au lieu d'en créer de nouvelles, d'encourager l'intermodalité.

Avec le développement des systèmes d'information, il est inimaginable de développer d'un côté des véhicules sans s'occuper de l'infrastructure sur laquelle ils roulent et de l'autre, des infrastructures sans s'occuper de ce qu'elles supportent et des services qu'elles peuvent rendre : c'est la route de 5e génération qui constituera un véritable système de transport intelligent.

Ce changement de génération de route est un défi commun à relever par tous les acteurs en partenariat, avec les conséquences prévisibles en termes d'évolution des métiers d'ingénieur du futur et **donc de compétences nouvelles.**