



ITHAQUE

5, rue de Charonne  
75011 - Paris

*Comparaison européenne de la  
fonction scientifique et technique  
dans le domaine de la chaussée*

*France, Royaume Uni, Pays-Bas*

**RAPPORT FINAL**

**Décembre 1998**

**Recherche réalisée par  
Claude VAUCLARE**

**Centre de Prospective et de Veille Scientifique  
Direction de la Recherche et des Affaires Scientifiques et Techniques  
Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement  
Lettre de commande n°97 PVS 04**

Tel 33 - 01 47 00 55 34  
Fax 33 - 01 47 00 57 20  
E mail : charonne@msn.com  
R.C. B 378 625 396

## RÉSUMÉ

Dans le domaine de la route, la fonction scientifique et technique est transversale à l'ensemble des activités couvertes par l'ingénierie routière. Ces dernières années, dans la plupart des pays européens, cette fonction s'est recomposée sous l'effet conjugué de plusieurs facteurs : nouvelle hiérarchisation des réseaux routiers, développement des réseaux supranationaux, diversification des sources de financement, développement du rôle des usagers,... En matière de construction des routes, cette recombinaison a, entre autres, induit une nouvelle répartition des tâches entre les laboratoires et les administrations concernées, voire entre prestataires publics et privés.

A travers trois études de cas portant sur les Pays-Bas, le Royaume-Uni et la France, la présente recherche montre que si les raisons de faire évoluer l'organisation de l'ingénierie routière sont analogues, chaque pays a conduit ces changements différemment :

- le Royaume-Uni a privatisé son principal organisme de recherche routière et adopté de nouveaux modes de passation des marchés publics avec le secteur privé ;
- les Pays-Bas n'ont pas opté pour des solutions radicalement différentes de leurs pratiques traditionnelles mais ils ont expérimenté des projets visant à tester de nouveaux modes de répartition des tâches et de passation des marchés entre le public et le privé ;
- la France, seul pays parmi les trois à posséder un important réseau scientifique et technique public, se trouve confrontée à la nécessité d'adapter celui-ci. Une nouvelle façon d'appréhender cette fonction scientifique et technique dans le domaine routier conduit également à organiser de véritables partenariats entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre, les prestataires publics et les prestataires privés.

A ce jour, dans les trois pays, aucune des solutions visant à appréhender différemment cette fonction scientifique et technique ne semble encore définitivement stabilisée. Dans ce contexte l'évaluation de leur impact respectif et la comparaison entre elles s'avèrent donc problématique.

Par ailleurs, les principaux organismes publics et/ou privés impliqués dans cette ingénierie routière appartiennent à des réseaux européens le plus souvent créés sous l'égide de la Commission Européenne. Le développement de ces réseaux consacre donc l'émergence d'une véritable fonction scientifique et technique européenne.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>I - POSITIONNEMENT DU SUJET DE RECHERCHE</b>	<b>3</b>
<b>II – L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE EN FRANCE</b>	<b>12</b>
➤ Les procédures en matière de travaux neufs	13
➤ Situation spécifique des DDE enquêtées	16
➤ La maîtrise d'œuvre en matière de travaux neufs : repartition des compétences	17
➤ Les choix techniques	23
➤ Les métiers de la chaussée : quelle dynamique de changement ?	24
<b>III – L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE AU ROYAUME UNI</b>	<b>27</b>
➤ Situation de la politique et de l'organisation routière au Royaume Uni	27
➤ La planification routière : du début du projet à la construction	34
➤ Les outils de programmation des projets	38
➤ Les nouvelles relations public/privé dans l'ingénierie routière	39
<b>IV – L'INGENIERIE ROUTIÈRE AUX PAYS BAS</b>	<b>41</b>
➤ Un contexte spécifique	41
➤ L'évolution du contexte d'intervention	42
➤ L'ingénierie publique route	45
➤ Les spécifications en matière de routes	46
➤ La coopération entre le gouvernement et l'industrie	46
<b>CONCLUSION</b>	<b>49</b>
➤ L'apport des études de cas	49
➤ Le développement d'une ingénierie routière au niveau européen	50
<b>ANNEXES</b>	<b>53</b>
<b>GLOSSAIRE</b>	<b>54</b>
<b>SIGLES UTILISES DANS LE RAPPORT</b>	<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>57</b>
<b>QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE - FRANCE</b>	<b>59</b>
<b>ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE (AIPCR)</b>	<b>60</b>
<b>FORUM OF EUROPEAN NATIONAL RESEARCH HIGHWAY LABORATORY (FERHL)</b>	<b>65</b>
<b>STRATEGIC EUROPEAN ROAD RESEARCH PROGRAMME (SERRP)</b>	<b>67</b>
<b>PARIS - PERFORMANCE ANALYSIS OF ROAD INFRASTRUCTURE</b>	<b>73</b>
<b>ORGANISMES CONTACTÉS AU ROYAUME UNI ET AUX PAYS-BAS</b>	<b>76</b>

## I - POSITIONNEMENT DU SUJET DE RECHERCHE

Dans le domaine de la route, la fonction scientifique et technique est transversale à l'ensemble des activités couvertes par l'ingénierie routière qui peut se définir comme suit<sup>1</sup> :

- conseiller un investisseur dès le stade de son intention de réaliser (identification, programmation et faisabilité),
- concevoir l'ouvrage à réaliser,
- gérer la réalisation de l'ouvrage,
- assister l'investisseur pour la réception de l'ouvrage, sa mise en service, la formation des personnels, la maintenance et l'exploitation.

Le champ de l'étude recoupe donc celui couvert par l'ingénierie routière et le cahier des charges visait à identifier :

- le processus décisionnel mis en œuvre tout au long de la chaîne commande-recherche-développement ;
- les acteurs publics et/ou privés impliqués tout au long de cette chaîne ;
- les modes de pilotage des travaux, pour mieux appréhender la façon dont s'articulent la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage ;
- les ressources humaines mobilisées (formations, compétences, statuts).

Les travaux entrepris dans le cadre de la présente étude nous ont amenés à nous écarter de la problématique initiale et ce pour diverses raisons. Certaines tiennent au positionnement même de cette problématique ; d'autres aux difficultés de comparer terme à terme le fonctionnement de cette fonction scientifique et technique dans trois pays différents. Il n'a par ailleurs pas été facile de repérer les bons interlocuteurs dans chaque pays, voire d'y avoir accès. En tant que tel, ces écarts par rapport au cahier des charges initiales peuvent être considérés comme des résultats de recherche ; ils sont donc analysés dans cette introduction.

### ➤ *Le positionnement de la problématique initiale*

Il semble tout d'abord que seul le cas français puisse permettre d'isoler en tant que telle la fonction scientifique et technique dans le domaine de la route. Ainsi le réseau scientifique et technique de l'Équipement, bien identifié et consacré à son origine tout du moins à la seule ingénierie routière, n'a pas d'équivalent dans les deux autres pays étudiés où cette fonction est plus diffuse et se partage différemment entre le public et le privé, voire le parapublic.

---

<sup>1</sup> - In - *Rapport sur la situation de l'ingénierie routière française*, présenté au Conseil Général des Ponts et Chaussées par M.Tutenuit, 1982.

Plus généralement, la culture française fait de l'ingénierie routière un prolongement naturel des fonctions de maîtrise d'ouvrage ou de maîtrise d'oeuvre<sup>2</sup>. Dans ce contexte, l'ingénierie d'État ou publique joue un rôle très important. L'approche de la répartition des rôles des différents acteurs publics et privés est relativement linéaire et s'organise essentiellement autour du projet : études préliminaires, avant-projets, projets détaillés et conception/réalisation des ouvrages ou infrastructures routières. Cependant, en amont du projet (appel d'offres, définition...) l'ingénierie est exclusivement publique. Dans ce modèle, les pouvoirs publics qui encadrent l'ingénierie jouent également un grand rôle dans l'approche des processus d'innovation technologiques.

En revanche, dans les deux autres pays étudiés, et surtout au Royaume-Uni, le modèle dominant est celui d'une ingénierie-conseil indépendante, pouvant intervenir à des degrés divers tout au long la chaîne ; dans la préparation des appels d'offres, la définition des projets, le suivi et le contrôle des différentes phases de travaux, l'entretien...

Pour comparer cette fonction scientifique et technique dans plusieurs pays, il faut donc, dans un premier temps, repérer les acteurs qui la remplissent, puis essayer de comprendre le rôle joué par chacun d'entre eux. Or, si le repérage est aujourd'hui facilité par les réseaux européens et internationaux auxquels la plupart appartiennent, la compréhension de leur rôle effectif est beaucoup plus difficile et oblige à des détours importants qui nécessitent une connaissance du contexte historique, culturel, social et économique de chaque pays.

Dans un premier temps, nous avons pensé que donner une acception trop large à l'approche de la fonction scientifique et technique nous entraînait dans une impasse. Dans l'étude de cas concernant la France, nous nous sommes donc limités à la seule ingénierie chaussée, qui s'applique à l'ensemble des opérations d'investissements concernant les travaux dans lesquels sont impliqués les services « travaux neufs » des DDE. Cependant, reproduire cette approche dans les deux autres pays a été impossible; au Royaume Uni parce les nouveaux modes de management de la construction des routes principales lient "construction" et "exploitation" et aux Pays-Bas parce que les travaux neufs sont de plus en plus limités et que nous n'avons pas trouvé d'interlocuteurs désirant évoquer cette seule question.

Ces difficultés méthodologiques nous ont amenés à proposer trois études de cas ne reposant pas sur la même approche initiale, mais privilégiant la présentation de ce que nous pensons être la spécificité d'approche de l'ingénierie routière dans chacun des pays concernés. Notons encore que ce sont les documents existant, les entretiens avec les acteurs concernés qui ont induit cette approche spécifique, qui s'est imposée à nous plus qu'elle n'a été délibérée.

Enfin, une dimension qui manquait dans la problématique de départ était de considérer que les acteurs impliqués dans l'ingénierie routière des trois pays concernés

---

<sup>2</sup> - On notera que les deux termes maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'oeuvre, n'ont pas de traduction dans le vocabulaire du génie civil anglo-saxon.

n'avaient pas déjà des relations entre eux. Les réseaux européens et internationaux jouent un rôle, à notre avis, de plus en plus important en matière de fonction scientifique et technique dans le domaine de la route comme dans bien d'autres. Ces réseaux seront évoqués, rapidement et certainement incomplètement, dans la conclusion de la présente étude.

➤ *De la difficulté des comparaisons internationales*

Dans la majorité des cas, les comparaisons internationales visent à soutenir un raisonnement dynamique et prospectif sur la possibilité de jouer sur certaines variables ou règles. Mais, aussi intéressantes soient-elles, ces comparaisons sont difficiles à réaliser.

Dans le domaine de la route, plusieurs travaux s'y sont d'ores et déjà essayés. A titre d'exemples, et dans notre domaine de recherche, on citera :

- Le travail d'un groupe d'expert de la Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT) sur "*Les critères d'investissements retenus pour les projets d'infrastructures des transports terrestres*" (1981).
- Les rapports de synthèse rédigés par les représentants des différents États pour le Comité C15 (Efficacité des administrations routières) de l'AIPCR<sup>3</sup> (1995).
- Le compte rendu de l'échange franco-britannique de responsables d'administrations routières locales organisé par le Club des constructeurs de routes (1992).

Bien que dans tous ces exemples, les problématiques initiales soient construites pour instruire la comparaison, on constate que les réponses s'écartent largement d'une comparaison terme à terme. Ainsi, si l'on prend le cas le plus récent de l'AIPCR aucune des monographies de pays ne restitue le même niveau d'information bien que le canevas proposé pour la réponse soit relativement suivi.

Ceci peut s'expliquer de différentes manières. Si l'on considère les seuls trois pays retenus pour la recherche (l'enquête de l'AIPCR porte sur un échantillon beaucoup plus large), les écarts entre les réponses relèvent tout autant des stratégies globales de définition de grands projets d'infrastructure routière que de l'histoire et de la culture de chacune des administrations concernées. Elle relève aussi, comme nous l'illustrerons ci-après avec le cas du Royaume-Uni, d'évolutions encore plus profondes de la politique générale de ces États concernant la répartition des rôles entre le public et le privé en matière d'ingénierie, et surtout de la prise en charge des investissements publics en général.

Dans ce contexte, l'objectif initial de l'AIPCR, qui était de présenter une sélection d'indicateurs destinés à offrir une meilleure description des performances de chaque administration des Ponts et Chaussées pour permettre la comparaison, n'ont été que partiellement atteints.

---

<sup>3</sup> - Cf. présentation AIPCR en annexe.

L'échange franco-britannique du Club des constructeurs de routes offre un exemple différent de comparaison internationale, puisqu'il s'inscrit non pas dans la comparaison de procédures mais dans la comparaison de pratiques. Au terme d'un échange de personnel en charge de projets d'infrastructure routière s'étendant sur plusieurs années l'appréciation que portent alternativement les Britanniques sur le système français et les Français sur le système britannique repose sur une observation qui s'est donnée le temps d'examiner l'ensemble des items concernés, tant techniques qu'humains.

Le rapport de la CEMT fait, lui, état des difficultés rencontrées, notamment des difficultés linguistiques<sup>4</sup>. Rappelons que le principal objectif du groupe d'experts portait sur "*les méthodes d'évaluation économique et sociale*" servant à la sélection des projets d'investissements dans le domaine des infrastructures de transport routières et ferroviaires : calcul de la rentabilité financière, analyse coûts-bénéfices, analyse coûts-efficacité socio-économiques, analyse multicritères... Les résultats de ces travaux montrent qu'il existe un accord entre les experts sur l'analyse fondamentale des problèmes à résoudre dans le cas de l'évaluation des investissements. Ils font aussi apparaître des idées différentes selon les pays quant aux choix des méthodes d'évaluation. Le rapport final fait également ressortir "*qu'une telle démarche de comparaison ne peut s'appuyer qu'en partie sur des données objectives et scientifiques. Les différences constatées correspondent en partie à des nuances délibérées dans les choix politiques qui ne peuvent pas être éliminées par des méthodes scientifiques*". Néanmoins, il est souligné que "*le travail du groupe d'experts s'étant avéré comme un véritable processus d'apprentissage, l'échange d'expériences a incité tous les participants à reconsidérer de manière critique, à la lumière des discussions intervenues, leurs propres positions dans les domaines de la planification et de l'évaluation de projets d'infrastructures de transport*".

Nous retiendrons donc de la lecture des comptes rendus de ces différentes expériences un certain nombre d'enseignements pour notre propre recherche, parmi lesquels :

- les contraintes qui incitent au développement de travaux reposant sur une comparaison internationale sont, en général, partagées par l'ensemble des pays qui en font l'objet ;
- les solutions retenues pour y répondre sont, quant à elles, difficilement comparables, en raison même de la diversité des contextes nationaux dans lesquels elles seront mises en oeuvre.

Dans ce contexte, la finalité assignée à de tels travaux joue un rôle qu'il ne faut cependant ni surévaluer en attendant de ceux-ci une aide à la définition d'actions, ni sous-estimer<sup>5</sup> car ils remplissent très fréquemment un rôle de "booster" pour la réflexion des experts, ce que démontrent les trois exemples ci-dessus.

---

<sup>4</sup> - Le document de la CEMT contient un répertoire des termes techniques et de leur équivalence en langue française, anglaise et allemande qui nous a servi à construire notre propre lexique pour la présente recherche.

<sup>5</sup> - Cf. également *Du bon usage des comparaisons internationales*, Jean Gadrey, Economiste, in – Revue de la CFDT, mai 1998. Les réflexions portent ici sur la comparaison internationale en matière de politique de l'emploi.

Pour mettre en application les enseignements tirés des comparaisons internationales évoquées précédemment, les contraintes communes aux trois pays en matière de construction des routes sont résumées dans le paragraphe suivant, tandis que les monographies présenteront les solutions spécifiques retenues par chacun d'entre eux.

### ➤ *Des contraintes communes*

Ces dernières années, un ensemble de contraintes - essentiellement économiques - a conduit la plupart des États à rechercher de nouvelles formes d'organisation et de pratiques concernant leur politique, et plus spécifiquement leur ingénierie routière.

Les États ont de plus en plus de mal à assurer le financement des investissements routiers qui sont très coûteux<sup>6</sup>. Ils sont donc à la recherche :

- d'une meilleure efficacité des administrations routières concernées,
- de l'assurance que les financements publics sont utilisés de la façon la plus efficace possible et pour des actions qui soit réellement d'intérêt national,
- d'un allègement général des dépenses publiques notamment à travers la réduction des charges des administrations,
- de financements alternatifs aux financements budgétaires traditionnels qui reposeraient notamment sur de nouveaux principes, tels ceux de "l'utilisateur-payeur" ou du "pollueur-payeur"...

Pour les États membres, la politique communautaire a également un impact important, sur l'application de la politique des transports que sur les nouvelles dispositions prises en matière de passation des contrats avec l'ingénierie privée (directives communautaires sur la concurrence).

### ➤ *De nouvelles formes d'organisation et les nouvelles formes de pratiques*

#### 1°) Une hiérarchisation des réseaux routiers

La plupart des pays européens occidentaux ont engagé, ou accentué, la décentralisation des réseaux routiers, en transférant aux collectivités locales une partie de ce qui constituait auparavant le réseau routier national. Ceci a pour conséquence – au moins en théorie - de :

- rapprocher des citoyens des centres de décision en matière de construction et de maintenance de ces réseaux. La Charte européenne de l'autonomie locale de 1985 s'inscrit dans cette logique ;
- mobiliser en faveur des voies d'intérêt local des crédits d'origine locale.

Les tous derniers pays occidentaux à ne pas avoir réduit leur réseau national aux liaisons essentielles l'envisagent maintenant : les Pays-Bas sont dans ce cas. Par ailleurs, les *critères* de hiérarchisation, et en particulier les raisons qui peuvent amener

---

<sup>6</sup> - Cf. entre autres : *Nouvelles tendances mondiales pour l'organisation du secteur routier*, Jean Berthier, Routes, n°295, juillet 1997.



à considérer qu'une voie est d'intérêt national, sont aujourd'hui plus clairement définis et explicités, ce qui conduit certains pays à réajuster leurs schémas antérieurs :

- appartenance à un itinéraire international,
- liaison entre grands pôles économiques,
- prépondérance du trafic longue distance,
- contribution à un développement économique harmonieux du territoire,
- accessibilité aux différentes régions,
- liaison avec les ports et aéroports d'intérêt national,
- cohérence et continuité de l'ensemble du réseau routier national.

Par ailleurs, les routes sont placées au coeur de la problématique de service public puisque la politique des transports de la CE entre autres, prône l'égalité de traitement des citoyens dont on estime qu'ils doivent pouvoir accéder facilement au réseau routier. Néanmoins, la hiérarchisation des réseaux dépend aussi pour partie de l'organisation politique de chaque pays, notamment du nombre des niveaux de collectivité et du degré d'autonomie de chaque niveau.

### 2°) Le développement des réseaux supranationaux

Parallèlement à cette hiérarchisation des réseaux, la notion de réseau supranational émerge dans la plupart des régions du monde et trouve sa concrétisation en Europe.

Différentes dates jalonnent la construction de ceux-ci :

- 1950 : réflexions sur les grands itinéraires européens (Commission des Nations Unies pour l'Europe).
- 1975 : accord européen sur les "*grandes routes de trafic international*" (AGR).
- 1992 : Livre blanc de la politique commune des transports qui pose le principe de l'interopérabilité de toutes les composantes des systèmes de transport. En ce qui concerne le réseau routier, il se doit de garantir à l'utilisateur un niveau uniforme de confort, de sécurité et de service, ce qui conduit à envisager des infrastructures homogènes de gestion de la circulation et d'information de l'utilisateur.
- 1996 : le *Community guidelines for the development of the trans-european transport network* dresse une liste de projets d'intérêt commun sur lesquels doivent se concentrer en priorité des aides communautaires.

Le réseau routier transeuropéen est aujourd'hui long de 58 000 km dont 43 000 existent déjà. La création de ces réseaux induit également la mise en place d'une ingénierie routière européenne ; ce à quoi s'emploient déjà les grands projets européens de recherche dans le domaine de la route (cf. conclusion et annexe).

### 3°) Diversification des sources de financement

Les réflexions sur la diversification des sources de financement des infrastructures routières<sup>7</sup> se sont développées dans la plupart des pays, ainsi qu'au niveau communautaire<sup>8</sup>. Elles traduisent un intérêt croissant pour la formule de l'utilisateur-

<sup>7</sup> - Cf. Symposium international organisé par l'École des Ponts et Chaussées : "*Le financement de la route : construction, entretien et exploitation*", novembre 1998.

<sup>8</sup> - Rapport du groupe de travail FMR mis en place par la CE.

payeur (télépéage) qui faciliterait le développement du péage de la congestion : *"On utilise la tarification pour améliorer l'efficacité du système routier et plus seulement pour en assurer le financement"*.

#### 4°) Travaux en régie, travaux sous contrats

La problématique générale de la recherche s'inscrit dans la préoccupation de nombreux pays qui réfléchissent actuellement sur une meilleure répartition des tâches de "production" du secteur routier entre l'administration elle-même (travaux en régie) et le secteur privé (travaux sous contrat).

Notons que l'AIPCR retient comme tâches de production liées à l'activité routière les items suivants :

- les travaux de construction,
- l'entretien périodique,
- l'entretien courant et la viabilité hivernale,
- les études,
- l'information routière.

Les travaux de construction sont confiés de façon quasi systématique à des entrepreneurs privés. En ce qui concerne les travaux d'entretien périodique, aucun pays ne met en avant *"d'objection de principe convaincante"*<sup>9</sup> à ce qu'ils soient confiés à des entreprises privées, dans la mesure où ils font l'objet d'une programmation et où ils peuvent être clairement définis en termes d'objectifs et de coûts.

Dans la plupart des pays, ces tâches étaient traditionnellement réalisées par les administrations routières qui s'étaient dotées des personnels et matériels nécessaires. Aujourd'hui, on trouve une grande diversité de situations allant *"d'une privatisation totale à une exécution entièrement en régie, en passant par la coexistence des deux solutions"*.

Comme le note l'article cité en référence, en matière de séparation des tâches de production *"ces réflexions ne sont bien entendu pas neutres politiquement, et les conséquences sociales des orientations choisies peuvent être lourdes, ce qui contribue à en faire un sujet très sensible. Il est donc naturel que les solutions adoptées ou envisagées soient très diversifiées"*.

#### 5°) Le développement du rôle des usagers

La prise en compte de l'information et de l'avis des usagers dans la définition et le financement des tâches de production du secteur routier sont aujourd'hui une hypothèse incontournable pour les administrations routières. Ceci constitue une véritable rupture avec la position traditionnelle de ces dernières qui se considéraient comme structurellement porteuses de l'intérêt général des usagers.

Dans le cadre de structures administratives traditionnelles, les usagers ne peuvent intervenir que de façon consultative, par le biais d'enquêtes d'opinion ou en participant

---

<sup>9</sup> - in - *Nouvelles tendances mondiales pour l'organisation du secteur routier*, op. cit.

à des comités d'usagers (France, Pays-Bas entre autres). Lorsque l'administration du réseau est assurée par une entité de type agence, dotée de la personnalité morale, ils peuvent être associés de façon plus structurelle en participant aux instances d'orientation et d'administration de l'agence (Royaume Uni).

#### **6°) L'Europe des marchés publics**

Le domaine des marchés publics est concerné par l'intégration européenne. En matière de fournitures, de travaux et de services, les administrations nationales (État et collectivités territoriales) et certains opérateurs privés doivent désormais organiser la publicité des marchés publics (publication des appels d'offres au Journal Officiel de l'Union Européenne). Les domaines de l'Eau, de l'Énergie, des Transports et des Télécommunications font partie des secteurs exclus de la directive "Services" 92/50/CEE. La structure de l'offre dans ces secteurs, et les enjeux économiques qu'ils représentent, impliquent une approche particulière dans le domaine de la concurrence, ainsi que des règles de publicité et de recours que précisent la directive "secteurs exclus" 93/38/CEE et la directive "recours secteurs exclus" 92/13/CEE. Pour l'ingénierie routière, l'ouverture européenne du marché est donc désormais devenue une réalité qui, selon notre enquête, trouve déjà des traductions concrètes aux Pays-Bas et au Royaume Uni, mais qui semble moins perceptible en France<sup>10</sup>.

#### **➤ L'organisation des administrations routières**

Le Congrès mondial de l'AIPCR (Montréal 1995) a mis en lumière la nécessité pour tous les pays d'une formalisation beaucoup plus grande des systèmes de relations au sein de leurs administrations, "*dans tous les domaines et à tous les niveaux*".

Si la plupart des administrations routières tentent de se réformer, il ne semble cependant pas que tous les choix inhérents à ces réformes soient encore aujourd'hui arrêtés. Après s'être pour partie réformées, les administrations routières des trois pays étudiés sont actuellement confrontées à la nécessité de formaliser davantage leurs pratiques en matière d'ingénierie routière ce qui entraîne des changements culturels importants puisque cette évolution implique une plus grande formalisation des objectifs, des procédures et des critères d'évaluation. En ce sens, ces administrations souhaitent de plus en plus fonctionner comme des entreprises.

#### **➤ Méthodologie d'enquête**

Dans les trois pays, des entretiens ont été menés directement avec des responsables de projets de construction d'infrastructure routière :

- 4 responsables ou chefs de service travaux neufs en DDE pour la France,
- 1 chef de projet de la Highways Agency au Royaume-Uni,
- 2 responsables de projets de l'Office Central des Travaux Publics et de la Gestion des Eaux aux Pays-Bas.

---

<sup>10</sup> - Ce point constitue en tant que tel un objet d'étude. Les réponses à la question de savoir si les entreprises françaises soumissionnaient aux appels d'offres publiés dans le JO de l'UE par le Royaume Uni et les Pays-Bas – et réciproquement - n'a pas reçu de réponses précises.

Des contacts complémentaires ont été pris, directement ou par téléphone, avec les principaux organismes d'ingénierie routière des pays concernés. Ces entretiens ont été précédés d'un travail documentaire et d'une exploitation des informations contenues sur les sites internet de ces organismes (cf. bibliographie en annexe).

Les membres français du réseau de l'Association Mondiale de la Route (AIPCR)<sup>11</sup> nous ont aidés à prendre les contacts avec leurs correspondants au Royaume-Uni et aux Pays-Bas.

---

<sup>11</sup> - Cf. note de présentation de l'AIPCR en annexe.

## II – L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE EN FRANCE

Ces dernières années, de profondes évolutions : nouvelles répartition des compétences entre l'État et les collectivités territoriales, nécessité de prendre en compte l'environnement, importance grandissante de l'Europe aux plans institutionnels et réglementaires... ont affecté le contexte dans lequel est conçu et réalisé un projet d'infrastructure routière. Les rôles, missions et responsabilités des acteurs se sont recomposés, les procédures administratives et financières ont été transformées. Le contexte actuel impose donc aux maîtres d'ouvrage ainsi qu'aux maîtres d'oeuvre, une vigilance particulière dans le processus de définition, d'étude et de réalisation des projets routiers.

Or, si ces transformations ne sont pas propres à la France (cf. chapitre précédent), la spécificité française en matière d'ingénierie routière réside dans le fait que le maître d'oeuvre (qui en ce qui concerne le réseau routier national demeure la Direction Départementale de l'Équipement) peut solliciter un important réseau technique public pour opérer ses choix techniques ; ce réseau n'a pas d'équivalent, tout du moins sous cette forme, dans les deux autres pays étudiés.

Le présent chapitre est donc centré sur les relations de ce que l'on peut appeler le couple « projet » du réseau technique de l'Équipement, soit les DDE et les CETE ou LPCP dans le cas de l'Île-de-France et ce dans le domaine exclusif des études avant réalisation de travaux neufs, soit les trois phases imposées par la circulaire du mai 1994 :

- l'étude préliminaire,
- l'étude d'avant projet sommaire (APSI),
- l'étude de projet.

Le rôle « méthodologique » des services techniques centraux, du SETRA, tout comme de la DR, a été pris en compte dans l'organisation de la chaîne commande-recherche-développement, mais les enquêtes de terrain ont été délibérément orientées vers les services « travaux neufs » de quatre DDE, le réseau technique auquel elles font appel et les DRE auxquels elles appartiennent. Nous avons donc pris le parti de partir du terrain et de la pratique pour remonter la chaîne. Cette vision de la mise en oeuvre de l'ingénierie routière qui part du terrain est décalée par rapport à celle proposée pour les deux autres pays qui, elle, part de la prescription dans le même domaine. Elle induit donc une analyse plus approfondie, et peut-être plus critique, des rapports et des écarts entre "le prescrit" et la réalité des pratiques. Cependant, à notre avis, se limiter à la

seule description du prescrit nous aurait conduit à une simple compilation de documents existants déjà sur cette question (cf. bibliographie)<sup>12</sup>.

L'étude s'est donc attachée à repérer :

- les procédures qui encadrent le lancement des travaux d'ingénierie préalables à la construction des routes,
- les compétences et ressources humaines mobilisées en regard de ceux-ci,
- les éventuels écarts entre « la prescription » et la « pratique » en matière d'ingénierie publique chaussée.

### ➤ LES PROCÉDURES EN MATIÈRE DE TRAVAUX NEUFS

Toutes les procédures de délégation de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre sont cadrées par des textes. Dans le cadre de la présente recherche, les textes suivants sont fondamentaux :

- la circulaire du 5 mai 1994 sur les modalités d'instruction des dossiers techniques,
- la circulaire du 22 décembre 1992 sur la qualité de la route,
- les circulaires du 15 novembre 1991 sur l'instruction des APSI,
- la loi de 1988 relative à la maîtrise publique d'ouvrage et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée.

Une vision claire des relations maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre dans la mise en œuvre des études d'avant réalisation de travaux neufs est fondamentale pour analyser le rôle joué par l'ingénierie publique Équipement en matière de chaussée. L'étude de ces textes nous a permis de comprendre les procédures mises en œuvre, les acteurs impliqués à chaque niveau, mais aussi l'esprit dans lequel ils ont été libellés. Ainsi, il semble que ce soit la répartition des rôles entre les différents acteurs qui pose le plus de problèmes. Cette observation est corroborée par le fait que les circulaires, émanant essentiellement de la Direction des Routes, se sont en ce domaine succédées. Il est vrai que ces dernières années peuvent être considérées comme une période d'ajustement aux changements profonds induits par la décentralisation. La circulaire du 18 décembre 1990 sur la déconcentration des décisions marque à cet égard un tournant ; les évolutions sont donc à observer à partir de la mise en place du XI<sup>e</sup> contrat de plan.

Ces évolutions ont déjà fait couler beaucoup d'encre, notamment dans le cadre du Grand Débat organisé en 1995 au sein du ministère de l'Équipement. De notre travail de terrain dans quatre DDE, ainsi qu'auprès des DRE et du réseau technique concernés, nous retirons cependant le sentiment que *« ce n'est pas la réflexion qui manque autour de ces questions, ni les préconisations en matière d'appel à la mise en œuvre du changement »*. En ce qui concerne le changement, tous nos interlocuteurs se sont accordés à dire qu'il était nécessaire, voire indispensable, en dressant parallèlement le constat d'un trop grand immobilisme, et d'une absence d'outils pour le mettre en

---

<sup>12</sup> - Dont le rapport sur la : *« Mise en œuvre de la stratégie d'évolution des CETE : point d'étape, après élaboration des orientations à dix ans et objectifs à trois ans »*, Pierre Pelliard, DRAST-DST, octobre 1997. Cependant, un véritable état des travaux sur cette question reste à faire.

œuvre. Cela s'accompagne d'un grand scepticisme sur les capacités de l'ingénierie publique à s'adapter à une nouvelle donne, où la situation monopolistique du Ministère est fortement remise en cause, y compris dans son fondement même, « *le savoir en matière de conception et de construction des routes* ».

➤ **Les modalités d'instruction des dossiers techniques**

*La circulaire du 5 mai 1994 définit les modalités d'élaboration, d'instruction et d'approbation des opérations d'investissements sur le réseau routier national non concédé.*

Le tableau ci-dessous résume le rôle assigné par la circulaire à chacun des acteurs, maître d'ouvrage ou maître d'œuvre, impliqués :

	Études préliminaires	Avant projet sommaire (APSI)	Projet
Initiative de la commande	DR	DR	DRE ou DR*
Maître d'ouvrage de l'étude	DRE à la campagne DDE en milieu urbain (IDF notamment)		DDE
Conseil et contrôle de qualité	IGR	IGR	IGR
Approbation	DR	DRE ou DR**	DDE
		→ Enquête d'utilité publique ou projet d'intérêt général	→ Enquête parcellaire, dossier de consultation des entreprises

\* DR pour les projets concernant un itinéraire dont la vocation est de se voir conférer le statut d'autoroute ou de route expresse ou dont le coût d'aménagement dépasse le seuil financier de la Loti ; DRE pour tous les autres projets.

\*\* Le directeur des routes peut désigner un préfet de région (DRE) pour coordonner les études.

La circulaire de 1994 joue donc un rôle fondamental dans la définition des procédures et la codification du rôle des acteurs. Rappelons qu'elle précise que les cahiers des charges concernant la maîtrise d'œuvre doivent être formalisés en termes de délais, que les devis doivent être décomposés en fonction des phases,... Les paragraphes suivants ont pour objectif de préciser la procédure en usage.

1) **L'étude préliminaire**

Ces principaux objectifs sont l'aménagement de la route (« parti d'aménagement ») et la détermination de l'enveloppe financière prévisionnelle. La chaîne est alors la suivante :

- Le Schéma Directeur Routier National (SDRN) donne les grandes orientations en matière : d'autoroutes, de liaisons assurant la continuité du réseau autoroutier (LICRA), de grandes liaisons d'aménagement du territoire (GLAT), et autres routes nationales.

- A partir du SDRN, les préfets de région (via les DRE) établissent des rapports d'orientation ; outils de programmation à moyen terme qui contribuent à la préparation des contrats de plan Etat-région (en novembre 1997, le nouveau CIAT introduit quelques modifications dans cette procédure.
- Sur les bases des études de cas du SETRA, la Direction des Routes (DR) commande une étude préliminaire à la DDE (en IDF) ou à la DRE (en région).

→ La maîtrise d'ouvrage de l'étude préliminaire est confiée à la DDE (en IDF) ou à la DRE (en région) ;

→ la maîtrise d'œuvre est déléguée au service ad hoc des DDE concernées. L'appellation et la structuration de ces services diffèrent d'une DDE à l'autre. (Cf. tableau du positionnement des "travaux neufs" dans le paragraphe sur la situation spécifique des DDE enquêtées).

## 2) L'étude d'avant projet sommaire (APSI)

Les circulaires du 15 novembre 1991, qui portent notamment sur l'élaboration et l'instruction des Avants Projets Sommaires d'Itinéraires (APSI), précisent les modalités de concertation locale nécessaire pour traduire ces orientations globales en programmes portant sur des opérations déterminées. Les acteurs impliqués sont les mêmes que précédemment : DR, DDE, IGR, DRE ou DR. Cette phase d'étude est destinée à :

- préciser le parti retenu par les études préliminaires,
- déterminer un objectif plafond.

Le contenu de ces études est limité à ce qui est nécessaire pour lancer la procédure d'enquête publique (enquête préalable à la DUP), voire à prendre des mesures conservatoires pour un projet qui ne sera réalisé qu'à une échéance lointaine (projet d'intérêt général). Les APSI doivent être en conformité avec le contrat de plan Etat-région (cf. supra), et la philosophie générale repose sur le schéma directeur.

Les APSI se trouvent donc en aval des réflexions prospectives sur la construction des routes. On notera que ce sont des marchés captifs pour les CETE (ou les LRPC en IDF ?) puisque les crédits (DAP, ACCT...) qui servent à les rémunérer ne peuvent être utilisés que par les CETE.

## 3) L'étude de projet : définition précise de l'ouvrage, coût du projet

Cette phase d'étude est celle qui mobilise le plus le réseau technique de l'Équipement : CETE et/ou laboratoires régionaux des ponts et chaussées.

Les objectifs de l'étude de projet sont de :

- préciser la solution retenue,
- arrêter les choix techniques,
- fixer les coûts plafonds.

Elles débouchent sur des enquêtes parcellaires et les études d'exécution, soit sur le lancement du dossier de consultation auprès des entreprises privées ou publiques (dont CETE en région et LRPC en IDF).



➤ *Le rôle de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage*

La circulaire du 22 décembre 1992 sur la qualité de la route précise les modalités d'application de la démarche qualité à toutes les phases : commande de l'ouvrage par la Direction des Routes, étude du projet par le maître d'œuvre, mise sur pied du dossier de consultation des entreprises, appels d'offres et mise au point du marché, exécution et réception de l'ouvrage. Elle distingue aussi nettement dans l'ensemble du processus les rôles respectifs du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

- *« Le rôle du maître d'ouvrage est essentiellement de définir les ouvrages sous la forme d'un programme précis qui indique les données concernant le site, les besoins à satisfaire sur le plan fonctionnel, les contraintes résultant des réglementations ou de l'environnement et les exigences de délais, de qualité et de prix, puis de passer les marchés d'études et de travaux et d'assurer la réception de ces études et de ces travaux ».*
- *« Le maître d'œuvre a la charge et la responsabilité de la conception et du contrôle de l'exécution des ouvrages à réaliser, notamment celles de s'assurer du respect de la réglementation, des stipulations contractuelles et des règles de l'art. Le maître d'œuvre a aussi une obligation de résultat ... ».*

La commande passée au maître d'œuvre doit faire l'objet d'un document écrit, précisant son objet ainsi que les délais d'exécution du projet. Par ailleurs, la circulaire du 2 janvier 1986 stipulait que le maître d'œuvre devait désigner nommément un chef de projet, désignation qui n'existe plus dans la circulaire du 5 mai 1994 qui l'a remplacée.

➤ **SITUATION SPÉCIFIQUE DES DDE ENQUÊTÉES**

Les terrains d'enquête retenus ont été les suivants :

- **DDE 91 (Essonne)** : soit une DDE où la partition (application de la loi du 2-12-92) est totale. L'ingénierie publique « chaussée » exclut donc toute intervention sur les routes départementales et la voirie communale. Enquête liée : LROP (Trappes).
- **DDE 95 (Val d'Oise)** : à la suite de la réorganisation engagée dans le cadre de l'application de la loi du 2 décembre 1992 (article 6 seulement), le Conseil Général avait délégué l'ensemble de sa maîtrise d'œuvre en matière de Grands Travaux, à la DDE mais une restructuration est actuellement en cours. Cependant, compte tenu de l'importance des travaux en cours, la partition se met en place progressivement.
- **DDE 61 (Orne)** : une DDE dans un environnement rural et une organisation reposant sur une cellule - et non un service - « Études et travaux routiers ». Les enquêtes liées : CETE Normandie-Centre et DRE Basse-Normandie. La partition est ici partielle (application du seul article 6 de la loi de 1992).

- **DDE 80 (Somme)** : une autre DDE dans un environnement rural. L'enquête liée : CETE Nord-Picardie et LRPC (Lille). Cette DDE est dans une situation désormais quasi anachronique puisqu'il n'y a pas de partition du tout.

Le positionnement des services « Études et Travaux Routiers » dans les DDE enquêtées figure dans le tableau ci-dessous. On notera que le contexte de la région IDF est spécifique, en ce sens qu'elle n'a pas de CETE mais seulement deux laboratoires régionaux des ponts et chaussée (LRPC), ceux de Trappes et de Melun. La structuration du réseau technique de l'Équipement a été appréhendée à partir de divers documents dont le repérage n'est pas toujours facile (en l'absence d'une documentation centralisée au METL, la recherche est empirique, voire difficile, tant la transversalité des informations entre directions n'est pas – en centrale comme en région – dans la culture du Ministère).

#### Positionnement des « travaux neufs » dans les DDE enquêtées

	Nom du service	Rattachement	Structuration du service
Essonne (91)	Service « Travaux Routiers et au Autoroutiers » (STRA)	Directement à la direction	Chef de service Bureau administratif Conseiller technique Bureau des études générales Études travaux neufs (TRA1) Études travaux neufs (TRA2) Cellule départementale d'ouvrage (CDAO)
Orne (61)	Cellule « Études et Travaux Routiers » (ETR)	Service opérationnel des collectivités locales de l'État (SOCLE)	
Somme (80)	Service « Grands Travaux Routiers » (DTR)	Directement à la direction	Chef de service Bureau administratif Bureau d'études Subdivision Grands Travaux Subdivision Études et Travaux Ouvrages d'Art Cellule départementale d'ouvrages d'art
Val d'Oise (95)	« Service des Grandes Infrastructures » (SGI)	Directement à la direction	Chef de service Adjoint au chef de service Bureau foncier et du domaine Subdivision Études générales routes Études et travaux neufs (ETN 1) - ETN 2 - ETN 3 - ETN Cellule départ. OA.

#### ➤ LA MAÎTRISE D'ŒUVRE EN MATIÈRE DE TRAVAUX NEUFS : REPARTITION DES COMPÉTENCES

##### ➤ *La maîtrise d'œuvre en DDE*

Le type de route à construire détermine l'implication – ou la non-implication – de la DDE – ou de la DRE - dans la maîtrise d'ouvrage. La nature de cette maîtrise

d'ouvrage varie par ailleurs en fonction de l'application, partielle ou totale, de la loi de 1992 (partition). Toutes les DDE ne sont donc pas encore dans la même situation en matière d'ingénierie publique chaussée. Certaines ne sont impliquées que dans la construction des routes nationales, Licra, Glat... ; d'autres sont encore impliquées dans l'ensemble des travaux "chaussée", y compris en matière de voirie urbaine. L'activité varie donc beaucoup d'une DDE à l'autre, tant par sa nature que par le montant des travaux engagés. Une lecture transversale de ce qui se passe aujourd'hui peut néanmoins s'appuyer sur l'analyse de la délégation de la maîtrise d'œuvre de ces travaux à leur service interne « travaux neufs ». L'appellation de ce service varie (travaux neufs, grands travaux, ingénierie et travaux neufs...) mais la fonction est la même.

Ces services travaux neufs occupent une place stratégique en matière d'ingénierie, puisque ce sont eux qui :

- exécutent en interne au sein de leur propre bureau d'études, une partie des prestations ;
- décident de confier une autre partie au Laboratoire ou au CETE ;
- établissent les cahiers des charges et lancent les appels d'offres en direction de l'ingénierie privée.

La répartition des études de projet entre ces différents acteurs fait donc partie intégrante du travail de la maîtrise d'œuvre et lui permet d'exercer des choix dans le respect des procédures normales de passation des marchés. Ces choix sont-ils complètement ouverts et selon quels critères sont-ils opérés ?

### ➤ *La répartition des compétences dans le couple DDE/CETE*

En préalable, il faut mentionner que nous n'avons trouvé aucun document de synthèse sur une approche par les « savoir-faire mis en œuvre » en matière d'ingénierie chaussée<sup>13</sup>. Cette approche a été tout aussi difficile à trouver dans le cadre des entretiens. Non pas que la réflexion n'existe pas, mais elle est peu formalisée et très atomisée.

La prise en compte (ou non) des savoir-faire :

- peut induire un mode spécifique de management des ressources humaines ;
- avoir un impact sur les critères de répartition des études entre les différents acteurs (DRE-DDE, Labos/CETE, ingénierie privée).

Comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, la conduite opérationnelle des projets repose sur le couple maître d'ouvrage et maître d'œuvre. Les rapports au sein de ce couple ont été profondément modifiés depuis la loi de 1992. Aujourd'hui, il est clair que le recentrage des activités des services Études et Travaux Routiers (ETR) des DDE repose autant sur les travaux neufs, dont la DDE a la maîtrise d'ouvrage, que sur des activités d'aides aux collectivités locales. Cette tendance devrait s'accroître avec la poursuite de la partition.

---

<sup>13</sup> - Peut-être aurions nous pu nous aider des cours dispensés dans les écoles qui forment à ces métiers de la chaussée ENPC, ENTPE ou ENTE ?

Dans ce contexte, pour les services études et travaux routiers, les perspectives de travaux reposent donc aujourd'hui beaucoup sur le Conseil Général et le District . Les savoir-faire ingénierie chaussée vont donc être contraints de se modifier en conséquence. La logique de la circulaire de 1994 tient compte de cette nouvelle donne :

- déconcentration des décisions,
- amélioration de la qualité des projets,
- limitation des surcoûts notamment en contrôlant mieux les délais,
- renforcement du contrôle de la qualité.

On entre bien ici dans une « logique de prestataire » (pour les collectivités territoriales) qui conduit à intégrer des impératifs de qualité, de coûts et de délais. L'ingénierie chaussée doit donc désormais reposer sur un socle de compétences (de savoir-faire) et sur des choix.

Pour illustrer ce propos, on notera que pour la première fois cette année le programme des sessions de formation dispensées par l'École Nationale des Ponts et Chaussées<sup>14</sup>, comprend un cycle<sup>15</sup> "*Maîtriser la conception et la réalisation des projets d'infrastructures routières*" destiné aux responsables de projets routiers au sein d'équipes de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'oeuvre de services d'infrastructures, plus particulièrement dans les départements et dans les villes. Les objectifs de cette formation se déclinent en trois points :

- accroître la maîtrise des champs de responsabilités et de délégation liée aux missions exercées par l'ensemble des acteurs,
- développer des méthodes et outils de travail en matière de gestion de projet,
- mieux maîtriser la définition et la réalisation des tâches confiées à des structures extérieures en étude et travaux.

➤ *La répartition des rôles entre services ETR, Laboratoires/CETE et ingénierie privée*

Une première lecture transversale des enquêtes de terrain montre que les pratiques ne sont pas homogènes d'une DDE à l'autre en ce qui concerne la répartition des travaux d'études entre ceux qui sont effectués en interne, ceux qui sont confiés aux Laboratoires et aux CETE et ceux qui sont délégués à l'ingénierie privée.

On peut néanmoins dire :

- que certains savoir-faire ne sont pas possibles à déléguer : la gestion de projet, les choix techniques et le contrôle des travaux ;

---

<sup>14</sup> - in : *Calendrier des Sessions de Formation, 1999*, École Nationale des Ponts et Chaussées.

<sup>15</sup> - Ce cycle est divisé en quatre modules :

- Le cadre d'un projet routier
- Éléments de démarche et de méthode : apports du management de projets
- La réalisation de la commande : le pilotage du projet
- Les responsabilités des acteurs d'un projet routier

- que dans les DDE, deux cultures coexistent quant à la sous-traitance : celle qui essaie de faire le plus possible en interne et celle qui repose sur un large recours à la sous-traitance en privilégiant la fonction « d'assembleur » des services ETR<sup>16</sup>.

### 1) Le rôle des services études et travaux routiers des DDE

Les points de vue des responsables des services ETR sont presque tous convergents quant au savoir-faire des DDE en matière d'ingénierie « chaussée » :

- « *Le savoir-faire des DDE en la matière, c'est essentiellement la géométrie de la route, ce métier d'assembleur qui intègre toutes les contraintes, tout comme les spécifications techniques, normes...* ». Les autres savoir-faire mobilisés en interne sont le pilotage d'étude, la consultation, et le contrôle.
- ce qui est sous-traité, c'est essentiellement : la géotechnie (en principe aux laboratoires des CETE), et les études annexes (dont celles portant sur le trafic et l'environnement) qui sont plutôt confiées « au privé ».

Ce qui précède est néanmoins un peu schématique et peut, selon les projets, se décliner différemment, notamment en fonction des organisations internes des services. En effet, les cellules travaux (ou bureaux d'étude) des ETR ne sont pas organisées de la même manière d'une DDE à l'autre. Cependant, les enquêtes montrent que la réflexion actuelle porte sur une plus grande formalisation des procédures de maîtrise d'œuvre. La définition des « Manuels qualité » élaborés en interne en porte témoignage. Leur contenu n'est pas « standard » mais leur élaboration repose sur une démarche qui tente de formaliser l'organisation du travail autour des projets. Cet effort de formalisation se concrétise aussi par l'élaboration de documents spécifiques : fiches d'amélioration de la qualité, de préparation des prestations, de suivi,...; indications sur la maîtrise des délais, la gestion de la sous-traitance, sans oublier une documentation propre à chaque projet...

L'élaboration de ces « Manuels Qualité » permet aussi de réorganiser les services notamment en ce qui concerne la gestion des ressources humaines. A titre d'exemple, un des services enquêté a mis au point une véritable gestion par la compétence du personnel : une personne est en pointe par domaine de compétences<sup>17</sup> : tracé-conception, ouvrage d'art, environnement, circulation... Chaque responsable de domaine suit une partie spécifique des projets, mais aussi l'évolution technique et scientifique concernant son domaine (veille technologique, formation...).

#### ➤ *Le rôle des laboratoires et des CETE*

*« La première compétence des CETE : les infrastructures de transport ; c'est-à-dire l'étude des projets, les reconnaissances géotechniques, la conception, le contrôle d'exécution et l'auscultation des chaussées et ouvrage d'art... Leur compétence et leur*

<sup>16</sup> - Nous avons choisi d'adopter le terme générique d'« Étude et Travaux Routiers » (ETR) bien que les appellations en usage diffèrent d'une DDE à l'autre.

<sup>17</sup> - Un parallèle peut être fait avec l'organisation du CETE Nord-Picardie qui dispose d'un « collège des conseillers techniques par domaine d'activité », structure transversale à l'ensemble des autres services.

*indépendance sont aussi reconnues pour leurs études de trafic et de déplacements...  
Un pôle de compétence national « bruit » existe au CETE de l'Est... ».*

### 1) CETE et Laboratoires : quelles activités ?

On trouvera ci-dessous un tableau résumant les activités du réseau technique en lien avec les services ETR enquêtés, et financés sur « titre IX ». Au-delà de cette énumération des activités des CETE, il semble important de se poser la question des compétences des Laboratoires/CETE qui sont sollicités par les ETR en matière d'ingénierie chaussée (cf. point 3).

#### Répartition de l'activité de recherche par domaines (en KF)<sup>18</sup>

	Normandie-Centre	Nord	DREIF
Aménagement, urbanisme et habitat	-	18 %	-
Construction	1 %	15 %	-
Transport (socio-économie des Trs, trafic.. :)	-	5 %	-
Exploitation routière	1%	10 %	7 %
Sécurité routière	17 %	-	3 %
Environnement risques	6 %	17 %	12 %
<b>Routes (géotechnie, terrassement, chaussée...)</b>	<b>73 %</b>	<b>24 %</b>	<b>63 %</b>
Tracés routiers	-	2 %	-
Ouvrages d'art	2 %	8 %	13 %
Informatique	-	2 %	2 %
Veille technologique	-		

### 2) Les CETE : des points de passage obligés pour les ETR ?

Un premier point de divergence entre nos interlocuteurs porte sur le fait de savoir si les DDE sont – ou non – prisonnières de l'offre du réseau technique. Certains répondent affirmativement à cette question, en donnant, entre autres exemples, les APSI : « *l'affectation d'une ligne budgétaire spécifique (ACCETE) pour financer celles-ci sur du titre IX font des APSI des marchés captifs pour les CETE* ». D'autres évoquent la possibilité pour des responsables de service d'arbitrer entre les affectations de crédits au titre IX ou au titre V. Bien qu'il existe une forte pression dans certaines DDE ou DRE pour que les choses changent, la répartition budgétaire des deux CETE concernés et des Laboratoires IDF montre la forte prédominance des financements sur le titre IX (donc sur des marchés relativement captifs pour les CETE).

	Titre IX	Titre V	Titre V / ensemble des ressources
Normandie – Centre	17 316	382	2%
DREIF	4 469	1 133	20%
Nord	15 010	850	5%
Ensemble des CETE	113 743	10 431	8%

<sup>18</sup> - Tableau extrait de « Mise en œuvre de la stratégie d'évolution des CETE », Pierre PELLIARD, DRAST-DST, octobre 1997.

### 3) Des compétences reconnues

Dans certains domaines la compétence des CETE est reconnue par tous, voire jugée incontournable puisqu'on ne trouve pas d'équivalent dans le privé. C'est entre autres le cas de la mécanique des sols, domaine où les CETE hésitent moins que l'ingénierie privée à orienter les choix techniques. De l'avis des commanditaires de travaux, le pilotage de la prestation privée est très difficile à assurer sur ce type d'étude car les entreprises privées hésitent à se prononcer sur des choix qui engagent par la suite leur responsabilité.

Le recours aux prestations spécifiques des laboratoires et des CETE dans le domaine de la structure des chaussées demeure, semble-t-il, la prestation la plus recherchée par les ETR, certains ayant même la tentation de les « cantonner » dans ce seul type de prestation. Ces compétences reconnues ne semblent cependant pas devoir mettre les Laboratoires et CETE à l'abri de la concurrence. Certains pensent ainsi « *qu'ils sont rattrapés par l'ingénierie privée* » et ce y compris dans les moyens d'investigations scientifiques utilisés (ex : « manège » de Nantes qui appartient à une grande entreprise privée...).

### 4) Des relations difficiles entre les ETR et les CETE

Les ETR entretiennent parfois des relations difficiles avec les CETE. C'est d'ailleurs essentiellement sur ces aspects relationnels que portent globalement leurs critiques. De plus, celles-ci ne sont pas du même ordre ni dans leur objet, ni dans leurs conséquences et mériteraient, à notre avis, d'être objectivées par un véritable travail d'audit interne au sein de plusieurs CETE et Laboratoires.

Les ETR perçoivent les CETE comme des organismes relativement cloisonnés où la compétence est celle des individus et non celle des équipes. Ce cloisonnement semble par ailleurs relativement incompatible avec une logique de prestataire : « *les CETE sont plus dans une logique de recherche que dans une logique de bureau d'études* ». La notion de chef de projet n'existe pas (seulement des chefs d'arrondissement). L'ordonnancement des dépenses est inconnu, tout comme celle de contrôle de gestion : « *on gère les ACCETE comme les AP classiques...* ».

Les CETE semblent avoir du mal à intégrer la nouvelle donne issue de la partition. Or, les CETE sont amenés de plus en plus souvent à travailler en partenariat avec les représentants des collectivités territoriales, mais aussi avec l'ingénierie privée, au sein d'un même projet. Ils leur faut donc désormais travailler sur la base de cahier des charges, facturer leurs prestations... établir eux-mêmes des cahiers des charges pour leurs sous-traitants. Il leur faut aussi « tenir les délais ».

Par ailleurs, il semble que les CETE aient essayé d'intégrer les démarches théoriques proposées par la Centrale (qualité, évaluation...), sans toujours donner à celles-ci une concrétisation dans leurs pratiques quotidiennes (ce point aussi serait à approfondir : ce type de démarche est souvent perçu sur « le terrain » plus comme un « mot d'ordre » que comme un outil).

Certains ETR expriment également un point de vue selon lequel le rôle que pourrait jouer le réseau technique, et donc les Laboratoires et les CETE, pourrait être plus important notamment en matière de conseils, domaine dans lequel l'ingénierie privée leur apparaît moins bien adaptée : « *Le positionnement des CETE au sein du réseau de l'Équipement devrait permettre aux DDE d'établir une véritable relation de confiance. Le « conseil off », c'est aussi l'intérêt qu'il y a à faire appel au réseau technique plutôt qu'au privé* ».

#### **5) Le recours au privé pour un certain type de prestations**

L'important réseau scientifique et technique français et les modes de financement des travaux de recherche et d'expertise (cf. supra) rendent plus difficile que dans les deux autres pays étudiés le recours au privé en matière de prestations d'ingénierie routière. Néanmoins, la sous-traitance au privé se développe dans un certain nombre de domaines comme :

- des études annexes portant sur l'environnement,
- des études de trafic,
- les études préalables au lancement des EUP...

Il semblerait même que ce recours au privé soit assez systématique lorsqu'il s'agit d'animer un partenariat (ex : urbanisme, EUP...).

#### **➤ LES CHOIX TECHNIQUES**

La maîtrise d'œuvre en DDE ou en DRE prépare les choix techniques à partir des propositions émanant des études internes ou des études déléguées à l'ingénierie publique ou privée. Ces choix sont opérés par le maître d'ouvrage, soit le Directeur de la DDE ou le Directeur de la DRE lui-même (ou son adjoint), après avis éventuel de l'Inspection Générale. Dans la plupart des cas, il semble qu'il n'y ait pas – ou peu – d'explicitation de ces choix par le maître d'ouvrage et que ce soient les propositions des services travaux neufs (ou assimilés) qui soient retenues selon un critère implicite « de confiance » faite à ces services. Les choix ne reposent donc pas toujours sur un système de critères croisés : solutions techniques + coûts + délais. Par ailleurs, tous les choix à opérer ne sont pas de même nature. On peut ainsi distinguer deux niveaux de choix :

- 1°) **Des choix qui sont dans certains domaines très « encadrés »** : par un corpus de spécifications techniques, notamment en ce qui concerne le domaine du dimensionnement de la chaussée ; corpus établi en partenariat entre le SETRA, le LCP et la DR. Il semble que l'on se base souvent sur « du standard », et sur un standard le plus élevé possible en matière d'optimisation des choix de structure de chaussées. La contrainte sécuritaire est dans ce domaine toujours évoquée ; on parle plus rarement de la diminution des coûts d'exploitation et des effectifs affectés à l'entretien. Le choix implicite n'est-il pas alors celui du coût d'exploitation 0 pendant X années, et non celui de l'adéquation entre la bonne durée de vie de la chaussée et l'investissement ? Dans le même ordre d'idée, on notera qu'il semble que les spécifications qui sont le plus souvent appliquées sont



celles du «catalogue de 1977»<sup>19</sup>, et non la méthode qui consisterait à s'appuyer sur les préconisations du «Guide de 1994» ; préconisations qui introduisent une recherche de choix parmi plusieurs variantes.

Il faut aussi rappeler que beaucoup des études travaux neufs actuellement en cours ont été lancées avant la circulaire de 1994. Toutes ces études n'ont donc pas forcément suivi la procédure APSI. Les procédures mises en œuvre sont plus diverses que ne le préconise ce texte : les APSI sont remplacées par des «fiches itinéraires», ou par une phase de travaux interne, faisant la synthèse des études commanditées. Les choix reposent sur une simulation proposée au maître d'ouvrage (par délégation le DDE). Une solution, et une seule, est alors retenue et soumise à appel d'offres. Une trop grande diversité de solutions retenues rendrait difficile la mise en concurrence notamment du privé ? N'est-ce pas aussi ce qui pèse sur la standardisation des choix ?

- 2°) Des choix plus ouverts qui touchent essentiellement à tout ce qui à trait « aux annexes à la route » : assainissement, environnement, bruit... Dans les études d'avant projet, le choix de la structure à proprement parler tend, en terme de coût, à diminuer (15 à 20% des projets) contrairement à celles des études technico-économiques annexes. Il semble par ailleurs que cette tendance aille en s'amplifiant (impact des lois sur l'air, sur l'eau...). Dans ce domaine, des économies substantielles peuvent être réalisées en fonction du choix des variantes retenues.

#### ➤ LES METIERS DE LA CHAUSSÉE : QUELLE DYNAMIQUE DE CHANGEMENT ?

De nos enquêtes de terrain, nous tirons plus d'interrogations que de réponses sur l'évolution de ce que l'on peut appeler "les métiers de la chaussée" et les conditions dans lesquelles ils s'exercent :

- La maîtrise d'œuvre est-elle trop loin de la maîtrise d'ouvrage ?
- Comment situer la construction de chaussée : dans une "logique de production" ? Dans une "logique de projet" ? Quels sont les corollaires de ces deux approches dans un contexte d'absence de "chef de projet" aussi bien dans les DDE que dans les CETE ?
- Quels sont les obstacles à l'explicitation des critères sur lesquels sont opérés les choix techniques ?
- Manque-t-il des outils techniques d'évaluation permettant d'accompagner le processus décisionnel ?
- L'ingénierie publique "chaussée" compte-t-elle trop aujourd'hui sur le postulat de sa supériorité (expérience antérieure + moyens scientifiques...) sur le privé ?

Cette liste de question émane de la maîtrise d'oeuvre de la construction des routes qui se trouve au centre du processus d'innovation technique, puisque c'est par elle que remontent les problèmes et redescendent les solutions. C'est également elle qui utilise l'expertise des différents organismes du réseau scientifique et technique de

---

<sup>19</sup> - Un nouveau catalogue vient de paraître en 1998.

l'Équipement. Or, la plupart de ces questions sont des questions de management – des projets et des ressources humaines – et non des questions techniques.

Différentes démarches ont été mises en place au cours de ces dernières années pour tenter d'apporter des réponses à ces questions, la majorité d'entre elle repose sur le développement de réseaux regroupant les acteurs publics mais désormais aussi privés. Parmi les nombreux réseaux existants au seul niveau national (Club des constructeurs de route,...) ont rappellera ci-dessous deux démarches récentes qui témoignent de la nouvelle façon d'appréhender la fonction scientifique et technique dans le domaine routier :

- la **Charte de l'innovation routière**, créée en 1992, démarche structurée pour favoriser la maturation et la diffusion des innovations les plus significatives dans le domaine des techniques routières.
- la création en 1998 du **Comité français pour les techniques routières (CFTR)** qui rassemble les acteurs publics et privés de la construction et de l'entretien des routes.

➤ *La Charte de l'innovation routière*

La Charte de l'innovation routière<sup>20</sup> a été préparée par le SETRA et signée en 1992 par la Direction des Routes et les syndicats d'entrepreneurs de travaux routiers (USIRF, SPECBEA). L'innovation qui relève du champ de la charte s'applique aux produits, procédés et matériels qui ne sont pas encore suffisamment éprouvés pour être susceptibles d'une normalisation ou de l'obtention d'un avis technique.

La Direction des Routes fixe chaque année les thèmes qu'elle juge prioritaires pour le réseau national et sur lesquels elle souhaite un effort d'innovation. C'est également elle qui finance les opérations. Toute entreprise adhérente aux syndicats professionnels signataires de la Charte peut proposer un projet répondant à l'un des thèmes fixés. Un Comité de pilotage constitué par des représentants de la Direction des Routes, du SETRA et du LCPC sélectionne les projets d'innovation proposés par les entreprises. Chaque projet retenu fait l'objet d'un protocole d'accord. Les DDE jouent un rôle déterminant dans la mise en oeuvre de la Charte, car les expérimentations sont réalisées dans le cadre d'opérations de construction ou d'entretien de chaussées qu'elles gèrent.

Après cinq années de fonctionnement, 45 protocoles ont été conclus. La Charte est donc un processus qui implique dans un partenariat l'ensemble des acteurs de l'ingénierie routière publique et les entreprises privées prestataires de travaux pour promouvoir et mettre en oeuvre l'innovation dans le domaine des techniques routières. Ce type de partenariat est relativement nouveau dans le domaine de l'ingénierie routière française.

---

<sup>20</sup> - Cf. Note d'information : "*L'innovation dans le domaine des techniques routières*", SETRA/CSTR

➤ *Le Comité français pour les techniques routières*

En juin 1998, la Direction des Routes a été à l'initiative de la création d'un Comité français pour les techniques routières (CFTR). Ce comité se donne pour objectifs de fédérer de manière plus formelle l'ensemble des acteurs de la route afin de renforcer leur collaboration et de répondre aux nouveaux enjeux auxquels ils sont confrontés :

- *"D'offrir aux usagers, notamment pour assurer leur sécurité et leur confort, un réseau routier homogène et cohérent quels qu'en soient les gestionnaires : État, départements, communes ;*
- *d'élaborer en commun, un corps de règles et de pratiques partagées et acceptées par tous ;*
- *de favoriser le développement, la valorisation et la promotion technique routière française aux plans national et international".*

Le partenariat rassemblé au sein de ce comité est organisé en deux collèges : le collège des donneurs d'ordre (DR, DSCR, SETRA, LCPC, Assemblée des présidents de conseils généraux, communes,...) ; le collège des professionnels de la route (USIRF, SPECBEA, UNPG...).

Il repose donc sur une association désormais formalisée de compétences publiques et privées, notamment pour élaborer en commun un corpus de règles et valoriser la fonction technique. En ce sens, la création de ce comité marque un tournant dans la conception française de l'ingénierie routière et rejoint la pratique d'autres pays, notamment celle des Pays-Bas (cf. paragraphe sur le CROW et le NVWB dans le chapitre III).

### III – L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE AU ROYAUME UNI

Au Royaume-Uni, la construction et la maintenance des routes représentent un budget de 3 billions de £ par an. Ces dernières années, ce budget a été davantage consacré à une politique d'amélioration et de prolongement des routes existantes que de construction de nouvelles routes. Par ailleurs, les choix en matière d'infrastructures routières privilégient les projets qui s'efforcent de consommer le moins d'espace possible et de s'inscrire dans le paysage, ce qui signifie :

- privilégier l'élargissement à 2 x 4 voies plutôt que la construction de nouvelles infrastructures parallèles,
- multiplier le nombre de contournements des villes,
- aménager les paysages...

Parallèlement, un des objectifs principaux de la politique routière a été de chercher à accroître l'efficacité des marchés du secteur routier (ingénierie, construction et exploitation confondues) en assurant une réglementation minimum et en développant le rôle du secteur privé *"pour améliorer la qualité, le rapport qualité-prix et obtenir des résultats plus rapides"*<sup>21</sup>.

Ces grands choix ont eu un impact sur la façon dont s'est organisée – voire réorganisée – l'ingénierie routière. On ne peut donc comprendre ces réorientations sans dresser préalablement un bilan des mutations de l'organisation et de la planification routière au Royaume-Uni. En revanche, ces mutations étant récentes, il est difficile d'en mesurer l'impact réel sur la fonction scientifique et technique dans le domaine de la route.

#### ➤ SITUATION DE LA POLITIQUE ET DE L'ORGANISATION ROUTIÈRE AU ROYAUME UNI

Plusieurs facteurs ont considérablement modifié la politique et l'organisation routière au Royaume Uni :

- **une profonde réforme de l'administration routière britannique**, qui repose sur la réforme du Gouvernement Local et le transfert d'une partie des fonctions exécutives du Gouvernement – c'est-à-dire de la direction de l'environnement, des transport et des régions<sup>22</sup> - sur une agence d'initiatives complémentaires : la **Highways Agency (HA)** ;
- **l'instauration d'un nouveau mode de financement des investissements routiers** par le biais du système des Private Finance Initiative (PFI) ;

<sup>21</sup> - in – *L'expérience britannique en matière de projets conception-construction-financement-exploitation*, Neil Roden, Routes, n° 294, juillet 1997, pp 24-32.

<sup>22</sup> - Department of the environment transport and the regions (DETR).

- l'introduction parallèle d'un nouveau mode de partage des tâches de production entre ingénierie publique et ingénierie privée : le **DBFO (Design, Build, Finance and Operate)** ;
- le **développement de la place accordée aux usagers** dans l'ensemble du processus de décision en matière de construction routière, via notamment la **Charte des Utilisateurs de la Route** ;
- en juillet 1998, le **Livre blanc des transports** du ministre des Transports John Prescott (baptisé "New Deal" pour les transports) marque un tournant important dans la politique des transports britannique, et consacre le principe "**des voies payantes**" dans les centres villes et sur les autoroutes.

➤ *La réorganisation de l'administration routière*

Pour le réseau national d'autoroutes et de routes principales, avant 1994, l'administration routière du RU revenait aux départements ministériels des Gouvernements de l'Angleterre, de l'Écosse, du Pays de Galles et de l'Irlande du Nord. Les autres routes relevaient d'une administration locale : "Local Highways Authority".

En avril 1994, en ce qui concerne l'Angleterre, le département des transports a transféré un grand nombre de ses fonctions exécutives – et une partie de son personnel – concernant la construction et la maintenance du réseau, au sein d'une "agence d'initiatives complémentaires" (Executive agency). La Highways Agency (HA) est donc désormais responsable de la gestion et la maintenance du réseau des autoroutes (motorways) et routes principales (trunk roads) en Angleterre, ce qui représente 10 400 km de routes (4% de la longueur totale des routes en Angleterre) qui constituent le pivot du système de transport du pays car il absorbe environ un tiers de la totalité des déplacements effectués par la route et la moitié du nombre total des trajets effectués par des poids lourds.

L'action de la HA s'est appuyée sur un nouveau dispositif visant essentiellement à réduire les contraintes budgétaires de l'État dans le domaine routier. Ce dispositif repose sur deux pivots :

→ la **PFI (Private Finance Initiative)** qui n'est pas spécifique au secteur routier, mais est de plus en plus utilisée au RU pour financer les investissements publics ;

→ le **DBFO (Design, Build, Finance & Operate)**, lui, ne concerne que le domaine routier. C'est le nom du contrat qui stipule les conditions dans lesquelles le secteur public (le gouvernement par l'intermédiaire de la HA) concède au secteur privé la responsabilité de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des routes. Le système **DBFO** n'est d'ailleurs pas spécifique au RU mais fonctionne également dans de nombreux pays en voie de développement. C'est avant tout une méthode sophistiquée d'emprunt public ou de dépenses publiques différées.

La PFI a été lancée par le gouvernement britannique en 1992. Sa définition s'est appuyée sur des travaux menés antérieurement par le ministère des Transports notamment dans le cadre de la construction d'un troisième pont sur la Tamise à l'Est de Londres.

**Le système repose sur la concession à un consortium privé<sup>23</sup> de la construction, du financement et de l'exploitation de tel ou tel équipement public. Le consortium se rémunère par un retour sur investissement, en percevant le coût du service (s'il est payant) et/ou des fonds publics abondés d'intérêts. La durée des concessions semble varier de 20 à 30 ans.**

En ce qui concerne le secteur routier, avant l'introduction de la PFI, l'approche traditionnelle de la réalisation de travaux reposait sur l'adjudication des contrats de construction, soit pour la réalisation de travaux conformément au plan établi (preferred route) selon les étapes définies par le "Highways Acts" (cf. paragraphes suivants), soit directement pour la réalisation de travaux de conception-construction. Dans les deux cas, la responsabilité de l'exploitation et de l'entretien incombait aux départements ministériels concernés. Avec le DBFO, le secteur privé est responsable, non seulement des nouveaux travaux de construction spécifiés (par la HA), mais aussi de l'exploitation et de l'entretien des routes existantes. L'idée est donc de faire supporter au secteur privé les risques inhérents à un projet, en pensant que celui-ci va tout mettre en œuvre pour que le coût soit le plus bas possible sur toute la durée de la concession. Tous les textes ajoutent que ce système conduit aussi "*à un service amélioré pour l'utilisateur*"...

Dans ce système, le secteur privé est donc le "prêteur-investisseur" (lender & investor), et le secteur public "l'emprunteur" (borrower). Il se complique du fait que ce ne sont pas les seuls usagers de la route qui paient, mais l'ensemble des contribuables par le biais des "péages fictifs" (shadow tolls). D'après ce que nous en avons compris, la rémunération du consortium privé est calculée essentiellement sur la base d'une prévision des niveaux de trafic, et non, comme c'est le cas en France pour les concessions autoroutières, sur la perception de péages directs sur le terrain. Il est bien évident que ce système nécessite de disposer de modèles et de données fiables concernant ces derniers. On notera que pendant la durée de la concession, le ministère des Transports demeure propriétaire de la route et des terres sous-jacentes, qui sont occupées par la société DBFO en vertu d'une licence.

Les avis semblent partagés quant aux bénéfices que retirent les différents acteurs du secteur routier de l'introduction de ce système. La littérature routière internationale (*Routes* entre autres) est pour le moins ambiguë :

- "*Le risque d'augmentation de la circulation semble être relativement maîtrisable dans les pays qui possèdent des bases de données...*".

---

<sup>23</sup> - Les consortium sont constitués par trois types d'acteurs : des investisseurs (banques), des consultants et des entreprises de travaux publics.

- *"Le risque en matière de recettes est déterminé par deux éléments : le risque d'augmentation de la circulation et celui de l'acceptation du péage (taux d'évasion possible). L'introduction de péages fictifs élimine le dernier élément, ce qui est une réussite extrêmement importante... mais qui, naturellement, a son propre coût et qui ne cadre pas vraiment avec le principe - on paye ce qu'on achète - d'une économie de marché".*
- *"Les avantages apportés au public par l'implication du secteur privé sont importants et largement reconnus, à savoir l'accélération des délais des travaux de construction nouvelle ou de remise en état de routes et de ponts, ainsi qu'une meilleure qualité des services fournis par les routes publiques"....*

D'autres sources permettent de se faire une idée plus précise, et plus critique, de l'impact d'un tel système :

➤ *Le point de vue de la Cour des comptes britannique*

Un récent rapport de la National Audit Office (NAO)<sup>24</sup> - équivalent britannique de notre Cour des Comptes - se prononce sur les quatre premiers DBFO conclus par la HA.

Au premier abord, le système semble avoir généré une économie réelle de près de 13% par rapport au mode de passation traditionnel de tels contrats. L'avis de la NAO est, pour le moins, beaucoup plus nuancé :

- Le département des transports a sélectionné ces quatre premiers projets<sup>25</sup> pour tester *"l'appétit du secteur privé"* par rapport à cette offre mixte de construction et de maintenance. Ceci l'a conduit à retenir des projets qui n'étaient pas forcément prioritaires et qui avaient fait l'objet de projets plus classiques.
- L'initiative dans la conception des travaux était limitée par le corpus de spécifications techniques des adjudicataires (HA).
- La procédure d'attribution donne l'assurance que les conditions obtenues sont les meilleures pour ce type de marché à ce moment là.
- Appliquant un taux d'escompte de 8%, recommandé par le Trésor pour les financements publics des projets routiers, plutôt que les 6% recommandés pour les financements privés, les bénéfices retirés par la HA (par l'application de ce type de système) sont très largement surestimés (£68 millions).
- Dans la perspective qui est celle de la NAO, l'utilisation de "péages fictifs" en tant que premier mode de rémunération des opérateurs induit une nette diminution des économies générées par ce type de contrat. Les péages fictifs introduisent un risque – portant sur l'évaluation du volume du trafic – que les opérateurs privés ne peuvent pas effectivement gérer et qui a tendance à être surévalué. On peut penser que les péages fictifs ont contribué à accroître les coûts publics.

<sup>24</sup> - *NAO. Report by the Comptroller and Auditor General, January 1998.*

<sup>25</sup> - Les projets concernent : la liaison M1-A1 près de Leeds ; la connexion entre Alconbury et Peterborough ; la liaison A419/A417 entre Swindon & Gloucester ; la liaison A69 entre Carlisle et Newcastle-upon-Tyne.

- La HA a pris des dispositions permettant de contrôler pour encadrer le respect des contrats pendant la construction et les phases opérationnelles a subi des retards dans l'application effective de ces accords.

Dans ce contexte, les recommandations de la NAO portent sur :

- Le fait que le département des Transports doit prendre en compte dans ses prochains appel d'offres les priorités du programme routier.
- La HA doit s'assurer que des mesures effectives ont été prises pour assurer le respect des contrats.
- Les départements gouvernementaux et agences qui s'engagent dans des projets sur financements privés devraient prendre en considération la nécessité de stimuler le marché de ces projets avant de lancer les appel d'offres eux-mêmes.
- Pour encourager l'innovation dans des projets financés par le privé, il est important que les départements et les agences minimisent l'extension de leur corpus de recommandations techniques, et, exceptionnellement, lorsque cela est nécessaire diversifient celles-ci, ce qui est préférable au fait d'être soumis à des pratiques qui reviennent à choisir "le moins disant".
- Les départements et les agences devront être prudents en utilisant des critères d'évaluation du secteur public à propos de modes de financements privés.

Sur ce dernier point, dans le cadre des DBFO pour veiller à ce que les offres remplissent le double critère de bon rapport qualité-prix et d'attribution optimale des risques, la HA prépare un comparateur du secteur public (Public Sector Comparator) avant d'inviter à soumettre des offres pour les projets.

Le comparateur est calculé en évaluant le coût que le secteur public aurait à supporter pour fournir le même type de prestation par des moyens traditionnels sur la période globale de la concession (cf. système COBA ci-après). Une valeur est ajoutée qui représente le coût des risques acceptés par le secteur privé et est incluse dans les offres. En théorie, le DBFO n'est octroyé que si la valeur actuelle nette des engagements faisant l'objet d'un accord entre l'Agence et le soumissionnaire ayant fait la meilleure offre est inférieure au comparateur du secteur public.

#### ➤ *Le point de vue des usagers*

Le système des DBFO et des péages fictifs est loin de faire l'unanimité des usagers. A titre d'exemple, la FOE (Friends of the earth) s'est récemment prononcée contre le projet de la A30 et, plus généralement, contre le principe des DBFO auxquels elle reproche :

- **Son mécanisme financier.** Les DBFO sont perçus comme une hypothèque sur l'avenir, et ce d'autant plus que les modalités effectives de la rémunération des consortium privés sont tenues secrètes. La note sur cette question<sup>26</sup> précise qu'alors que le Trésor britannique peut emprunter à 8%, les opérateurs privés négocient des taux de remboursement par le public entre 14 et 18%...

<sup>26</sup> - *Briefing note : DBFO and Shadow Tolls*, FOE, (date ?).



- Le fait que les DBFO encouragent l'expansion de la circulation puisque la rémunération des consortiums est calculée sur la base du trafic. Cette incitation à augmenter le niveau de la circulation est par ailleurs contradictoire avec les recommandations de la "*Royal Commission on Environmental Pollution*"<sup>27</sup>.
- Enfin, le système des péages fictifs est vu comme un "cheval de Troie" pour faire accepter plus facilement le principe de péage réel<sup>28</sup>.

Plus généralement, les associations d'usagers, et notamment celles qui s'opposent à la construction de la A30, réclament la transparence sur les conditions dans lesquelles les DBFO sont négociés, et plus particulièrement sur la façon dont sont calculés les péages fictifs. Ces associations se servent par ailleurs des indicateurs publics pour calculer le coût réel de ce type de contrat à la fin de la concession.

### ➤ *Les rapports avec l'ingénierie privée*

Actuellement, en matière de passation des marchés publics concernant la construction et l'entretien des routes, le Royaume-Uni vit sous un double système. Les contrats DBFO sont la méthode retenue pour la passation des marchés concernant tous les grands projets d'amélioration des routes, mais un certain nombre de contrats "lancés" avant la mise en place du nouveau système subsistent encore. Par ailleurs, il faut rappeler que les DBFO ne concernent que les gros projets de plus d'un million de livres sterling. Pour les autres, le système adopté demeure celui de la seule délégation au privé de la maîtrise d'œuvre, de la conception du projet et de sa construction (Design and Build Project) ; dans ce cas, le financement et l'exploitation demeurent publics.

Si les différences en matière de nature des contrats sont importantes, en revanche les spécifications techniques en matière de construction et d'entretien des chaussées édictées par la HA demeurent communes à l'ensemble des projets quels que soient leur taille et le niveau de la route concernée.

Dans ce contexte, les relations entre les consultants privés et la HA semblent ne pas être toujours faciles ; débouchant même dans certains cas sur de véritables conflits. En ce qui concerne les DBFO, l'ACE (Association of Consulting Engineers) tente de négocier avec la HA de nouvelles conditions et de nouvelles garanties dans la passation des contrats. Plus généralement, il semble qu'il y ait actuellement au RU un mouvement vers une forte remise en question de la PFI y compris de la part du secteur

---

<sup>27</sup> - Cf. "*Transport and the Environment*", 18<sup>ème</sup> rapport de la Royal Commission on Environmental Pollution qui réclame la réduction des investissements routiers (routes principales et reconstruction des ponts) au profit d'un développement des transports en commun et du rail. Ce même rapport recommande que le gouvernement britannique travaille avec la Communauté Européenne à la définition de spécifications techniques communes pour les routes.

<sup>28</sup> - Ce que confirment les orientations retenues par le récent Livre Blanc des transports paru en juillet 1998.

privé qui trouve que "les risques encourus sont trop élevés, les procédures trop compliquées et les bénéfices en retour trop incertains"<sup>29</sup>.

Pour la HA, le problème demeure celui d'une bonne évaluation financière globale du projet, mais aussi de la solidité et de la longévité potentielle des consortiums mis en place. En effet, le risque lié à ces associations ponctuelles d'investisseurs, de consultants et de constructeurs est très difficile à évaluer ; par ailleurs plus la question de savoir qui doit supporter ce risque (le consortium ? la HA ?) demeure posée.

La publication en juillet 1998, d'un livre blanc sur les transports<sup>30</sup> sous l'égide du nouveau ministre des Transports s'est attachée à préciser les grands principes en matière de politique d'ingénierie routière au Royaume Uni, et notamment à donner un cadre plus précis aux rapports public/privé (cf. paragraphe suivant). Cependant, il ne semble pas que la question du financement des projets ait été définitivement tranchée.

### ➤ *La nouvelle approche de l'évaluation des projets*

Pour tenter de réduire les dysfonctionnements induits par la mise en place de ces nouveaux modes de passation des contrats, et notamment pour faciliter la réponse des soumissionnaires aux appels d'offres et le choix des réponses, la Highways Agency et le Department of the Environment, Transport and Region (DETR), ont conjointement mis en place un nouveau système appelé NATA (New Approach To Appraisal<sup>31</sup> Nouvelle approche pour l'évaluation).

Chaque réponse adressée à la HA doit désormais contenir un résumé des propositions sous forme d'un tableau standard (Appraisal Summary Table – AST) permettant de mieux mesurer l'impact de celles-ci sur une série d'items jugés déterminants en matière de construction des routes principales. Ces items sont organisés de façon à ce que les choix opérés soient en adéquation avec les cinq objectifs fondamentaux du Gouvernement britannique dans le domaine des infrastructures routières :

- la protection et la mise en valeur du bâti et de l'environnement,
- l'amélioration de la sécurité des passagers,
- une contribution au développement de l'économie et à l'aménagement du territoire,
- le développement de l'accessibilité aux services pour tous, y compris ceux qui n'ont pas de voiture,
- une meilleure intégration avec les autres modes de transport en vue d'augmenter l'efficacité générale de l'ensemble des infrastructures de transport.

L'AST doit donc contenir des indications précises, tant quantitatives que qualitatives, sur les moyens à mettre en œuvre pour répondre à ces objectifs. Pour chacun des paramètres à prendre en compte, NATA a élaboré des critères de mesures. Parmi les fiches figurant dans le document de présentation on trouve : le bruit, la qualité de l'air,

<sup>29</sup> - in – Insight n°4, *Development of the PFI Approach*, 1997.

<sup>30</sup> - *A new deal for a transport better for everyone*.

<sup>31</sup> - La nouvelle approche en matière d'évaluation (NATA) a fait l'objet d'une très récente publication conjointe de la HA et de la DETR : *A new deal for trunk roads in England : understanding the new approach to appraisal*, 16 pages (DETR, juillet 1998).

le paysage, la biodiversité, le patrimoine, l'eau, la sécurité, l'économie, l'accessibilité, l'intégration.

### ➤ LA PLANIFICATION ROUTIÈRE : DU DÉBUT DU PROJET À LA CONSTRUCTION

Les procédures actuelles de planification routière comportent de nombreuses étapes, couvrent des impératifs réglementaires, économiques, d'environnement et administratifs, ainsi que l'ingénierie. Tout au long de ces étapes la conception de la route doit être effectuée en parallèle avec l'information du public et autres organismes concernés (cf. infra : Charte du citoyen).

#### ➤ *Les étapes de la planification*

Avant l'instauration des DBFO, le délai d'instruction préliminaire d'un dossier et la réalisation d'une infrastructure était d'environ 10 ans durant lesquels la construction elle-même ne prenait que 1 ou 2 ans. A partir du début des années 90, le RU s'est posé la question de renforcer son processus de planification et de mieux définir des priorités pour lesquelles des procédures plus rapides seraient possibles. Dans ce contexte, la France a été souvent citée en exemple.

On trouvera dans les pages suivantes le calendrier des travaux de construction d'une autoroute ou d'une route principale. Ce schéma est celui de projets routiers dont le coût estimé est supérieur à un million de livres donc susceptible de faire l'objet d'un marché pour les DBFO. Les délais qui figurent dans la colonne de droite représentent la moyenne de la durée des différentes étapes préalables à la construction des infrastructures avant la mise en place des DBFO ; délais qui devraient, avec ce nouveau mode de passation des marchés diminuer dans les années à venir.

Les articles britanniques portant sur les nouvelles technologies et leur application à la conception des routes mettent en avant les programmes informatiques qui ont radicalement transformé la façon d'aborder les projets portant sur l'amélioration des routes. On retiendra que les logiciels informatiques intègrent aujourd'hui l'ensemble des paramètres : données de planification, limites des propriétés et listes des propriétaires, contraintes issues de l'environnement,... A mesure que se développe la conception, différentes hypothèses peuvent être testées mobilisant ces données pour produire des plans préliminaires, des devis, des cadres d'évaluation de l'environnement, des plans d'acquisition de terrains... Par ailleurs, les informations géométriques tirées du tracé d'une route peuvent servir directement à l'élaboration d'autres travaux : plans des ponts, conception du drainage, prévisions de bruit...

#### ➤ *L'ingénierie routière publique et privée*

Le domaine de l'ingénierie routière, et plus particulièrement celui de la chaussée, est aujourd'hui partagé entre un certain nombre d'acteurs publics et privés. La principale modification de cette répartition des rôles a été, en 1996, la privatisation du Transport Research Laboratory (TRL) organisme qui existe depuis plus de 60 ans,

et assure la plus grande partie de l'expertise et une bonne partie de la recherche dans ce domaine.

TRL emploie 500 personnes (mathématiciens, physiciens, géologues, informaticiens...). Il est également doté d'équipements lourds de recherche pour tester les matériaux, la résistance des chaussées,... Les clients de TRL sont privés et publics. Il semble par ailleurs que la hiérarchisation du réseau routier ait amené TRL à plus particulièrement cibler les collectivités locales en leur proposant des prestations qui portent sur l'analyse des trafics, la sécurité mais aussi l'exploitation de route à l'aide de supports télématiques (Advanced Transport Telematics/ATT).

En matière de chaussée, TRL continue à développer ses expertises sur :

- le système britannique de chaussées (Pavement Management System/PMS),
- l'évaluation de tous les types de chaussées,
- les problèmes de revêtement,
- la stratégie en matière d'entretien des routes,
- les nouveaux matériaux...

TRL a développé une importante activité de transfert de technologie en direction des autres pays, notamment des pays en émergence et de vulgarisation de ses travaux : publications de rapport, formation... Tout comme il travaille avec un important réseau national universitaire : Université technique de Loughborough, Université de Southampton,... Il fait en outre partie des laboratoires qui sont impliqués dans les grands projets d'ingénierie routière : Forum européen des laboratoires de recherche routière (FERHL), programme PARIS, ALT-MAT,...<sup>32</sup>

En ce qui concerne la construction des chaussées, la recherche universitaire, notamment l'Université de Nottingham, fournit toujours des données pratiques qui aident à la conception, l'évaluation et la construction des chaussées bitumeuses. Ainsi, les données publiées en 1984 ont permis d'élaborer un catalogue des structures (design charts). A titre d'exemple, c'est à partir des essais réalisés au Nottingham Asphalt Tester (appareil d'essai d'enrobés) qu'a été mis en place un programme informatique capable d'effectuer tous les calculs nécessaires au dimensionnement des chaussées. L'industrie routière du RU utilise ce programme depuis sept ans.

L'impact de ce système informatique intégré est important car il permet :

- de transmettre sans difficulté aux étapes ultérieures toute modification apportée à une phase x des travaux,
- de créer une base de données intégrée élaborée et gérée par l'ingénierie civile.

Contrairement à ce qui se passe dans les deux autres pays de l'étude, une partie des données sur le "comportement" des chaussées qui remontent à partir de l'entretien n'appartiennent plus uniquement à l'ingénierie routière publique car elles demeurent la propriété des entreprises de travaux publics auxquelles sont confiés ces travaux.

---

<sup>32</sup> - Ces Forums et programme font l'objet d'une note en annexe et sont présentés dans la conclusion.

<i>Différentes phases d'instruction d'une opération routière</i>	<i>Contenu</i>	<i>Différents acteurs mobilisés</i>	<i>Temps</i>
<p>◆ <i>Connaissance du besoin/Scheme Identification Study (SIS)/ entrée dans le National Trunk Roads Programme (// Schéma directeur du réseau national routier français).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Les besoins sont identifiés au travers des préoccupations du public, des parlementaires ou des autorités locales...</i></li> <li>- <i>Le Ministère des transports commande une étude SIS qui identifie les solutions les plus probables (aménagement ou construction d'une nouvelle infrastructure)</i></li> <li>- <i>Si le Ministère retient la décision de construction → inscription dans le cadre du National Trunk Roads Programme</i></li> </ul>	<p><i>Ministère des transports (DETR)</i> <i>Ingénierie privée pour l'étude SIS</i></p>	<p><i>T</i></p>
<p>◆ <i>Études et consultations préliminaires</i> ◆ <i>Évaluations économiques</i> ◆ <i>Identifications des solutions possibles</i></p>	<p><b>Technical Appaisal Report (TAR)-</b> <i>Rapport d'évaluation technique qui constitue la première partie du rapport préliminaire. Il peut renvoyer ou modifier les solutions contenues dans le SIS. Il comprend :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>une synthèse des conditions existantes</i></li> <li>- <i>la prise en compte de facteurs liés à l'aménagement du territoire...</i></li> <li>- <i>description de l'ensemble des solutions envisageables</i></li> <li>- <i>études d'environnement</i></li> <li>- <i>résumé des consultations avec les Services publics concernés...</i></li> </ul> <p><i>Avant l'achèvement du TAR, le ministère sollicite pour avis les organismes publics concernés, dont le "Landscape Advisory Committee".</i></p>	<p><i>Nomination d'un consultant pour ces études</i> <i>DETR &amp; Highways Agency</i></p>	<p><i>T + 2.5 ans</i></p>
<p>◆ <i>Phase de consultation publique</i></p>	<p><i>Les différentes solutions viables contenues dans le TAR sont présentées dans des "Publics Exhibitions" qui se tiennent dans les lieux situés dans la zone du projet. Les présentations publiques font l'objet d'un rapport "Report on public consultation".</i></p> <p><i>A l'issue de cette consultation, "The scheme assessment report" reprend les deux premières parties du rapport préliminaire et ajoute une troisième partie et recommande la solution à retenir pour la suite de la procédure.</i></p> <p><i>Si le ministère accepte la solution proposée dans le schéma d'évaluation celui-ci devient "The preferred route" qui fait l'objet d'une publication</i></p>	<p><i>Highways Agency</i></p>	<p><i>T + 4 ans</i></p>

<i>Différentes phases d'instruction d'une opération routière</i>	<i>Contenu</i>	<i>Différents acteurs mobilisés</i>	<i>Temps</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Études et consultations détaillées</li> <li>◆ Études économiques</li> <li>◆ Dimensionnement préliminaires</li> </ul>	<p>Avant la publication des arrêtés concernant le tracé (draft orders), les procédures du ministère des transports requièrent une vérification de la faisabilité de la solution retenue. Cette étude est présentée dans un rapport intitulé "order publication report"<sup>33</sup> qui contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une justification de la solution</li> <li>- des études de trafic</li> <li>- des études économiques</li> </ul> <p>En vertu du Highways Act la publication du projet nécessite les arrêtés suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Draft Line Order" : fixe le tracé retenu</li> <li>- "Side Roads Order" : fixe le rétablissement des communications</li> <li>- "Slip order" : détermine les accès au projet</li> </ul>	Highways Agency  + ingénierie privée	T + 6 ans
◆ Période d'objection (Objection Period)	<p>Durant une période de 6 semaines après la publication des "Draft orders", des objections ou des observations peuvent être formulées à l'encontre du projet.</p> <p>Si un accord ne peut être trouvé à la suite de ces objections, le ministère met en oeuvre la procédure de "Public Inquiry".</p>	Highways Agency	
◆ Décision (Announcement)	<p>Une fois l'enquête terminée, l'Inspecteur Général des Ponts présente ses conclusions. Les ministres du transport et de l'environnement statuent définitivement sur la suite à donner au projet. S'il est décidé de poursuivre une annonce est effectuée confirmant le projet et les "orders" sont désormais définitifs "The orders are made".</p>	Highways Agency	T + 8 ans
◆ Mise en oeuvre des procédures d'expropriation	<p>Préparation et publication des plans d'expropriation. Le Draft Compulsary Purchase (CPO) peut-être soumis à des objections → nouvelle enquête publique</p>	Highways Agency	
◆ Lancement de l'appel d'offres		Highways Agency	T + 9.5 ans
◆ Démarrage des travaux		Highways Agency	T + 10 ans

Source : Tableau Ithaque, validé par un chef de projet de la Highways Agency

<sup>33</sup> - Les études détaillées de conception et de dimensionnement de chaussée et la préparation de l'appel offres s'effectuent en parallèle depuis la publication de l'"Order Publication Report" jusqu'à l'appel d'offres.

## ➤ LES OUTILS DE PROGRAMMATION DES PROJETS

En matière de programmation des projets d'infrastructures routières, la politique du RU repose toujours sur deux piliers :

- les prévisions de trafic (système TAM : Traffic Appraisal Manual) dont les données sont collectées par le Traffic Control Systems Unit (TCSU).
- l'analyse des coûts-bénéfices (Système COBA).

### ➤ *Importance des prévisions de trafic dans les procédures de décision*

Le système TAM a été mis en place bien avant l'instauration des DBFO, mais dans le contexte décrit ci-dessus (shadow tolls...), son importance se trouve renforcée. C'est un manuel de recommandations à destination des ingénieurs pour leur permettre d'évaluer les trafics actuels et futurs sur une infrastructure donnée. C'est à partir de ces prévisions de trafic que le ministère des Transports sélectionnera des itinéraires (preferred route) et s'engagera ensuite dans les travaux de conception de ceux-ci.

Le manuel TAM contient un ensemble de conseils pour évaluer les trafics :

- techniques d'enquêtes
- techniques de comptage
- estimation par modèle gravitaire

En Grande-Bretagne, les préoccupations en matière de trafic portent principalement l'appréciation de la congestion et des relations qui s'établissent entre la vitesse et le débit.

### ➤ *L'évaluation économique : la méthode COBA*

Le fondement de l'analyse coûts-bénéfices de la méthode COBA repose sur l'idée que les dépenses publiques sont en compétition avec les dépenses privées et que le gouvernement et les contribuables souhaitent obtenir des critères objectifs de la "valeur" créée par une dépense. Ce système est en place depuis 1970, donc bien avant la création des DBFO. Il sert aujourd'hui de référence pour la définition des comparateurs du secteur public (cf. supra). L'application de cette méthode fournit pour chaque projet une valeur actualisée nette (Net Present Value), calculée sur une période de 30 ans à un taux de 8%.

L'analyse prend en compte les facteurs suivants :

- temps de transport,
- nombre d'accidents,
- coûts d'exploitation des véhicules,
- coûts d'investissement,
- coûts d'entretien.

### ➤ *Charte des Utilisateurs de la Route et charte du citoyen*

La Charte des utilisateurs de la route et la charte du citoyen constituent de nouveaux paramètres à intégrer dans la définition des projets routiers. En effet, la plupart des administrations routières ont mis en place un large éventail de mesures et d'indicateurs de performance des services, notamment : « *y arriver dès la première fois, dans les délais* ». La Charte des Utilisateurs de la Route expose les engagements de l'administration envers la qualité du service offert aux utilisateurs de la route sur le réseau des routes nationales. Le ministre attribue l'ensemble des ressources à l'administration des Ponts et Chaussées qui prépare et publie un "Plan Commercial" comprenant des objectifs annuels en ce qui concerne :

- le coût unitaire relatif à la rentabilité interne ;
- le rendement relatif à la maintenance et à la construction de nouvelles routes ;
- la qualité du service sur le plan de la disponibilité et de la fiabilité du réseau.

Un rapport annuel est publié par le ministère il rend compte de :

- la contribution au niveau de la réduction du nombre des accidents de la route ;
- l'utilisation des dépenses publiques au sein du réseau ;
- la conséquence de ses politiques sur l'environnement.

Parallèlement, et conformément aux principes de la Charte du citoyen, le ministère des Transports a commandé des études pour mieux évaluer les besoins et le niveau de satisfaction des utilisateurs de la route et des autoroutes. Il n'est néanmoins pas possible dans le cadre de la présente étude d'évaluer, au-delà des effets d'annonce, quel est l'impact réel de la Charte de l'utilisateur en matière de construction des routes.

### ➤ **LES NOUVELLES RELATIONS PUBLIC/PRIVÉ DANS L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE**

L'exemple du Royaume Uni est intéressant, car il montre bien qu'au cours de ces dernières années, les principales évolutions en matière d'ingénierie routière ont porté davantage sur les déterminants économiques (notamment sur le mode de financement) que sur les déterminants techniques de la construction des routes.

Il donne également à réfléchir sur les deux points suivants :

- le rapport privé/public en matière d'ingénierie routière,
- la pertinence d'une séparation de la "construction" et de "l'exploitation" dans l'approche des problèmes de management routier.

### ➤ *Le rapport privé/public*

Deux évolutions récentes dominent les changements intervenus ces dernières années dans la conception de l'ingénierie routière au RU : la privatisation de TRL en 1996 et, en 1994, la création de la Highways Agency .

L'impact de la privatisation de TRL pourrait être en tant que telle une étude de cas intéressante, tant du point de vue de l'évolution des travaux menés par cet organisme que de la façon dont ses salariés ont vécu ce passage du public au privé. En ce qui



concerne la création de la HA, elle renvoie au débat dans d'autres pays, dont la France<sup>34</sup>, sur l'opportunité de créer ce type de structure. Néanmoins, en l'absence de travaux britanniques (tout du moins à notre connaissance) sur l'évaluation de ces créations, il semble difficile dans le cadre de la présente étude d'aller plus loin que le contenu des paragraphes ci-dessus.

➤ *Construction et exploitation*

La séparation traditionnelle – mais de plus en plus difficile à opérer - entre "construction" et "exploitation" devient, dans le cas des DBFO, inopérante puisque justement ce type de contrat globalise les deux approches pour les inscrire dans la perspective de la durée de la concession en termes de choix comme en termes de coûts. Ainsi, plus que les techniques de dimensionnement de chaussée... les prévisions de trafic (TAM) et les prévisions économiques (COBA) semblent au coeur du système de décision en matière de choix d'infrastructures au Royaume Uni.

---

<sup>34</sup> - L'idée de la création d'un établissement public Routes de France était en germe lors de l'enquête menée en France dans le cadre de la présente étude. Dans l'esprit de ses promoteurs, cet établissement équivalent routier à Réseau Ferré de France (RFF) - ou à la Highways Agency - aurait eu la tutelle de tout le réseau national autoroutier (concedé ou non) et routier. Depuis septembre 1998, on sait désormais que ce projet ne verra pas le jour.

## IV – L'INGENIERIE ROUTIÈRE AUX PAYS BAS

### ➤ 1. UN CONTEXTE SPÉCIFIQUE

La forte densité de population, la nature des sols et la culture néerlandaise de prise en compte des questions environnementales induisent un contexte spécifique de mise en place d'une ingénierie routière aux Pays-Bas.

Les Pays-Bas, dont la superficie totale est de 34 000 km<sup>2</sup>, comptent plus de 100 000 kilomètres de routes asphaltées. Ce réseau routier se caractérise par sa bonne intégration avec les réseaux routiers des pays voisins mais aussi avec les autres infrastructures de transport : ferroviaire, voies navigables et aérien. On notera également que les Pays-Bas font partie des rares pays où la construction des autoroutes a commencé avant la seconde guerre mondiale. De 1960 à 1985, le réseau routier national a continué à s'étendre, mais aujourd'hui l'ingénierie routière est davantage tournée vers l'entretien que vers la construction.

Actuellement, les opérations d'infrastructures routières visent surtout à résorber les "points noirs", où les bouchons sont les plus fréquents ; d'où une grande attention accordée aux intersections, aux jonctions, aux accès, à la localisation des parcs de stationnement, aux interconnexions entre la route et les transports publics. Un soin particulier est apporté à dégager les "grands itinéraires", c'est-à-dire ceux qui desservent les aires portuaires (Rotterdam) et aéroportuaires (Schiphol). On prévoit donc surtout des élargissements et aménagements sur les autoroutes et voies rapides existantes ; les constructions nouvelles se limitent à quelques raccords, notamment en bordure des régions urbaines de Rotterdam, La Haye et d'Amsterdam, et plus particulièrement à l'accès aux cinq nouveaux tunnels sous les canaux maritimes, dont la construction a été concédée au secteur privé.

Cependant, malgré l'absence d'un volume important de "travaux neufs" la recherche théorique et appliquée est demeurée dans le domaine routier dynamique, entre autres raisons parce que ce pays a depuis longtemps misé sur l'exportation de son savoir-faire dans le domaine de l'ingénierie civile ; en matière d'hydraulique principalement, mais aussi dans le domaine de la construction des routes. Cette recherche est même en pointe dans certains domaines comme la construction sur sols meubles et le recyclage des matériaux (enrobés et bétons)<sup>35</sup> ; deux contraintes spécifiques à l'ingénierie routière néerlandaise dont elle a su tirer parti en matière de transfert de technologie.

## ➤ 2. L'ÉVOLUTION DU CONTEXTE D'INTERVENTION

### ➤ *Évolution du contexte juridique*

La nécessité de centraliser l'expertise et la maîtrise d'ouvrage en matière de construction et d'entretien des infrastructures (routières, ferroviaires...) et hydrauliques (digues...) a été à l'origine, il y a 200 ans de la création de la Rijkswaterstaat ou RWS (Direction générale des travaux publics et de la gestion des eaux), qui fait partie du Ministère néerlandais des Transports, des travaux publics et de la gestion des eaux. Jusqu'à la promulgation de la nouvelle loi de 1993, la RWS a ainsi administré l'ensemble du réseau routier néerlandais.

Aujourd'hui, bien que le Rijkswaterstaat demeure une organisation importante en matière de coordination de la recherche, d'expertise et de contrôle des réalisations, ses attributions ont été pour partie décentralisées, notamment en ce qui concerne le domaine routier avec la mise en place d'une nouvelle hiérarchisation des réseaux organisé par la Loi sur la redistribution de l'administration routière (WHW) de 1993 :

- les 3 000 kilomètres de routes principales, dont 2 200 kilomètres d'autoroutes, demeurent placés sous le responsabilité du gouvernement central, et donc du Rijkswaterstaat ;
- les administrations des dix provinces gèrent les 6 700 kilomètres de routes secondaires,
- les communes administrent la plus grande partie du réseau, soit environ 40 000 kilomètres, tandis que l'administration des polders gèrent 7 000 kilomètres de routes dans les provinces occidentales.

La majorité du trafic s'effectue par l'intermédiaire du réseau routier des routes principales : plus de 80% du transport de marchandises et 60% du transport de personnes.

Avec cette nouvelle organisation les missions de la RWS ont été réorientées. En matière d'ingénierie routière, elle se trouve désormais placée au cœur d'un réseau d'organismes et d'institutions, et son rôle dans la remontée des données et des informations est devenu stratégique. Parmi ces informations figure en bonne place l'opinion des usagers et des acteurs politiques sur le développement et la gestion des projets concernant les infrastructures. L'organisation actuelle de la Rijkswaterstaat tient donc compte de cette nouvelle donne puisque la connaissance nécessaire à la mise en place d'une ingénierie publique efficace est organisée, entre autres, autour de six divisions spécifiques qui ont pour mission de collecter des données et de redistribuer de "l'expertise" au secteur public, mais aussi à l'ingénierie privée et aux organismes de formation :

- Le département des données (Survey Department) qui se concentre sur la production de l'information géographique (observations par satellites de la variation du niveau de la mer, niveaux des rivières, pollution...).

- Le RIZA (Institute for Inland Water Management and Waste-water Treatment) et le RIKZ (National Institute for Coastal and Marine Management) qui collectent respectivement les données concernant les eaux douces, l'aménagement côtier et le maritime.
- L'AVV (Centre de recherche sur les transports) qui s'occupe des problèmes de trafic et d'accessibilité terrestre et maritime.
- Le Département de l'approvisionnement en matières premières pour l'ingénierie civile.
- Enfin, le Département de l'ingénierie routière et hydraulique (DWW) dont les activités sont présentées dans le paragraphe suivant.

Les 5 500 agents qui travaillent pour la Rijkswaterstaat se répartissent au niveau central (un peu moins de 10%) dans les six départements spécialistes ci-dessus et dans les dix directions régionales qui y sont rattachées. Actuellement, ces départements spécialistes font payer leurs prestations aux directions régionales qui, elles, passent des contrats avec les collectivités territoriales (Local Authorities).

➤ *La recherche de nouvelles solutions en matière de financement des infrastructures routières*

Ces collectivités territoriales, provinces et municipalités, assurent 50% des dépenses engagées en matière d'infrastructure (chemin de fer, routes, réseau électrique...). En janvier 1994, soit pratiquement en même temps que la promulgation de la loi de décentralisation de l'administration des routes, a été créé un fonds destiné aux investissements en matière d'infrastructures principales (Infrastructuurfonds) dont l'objectif est de garantir la continuité des financements nécessaires à la mise en œuvre de la politique en matière de transport des personnes et des marchandises. Au sein de ce fonds, les routes, les voies ferrées et les voies navigables entrent en concurrence.

Si le Plan National d'Aménagement des Routes est pluriannuel, en revanche chaque année le Parlement délibère sur le programme en matière d'infrastructures routières (construction/extension et entretien) sur la base des propositions qui remontent des provinces. Une fois les propositions adoptées et les arbitrages budgétaires effectués, les autorités locales ont une grande indépendance en matière de réalisation : préparation des contrats, passation des marchés, choix des opérateurs... Cependant, il semble qu'en matière de construction des routes, quelques grandes entreprises nationales (moins d'une dizaine ?) se partagent un marché ouvert à une concurrence communautaire qui commence doucement à se positionner (sur le ferroviaire et les ouvrages d'art plus que sur la route).

Comme dans bien d'autres pays, les fonds publics sont aujourd'hui insuffisants pour faire face aux coûts des grands projets d'infrastructures routières. Dans ce contexte, les Pays-Bas se sont engagés dans la définition de plusieurs projets pilotes de construction d'infrastructures (tunnel...) ou d'entretien des routes reposant sur la base d'une nouvelle conception du partenariat public/privé. On parle alors de PPP : **Public and Private Partnership**.

Cette nouvelle conception repose sur l'augmentation potentielle de la sous-traitance au secteur privé de tâches jusqu'alors exercées exclusivement par l'administration. Les raisons invoquées sont : atteindre un rapport prix/rendement optimal, limiter les obstacles à la circulation (diminution de la durée des travaux) et stimuler l'innovation.

Un projet pilote portant sur la concession intégrale au secteur privé de l'entretien d'un tronçon de l'autoroute A1 a été lancé en 1992 pour une durée de cinq ans. Le montage du projet est le suivant :

- le projet implique trois types d'acteurs : la Direction régionale de la province concernée (Overijssel), une entreprise de construction et un bureau d'ingénieurs ;
- le bureau d'ingénieurs est chargé de diriger les travaux de l'entrepreneur au nom de la RWS ;
- l'entrepreneur propose un programme d'entretien qui est examiné par le bureau d'ingénieurs avant d'être approuvé par la RWS.

L'évaluation de ce projet pilote, arrivé aujourd'hui à son terme, a montré que le coût de l'entretien de ce tronçon d'autoroute n'avait pas diminué et qu'il était nécessaire de conserver une liaison directe entre la RWS et l'entrepreneur, le bureau d'ingénieurs devant jouer davantage son rôle de conseil.

De l'avis des interlocuteurs de la RWS rencontrés dans le cadre de la présente étude, cette expérimentation donne à réfléchir sur la mise en œuvre des PPP. Le raisonnement dans ce domaine ne peut porter seulement sur des considérations financières. Il doit aussi tenir compte de la nature de la valeur ajoutée à créer par le projet dans toutes ses composantes (économiques, mais aussi sociales et environnementales) et doit mettre en place un bon partenariat. Par ailleurs, il semble qu'il soit plus facile de réaliser de bons projets lorsque les travaux peuvent être définis de manière univoque.

En ce qui concerne des projets d'infrastructures beaucoup plus importants et onéreux, il semble que les expérimentations néerlandaises aient rencontré les mêmes difficultés que la mise en place des DBFO britanniques pour trouver les bons candidats et déterminer des conditions optimales de passation des marchés publics. Plus généralement, l'abondante littérature sur cette nouvelle conception de passation des marchés publics que représentent les PPP<sup>36</sup> montre que la principale difficulté rencontrée par le secteur public est la définition des termes de référence des contrats qui s'avère ardue, voire coûteuse, tout comme il est parfois difficile pour le privé d'y répondre.

### ➤ *L'assurance qualité*

La question de la définition des projets d'infrastructures routières y compris dans leur dimension technique et la mise en place d'un bon partenariat demeurent donc au cœur

---

<sup>36</sup> - Une interrogation sur un serveur Internet à partir du mot clé PPP donne un nombre impressionnant de réponses notamment en provenance d'Amérique du Nord. A partir de cette interrogation, il semble que les domaines d'application les plus fréquents de la procédure PPP soient la santé, l'éducation et les routes.

de la mission des organismes publics tels que la Rijkswaterstaat. Pour aller dans ce sens, à très court terme la RWS demandera à tous ses sous-traitants d'être certifiés et d'établir un plan qualité. Ceci devrait permettre de simplifier les tâches de contrôle et de rendre l'ensemble du système plus souple, si tout fonctionne bien. L'expertise finale des travaux demeure cependant la mission de la RWS, ce qui suppose que cette dernière se maintienne à un niveau élevé de connaissances.

### ➤ 3. L'INGÉNIERIE PUBLIQUE ROUTE

La Dienst We-en-Waterbouwkunde (Direction de l'ingénierie routière et hydraulique) ou DWW) est une des directions techniques du Rijkswaterstaat. Elle concentre l'intégralité des activités d'ingénierie de ce ministère.

Ces activités sont organisées autour de cinq grands départements :

- la construction des routes,
- la construction des digues,
- la gestion de l'eau,
- la sécurité du trafic,
- l'approvisionnement en matières premières pour la construction.

En matière de construction des routes, ses activités se sont focalisées sur la qualité la construction des chaussées, en vue notamment d'établir des prévisions pour la maintenance à long terme des infrastructures routières.

La DWW est impliquée dans la coordination des recherches et des tests portant sur les différents types de chaussées et de revêtements. Les expertises et recommandations issues de ces travaux prennent en compte les conséquences environnementales des choix techniques effectués sur le sol, l'air, les eaux souterraines et les eaux de surface. Plus généralement, cette Direction conseille également sur l'impact des infrastructures routières sur la nature et le paysage.

La DWW est donc très investie dans des projets de diverses natures qui touchent à la gestion des routes, à la qualité et aux contrôles des travaux, à la géotechnique, à l'aménagement des terre-pleins... En outre, la plupart des réglementations concernant les travaux d'ingénierie civile reposent sur des recommandations édictées par la DWW.

En résumé, les missions de la DWW s'organise autour des trois principes suivants :

- Toute l'expertise dispensée en matière de route (ou d'hydraulique) s'efforce d'être globale, c'est-à-dire de prendre en compte l'ensemble des facteurs techniques, économiques, sociaux et environnementaux qui interviennent dans la réalisation des infrastructures.
- L'expertise repose sur le résultat des recherches menées en interne ou sous la responsabilité de la DWW. La DWW joue donc aussi un rôle de coordination de la recherche universitaire, notamment de celle menée à l'Université de Delft. La conception de la recherche publique en matière de chaussée, et plus généralement de construction des routes, opère donc en permanence des aller-retours entre

recherche théorique, recherche empirique et recherche appliquée. A ce titre, la DWW participe activement à la définition des programmes de recherche.

- Le rôle joué par la DWW en matière d'expertise est perçu comme une garantie de la qualité de l'ingénierie publique néerlandaise et de sa capacité d'adaptation aux évolutions de la demande publique.

Après une période de réduction massive, les effectifs du Rijkswaterstaat se sont stabilisés. En ce qui concerne la seule DWW, elle réunit 240 experts et chercheurs, tous d'un haut niveau de qualification.

#### ➤ LES SPÉCIFICATIONS EN MATIÈRE DE ROUTES

Aux Pays-Bas, les spécifications en matière de construction et d'entretien des routes sont édictées à partir d'une consultation interpartenariale entre les pouvoirs publics (voir DWW, ci-dessus), une fondation spécifique (voir CROW, ci-dessous) et les partenaires privés (voir NVWB, ci-dessous). Ces recommandations administratives et techniques font partie de ce que l'on appelle le "RAW-system", corpus global de règles et de normes qui sert de base au lancement des appels d'offres et au suivi des conditions d'exécution des contrats.

Le RAW-system concerne l'ensemble de l'ingénierie publique néerlandaise. Il est remis à jour tout les cinq ans – la dernière édition date de 1995 – pour tenir compte des évolutions techniques et intégrer les nouvelles orientations de l'ingénierie civile.

La diffusion des RAW, spécifications désormais sur support informatique, est réalisée par le CROW qui possède la licence pour ces logiciels. Cet échange automatique de données concerne tout autant les textes que les applications pour concevoir les plans, calculer les dimensions...

Si ce système permet d'opérer des choix clairs en matière de lancement et de sélection des consultations, certains pensent aussi qu'il laisse peu de place à l'innovation dans les propositions des entreprises soumissionnaires.

#### ➤ LA COOPÉRATION ENTRE LE GOUVERNEMENT ET L'INDUSTRIE

La DWW est au coeur d'un réseau qui comprend de nombreux membres néerlandais, tout comme elle travaille avec des organisations européennes ou internationales.

En ce qui concerne le réseau néerlandais, parmi les principaux membres de ce partenariat figurent :

- le Centre pour la régulation et la recherche en matière d'ingénierie civile et de trafic (CROW),
- le Centre pour l'exécution de la recherche et de la régulation (CUR),
- les différents départements de l'Université de Delft : département de l'hydraulique (WL), département géotechnique (GD)... qui sont des partenaires importants dans le domaine de la construction des routes,

- l'Organisation néerlandaise pour l'application de la recherche scientifique (TNO) qui est un partenaire important dans le domaine de la prévision et de la gestion des trafics.

Parmi les partenariats internationaux dans lesquels est engagée la DWW, on peut citer:

- Le Forum européen des laboratoires de recherche routière (FEHRL), qui travaille pour les programmes stratégiques européens routiers (SERP),
- L'Organisation pour la Coopération et le Développement Économique (OCDE),
- L'Association internationale pour la Construction des Routes (AIPCR).

### ➤ *Le CROW*

Le CROW est une fondation créée il y a plus d'une dizaine d'années au sein de laquelle le gouvernement et l'industrie travaillent ensemble autour de trois objets principaux :

- la recherche en ingénierie civile routière et en matière de trafic ;
- la standardisation en matière d'ingénierie civile, hydraulique et routière que l'on nomme aux Pays-Bas le "RAW System" ;
- le transfert de technologie à travers des publications, centres d'information, formations, congrès et le magazine "Wegen" (route).

Le Gouvernement central, provincial et local, les structures de conseil, les prestataires de travaux, et les organismes de formation participent tous aux travaux du CROW. Cette collaboration est, aux dires des néerlandais eux-mêmes, une garantie de l'approche collective des questions de standardisation et d'application de la recherche.

Le mode de fonctionnement du CROW, la composition de son bureau et son mode de financement sont également l'expression de cette approche collective.

Le CROW fonctionne sur la base de groupes de travail supervisés par des directeurs de projet<sup>37</sup> appartenant à cette organisation. Les membres de ces groupes sont, quant à eux, cooptés en fonction de leur capacité d'expertise (scientifiques, ingénieurs civils, entrepreneurs, consultants...). Le CROW a également des contacts avec les représentants concernés au niveau du gouvernement tout comme il maintient des relations régulières avec des organisations internationales, entre autres, dans le domaine de la route (AIPCR) et Fédération Internationale de la Route (IRF).

Le CROW, organisation à but non-lucratif, est financé par les contributions de ses membres, le financement des projets dans lesquels il est investi et une contribution spécifique sur l'élaboration des spécifications techniques qu'il élabore.

Dans le domaine de l'ingénierie routière et des études de trafic, et bien que ces deux domaines soient liés, une distinction claire est opérée entre ces deux champs ; dans la pratique ils mobilisent des acteurs et des compétences différents.

---

<sup>37</sup> - A titre d'information, les projets de recherche concernant la route actuellement pilotés par le CROW portent sur les chaussées en asphalte, les chaussées en béton, les chaussées pavées... la maintenance et la gestion des routes.



En matière d'infrastructure routière, la recherche concerne essentiellement le tracé des chaussées, les matériaux, les méthodes de mesure et les tests, l'exécution technique et les systèmes de gestion. En outre, une attention particulière est portée à la qualité du contrôle et à la mise en oeuvre des travaux.

➤ *La NVWB*

Le marché de l'ingénierie publique est aux Pays Bas un marché ouvert et compétitif. Néanmoins, les principales entreprises de l'ingénierie civile néerlandaise sont regroupées au sein d'une association nationale, Bouwers Van Infrastructuur (NVWB) qui existe depuis 1937. Cette association a pour vocation de défendre les intérêts de ses 200 entreprises adhérentes, mais elle contribue aussi activement à l'élaboration des spécifications en matière de chaussée : le RAW-System (voir ci-dessus). Elle a par ailleurs, en tant que telle, une activité de recherche à travers un réseau de laboratoires privés et est un membre très actif du CROW où elle siège dans cinq comités.

Comme la France et le Royaume-Uni, les Pays-Bas ont ces dernières années modifié leur approche stratégique de l'ingénierie civile routière, essentiellement en :

- hiérarchisant leur réseau, ce qui a eu pour corollaire de déplacer la maîtrise d'ouvrage des travaux sur les routes secondaires vers les administrations provinciales et les communes ;
- recherchant une optimisation des coûts qui a conduit à la mise en place d'une nouvelle conception du partenariat public/privé.

Ces modifications n'ont pas été sans conséquence sur l'organisation de la fonction scientifique et technique dans ce même domaine. La recherche est de plus en plus une recherche en réseau (européen et internationaux), dont les applications sont tout autant destinées à l'ingénierie civile nationale qu'aux transferts de technologies dans d'autres pays.

Les Pays-Bas offrent la particularité d'une longue antériorité de relations entre l'ingénierie civile publique et l'industrie privée. L'édification en commun des corpus de règles et de normes en matière de construction et d'entretien des routes est issue de ce type de relations. Cependant, comme dans le cas des deux autres pays, ce corpus, s'il facilite la passation des contrats, n'encourage pas vraiment l'innovation. Il est également à craindre que les nouvelles formes de partenariat public/privé qui tentent de se mettre en place ne contribuent encore plus, tout du moins dans un premier temps, à rigidifier les choix en matière technique, puisque les cahiers des charges doivent être dans ce contexte de délégation plus grande des tâches au privé encore plus encadrés.

## CONCLUSION

### ➤ 1. L'APPORT DES ETUDES DE CAS

#### ➤ *Des problèmes communs... mais des solutions différentes*

Dans les trois pays étudiés, à des degrés divers, ces dernières années l'ingénierie routière a été davantage tournée vers une politique d'amélioration et de prolongation des routes existantes que de construction de nouvelles infrastructures. Cette tendance, qui devrait s'accroître dans les années à venir, pose la question de l'adaptation des organismes, publics ou privés, qui remplissent la fonction scientifique et technique dans le domaine de la route, voire de leur devenir. Ce n'est pas la seule mutation à laquelle ces organismes ont eu à faire face (voir chapitre I), plus globalement, tous les organismes impliqués ont cherché à accroître l'efficacité des marchés du secteur routier (ingénierie et exploitation confondues). Les voies pour y parvenir sont cependant différentes.

Les trois pays concernés offrent, en matière de réponse à ces nécessaires adaptations de leur ingénierie routière, une palette de solutions qui sous-tendent des rapports différents entre le secteur public et le secteur privé :

- **Le Royaume-Uni** a créé, en 1994, une "agence d'initiatives complémentaires", la Highways Agency, qui fonctionne sur crédits publics et avec du personnel public. Elle centralise l'intégralité de l'ingénierie routière anglaise et est en charge de l'application de la nouvelle politique de financement des investissements publics (PFI) ; celle-ci fait désormais appel aux fonds privés sur la base d'un nouveau mode de passation des marchés publics qui lie la conception, la construction et l'exploitation de ces investissements. Dans le même temps, le principal organisme de recherche et d'expertise britannique (TRL) a été privatisé. Il est encore trop tôt pour mesurer les effets de cette politique de privatisation : les premiers marchés de ce type ont été passés il y a quatre ans et, en ce qui concerne TRL, on peut penser que les travaux actuellement valorisés ont été entrepris avant sa privatisation. De plus, avec le changement de gouvernement, cette politique peut connaître des infléchissements, tout du moins dans ses modalités d'application.
- **Les Pays-Bas** sont un cas médian entre les réponses françaises et les réponses britanniques. La longue tradition de collaboration entre le public et le privé n'a pas conduit à opter pour des solutions radicales en matière de statut des organismes exerçant, pour tout ou partie, la fonction scientifique et technique. La création d'une fondation (CROW), il y a une dizaine d'années dont l'objectif est de renforcer les liens entre le gouvernement, les organismes publics et l'industrie de la route est une bonne illustration du type de réponse que peut apporter ce pays. De même, de manière très pragmatique, des solutions proches de celles adoptées par le Royaume-Uni en matière de passation et de financements des marchés publics ont été testées avant d'être étendues à l'ensemble des marchés d'ingénierie routière. Les

résultats des projets pilotes n'étant pas ceux escomptés en termes de coûts et de management, une réflexion est engagée pour en tirer les enseignements, tant en ce qui concerne les objectifs que l'on assigne à de tels contrats que sur le partenariat public/privé à mettre en œuvre.

**Dans le cas français, l'adaptation du réseau scientifique et technique routier, ainsi que la nécessaire clarification des rapports entretenus par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, posent des problèmes spécifiques pour lesquels, à notre avis, la comparaison avec les autres pays est peu éclairante. Ainsi, si l'on compare la création de la Highways Agency et l'abandon du projet, qui avait ses promoteurs en France, de créer un établissement public "Routes de France", on ne peut que constater que les contextes politiques dans lesquels ont été prises ces deux décisions sont fondamentalement différents.**

En revanche, les tendances qui conduisent à de nouveaux modes d'intervention semble plus facile à analyser. A titre d'exemple, les partenariats entre le public et le privé se développent dans la plupart des pays ; en s'adaptant à la situation spécifique de chacun d'entre eux : nouvelles partitions des rôles au Royaume Uni, Charte de l'innovation et CFTR... en France, fondation aux Pays-Bas.

Les enquêtes menées dans les trois pays ont également montré que, loin d'être seulement nationaux, les partenariats en matière d'ingénierie routière étaient de plus en plus européens. Le paragraphe suivant propose donc une présentation rapide, et non exhaustive, de quelques-uns d'entre eux.

Les comparaisons internationales ne peuvent avoir, à notre avis, de trop vastes objets car comparer la fonction scientifique et technique dans les trois pays renvoie en amont à un problème d'analyse des politiques publiques qu'il est possible d'ébaucher à l'occasion d'une telle étude pour la France mais qui dans les deux autres pays ne pose pas seulement des problèmes de temps : aller plus loin dans les investigations n'est possible que si la commande est commune ou, au minimum, si l'intérêt pour une telle recherche est exprimé et le retour des résultats possibles sous une forme accessible (problème de langue notamment).

## ➤ 2. LE DÉVELOPPEMENT D'UNE INGENIERIE ROUTIÈRE AU NIVEAU EUROPÉEN

En 1989, a été créé un Forum européen des laboratoires nationaux de recherche routière (FERHL). La création de ce forum avait pour objectif d'encourager la collaboration de ces laboratoires et instituts dans le domaine de l'ingénierie civile concernant les infrastructures routières pour apporter aux gouvernements concernés, à la Commission Européenne, l'industrie routière et les usagers de la route les connaissances nécessaires.

Le FEHRL est impliqué dans la plupart des grands programmes de recherche européens tels que le programme sur les performances à long terme de la chaussée (Long term pavement performance/Cost 324), le programme sur l'analyse des performances des infrastructures routières (Performance Analysis of road

infrastructure/PARIS), ainsi que dans le second programme communautaire SERRP II (Strategic European Road Research Programme).

### ➤ *Le SERRP*

**Le contenu même de ces programmes renseigne sur les évolutions de la fonction scientifique et technique en Europe. Ainsi, en matière de construction et d'entretien des routes, SERPP II souligne une évolution importante dans la conception même de la recherche.**

Plus que par le passé, la recherche en matière de construction des chaussées doit se préoccuper de l'impact des matériaux utilisés sur l'entretien. L'objectif est de diminuer les travaux d'entretien et d'accroître la durée des réparations déjà effectuées. L'argument invoqué n'est pas seulement financier mais aussi celui de l'efficacité du réseau routier et de sa sécurité. Les sujets de recherche proposés tiennent donc compte de ces nouveaux objectifs, y compris pour la construction de nouvelles routes d'inclure des capteurs destinés à favoriser l'exploitation ultérieure de la route.

Dans le même ordre d'idées, on trouve des recherches sur la télématique (spécifications techniques pour la route et les véhicules afin qu'ils puissent transmettre les informations nécessaires, développement d'automates de contrôle de la vitesse pour améliorer la sécurité...).

### ➤ *PARIS PROJECT*

L'objectif général du projet PARIS est de développer un modèle européen d'évaluation des performances des chaussées qui puisse être utilisé par les gestionnaires de la route. Initié en 1993, ce projet européen concerne exclusivement la construction des chaussées et implique 24 pays. L'approche technique repose sur une combinaison des théories mécaniques et statistiques d'évaluation de la performance des chaussées. Les travaux devraient déboucher sur la définition d'outils d'analyse "coût-efficacité". Ce projet implique, entre autres, les laboratoires des trois pays de l'étude : TRL (RU), LCPC (France) et CROW (Pays-BAS).

### ➤ *ALT-MAT PROJECT et POLMIT*

Deux autres exemples illustrent également la collaboration des grands laboratoires de recherche européens sur objets déterminants en matière de construction des routes : l'utilisation des nouveaux matériaux et la pollution :

- ALT-MAT (Alternative Materials) est également un projet important en matière d'ingénierie routière. Il implique neuf organismes de recherche dans sept pays, dont TRL, le LCPC. Son objectif principal est de définir les méthodes permettant d'appréhender l'adéquation de l'utilisation de nouveaux matériaux dans des contextes climatiques différents.
- POLMIT (Pollution of Groundwater and Soil by Road and Traffic Sources) Ce projet concerne l'analyse de la pollution des eaux souterraines et du sol par les

routes et le trafic. La DWW, le LCPC et TRL sont également impliqués dans ce projet.

Les quelques exemples ci-dessus témoignent de la mise en place progressive d'un réseau scientifique et technique européen à travers les grands projets financés par la DGVII et la DG XII. Parallèlement à ce réseau de laboratoires de recherche et d'expertise, l'ingénierie privée s'organise elle aussi comme en témoigne la création en 1997 du Forum Européen des Constructeurs, créé en 1997. Ce forum rassemble les principales organisations de l'ingénierie européenne notamment les fédérations européennes : des architectes (ACE), des consultants en ingénierie (EFCA), des constructeurs de matériaux (CEPMC), des fabricants de matériaux (dont l'EAPA pour l'asphalte et les bitumes)... L'objectif de ce forum est de promouvoir un dialogue cohérent avec les institutions européennes. Ses centres d'intérêt sont : l'image du secteur de la construction, la comparaison entre entreprises (benchmarking), les critères de Maastricht et les réseaux trans-européens.

En matière d'ingénierie, routière publique comme privée, l'Europe joue un rôle de plus en plus important. Une récente étude de l'INSEE<sup>38</sup> permet de positionner l'ingénierie française au sein de l'ingénierie européenne : elle occupe le troisième rang en termes de chiffre d'affaires et le deuxième en termes d'emploi. En 1995, elle a réalisé un chiffre d'affaires supérieur à 100 milliards de francs, dont un cinquième provenait d'exportations, les entreprises françaises intervenant particulièrement pour la réalisation d'infrastructures (dont les infrastructures routières<sup>39</sup>). On notera encore que dans les pays industrialisés, l'ingénierie trouve un second souffle grâce aux marchés de l'environnement : conception de techniques non polluantes, lutte contre le bruit,... et à l'exportation de ses prestations.

La réalisation de réseaux de communication ou de distribution d'énergie offre encore de larges débouchés, en particulier dans les pays pétroliers du Moyen-Orient, où les marchés émergents où l'ingénierie française s'implante désormais (Russie, Asie ou Amérique du Sud). Dans un contexte de raréfaction des travaux neufs en France, et plus généralement en Europe, qui a déjà été évoqué, la fonction scientifique et technique dans le domaine de la route s'inscrit donc aussi dans une dimension internationale.

---

<sup>38</sup> - *Ingénierie française, ingénierie européenne : des services qui s'exportent*, Céline Rouquette, division services, Insee-Première, n°596, juillet 1998.

<sup>39</sup> - Pour 1996, l'Union des syndicats de l'industrie routière française (URSIF) donne les chiffres suivants pour la seule industrie routière à l'exportation : 13.7 milliards de chiffre d'affaires à l'étranger, ce qui représente 20% de son activité. Les principales zones d'activités sont : l'Union Européenne (32%) ; l'Amérique du Nord (27%) ; l'Afrique (21%). Au cours des 5 dernières années cette activité à l'export a augmenté de 69%.

## **ANNEXES**

**1 – GLOSSAIRE**

**2 - SIGLES UTILISES DANS LE RAPPORT**

**3 – BIBLIOGRAPHIE**

**4 - QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE – FRANCE**

**5 - ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE (AIPCR)**

**6 - FORUM OF EUROPEAN NATIONAL HIGHWAY LABORATORIES (FERHL)**

**7 - STRATEGIC EUROPEAN ROAD RESEARCH PROGRAMME II (SERRP)**

**8 - PERFORMANCE ANALYSIS OF ROAD INFRASTRUCTURE (PARIS)**

**9 - ORGANISMES CONTACTÉS AU ROYAUME UNI ET AUX PAYS-BAS**

## GLOSSAIRE

Accotement	Verge/hard strip
Acquisition du terrain	Land acquisition
Aménagement	Widening
Analyse coût efficacité	Cost-effectiveness analysis
Analyses économiques	Efficiency analyses
Autoroute	Motorway
Base de données routières	Road data base
Cadrage de l'évaluation	Assessment framework
Calcul de dimensionnement	Design calculation
Capteur	Sensor
Catalogue des structures	Design charts
Charte des citoyens	Citizen's charter
Chaussée	Pavement
Chaussée rigide	Rigid pavements
Chaussée souple	Flexible pavements
Circulation	Traffic
Code de déontologie	Code of ethics
Compétence et expérience	Skills & experience
Conception	Design
Construction des chaussées	Pavement engineering
Construction des routes	Roads construction
Construction nouvelle	New construction
Consultant	Consultant, advisor
Consultation publique	Public consultation
Contournement	Bypass
Coûts d'entretien	Maintenance costs
Coûts d'exploitation	Operating costs
Coûts d'investissement	Capital costs
Développement durable	Sustainable development
Déviation	Bypass
Dimensionnement des chaussées	Pavement design
Élargissement des routes	Widening existing roads/Additional capacity
Enrobé	Coated materials
Entretien	Maintenance
Essais	Testing
Étude de trafic	Traffic study
Étude d'environnement	Environmental study
Étude économique	Economic analysis
Évaluation des projets	Assessment of projects
Expertise	Expertise
Exploitant	Operator

Exploitation	Operation
Génie civil	Civil engineering
Granulats minéraux	Aggregates
Impératif administratif	Administrative step
Impératif d'environnement	Environmental study
Ingénierie	Engineering
Innovation	Innovation
Investissements	Investment
Itinéraire sélectionné	Preferred route
Maîtrise d'œuvre	Project management
Matériaux composés	Mixed materials
Mesure d'évaluation des trafics	Traffic Appraisal Measure (TAM)
Niveau du réseau	Network level
Norme	Standard
Opération	Project
Ouvrage d'art	Engineering structure
Paramètres des projets	Project impacts
Plan à long terme	Long-term plan
Planification de projet	Project planning
Planification des investissements	Investment planning
Planification routière	Road planning
Pollueur-payeur	Polluter-pays
Prévision de trafic	Traffic forecast
Procédure	Procedure
Procédure de choix d'itinéraire	Decision process to choose preferred route
Procédure de construction des routes	Highways Acts
Programme de construction	Construction programme
Programme en cours pour le réseau routier national	Active trunk road programme
Règlements sur l'isolation du bruit	Noise insulation Regulations
Rentabilité financière	Financial appraisal
Réseau routier	Road network
Route	road, highway
Route à péage	Toll road
Routes nationales	Trunk roads
Section d'autoroute	Section of motorway
Simulation des trafics	Operational Appraisal
Sols	Soils
Structure des chaussées	Structure of pavement
Système de gestion de l'entretien	Maintenance management system
Terrassement	Earthworks
Tracé	Alignment
Travaux en régie	Public work contracting
Travaux sous contrat	Contract work
Usagers	Users
Utilisateur-payeur	User-pays



## SIGLES UTILISES DANS LE RAPPORT

ACE	Association of Consulting Engineers
ALT-MAT	Alternative Materials
ASPI	Avant-projets sommaires d'itinéraires
AST	Appraisal Summary Table
ATT	Advanced Transport Telematics
CETE	Centre d'Étude Technique de l'Équipement
CFTR	Comité français pour les techniques routières
DBFO	Design, Build, Finance and Operate
DETR	Department of the environment transport and the regions
DR	Direction des routes
DSCR	Direction de la sécurité et de la circulation routière
DUP	Déclaration d'utilité publique
DWW	Dienst We-en-Waterbouwkunde
ECF	European Construction Forum
FEHRL	Forum of European National Highways Research Laboratories
GLAT	Grandes liaisons d'aménagement du territoire
HA	Highways Agency
IGR	Inspection générale route
LCPC	Laboratoire central des ponts et chaussées
LICRA	Liaisons assurant la continuité du réseau autoroutier
NAO	National Audit Office
NATA	New Approach To Appraisal
NVWB	Bouwers Van Infrastructuur
PARIS	Performance Analysis of road infrastructure
PFI	Private Finance Initiative
PPP	Public and Private Partnership.
PSC	Public Sector Comparator
RRN	Réseau routier national
RWS	Rijkswaterstaat
SDRN	Schéma directeur routier national
SERRP	Stratégic European Road Research Programme
SETRA	Service d'études techniques des routes et autoroutes
SPECBEA	Synd. prof. des entrepreneurs de chaussées en bétons et d'équipements annexes
TAM	Traffic Appraisal Manual
TCSU	Traffic Control Systems Unit
TRL	Transport Research Laboratory
UNPG	Union nationale des producteurs de granulats
USIRF	Union des syndicats de l'industrie routière française

## BIBLIOGRAPHIE

- AIPCR, *Dictionnaire technique routier : Français-Anglais*, 1997, 192 p.
- AIPCR, *La technique routière française*, n°261,
- AIPCR, *Les routes au Royaume Uni*, Routes, n°277, 1992
- AIPCR, *Les routes aux Pays-Bas*, Routes n°262,
- AIPCR, *Méthodes de choix des investissements routiers*, AIPCR, 1991, 151 p.
- AIPCR, *Réalisation des projets BOT*, Routes, n°294, 1997
- AIPCR, *Vers une meilleure efficacité des administrations routières : nous sommes là pour servir nos clients*, France, Pays-Bas, Royaume Uni, Rapport général de la question 1 du XX<sup>e</sup> Congrès Mondial de la route, Montréal, 1995.
- BOYER Jean-Claude, *Comment décongestionner les axes routiers de la Randstad*, DRI-Ministère de l'Équipement, UTH 2001, 12p.
- CAUBET Claude & al., *De l'investissement routier à l'exploitation routière : proposition de cadre global d'évaluation socio-économique*, TEC n°140, janvier-février 1997, pp 25-30.
- CEMT, *Echange d'expériences sur les critères d'investissements retenus pour les projets d'infrastructures des transports terrestres*, 199?.
- DETR, *A new deal for trunk roads in England : understanding the new approach to appraisal*, juillet 1998.
- ECONOMIE & HUMANISME, *Les nouveaux acteurs professionnels de l'ingénierie-conseil en Europe : des acteurs clés de l'action publique des transports*, étude DRAST.
- Exeter Friends of the Earth, *DBFO and Shadow Tolls*, february 1997
- FERE Consultants, *Production et contrôle des règlements techniques en Europe : Allemagne, Espagne, France, Pays-Bas et Royaume-Uni*, étude pour la DRAST, juin 1997, 110 p.
- Gadrey Jean, *Du bon usage des comparaisons internationales*, La Revue de la CFDT, mai 1998, n°10
- Highways Agency/DETR, *The New Approach to Appraisal*, 1998.
- Highways-Agency, *Business plan 1998-99*, avril 1998.
- Highways-Agency, *Framework document*, avril 1994.
- Insight, *Development of the PFI Approach*, 1995
- Labour Party, *The future of the National Trunk Roads Programme*, July 1996
- LEGRAND Jean, *Groupe de travail "Stratégie Europe" du réseau des CETE* Mission du réseau des organismes techniques, Ministère de l'Équipement, 1990.
- MARCHE & REYNAUD, *Politique et processus de décision en matière d'infrastructures de transport : le cas du Royaume Uni*, INRETS-DEST, avril 1991, 110p.
- Ministère de l'Équipement, *Le Débat « Ensemble traçons notre avenir » : fiche d'actions pour le programme de travail du premier semestre*, 1995, 100p.
- Ministère de l'Équipement, DPS, *Le développement du contrôle de gestion des DDE*, Commission du Renouveau du service public, mars 1992, 44p.

- Ministère de l'Équipement, *Le débat « Ensemble, traçons notre avenir »*. Dossier préparatoire. *Le programme d'actions*, documents d'étape, 1995.
- NAO Press Office, *Highways Agency : the bridge programme*, Press Notice 30/96
- NAO Press Office, *The Private Finance Initiative : the first four design build, finance and operate roads contract*, Gabrielle Cohen, Press Notice, 5/98
- NAO Press Office, *Uncertified expenditure on motorway and trunk road maintenance*, Press Notice, 12/96
- PELLIARD Pierre, *Mise en œuvre de la stratégie d'évolution des CETE : point d'étape, après élaboration des orientations à dix ans et objectifs à trois ans des CETE*, MELTL-DRAST, octobre 1997.
- Rijkswaterstraat, *Annual Report 1997*
- Rouquette Céline, *Ingénierie française, ingénierie européenne : des services qui s'exportent*, Insee- première n° 596, juillet 1998.
- Royal Commission on Environmental Pollution, *Transport and Environment*, Eighteenth Report, 1997
- SETRA Club des constructeurs de route, *Guide du chef de projet*, juin 1994.
- SETRA, Club d'échange d'expériences sur les routes départementales/County Surveyor's society, *Proceedings of the Anglo-French Working Party*, Juin 1992, 100p.
- SETRA-CSTR, *L'innovation dans le domaine des techniques routières : la charte de l'innovation*, note d'information 101, juin 1997
- SETRA-LPC, *Conception et dimensionnement des structures de chaussée : guide technique*, 1994.
- VEXIAU Thierry, *L'évaluation : un enjeu stratégique*, TEC n°140, janvier-février 1997, pp 3-5.

➤ SITES INTERNET CONSULTÉS

<b>AIPCR</b>	I	<a href="http://www.aipcr.lcpc.fr">http://www.aipcr.lcpc.fr</a>
<b>Association of Consulting Engineers</b>	UK	<a href="http://www.acenet.co.uk">http://www.acenet.co.uk</a>
<b>CROW</b>	NL	<a href="http://www.crow.nl">http://www.crow.nl</a>
<b>Department of Department of the Environment Transport and the Regions (DETR)</b>	UK	<a href="http://www.detr.gov.uk">http://www.detr.gov.uk</a>
<b>Dienst Weg-en Waterbouwkunde</b>	NL	<a href="http://www.minvenw.nl/rws">http://www.minvenw.nl/rws</a>
<b>European APA</b>	E	<a href="http://www.eapa.or.uk">http://www.eapa.or.uk</a>
<b>FEHRL</b>	E	<a href="http://www.fehrl.lcpc.fr">http://www.fehrl.lcpc.fr</a>
<b>Highways Agency (HA)</b>	UK	<a href="http://www.highways.gov.uk">http://www.highways.gov.uk</a>
<b>Institute for Transport Studies</b>	UK	<a href="http://www.its.leeds.ac.uk">http://www.its.leeds.ac.uk</a>
<b>LCPC</b>	F	<a href="http://www.lcpc.fr">http://www.lcpc.fr</a>
<b>Loughborough University</b>	UK	<a href="http://www.Lboro.ac.uk">http://www.Lboro.ac.uk</a>
<b>Ministère de l'Équipement</b>	F	<a href="http://www.equipement.gouv.fr">http://www.equipement.gouv.fr</a>
<b>National Audit Office Press</b>	UK	<a href="http://www.open.gov.uk">http://www.open.gov.uk</a>
<b>Traffic Control Transit Unit (TCSU)</b>	UK	<a href="http://www.tcsu.org.uk">http://www.tcsu.org.uk</a>
<b>Transport Research Laboratory</b>	UK	<a href="http://www.trl.co.uk">http://www.trl.co.uk</a>
<b>URSIRF</b>	F	<a href="http://www.ursirf.asso.fr">http://www.ursirf.asso.fr</a>

## QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE - FRANCE

### 1- Quelle définition donner à l'ingénierie routière ?

- conseils à l'investisseur dès le stade de son intention de réaliser (identification, programmation, faisabilité),
- conception de l'ouvrage à réaliser,
- gestion de la réalisation de l'ouvrage,
- assister l'investisseur pour la réception de l'ouvrage, la mise en service, la formation des personnels, la maintenance et l'exploitation...

### 2 – Quels acteurs interviennent tout au long de cette chaîne ?

Partage des rôles selon les situations (RN, RD) entre les différents pôles d'expertise :

- . Ceux qui sont rattachés à l'administration centrale ou à des établissements publics : réseau CETE et LCPC, SETRA, DDE, services techniques des collectivités locales...
- . Les structures de conseils et d'ingénierie de droit privé rattachées à des organismes publics ou parapublics ; les sociétés d'ingénierie-conseil contrôlées par des groupes privés ; des organismes privés indépendants.

### 3 - Le rôle spécifique des CETE :

- Structures, effectifs et organisation du travail ?
- Commanditaires et positionnement par rapport au marché de l'ingénierie « chaussée » ?
- Positionnement par rapport à l'ingénierie privée : concurrence ? soustraction ? co-traitance ? pas les mêmes champs ?...
- Priorités d'actions et stratégie ?
- Positionnements éventuels par rapport à l'ingénierie européenne voire internationale...

### 4 - Plus généralement comment l'ingénierie technique publique « à la française » faite-t-elle face :

- à la décentralisation, soit au passage d'une ingénierie purement technique à l'accompagnement de processus décisionnel ?
- à la nouvelle donne communautaire, donc à la concurrence ?

## **ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE (AIPCR)**

L'AIPCR - Association mondiale de la Route - a été créée en 1909 à la suite du 1er Congrès international de la Route réuni à Paris en 1908. C'est la plus ancienne association internationale s'occupant de l'ingénierie routière, de la politique routière et de la gestion du réseau routier. Toujours en évolution, elle réunit aujourd'hui 93 gouvernements membres et d'autres membres dans 129 pays à travers le monde. Le français et l'anglais sont les langues officielles de l'AIPCR.

Le Secrétariat général de l'AIPCR (Association mondiale de la Route) a pour adresse :

La Grande Arche  
Paroi nord, niveau 8  
92055 LA DEFENSE (France)  
Tel : +33 (1) 47 96 81 21  
Fax : +33 (1) 49 00 02 02  
E-mail : piarc@pratique.fr

L'Association a pour but de faciliter la coopération internationale et de favoriser les progrès dans :

- la définition des politiques routières et de transport routier, le développement de la technologie routière tout en prenant totalement en compte le développement durable et le point de vue des usagers, qu'il s'agisse de la sécurité ou du rapport qualité/prix
- l'amélioration du transfert de connaissances en accordant une priorité aux pays en développement et en transition.

Pour remplir ces objectifs, l'AIPCR :

- a créé et coordonne des Comités et des Groupes de travail,
- organise tous les quatre ans le Congrès mondial de la Route et diverses manifestations techniques,
- publie une grande variété de documents dont une Revue trimestrielle.

Le Plan stratégique de l'Association mondiale de la Route (AIPCR), approuvé en septembre 1995, définit les 6 Thèmes et 36 Objectifs pour les actions futures de l'AIPCR.

### ➤ LES COMITES

Les Comités et Groupes de travail de l'AIPCR (Association mondiale de la Route) sont chargés d'établir des documents de synthèse et des recommandations dans leur domaine respectif qui aideront à la fois les décideurs, les ingénieurs d'études et de travaux et les techniciens. Ils jouent un rôle actif dans la préparation des Congrès mondiaux.

Les Comités et Groupes de travail de l'AIPCR sont constitués d'ingénieurs réputés et d'experts désignés par les pays membres. Ils se réunissent en moyenne deux fois par an entre les Congrès où ils exposent, discutent et rendent compte de leurs travaux.

Pendant la période intercongrès 1991-1995, plus de 850 ingénieurs et experts provenant de plus de 40 pays membres et instances internationales ont participé aux réunions des Comités. Les Comités et Groupes de l'AIPCR constituent un excellent réseau international de contacts personnels. L'AIPCR cherche fortement à accroître le nombre des participants des pays en développement et en transition aux travaux des Comités et Groupes de travail.

➤ *Comités par thèmes :*

- Techniques routières : C1, C7, C8, C12
- Gestion des routes : C5, C6, C11, G2
- Développement durable et rôle des routes dans le système de transport : C4, C10, C14, G4
- Point de vue de l'utilisateur : C13, C16
- Efficacité des moyens engagés : C9, C15
- Transfert de technologie : C3, T

C1 - Caractéristiques de surface

C3 - Echanges de technologiques et du développement

C4 - Route, transport et développement régional

C5 - Tunnels routiers

C6 - Gestion des Routes

C7 - Routes en Béton

C8 - Routes souples

C9 - Financement et Evaluation économique

C10 - Comité de la Ville

C11 - Ponts routiers

C12 - Terrassements, Drainage, Couche de Forme

C13 - Sécurité routière

C14 - Environnement

C15 - Efficacité des Administrations routières

C16 - Transport intelligent

G1 - Viabilité hivernale

G2 - Réduction des Effets des Catastrophes naturelles

G4 - Transport de Marchandises

T - Commission de la Terminologie

## CONTACTS AIPCR

### • FRANCE

#### **Monsieur Michel BOULET**

Secrétaire francophone du C1  
Division Gestion de l'Entretien des Routes  
LCPC - Centre de Nantes  
Route de Pornic - BP 19  
44340 Bouguenais (F)  
Tel +33 (2) 40 84 58 37  
Fax +33 (2) 40 84 59 98  
E-mail : boulet@lcpc.inrets.fr

#### **Madame Sylvie RAMBEAU**

Secrétaire francophone du G4  
Centre de la Sécurité et des Techniques  
routières  
SETRA - METT  
46, avenue Aristide-Briand  
BP 100  
F-92223 BAGNEUX CEDEX (F)  
Tel : +33 (1) 46 11 34 53  
Fax : +33 (1) 46 11 31 69  
E-mail : rambeau@cyber.setra.fr

#### **Monsieur Jean-Philippe LANET**

Secrétaire francophone du C3  
ISTED  
6 rue de Talleyrand  
75007 Paris (F)  
Tel +33 (1) 44 18 63 93  
Fax +33 (1) 45 55 72 82  
E-mail : jplanet@isted.3ct.com

#### **Monsieur Jean DETERNE**

Président C4  
Directeur général adjoint  
SAPRR  
41 bis avenue Bosquet  
75007 Paris (F)  
Tel +33 (1) 47 53 37 67  
Fax +33 (1) 45 55 12 86  
E-mail : j.deterne@saprr.fr

#### **Monsieur Michel MAREC**

Président C5  
Directeur du Centre d'Etudes des Tunnels  
25 avenue F. Mitterrand

#### Case 1

69674 Bron Cedex (F)  
Tel +33 (4) 72 14 33 60  
Fax +33 (4) 72 14 34 30  
E-mail : cetu@imaginet.fr

#### **Monsieur Jean-Pierre CHRISTORY**

Secrétaire francophone du C7  
Directeur adjoint du Laboratoire régional de  
l'Ouest parisien  
Ministère de l'Equipement - Réseau technique  
12 rue Teisserenc de Bort  
78190 Trappes (F)  
Tel +33 (1) 34 82 12 34  
Fax +33 (1) 30 50 83 69

#### **Monsieur François VERHEE**

Secrétaire francophone du C8  
COCHERY BOURDIN CHAUSSEE  
Direction Opérationnelle  
Domaine de Bellevue  
18, rue Thierry-Sabine B.P. 353  
F-33694 MERIGNAC CEDEX (F)  
Tel : +33 (5) 56 13 11 77  
Fax : +33 (5) 56 34 43 11

#### **Monsieur Patrice DANZANVILLIERS**

Secrétaire francophone du C9  
Directeur d'Etudes  
SETRA - CSTR/DPER  
46 avenue Aristide-Briand  
BP 100  
92223 Bagneux Cedex (F)  
Tel +33 (1) 46 11 31 29  
Fax +33 (1) 46 11 36 83  
E-mail : danzanvilliers@setra.fr

#### **Monsieur Michel CALVINO**

Secrétaire francophone du C14  
Chargé de Mission Environnement  
Direction des Routes  
La Grande Arche - Paroi Sud  
92055 La Défense Cedex  
Tel +33 (1) 40 81 13 58  
Fax +33 (1) 40 81 19 30

#### **Monsieur Claude CAUBET**

Secrétaire francophone du C16  
SETRA-CSTR  
46 avenue Aristide-Briand

BP 100  
92223 Bagneux Cedex (F)  
Tel +33 (1) 46 11 33 45  
Fax +33 (1) 46 11 31 69

**Monsieur Georges PILOT**  
Secrétaire francophone du G2  
ICPC - Délégué à l'Action internationale  
LCPC  
58 boulevard Lefebvre  
75732 Paris Cedex 15  
Tel +33 (1) 40 43 50 28  
Fax +33 (1) 40 43 54 92  
E-mail : pilot@lcpc.inrets.fr

**Madame Brigitte MAHUT**  
Secrétaire francophone du C11  
LCPC  
58 boulevard Lefebvre  
75732 Paris Cedex 15 (F)  
Tel +33 (1) 40 43 54 32  
Fax +33 (1) 40 43 65 15

**Monsieur M. MEDEVIELLE**  
Secrétaire francophone du C13  
INRETS  
25 avenue F. Mitterand  
Case 24  
69675 Bron Cedex  
Tel +33 (4) 72 36 23 41  
Fax +33 (4) 72 37 84 24  
E-mail: medevielle@inrets.fr

• **ROYAUME UNI**

**Monsieur Mike A. GARNHAM**  
English speaking Secretary of C4)  
Highways Agency  
St Christopher House - Room 4/33  
Southwark Street  
London SE1 0TE (GB)  
Tel +44 171 921 4220  
Fax +44 171 921 4411

**Monsieur A. WEST**  
English speaking Secretary of C5  
Mott MacDonald Group  
St Anne House  
20-26 Wellesley Road  
Croydon CR9 2UL (GB)

Tel +44 181 686 5041  
Fax +44 181 681 5706

**Monsieur John MERCER**  
English speaking Secretary of C7  
Highways Agency  
St Christopher House, Room 4/40  
Southwark Street  
London SE1 0TE (GB)  
Tel +44 171 921 4891  
Fax +44 171 921 4411

**Monsieur Doug M. COLWILL**  
Chairperson / Président C8  
Transport Research Laboratory  
Room C2039  
Crowthorne, Berks RG45 6AU (GB)  
Tel +44 1344 770 017  
Fax +44 1344 770 686

**Monsieur Andras TIMAR**  
Chairperson / Président C9  
Senior Banker, Transport Team  
European Bank for Reconstruction and  
Development  
One Exchange Square  
London EC2A 2EH (GB)  
Tel +44 171 338 73 90  
Fax +44 171 338 73 01

**Monsieur Tom WORSLEY**  
English speaking Secretary of C9  
Department of Transport  
Great Minster House - Room 3/5  
76 Marsham Street  
London SW1P 4DR (GB)  
Tel +44 171 271 5008  
Fax +44 171 271 5026

**Monsieur E.J. PLEWA**  
English speaking Secretary of C14  
Director - G. Maunsell & Partners  
Newlands House  
The Newlands  
Witham, Essex CM8 2UW (GB)  
Tel +44 1376 513 531  
Fax +44 1376 520 58  
E-mail: ejp@maunsell.co.uk



Monsieur R.C. FRENCH  
Chairperson / Président C10  
Director - WS Atkins Consultants Ltd  
Woodcote Grove  
Ashley Road  
Epsom, Surrey KT18 5BW (GB)  
Tel +44 1372 726 140  
Fax +44 1372 740 055

Monsieur Parag DAS  
English speaking Secretary of C11  
HIGHWAY AGENCY  
Room 3/54G  
St Christopher House  
Southwark Street  
LONDON SE1 OTE (GB)  
Tel : +44 (171) 921 4233  
Fax : +44 (171) 921 4631

Monsieur Malcom READ  
English speaking Secretary of C13  
Wolverhampton MBC  
Heanton House  
School Street  
Wolverhampton WV1 (GB)  
Tel +44 1902 315 700  
Fax +44 1902 20021  
E-mail: m.read@ukonline.co.uk

• **PAYS BAS**

Monsieur J.J. KLIJNHOUT  
English speaking Secretary of C16  
Adviesdienst Verkeer en Vervoer  
Rijkswaterstaat  
PO Box 1031  
3000 BA Rotterdam (NL)  
Tel +31 10 282 59 02  
Fax +31 10 282 56 44

Professeur Drs Cees RUIJGROK  
Chairperson / Président G4  
TNO-INRO  
PO Box 6041  
NL-2600 GA DELFT  
Tel +31 (15) 269 6861  
Fax +31 (15) 269 7782  
E-mail : cru@inro.tno.nl

Monsieur B.M. KNIPPENBERG  
English speaking Secretary of G4  
Adviesdienst Verkeer en Vervoer  
Rijkswaterstaat  
P.O. Box 1031  
NL-3000 BA ROTTERDAM (NL)  
Tel : +31 (10) 282 56 93  
Fax : +31 (10) 282 56 43

## **FORUM OF EUROPEAN NATIONAL HIGHWAY RESEARCH LABORATORIES (FEHRL)**

The Forum of European National Highway Research Laboratories (FEHRL) was established in 1989, and members comprised the 18 Institutes in EC and EFTA countries. Later, associate membership was created, to provide central and eastern european countries with the opportunity to join FEHRL activities.

### ➤ *AIMS AND OBJECTIVES*

#### - *The purpose of FEHRL*

*The purpose of FEHRL is to encourage collaboration between European National Highway Research Laboratories and Institutes in the field of highway engineering infrastructure so as to provide relevant knowledge to European Governments, the European Commission, the road industry and road users.*

Collaboration between such laboratories, mainly government funded, will ensure the efficient provision of advice in a cost effective and timely manner. It will reduce duplication of effort and lead to a proper integration of European research resources, whilst at the same time permitting a measure of productive competition.

### ➤ *The objectives of FEHRL*

To encourage collaboration between European National Research Laboratories and Institutes, in order :

- to provide input to EU and national government policy on highway infrastructure
- to create and maintain an efficient and safe road network in Europe
- to increase the competitiveness of European road construction and road-using industries
- to improve the energy efficiency of highway construction and maintenance
- to protect the environment and improve quality of life.

### ➤ *The means to be used includes*

- identification of research needs
- exchange of information on research and its implementation
- undertaking collaborative, multisectorial, research projects (including research contracts for EC or other agencies)

Maximum advantage will be taken of the special (expensive) research facilities

- contribution to development of European standards
- stimulating innovation in the European highway industry
- exchange of staff.

### ➤ **FEHRL ACTIVITIES**

FEHRL is engaged in the following research activities :

- EU COST Programme (in connection with second action of the 4th EU framework programme)
- COST 323 Weigh in motion of road vehicles
- **COST 324 Long term pavement performance**
- COST 325 Pavement monitoring
- COST 333 Bituminous pavement design
- COST 336 Use of FWD in pavement evaluation
- COST 337 Use of granular materials in road pavements
- EU Transport programme, Highway Infrastructure (in connection with first action of the 4th EU framework programme)
- WAVE Project Weighing in motion of axles and vehicles for Europe
- PARIS Project Performance analysis of road infrastructure
- ARROWS Project Safety at road works
- Contribution to OECD DIVINE Programme
- EU Faisability study of submerged floating tunnels

### ➤ **Cooperation with International organizations**

- PIARC/ Surface characteristics of pavements Project Study of implementation of SHRP asphalt products

### ➤ **FEHRL PRODUCTS**

- Road research in Europe. May 1990
  - Strategic European Road Research Programme (SERPP). October 1991
  - Strategic European Road Resarch Programme (SERPP)..October 1991.
- Up-to dated july 1993
- Research in progress in FEHRL Laboratories. 1994
  - Annual report 1994
  - Research in progress in FEHRL Laboratories. 1995
  - FEHRL leaflet. 1995 •FEHRL. Report N01. Harmonisation of use of Failing Weight Deflectometer (Published 1996)
  - Paper on European contribution to PIARC Road Friction Experiment. G. Descornet. CRR Belgium. XX World Congress. Montreal 1995
  - Annual report 1995

## **STRATEGIC EUROPEAN ROAD RESEARCH PROGRAMME II (SERRP)**

### **> INTRODUCTION**

In recognition of the social and economic impact of transport in Europe, the Fifth Framework Programme for Research and Development of the European Commission is expected to have a transport component, known as the Transport Program. Although this Transport Programme as well as other Programmes involving Transport will not be effective until the year 1999, preparations to draft its framework have started in early 1996. To obtain a single, coherent and generally described Transport Programme, the initial work on it was carried out within the Directorate for Transport DG VII of the European Commission. Following that, consultations with other Directorate Generals such as DG XII (Industrial Technologies), DG XIII (Telematics) and DG XVII (Non-nuclear Energy) got under way.

Road Infrastructure is expected to be one of the areas of the future Transport Programme and to also play a role in Industrial and Environmental Programmes. For the theme Road Infrastructure, the Forum of European National Highway Research Laboratories FEHRL has taken the initiative to inventory the research needs of the end-user as input to the Fifth Framework Programme. The FEHRL-members and the Associate Members from Central and Eastern Europe established through their contacts with national governments and industry the directions of future research in the Road Infrastructure area. From that input, a draft of this second Strategic European Road Research Programme (SERRP II) was developed. After discussions within FEHRL, the draft was submitted to government and industry at the European level. Amongst others, the West European Road Directors (WERD) and the European industrial road associations were consulted in finalizing this document.

This document firstly summarizes the experience gained from the first Strategic European Road Research Programme of 1993. Projects from that programme are currently being carried out with support from the Fourth Framework Programme and COST. Next, some general considerations towards the Fifth Framework Programme and its transport component are given. In chapter 4, the structure of SERRP II in research areas will be given, followed by a listing of individual research topics in chapter 5. Finally, chapter 6 of this document provides the link between the research needs as established in a bottom-up approach by FEHRL and the Common Transport Policy, developed in a top-down approach.

Parallel to the FEHRL-initiative to inventory research needs in the Road Infrastructure area, the Forum of European Road Safety Research Institutes FERSI has devoted a Mission Paper specifying the research needs in the Road Safety area. In given areas, this Strategic European Road Research Programme II of FEHRL and the Mission

Paper of FERSI touch on the same topics. Where appropriate, this document will reference to the FERSI paper.

### ➤ ***EXPERIENCE FROM PRESENT EU RESEARCH PROGRAMMES***

The first Strategic European Road Research Programme SERRP was published in 1993. SERRP comprised fifteen research projects in six areas, being :

- Materials,
- Design,
- Construction and Maintenance,
- Management,
- Road-Vehicle Interaction and
- Road Environment.

The SERRP-document was used by FEHRL as the basis for its input in the various expert hearings, which were held by the European Commission in the years 1993 and 1994 in preparation of the Fourth Framework Programme. Extensive involvement in these expert hearings and bilateral contacts with DG VII and DG XII have in the end resulted in the Work Programme of the Transport Programme to clearly reflect the input from FEHRL.

### ➤ ***FOURTH FRAMEWORK PROGRAMME***

*Starting research projects with Framework Programme funding is cumbersome. Forming consortia and making well prepared project proposal takes considerable time and money. Taking into consideration that for the Transport Programme, only one third of all submissions to the first call for proposals were accepted, the chances of success for Framework proposal should be well considered before actual submission.*

Three projects from SERRP were accepted in the first call for proposals of the Transport Programme of early 1995. The time between the close of the call and the actual starts of the projects was more than one and a half year. In early 1996, several more proposals for SERRP-projects were submitted for the second call of the Transport Programme. Of these submissions, two proposals were accepted for entering the contract-negotiation phase.

A problem encountered in connection with the Fourth Framework programme has been the relationship between FEHRL-members which are basically national research establishments and the industry. A number of SERRP-projects with obvious interests of industry failed in the end to attract industry support because the subjects in the eyes of the industry were too much policy-oriented. This experience calls for careful consideration in the formulation of FEHRL research projects for the Fifth Framework Programme.

### ➤ ***COST***

COST has become increasingly important to FEHRL over the last years. The first three projects from SERRP were submitted to COST in 1992 and after evaluation of the

proposals got under way as COST Actions in 1994. Of these projects, two are scheduled for completion in early 1997. Currently, seven FEHRL-initiated COST Actions are under way, five of which are projects from SERRP. COST has proved to be a very flexible programme for getting researchers from across Europe together to do joint research, combine their efforts and share their results. Two projects from SERRP went through their initial phases with support from COST and have subsequently applied successfully for a follow-up under Fourth Framework Programme funding.

### ➤ **TRANSPORT RESEARCH IN THE FIFTH FRAMEWORK PROGRAMME**

Transport research in principle should contribute to the aims of the European Union as laid down in the Maastricht-treaty in general and in the Common Transport Policy in particular. Transport constitutes approximately 10% of the GNP of the European Union. The transport policy hence is an important tool for the Union, not only to further quality and prosperity of life for the European citizens but also to further European competitiveness in a global market. Despite the increased interest in intermodality, road transport will remain to be the main mode of transport for many years to come.

Since road transport not only constitutes the major means of transport but also has substantial problems of mobility, environmental impacts and safety, it seems natural for the road transport component of the Fifth Framework Programme and the relationship between modes of transport to receive the highest consideration of the Commission and Council in regard to the proportion of the Transport Programme as a component of the total Fifth Framework Programme.

Although future transport research for reasons outlined above must support existing and future transport policies of the European Union and thus involves a 'top-down' approach, the Fifth Framework programme should also involve for a 'bottom-up' approach to allow for innovative ideas and gap-filling proposals not taken into consideration in the 'top-down' description of the Work Programmes.

### ➤ **TRANSPORT RESEARCH NEEDS FOR THE FIFTH FRAMEWORK PROGRAMME**

The research topics included in SERRP II should reflect both the needs and criteria of the FEHRL Members and Associate Members and the experience gained from SERRP I. The first was collected through a survey among the FEHRL Members and Associate Members. According to the results of this survey, the areas Road Safety, Institutional Issues and Telematics were added to the existing areas Materials, Construction & Maintenance, Road Management and Environmental Sustainability.

Since the European dimension of proposed research themes is a prime criterion for funding through the Framework Programme, the SERRP II input to the Transport

Programme should in principle include only topics that are of interest to several FEHRL members. Also, SERRP II should be selective in its contents, thus giving highest priority to topics that are of widest interest, where research funds can be more effective at European level and where results should be expected at the time scope of the Transport Programme. Low priority should be given to topics of less wide interest, or topics in which substantial research work has already been initiated or is being undertaken at European level.

As a result of these considerations, the seven areas of research for SERRP II should be:

- Materials
- Construction and Maintenance
- Road Management
- Environmental Sustainability
- Road Safety
- Institutional Issues
- Telematics.

(Seuls le contenu de deux de ces domaines d'intervention sont repris ci-dessous :

- construction et entretien
- gestion des routes.)

## ➤ CONSTRUCTION AND MAINTENANCE

In past research, the attention in the Construction and Maintenance area focussed on pavements structures with classical materials. Problems remain in this area with the more recent pavement types, such as continuously reinforced concrete pavements and pavements with porous asphalt surface layers. Efficient maintenance techniques are needed for such materials to speed up the maintenance works' to reduce maintenance frequencies and to enhance the longevity of the repaired pavements. Such techniques will contribute to the efficiency of road transport and to road infrastructure safety by reducing the frequency of road closures for maintenance purposes.

A second problem in the Construction and Maintenance area is the poor condition of many old bridges and similar structures across Europe. The poor condition of structures on the network has a negative bearing on development and should therefore be addressed by developing assessment and repair techniques for such structures.

In summary, the focus of research in the Construction and Maintenance area should be on the following topics:

- Maintenance techniques for recent pavement types (for example, continuously reinforced cement concrete pavements and porous asphalt wearing courses).
- Optimization of maintenance techniques, in terms of speed of application and of longevity
- Techniques allowing to improve road-vehicle interaction.
- Techniques for condition assessment and maintenance of structures, including the development of smart sensors and smart structures.
- Techniques for tunnel construction, taking into account today's constraints imposed by urban and environmental conditions and by modern transport techniques

- Introduction in road construction of the requirements imposed by 'sub-automated highways', such as the inclusion of sensors and information devices.

## ➤ ROAD MANAGEMENT

A substantial part of the congestion on European roads is caused by road closures for maintenance purposes. The objective of research in the Road Management area should be to reduce such road closures and thereby increasing the availability of the network for the road user. In addition to enhancing the efficiency of road transport, road safety will also be improved since road closures generate hazardous situations.

Given the work done under COST and the Fourth Framework Programme on basic elements of Road Management such as performance models and life-cycle cost analysis, the research effort in the Fifth Framework Programme should focus on developing rapid, in-traffic pavement condition assessment techniques and pavement maintenance strategies aimed at reducing maintenance frequency.

The following research themes have been identified:

- Performance studies of innovative maintenance options, using accelerated loading facilities to assess their long-term behavior.
- Maintenance strategies for reducing road closures and the safety problems associated with those.

Development of high speed condition assessment equipment that allows for establishing both the structural capacity and performance indicators expressing the serviceability to the road user.

## ➤ CONCLUSION

The first Strategic European Road Research Programme SERRP was published in 1993, comprising the six research areas Materials, Structural Design, Construction and Maintenance, Management, Road-Vehicle Interaction and Environmental Sustainability. As a result of work carried out under the COST-scheme and under the Fourth Framework Programme, the areas Structural Design and Road-Vehicle Interaction were given less priority for follow-up studies in the Fifth Framework Programme. In the remaining areas, new research topics have been defined taking into account the needs of the end-users in the FEHRE-countries. Based on the inventory of those needs, three new research areas have been incorporated in SERRP II, being Effect of Infrastructure on Road Safety, Institutional Issues and Telematics.

For the seven research areas thus established, 28 research topics have been identified. These research topics can be expected to find sufficient response within the FEHRL organizations to allow for definition at a later stage of actual research projects with a European dimension.

Although drafted independently from the structure of the future Transport Programme in a bottom-up approach, the research plans of FEHRL for the period 1999 - 2004



closely match the first indications of the direction of the transport-part of the Fifth Framework Programme. This close match can be attributed to the fact that SERRP II was developed from input obtained from the customers of FEHRL, being national government, industry and - in the end - the road user.

# PARIS - PERFORMANCE ANALYSIS OF ROAD INFRASTRUCTURE

Performance Analysis of Road InfraStructure  
European Commission - DG VII  
4th Framework Programme  
Specific TRANSPORT Programme  
(1994 - 1998)

## ➤ ECONOMIC BACKGROUND

*Pavement maintenance involves substantial costs, both to the road owner and the road user. For the road owner, the costs are those of the planning and physical application of the maintenance and costs incurred in taking traffic precautions to safeguard the workers involved in the maintenance. For the user, the costs of maintenance are those of delays caused by the required temporary lane closures and those of the safety hazards associated with such closures. Across Europe, road pavement maintenance is therefore applied nowadays in a systematic process of pavement management, in contrast to the ad-hoc basis of the past.*

*Pavement Management Systems are used to select maintenance strategies that result in lowest project life cycle costs. The core of such systems are pavement performance models, that predict future pavement deterioration from the present condition, deterioration factors and effect of maintenance. Deterioration factors are factors that, in course of time, cause pavement deterioration. These factors include traffic, climate and other environmental effects. In addition to being the most important part of pavement management systems, pavement performance models are also one of the weak links of such systems. Well developed pavement performance models will ensure that life-cycle cost analysis will provide a system of prudent investment.*

## ➤ ORGANISATION

*The Forum of European National Research Laboratories FEHRL, in which 24 European countries participate, initiated in 1993 the Strategic European Road Research Program (SERRP). One of the key projects of this program is an extensive study of the long term behaviour of flexible and semi-rigid road pavements.*

The first steps of this European study were developed in COST Action 324 'Long Term Performance of Road Pavements'. COST 324 COST Action 324 started its activities as a Management Committee in February of 1994 and was completed in February of 1997.

On the basis of the work in COST 324, a Consortium of 18 partners from 15 European countries was created. The Consortium submitted a proposal for a project

called PARIS ('Performance Analysis of Road Infrastructure') to the Transport RTD Programme of the Fourth Framework Programme of the European Commission. The PARIS project involves actual data acquisition on test sections in the national networks throughout Europe and analysis of the data to yield pavement performance models.

#### ➤ TECHNICAL APPROACH

*Pavement performance models can be developed on the basis of mechanistic theory, on the basis of statistical interpretation of observed field performance, or through a combination of these approaches. The PARIS project will aim at such a combined approach, with the emphasis on working from observed field performance.*

*Building on the results of the COST Action 324, the data from ongoing experiments in RLT (Real Time Loading Testing) and ALT (Accelerated Loading Testing) research are brought together in a common database and subsequently analysed to yield pavement performance models for use in pavement management systems. Being based on data from across Europe, the models resulting from the PARIS project are expected to cover the European inference space of the traffic, climate and materials.*

*To allow for the data to cover a sufficiently large time span, existing data from ongoing experiments will be used in the analysis, augmented by PARIS data acquisition in the years 1997 and 1998. The use of existing data necessitates their normalisation to a common European standard. The practical development of the methodology for this normalisation is part of the PARIS project, building on the theoretical basis laid in COST Action 324. Once normalised, the data are stored in a specially designed database, followed by data analysis to yield the pavement performance models. For geographical areas with limited historical data, validation of the models resulting from the analysis will take place using additional, newly to be gathered data.*

*Keywords : pavement, performance, distress, propagation, traffic, vehicles, monitoring*

#### ➤ PROJECT OBJECTIVES

**The general objective of PARIS is to develop pavement performance models for European roads for use in pavement management systems.**

Without robust European pavement performance models, road maintenance cannot be managed effectively and the potential social and financial benefits for Europe of such effective management cannot be realised. The present shortcomings of pavement management systems are caused by a lack validated performance models derived from uniform and systematic measurements of the condition of road test sections. The PARIS project will provide a database of the in-service performance of European road test sections, gathered in so-called Real Time Loading Testing (RLT). These data will be extended with information obtained from Accelerated Loading Testing (ALT) of pavement sections using dedicated research facilities.

Ultimately, the PARIS project will give road managers the tools needed for cost-effective management of the European road infrastructure.

The following measurable objectives are identified:

- 1) Produce uniform definitions, data acquisition systems and analysis methods to interpret road pavement performance.
- 2) Develop a central research database for all road condition data gathered in the participating countries.
- 3) Develop a coherent set of pavement performance models, applicable for different traffic conditions, climates and materials. These models will be based on real-time data from all participating countries and additional data from accelerated loading tests.
- 4) Validate the pavement performance models developed.
- 5) Make recommendations for implementation of the models.

*For the extensive tasks to be carried out in the PARIS project, preparatory activities have been carried out in the framework of COST Action 324 . Output from these preparatory activities are :*

- Inventory of European RLT/ALT activities and facilities
- Inventory of factors affecting pavement performance
- Inventory of current performance models and their use
- Terms of reference for uniform data acquisition procedures
- Terms of reference for a central research database
- Terms of reference for European pavement performance models

The output of COST Action 324 has formed the starting point for the elaboration of the various tasks of the PARIS project, which has been carried out as a first step of the project.

The project management and co-ordination is done by DWW and C.R.O.W, supported by TRL. All other partners provide their input through the project Steering Committee, which comprises all participating Institutions. The total budget of the project is 2.3 MECU.

**ORGANISMES CONTACTÉS AU ROYAUME UNI ET AUX PAYS-  
BAS**

➤ **ROYAUME UNI**

**Highways Agency**  
Mr S Balasundaram  
Project Manager  
St Christopher House  
Southwark Street  
London SE1 0TE (GB)  
Tel +44 171 921 4904  
Fax +44 171 921 4617

**TRL**

**Transport Research Laboratory**  
Crowthorne  
Berks RG5 6AU  
Tel +44 1344 770 166  
Fax +44 1344 770 356

➤ **PAYS-BAS**

**Rijkswaterstaat**  
Mr Joost van der Valk  
Mr Charles H.N.M. Petit  
Postbus 20096  
2500 EX Den Haag  
Tel + 31 70 351 80 80  
Fax + 31 70 351 93 64

**NVWB**

Mr Joost H.M. Rovers  
Deputy secretary-general  
Dutch Road Builders Association  
13 Nassaulaan  
2514 JS Den Haag  
The Netherlands  
Tel + 31 70 364 48 10  
Fax + 31 70 363 22 28

**CROW**

PO Box 37  
NL-6710 BA Ede  
Tel + 31 318 62 04 10  
Fax + 31 318 62 11 12