

2001 PLUS



L'ÉVOLUTION RÉCENTE DE L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE EN EUROPE. Une comparaison Royaume-Uni-Pays-Bas



PRÉSENTATION

Sommaire

I. Le contexte général	5
1. Diversité des modèles nationaux.	5
2. De la difficulté des comparaisons internationales.	6
3. Des contraintes communes.	7
4. De nouvelles formes d'organisation et des pratiques nouvelles.	7
5. L'organisation des administrations routières.	9
II. L'ingénierie routière au Royaume-Uni	11
1. Situation de la politique et de l'organisation Routière au Royaume-Uni.	11
2. La planification routière : de la conception du projet à la construction.	15
3. Les outils de programmation des projets.	16
4. Les nouvelles relations public/privé dans l'ingénierie routière.	17
III. L'ingénierie routière aux Pays-Bas	21
1. Un contexte spécifique.	21
2. L'évolution de la politique publique et des systèmes de financement.	21
3. L'ingénierie publique routière.	23
4. Les spécifications en matière de routes	24
5. La coopération entre le gouvernement et l'industrie.	24
IV. Conclusions	27
1. Royaume-Uni et Pays-Bas : comparaison avec le modèle français.	27
2. Le développement d'une ingénierie routière au niveau européen.	28
Annexes	31
1. Glossaire de l'ingénierie routière.	33
2. Sigles utilisés dans le rapport.	35
3. Bibliographie.	37
4. L'organisation des réglementations techniques en Angleterre, aux Pays-Bas et en Allemagne (FERE consultants, pour le CPVS).	39
5. Le réseau des routes nationales suisses (M. PIGOIS).	45
6. Politique routière au Danemark	49

Sous la double pression des contraintes financières et de l'importance croissante des politiques européennes, les Etats européens se sont efforcés de mettre en œuvre de nouvelles formes d'organisation et de pratiques en matière d'équipements publics et l'ingénierie routière n'a pas échappé à ce mouvement. C'est pourquoi il nous a paru intéressant de publier l'étude réalisée par Claude Vauclare (du cabinet Ithaque) pour le Centre de Prospective et de Veille scientifique de la DRAST, portant sur une comparaison de la planification et de l'ingénierie routière au Royaume Uni et aux Pays Bas. Nous y avons ajouté, en annexe, un bref article sur la Suisse.

Sans chercher à comparer les pays terme à terme, ce numéro dresse plutôt un tableau synthétique de cette sphère d'activité au sein de chacun d'eux, et décrit les réformes récemment mises en œuvre.

C'est au Royaume Uni que les transformations ont été les plus profondes, la planification et l'ingénierie routière ayant été concernées aussi bien par la réforme de l'administration que par le mouvement des privatisations : création d'une agence publique des routes (Highway Agency), réforme du financement, de la construction, de l'exploitation et de l'entretien du réseau (DBFO), privatisation du laboratoire de recherche des transports (TRL), élaboration d'une nouvelle approche pour l'évaluation des projets (New Approach to Appraisal : NATA)... Ces réformes sont toutefois loin d'avoir fait l'unanimité et se sont heurtées à de nombreuses critiques, aussi bien de la part de la cour des comptes britannique et des usagers (qui protestent, en particulier, contre l'utilisation du système des "péages fictifs" et souhaitent plus de transparence), que de la part du secteur privé, qui estime, quant à lui, que "les risques encourus sont trop élevés, les procédures trop compliquées et les bénéfices en retour trop incertains".

Les Pays Bas de leur côté ont adopté une démarche plus pragmatique. Des expérimentations fondées sur une nouvelle conception du partenariat public/privé (PPP), ont été lancées tant pour l'entretien que pour la construction et l'exploitation. L'évaluation du projet pilote organisant ce partenariat pour la concession de l'entretien d'un tronçon d'autoroute a montré que les coûts n'avaient pas diminué. Dans le cas des grands projets d'infrastructure, le PPP se heurte également aux mêmes difficultés que la DBFO au Royaume Uni : définition ardue, voire coûteuse, des termes de référence des contrats et difficulté des entreprises privées à y répondre. La réflexion se poursuit donc actuellement. Mais elle a, d'ores et déjà, conduit, aussi bien au Pays Bas qu'en Grande Bretagne à d'importantes innovations dans la coopération public-privé.

L'étude souligne en outre le contexte propre à chaque pays, et montre que si les contraintes sont les mêmes, les solutions adoptées restent conformes à la culture de chacun. Il faut être conscients, en effet que si les comparaisons internationales peuvent ouvrir des perspectives, elles ne sauraient, en aucun cas, constituer des "recettes à importer" en l'état.

M.J. Roussel

L'ÉVOLUTION RÉCENTE DE L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE EN EUROPE

Une comparaison Royaume-Uni-Pays-Bas

Claude Vaclare

I. LE CONTEXTE GÉNÉRAL

1. DIVERSITÉ DES MODÈLES NATIONAUX

Pour faire face au développement et à la sophistication croissante des équipements dans le domaine routier, tous les grands pays européens ont mis en place une ingénierie routière ayant notamment pour fonction¹ :

- de conseiller les investisseurs sur l'opportunité et la faisabilité des projets ;
- de concevoir et programmer les ouvrages à réaliser ;
- de gérer leur construction ;
- d'assister les donneurs d'ordre pour la réception des ouvrages, leur mise en service, la formation des personnels, la maintenance et l'exploitation.

La culture française fait de l'ingénierie routière un prolongement naturel des fonctions de maîtrise d'ouvrage ou de maîtrise d'œuvre² assurées par l'Etat ou les collectivités locales. Dans ce contexte l'ingénierie publique joue un rôle majeur. L'approche de la répartition des rôles entre les différents acteurs publics et privés est relativement linéaire et s'organise essentiellement autour du "cycle de vie" des projets : études préliminaires, avant projets, projets détaillés, réalisation puis exploitation des ouvrages ou infrastructures routières. En amont du projet (études de définition, avant projets...) 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 et de normalisation. C'est pour remplir ces fonctions que s'est développé, autour du ministère de l'Équipement, un important "réseau scientifique et technique" consacré, à son origine tout du moins, à la seule ingénierie routière, mais qui a aujourd'hui des compétences beaucoup plus largement diversifiées. Dans les trois autres pays étudiés dans ce dossier, Royaume-Uni, Pays-Bas et Suisse (en annexe), ce

réseau scientifique et technique n'a pas vraiment d'équivalent, et les fonctions d'ingénierie sont partagées entre le public et le privé, voire le parapublic.

Au Pays-Bas, mais 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 et l'exploitation. Mais cela n'exclut cependant pas une intervention importante des pouvoirs publics.

Notre objectif était initialement, d'essayer de comprendre comment s'organise, dans quelques pays européens, "la fonction scientifique et technique" publique, travaillant sur la conception routière, afin de faire des comparaisons avec la situation française. Mais il est vite apparu, compte tenu de la spécificité hexagonale, que cette comparaison ne pouvait avoir qu'un sens très limité, et qu'il fallait nécessairement élargir le sujet envisagé pour analyser l'ensemble des relations entre acteurs intervenants dans la réalisation des investissements routiers : administrations, prestataires de services (publics ou privés), autorités régulatrices, collectivités locales, entreprises. De même, avons nous été amenés à remettre en cause la séparation initiale entre conception des ouvrages et gestion, dans la mesure où, par exemple, au Royaume-Uni, les nouveaux modes de management des équipements routiers, lient étroitement construction et exploitation.

Il nous a semblé, enfin important, d'introduire dans cet essai de comparaison la dimension européenne et internationale. La construction des réseaux et la mise en place de modes de régulation à l'échelle européenne (ou internationale) jouent en effet, et vont certainement continuer à jouer, un rôle de plus en plus important dans l'organisation et la structuration de l'ingénierie routière propre à chaque pays. Il ne s'agit pas seulement de l'impact possible des directives européennes sur l'ingénierie publique, mais

¹ Cf. "Rapport sur la situation de l'ingénierie routière française" présenté au Conseil général des Ponts et Chaussées par M. Tutenuit, 1982

² On notera que les deux termes de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre n'ont pas de traduction dans le vocabulaire du génie civil anglo saxon.

aussi des possibilités de développement d'une ingénierie routière à l'échelle régionale (européenne) ou internationale.

Tous ces aspects seront également abordés en conclusion de ce dossier. Mais, on rappellera d'abord les précautions qui s'imposent dans l'analyse comparée des pays qui se situent dans des contextes culturels, géographiques et politiques aussi différents que ceux du Royaume-Uni, des Pays-Bas et de la France.

2. DE LA DIFFICULTÉ DES COMPARAISONS INTERNATIONALES

Dans la majorité des cas, les comparaisons internationales sont faites pour construire un raisonnement dynamique et prospectif permettant de justifier des évolutions ou des réformes. Mais, aussi intéressantes soient-elles, ces comparaisons sont difficiles à réaliser et surtout à utiliser.

Dans le domaine de la route, plusieurs travaux s'y sont d'ores et déjà essayés. A titre d'exemples, et dans notre domaine d'analyse, 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”* (1991) ;
- les rapports de synthèse rédigés par les représentants des différents États pour le Comité C15 (Efficacité des administrations routières) de l'AIPCR (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 dans ce dossier (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.

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 les appréciations que portent alternativement les Britanniques sur le système français et les Français sur le système britannique reposent sur une observation qui s'est donnée le temps d'examiner l'ensemble des dimensions concernées, tant techniques qu'humaines.

Le rapport de la CEMT fait, lui, état des difficultés rencontrées, notamment des difficultés linguistiques³. Rappelons que le principal objectif du groupe d'experts mis en place par le CEMT 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”*.

³ 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.

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 motivations, contraintes ou interrogations 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 œuvre.

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-estimer⁴, car ils remplissent très fréquemment un rôle de "booster" pour la réflexion des experts, ce que démontrent les trois exemples ci-dessus.

Tout cela suggère l'intérêt de bien distinguer l'analyse des contraintes communes aux pays soumis à la comparaison en matière de construction routière, et les solutions spécifiques retenues par chacun d'entre eux.

3. 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 d'équipement, 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 coûteux⁵. 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 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, tant sur la mise en œuvre 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).

4. DE NOUVELLES FORMES D'ORGANISATION ET DES PRATIQUES NOUVELLES

• 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 les 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 ;
- de mobiliser des crédits d'origine locale en faveur des voies d'intérêt local.

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 à considérer qu'une voie est d'intérêt national, sont aujourd'hui plus clairement définis et explicites, (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 cœur de la problématique de service public puisque la politique européenne des transports et celle de beaucoup d'États, prônent 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'organisa-

⁴ 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

⁵ Cf. entre autres : Nouvelles tendances mondiales pour l'organisation du secteur routier, Jean Berthier, *Routes*, n°295, juillet 1997.

tion politique de chaque pays, notamment du nombre des niveaux de collectivité et du degré d'autonomie de chaque niveau.

• 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 ces réseaux :

- 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'usager 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'usager ;
- 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 les 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).

• La diversification des sources de financement

Les réflexions sur la diversification des sources de financement des infrastructures routières⁶ se sont développées dans la plupart des pays, ainsi qu'au niveau communautaire⁷. Elles traduisent un intérêt croissant pour la formule de l'utilisateur-payeur (télépéage) qui faciliterait le développement du péage de congestion : "On utilise la tarification pour améliorer l'efficacité du système routier et plus seulement pour en assurer le financement".

• Travaux en régie, travaux sous contrats

La problématique générale de ce dossier s'inscrit dans la préoccupation de nombreux pays qui reflé-

chissent actuellement à 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"⁸ 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".

• 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 soit dans le cadre de procédures, soit par le biais d'enquêtes d'opinion ou en participant à des comités d'usagers (France, Pays-Bas entre autres). Lorsque l'administration du réseau est assurée par

⁶ Cf. *Symposium international organisé par l'École des Ponts et Chaussées : "Le financement de la route : construction, entretien et exploitation"*, novembre 1998

⁷ *Rapport du groupe de travail FMR mis en place par la Commission européenne.*

⁸ In *Nouvelles tendances mondiales pour l'organisation du secteur routier, op. cit.*

une entité de type agence, dotée de la personnalité morale, ils peuvent être associés de façon plus structurée en participant aux instances d'orientation et d'administration de l'agence (Royaume-Uni).

• 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 France⁹.

5. 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 volontés de changement soient encore aujourd'hui arrêtés. Après s'être pour partie réformées, les administrations routières des deux pays que nous allons maintenant étudier, le Royaume-Uni et les Pays-Bas, sont actuellement confrontées à la nécessité de formaliser davantage leurs pratiques en matière d'ingénierie routière. Ceci passe par 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 avec un souci de la performance et une adaptation pragmatique à la demande des usagers.

ENCART 1

Le conseil et l'ingénierie intégrée de service public existent dans tous les pays de la Communauté européenne. La France n'est pas une exception, loin s'en faut. "Mais constate Jean-Jacques Bryas, chargé de mission à la Direction générale de l'urbanisme et de la construction (DGHUC-MELT), il n'existe pas de vision d'ensemble satisfaisante, tant la diversité des institutions européennes et des champs d'activités est grande". Dans les autres pays, les prestations sont assurées soit par l'État (collectivités publiques en Hollande ou en Allemagne), soit par des collectivités locales (Suède) ou territoriales chargées de l'exécution des lois fédérales (Länder, en Allemagne), soit par des entités ad hoc, situées en dehors de la fonction publique, mais financées par elle (Grande-Bretagne). La même diversité de situations se retrouve en Europe du Sud, à travers notamment, des sociétés intervenantes détenues ou contrôlées par les États. Les notions mêmes de service public et d'intérêt général varient d'une communauté à l'autre. La doctrine communautaire s'élabore au fil des jurisprudences qui suivent la mise en œuvre des directives. Trois catégories d'ingénierie sont d'habitude distinguées :

- l'ingénierie professionnelle, où l'entreprise exerce cette activité dans une structure autonome dotée de moyens permanents ;
- l'ingénierie des fournisseurs, lorsque cette activité est accessoire (équipementiers, entreprises générales, mainteneurs) ;
- l'ingénierie intégrée, lorsque l'activité est exercée pour ses besoins propres par une industrie ou des services publics.

Comparer l'impact réel de l'ingénierie publique dans divers pays d'Europe, impose beaucoup de prudence. Parlons-nous bien des mêmes domaines d'activités ? Comment varie la répartition des fonctions et des responsabilités entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les entreprises ? Quels sont les fondements juridiques et coutumiers de ces variations ? C'est pourquoi la DGHUC a souhaité faire une étude comparative des diverses organisations à caractère public exerçant des activités d'ingénierie dans quelques pays d'Europe. Cette étude vient d'être lancée en partenariat avec l'École Nationale des Travaux Publics de l'État.

Source : Équipement Magazine, février 2000

⁹ Ce point constitue en tant que tel, un objet d'étude et ne sera pas abordé dans ce document. 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.

II. L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE AU ROYAUME-UNI

Au Royaume-Uni, la construction et la maintenance des routes représentent un budget de trois milliards de livres 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"¹⁰.

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.

1. 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 transports et des régions¹¹ – 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) ;
- l'introduction parallèle d'un nouveau mode de partage des tâches de production entre ingénierie publique et ingénierie privée : le *Design, Build, Finance and Operate* (DBFO) ;
- 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 ;

la parution, en juillet 1998 du *Livre blanc des transports* du ministre des Transports John Prescott (baptisé "New Deal" pour les transports) qui 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 : "*The 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

¹⁰ In *L'expérience britannique en matière de projets conception-construction-financement-exploitation*, Neil Roden, *Routes*, n° 294, juillet 1997, pp 24-32.

¹¹ *Department of the environment transport and the regions (DETR)*.

roads) en Angleterre, ce qui représente 10 400 km de routes (4 % de la longueur totale des routes en Angleterre) qui constituent le cœur 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 *Highways Agency* (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 *Private Finance Initiative* (PFI) qui n'est pas spécifique au secteur routier, mais est de plus en plus utilisée au Royaume-Uni pour financer les investissements publics ; le *Design, Build, Finance & Operate* (DBFO), 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 *Highways Agency*) concède au secteur privé la responsabilité de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des routes. Le système *Design, Build, Finance & Operate* (DBFO) n'est d'ailleurs pas spécifique au Royaume-Uni 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 *Private Finance Initiative* (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 privé¹² de la construction, du financement et de l'exploitation de tel ou tel équipement public. Le consortium, généralement constitué par trois types d'acteurs : des investisseurs (banques), des consultants, et des entreprises de travaux publics, 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 *Private Finance Initiative* (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) 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'explo-

itation et de l'entretien incombait aux départements ministériels concernés. *Avec le système Design, Build, Finance & Operate (DBFO), le secteur privé est responsable, non seulement des nouveaux travaux de construction spécifiés (par la Highways Agency), 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 *Design, Build, Finance & Operate* (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..." ;

– "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"....

¹² Les consortium sont constitués par trois types d'acteurs : des investisseurs (banques), des consultants et des entreprises de travaux publics.

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)¹³ – équivalent britannique de notre Cour des Comptes – se prononce sur les quatre premiers DBFO conclus par la *Highways Agency* (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 *National Audit Office* (NAO) est, cependant, beaucoup plus nuancé :

- le département des transports a sélectionné ces quatre premiers projets¹⁴ pour tester "l'appétit du secteur privé" par rapport à une 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 s'est trouvée 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 *Highways Agency* (par l'application de ce type de système) sont très largement surestimés (£ 68 millions) ;
- dans la perspective qui est celle de la *National Audit Office* (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 ;
- bien que la *Highways Agency* ait pris des dispositions pour encadrer le respect des contrats pendant la construction et les phases opérationnelles les projets ont subi des retards et l'application effective de ces accords n'a pas été respecté.

Dans ce contexte, la *National Audit Office* formule un certain nombre de recommandations :

- le département des Transports devra prendre en compte, dans ses prochains appels d'offres, les priorités du programme routier ;
- la *Highways Agency* devra s'assurer que des mesures effectives ont été prises pour assurer le respect des contrats ;

– les départements gouvernementaux et agences qui s'engageront dans des projets sur financements privés devront prendre en considération la nécessité de "stimuler le marché" de ces projets (ouverture de la concurrence) avant de lancer les appels d'offres eux-mêmes ;

– pour encourager l'innovation dans des projets financés par le privé, les départements et les agences devront minimiser l'extension de leur corpus de recommandations techniques, et, exceptionnellement, lorsque cela est nécessaire diversifieront 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, et pour veiller à ce que les offres remplissent le double critère de bon rapport qualité-prix et d'attribution optimale des risques, la *Highways Agency* prépare un "comparateur" (ou "référentiel") 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, l'association *Friends of the Earth* (FCE) 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 consortiums privés sont tenues secrètes. La note sur cette question¹⁵ 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 %... ;

– l'association estime, en outre, que les DBFO encouragent l'augmentation de la circulation

¹³ NAO. Report by the Comptroller and Auditor General, January 1998.

¹⁴ 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.

¹⁵ Briefing note : DBFO and Shadow Tolls, FCE, 1997.

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"¹⁶ ; – enfin, le système des péages fictifs est vu comme un "cheval de Troie" pour faire accepter plus facilement le principe de péage réel¹⁷.

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 *Highways Agency* 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 *Highways Agency* semblent ne pas être toujours faciles ; débouchant même dans certains cas sur de véritables conflits. En ce qui concerne les DBFO, l'*Association of Consulting Engineers (ACE)* tente de négocier avec la *Highways Agency* de nouvelles conditions et de nouvelles garanties dans la passation des contrats. Plus généralement, il semble

qu'il y ait actuellement au Royaume-Uni un mouvement vers une forte remise en question de la *Private Finance Initiative* y compris de la part du secteur privé qui trouve que "les risques encourus sont trop élevés, les procédures trop compliquées et les bénéfices en retour trop incertains"¹⁸.

Pour la *Highways Agency*, 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 la question de savoir qui doit supporter ce risque (le consortium ? la *Highways Agency* ?) demeure posée.

La publication en juillet 1998, sous l'égide du nouveau ministre des Transports, d'un livre blanc sur les transports¹⁹, 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 *New Approach To Appraisal*²⁰ (NATA, Nouvelle approche pour l'évaluation).

Chaque réponse adressée à la *Highways Agency* 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 ;

¹⁶ Cf. "Transport and the Environment", 18^{ème} 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.

¹⁷ Ce que confirment les orientations retenues par le récent Livre Blanc des transports paru en juillet 1998.

¹⁸ In *Insight n°4, Development of the PFI Approach*, 1997.

¹⁹ A new deal for a transport better for everyone.

²⁰ 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).

- 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'*Appraisal Summary Table* (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, *New Approach To Appraisal* (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, le paysage, la biodiversité, le patrimoine, l'eau, la sécurité, l'économie, l'accessibilité, l'intégration.

2. LA PLANIFICATION ROUTIÈRE : DU DÉBUT DU PROJET À LA CONSTRUCTION

Les procédures actuelles de planification routière comportent de nombreuses étapes et couvrent de nombreux impératifs : réglementaires, économiques, environnementaux 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 Royaume-Uni 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 18 et 19 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 (voir le tableau 1), et 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 informa-

tiques 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,... À 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.

Celui-ci 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 du *Transport Research Laboratory* (TRL) sont privés et publics. Il semble par ailleurs que la hiérarchisation du réseau routier l'ait amené à cibler plus particulièrement les collectivités locales en leur proposant des prestations qui portent sur l'analyse des trafics, la sécurité, mais aussi l'exploitation de la route à l'aide de supports télématiques (*Advanced Transport Telematics/ATT*).

En matière de chaussée, le *Transport Research Laboratory* 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...

Il a développé une importante activité de transfert de technologie en direction des autres pays, notamment des pays "émergents" ainsi que 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 européens d'ingénierie routière : Forum européen des laboratoires de recherche routière (FERHL), programme PARIS, ALT-MAT,...

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 bitumineuses. Ainsi, les données publiées en 1984 ont-elles 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 Royaume-Uni 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 en France ou aux Pays-Bas, 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.

3. LES OUTILS DE PROGRAMMATION DES PROJETS

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

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

• Importance des prévisions de trafic dans les procédures de décision

Le *Traffic Appraisal Manual* TAM est bien antérieur à 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 sur 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 (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.

Des réflexions sont engagées pour intégrer systématiquement les coûts externes (environnement, congestion, bruit...) dans cette méthode standardisée.

• 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 en matière de qualité du service offert aux utilisateurs de la route sur le réseau des routes nationales. Le gouvernement 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 des projets (rentabilité interne) ;
- le rendement ou la performance des activités relatives 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 d'évaluation à posteriori est publié par le ministère des Transports. Il rend compte de :

- de la contribution du réseau routier à la réduction du nombre des accidents de la route ;

-
- de l'utilisation des dépenses publiques au sein du réseau ;
 - des conséquences de ses politiques sur l'environnement.

Parallèlement, et conformément aux principes de la Charte du citoyen, le ministère des Transports commande 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.

4. 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 :

- les rapports 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.

• Les rapports privé/public

Deux évolutions récentes dominent les changements intervenus ces dernières années dans la conception de l'ingénierie routière au Royaume-Uni : la privati-

sation du *Transport Research Laboratory* en 1996 et, en 1994, la création de la *Highways Agency*.

L'impact de la privatisation du *Transport Research Laboratory* 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 *Highways Agency*, elle renvoie au débat sur l'opportunité de créer, dans d'autres pays, dont la France²², 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 d'aller plus loin dans l'analyse des impacts à long terme de ce mouvement de privatisation.

• 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 cœur du système de décision en matière de choix d'infrastructures au Royaume-Uni.

Tout cela conduit, de fait, à une forte intégration, dès la conception des projets, des dimensions techniques, économiques et "sociétales" de la gestion des infrastructures.

La configuration est assez différente aux Pays-Bas, pays dans lequel la place de l'ingénierie publique reste beaucoup plus forte

²² 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.

TABLEAU 1 : L'élaboration des projets d'infrastructure routière au Royaume-Uni

DIFFÉRENTES PHASES D'INSTRUCTION D'UNE OPÉRATION ROUTIÈRE	CONTENU	DIFFÉRENTS ACTEURS MOBILISÉS	TEMPS
<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance du besoin/Scheme Identification Study (SIS)/ • Intégration dans le National Trunk Roads Programme (comparable au schéma directeur du réseau national routier français). 	<ul style="list-style-type: none"> - Les besoins sont identifiés au travers des préoccupations du public, des parlementaires ou des autorités locales... - Le Ministère des transports commande une étude SIS qui identifie les solutions les plus probables (aménagement ou construction d'une nouvelle infrastructure) - Si le Ministère retient la décision de construction, celle-ci est inscrite dans le cadre du National Trunk Roads Programme 	<p>Ministère des transports (DETR)</p> <p>Ingénierie privée pour l'étude de SIS</p>	<p>T (=t_0)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Études et consultations préliminaires • Évaluations économiques • Identifications des solutions possibles 	<p>Technical Appaisal Report (TAR)- 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une synthèse des conditions existantes - la prise en compte de facteurs liés à l'aménagement du territoire... - la description de l'ensemble des solutions envisageables - les études d'environnement - le résumé des consultations avec les Services publics concernés... <p>Avant l'achèvement du TAR, le ministère sollicite, pour avis, les organismes publics concernés, dont le "Landscape Advisory Committee".</p>	<p>Nomination d'un consultant pour ces études.</p> <p>DETR & Highways Agency</p>	<p>$T + 2,5$ ans</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Phase de consultation publique 	<p>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".</p> <p>A l'issue de cette consultation, "The scheme assessment report" reprend les deux premières parties du rapport préliminaire et ajoute une troisième partie qui recommande la solution à retenir pour la suite de la procédure.</p> <p>Si le ministère accepte la solution proposée dans le "scheme assesment", celui-ci devient "The preferred route" qui fait l'objet d'une publication</p>	<p>Highways Agency</p>	<p>$T + 4$ ans</p>

TABLEAU 1 (suite)

DIFFÉRENTES PHASES D'INSTRUCTION D'UNE OPÉRATION ROUTIÈRE	CONTENU	DIFFÉRENTS ACTEURS MOBILISÉS	TEMPS
<ul style="list-style-type: none"> • Études et consultations détaillées • Études économiques • Dimensionnement préliminaire 	<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"¹ qui contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une justification de la solution, - des études de trafic, - des études économiques. <p>En vertu du "Highways Act" la publication du projet nécessite les arrêtés suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Draft Line Order" : fixe le tracé retenu - "Side Roads Order" : fixe le rétablissement des communications - "Slip order" : détermine les accès au projet 	<p>Highways Agency + Ingénierie privé</p>	<p>T + 6 ans</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 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. Si un accord ne peut être trouvé à la suite de ces objections, le ministère met en œuvre la procédure de "Public Inquiry"</p>	<p>Highways Agency</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Décision (annoncement) 	<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>	<p>Highways Agency</p>	<p>T + 8 ans</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre 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>	<p>Highways Agency</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Lancement de l'appel d'offres 		<p>Highways Agency</p>	<p>T + 9.5 ans</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Démarrage des travaux 		<p>Highways Agency</p>	<p>T + 10 ans</p>

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

¹ Les études détaillées de conception et de dimensionnement de chaussée et la préparation de l'appel d'offres s'effectuent en parallèle depuis la publication de l'"Order Publication Report" jusqu'à l'appel d'offres.

III. L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE AUX PAYS-BAS

1. UN CONTEXTE SPÉCIFIQUE

La forte densité de population, la nature des sols et la culture néerlandaise, très soucieuse de l'environnement, 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 km², 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 essentiellement 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 mis 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) ; deux contraintes spécifiques à l'ingénierie routière néerlandaise dont elle a su tirer parti en matière de transfert de technologie.

2. L'ÉVOLUTION DE LA POLITIQUE PUBLIQUE ET DES SYSTEMES DE FINANCEMENT

• Évolution du contexte juridique : la loi de 1993 et ses impacts sur la "Rijkswaterstaat"

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 cette institution 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 organisée 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 la 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 les administrations des polders gèrent 7 000 kilomètres de routes dans les provinces occidentales.

La majorité du trafic s'effectue, néanmoins, encore sur le 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 *Rijkswaterstaat* (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.

Il s'agit respectivement :

- du *département des données* 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...);
- de l'*Institute for Inland Water Management and Waste-water Treatment* (RIZA) et du *National Institute for Coastal and Marine Management* (RIKZ) qui collectent respectivement les données concernant les eaux douces, l'aménagement côtier et le maritime;
- du *Centre de recherche sur les transports* (AVV) qui s'occupe des problèmes de trafic et d'accessibilité terrestre et maritime;
- du *Département de l'approvisionnement en matières premières pour l'ingénierie civile*;
- et, enfin, du *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 entre le "niveau central" (un peu moins de 10 %) dans les six départements spécialisés ci-dessus, et 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.

• La recherche de nouvelles solutions en matière de financement des infrastructures routières

Les 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 poli-

tique 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, ce qui favorise la substitution entre modes et l'intermodalité.

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, en principe, 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 les suivantes : 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 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 *Rijkswaterstaat*. L'entrepreneur propose un programme d'entretien qui est examiné par le bureau d'ingénieurs avant d'être approuvé par la *Rijkswaterstaat*.

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 *Rijkswaterstaat* et l'entrepreneur ; le bureau d'ingénieurs devant jouer davantage son rôle de conseil.

De l'avis des interlocuteurs de la *Rijkswaterstaat* rencontrés dans le cadre de la présente étude, cette expérimentation donne à réfléchir sur la mise en

œuvre des *Public and Private Partnership* (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 (pour chacun des partenaires). 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 *Public and Private Partnership*²³(PPP), montre que la principale difficulté rencontrée par le secteur public est la définition des termes de référence des contrats ; définition 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 de la mission des organismes publics tels que la *Rijkswaterstaat* (RWS). Pour aller dans ce sens, celle-ci demandera, à très court terme, à tous ses sous-traitants d’être certifiés et d’établir un plan qualité. Ce plan 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 *Rijkswaterstaat*, ce qui suppose que cette dernière se maintienne à un niveau élevé de connaissances et de compétences.

3. L’INGÉNIERIE PUBLIQUE ROUTIÈRE

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.

Ses 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.

Il est intéressant de remarquer cette forte intégration entre l’ingénierie hydraulique et l’ingénierie routière, naturellement liée à l’histoire et à la spécificité géographique des Pays-Bas.

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 apporte aussi son conseil et son expertise en matière d’impact des infrastructures routières sur la nature et le paysage.

La Direction de l’ingénierie routière et hydraulique(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 celle-ci.

En résumé, les missions de la Direction de l’ingénierie routière et hydraulique (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 mais aussi sur celui des contrats passés avec des prestataires extérieurs, sous la responsabilité de la Direction de l’ingénierie routière et hydraulique. Celle-ci joue donc aussi un rôle d’impulsion et de coordination de la recherche universitaire, notamment de celle menée à l’Université de Delft. L’ingénierie publique en matière de chaussée, et plus généralement de construction des routes est donc organisée de manière à opérer, en permanence, des aller-retours entre recherche théorique, recherche empirique et recherche appliquée. A ce titre, la

²³ 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.

Direction de l'ingénierie routière et hydraulique participe activement à la définition des programmes de recherche en génie civil.

Le rôle joué par cette direction 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 commande publique.

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

4. 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 (le Centre pour la régulation et la recherche en matière d'ingénierie civile et de trafic (CROW), voir 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 Centre pour la Régulation et la Recherche en matière d'Ingénierie civile et de Trafic (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.

5. LA COOPÉRATION ENTRE LE GOUVERNEMENT ET L'INDUSTRIE

La Direction de l'ingénierie routière et hydraulique est au cœur 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).

Il s'agit comme on le constate, d'un système assez complexe d'institutions qui associe le secteur public, l'université, mais aussi des fondations, des réseaux associatifs ou le secteur privé.

• Le Centre pour la régulation et la recherche en matière d'ingénierie civile et de trafic (CROW)

C'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, les autorités provinciales et locales, 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 projet²⁴ 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 Centre 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, l'AIPCR, et la 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.

Pour ce qui est 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.

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 œuvre des travaux.

• **La Bouwers Van Infrastructuur (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.

• **Le modèle néerlandais : remarques conclusives**

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

- 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 ;
- en 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 un contexte de délégation plus grande des tâches au privé, encore plus encadrés qu'auparavant.

Il faut aussi insister, pour caractériser le modèle néerlandais, sur son aptitude ou sa volonté de décloisonner l'ingénierie routière ; avec, à la fois, comme on l'a vu, une forte intégration entre l'équipement routier et le génie urbain ou hydraulique, et, d'autre part, au niveau des financements, la possibilité d'arbitrages entre la route, le ferroviaire, et le transport par voie d'eau.

En revanche, l'approche économique semble jouer un rôle moins important qu'en Grande Bretagne.

²⁴ 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.

IV. CONCLUSIONS

1. ROYAUME-UNI ET PAYS-BAS : COMPARAISON AVEC LE MODÈLE FRANÇAIS

La mise en perspective des deux études de cas monographiques présentées dans les chapitres précédents peut également être opérée par rapport au modèle français d'ingénierie routière. Pour ce faire, nous rappellerons brièvement ci-dessous les quelques points à retenir pour faciliter la comparaison.

Ces dernières années, de profondes évolutions ont affecté le contexte dans lequel est conçu et réalisé un projet d'infrastructure routière en France : nouvelle 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.... 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'œuvre, une vigilance particulière dans le processus de définition, d'étude et de réalisation des projets routiers.

Comme nous venons de le voir dans les cas du Royaume-Uni et des Pays-Bas, ces transformations ne sont pas propres à la France. Cependant, la spécificité française en matière d'ingénierie routière réside dans le fait que le maître d'œuvre, qui en ce qui concerne le réseau routier national demeure la Direction Départementale de l'Équipement, peut solliciter un important réseau scientifique et technique public pour opérer ses choix techniques.

En France, la fonction scientifique et technique dans le domaine de la route s'incarne dans ce réseau public qui n'a pas d'équivalent, tout du moins sous cette forme, dans les deux pays étudiés. Le fait que la maîtrise d'œuvre puisse y faire appel explique un recours plus limité que dans les deux autres pays à l'ingénierie privée en matière d'ingénierie routière. Néanmoins, la sous-traitance au privé tend en cette matière à se développer dans un certain nombre de domaines tels que les études annexes portant sur l'environnement, les études de trafic,... ; domaines

moins encadrés que d'autres, comme par exemple le dimensionnement des chaussées, par un important corpus de spécifications techniques.

• Des problèmes communs... mais des solutions différentes

Malgré cette différence importante entre la France et les autres pays européens, on constate beaucoup de tendances communes. En premier lieu l'ingénierie routière, dans tous ces pays, a été davantage tournée, depuis quelques années vers une politique d'amélioration et de prolongation des routes existantes que de construction de nouvelles infrastructures. Cette tendance, qui devrait s'accroître, pose la question de l'adaptation à de nouvelles tâches des organismes, publics ou privés, qui remplissent la fonction scientifique et technique dans le domaine de la route. Or, ce n'est pas la seule mutation à laquelle ces organismes ont eu ou ont à faire face, plus globalement, tous les organismes impliqués ont cherché à ajuster leurs interventions pour accroître l'efficacité des "marchés" du secteur routier (ingénierie et exploitation confondues).

Les voies pour y parvenir sont cependant, comme on l'a vu, très différentes. Les trois pays concernés offrent, en effet, comme réponse à ces nécessités d'adaptation de leur ingénierie routière, une palette de solutions très diversifiée, reflétant leurs conceptions divergentes des rapports souhaitables entre secteur public et 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 semblent plus faciles à analyser. À 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 deux pays, ainsi que la référence au modèle français, montrent également 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.

2. LE DÉVELOPPEMENT D'UNE INGÉNIERIE 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 et à l'industrie routière, les connaissances nécessaires.

Le Forum européen 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 "Strategic European Road Research Programme" (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, SERRP 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...).

• "Performance Analysis of Road Infrastructure" / 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).

• *Alternative Materials* (ALT-MAT PROJECT) et *Pollution of Groundwater and Soil by Road and Traffic Sources* (POLMIT)

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

– "*Alternative Materials*" (ALT-MAT) est un projet majeur (par le nombre d'organismes concernés) en matière d'ingénierie routière. Il implique neuf organismes de recherche dans sept pays, dont TRL et 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.

Le projet "Pollution of Groundwater and Soil by Road and Traffic Sources" (POLMIT) Ce projet concerne, quant à lui, 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 cette collaboration européenne.

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 ainsi un rôle de plus en plus important. Une récente étude de l'INSEE²⁵ 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 routières²⁶). 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, ou les marchés émergents, où l'ingénierie française s'implante désormais (Russie, Asie ou Amérique du Sud).

Dans le contexte, qui a déjà été évoqué, de raréfaction des travaux neufs en France, et plus généralement en Europe, la fonction scientifique et technique dans le domaine de la route va donc nécessairement s'inscrire dans une dimension internationale.

²⁵ Ingénierie française, ingénierie européenne : des services qui s'exportent, Céline Rouquette, division services, Insee-Première, n°596, juillet 1998.

²⁶ 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

Annexe 1

GLOSSAIRE DE L'INGÉNIERIE ROUTIÈRE

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	Active trunk road programm
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

Annexe 2

SIGLES UTILISÉS 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
DBFO	Design, Build, Finance and Operate
DETR	Departement of the environment transport and the regions
DWW	Dienst We-en-Waterbouwkunde
ECF	European Construction Forum
FEHRL	Forum of European National Highways Research Laboratories
HA	Highways Agency
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
RWS	Rijkswaterstaat
SERRP	Stratégic European Road Research Programme
TAM	Traffic Apparaisal Manual
TCSU	Traffic Control Systems Unit
TRL	Transport Research Laboratory

Annexe 3

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES ET ARTICLES

- 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^e 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*, 1991.
- 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 (Centre de Prospective), 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
- MARCHE & REYNAUD, *Politique et processus de décision en matière d'infrastructures de transport : le cas du Royaume-Uni*, INRETS-DEST, avril 1991, 110p.
- 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
- 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.
- VEIXIAU Thierry, *L'évaluation : un enjeu stratégique*, TEC n°140, janvier-février 1997, pp 3-.

SITES INTERNET CONSULTÉS

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

Annexe 4

L'ORGANISATION DES RÉGLEMENTATIONS TECHNIQUES EN MATIÈRE DE GÉNIE CIVIL EN ANGLETERRE, AUX PAYS-BAS ET EN ALLEMAGNE²⁷

1. L'ANGLETERRE

Les opérations en matière de route et chaussées sont régies par la loi de 1980 sur les routes: “*Highways Act 1980*”. Cette loi fixe les responsabilités et obligations du Ministère des Transports (DOT puis DETR) et des collectivités locales en matière de construction et entretien des routes et chaussées.

En effet, on constate deux niveaux de responsabilités :

- les autoroutes et routes nationales relèvent de la responsabilité du gouvernement central (*Department of Transport/DETR*) ; elles représentent environ 5 % du réseau mais 55 % du trafic ;
- les autres routes ou routes secondaires relèvent de la responsabilité des collectivités locales, comtés ou districts ; elles représentent 95 % du réseau routier anglais.

Néanmoins, le gouvernement central délègue souvent aux collectivités locales, dans le cadre de contrats, la gestion et l'entretien d'une partie des routes dont il a la charge et qui se situent sur le territoire de ces collectivités.

On notera à ce stade de l'analyse que les éléments mentionnés ici ne concernent que l'Angleterre. La loi sur les routes de 1980 ne couvre en effet que cette partie du territoire du Royaume-Uni, l'Écosse, le pays de Galles et l'Irlande du Nord ayant leurs propres systèmes de réglementation.

Comme nous le verrons par la suite, outre le “*Highway Act 1980*”, aucun des documents relatifs à la réglementation dans le domaine des routes et chaussées, n'est soumis à l'approbation du Parlement.

Il s'agit d'une approche pragmatique en ce sens où les routes et autoroutes étant pour l'essentiel de la responsabilité de structures publiques (Etat ou Collectivités locales), le gouvernement n'a pas jugé utile de légiférer sur les obligations générales à respecter dans la conception, la gestion et l'entretien du réseau routier.

Bien qu'elle ne relève pas de la loi, il existe néan-

moins une réglementation (ou “*Regulations*”) dans le domaine des routes et chaussées. L'application de cette réglementation a un caractère obligatoire pour les opérations effectuées en matière d'autoroutes et routes nationales, opérations qui relèvent de la responsabilité du Ministère des Transports.

En revanche, les collectivités locales n'ont pas l'obligation d'appliquer cette réglementation pour les opérations effectuées sur le réseau qui relève de leur responsabilité. Elles peuvent en effet établir leur propre réglementation et leurs propres normes et les appliquer aux opérations qu'elles réalisent sur leur réseau. Les collectivités locales disposent pour cela d'équipes techniques spécialisées. Ainsi chaque district compte en son sein une direction des routes, à la tête de laquelle se trouve le “*Highways Manager*”. Pour les activités de recherche liées au développement de leur propres normes et règlements, les collectivités locales sont appuyées par une association qui regroupe des ingénieurs, appelée “*County Surveyors Society*”. Cette association dispose de plusieurs comités techniques qui interviennent, notamment dans le domaine des routes et chaussées. Certaines collectivités locales, les plus importantes, disposent également de leur propre laboratoire de recherche, même si elles ont très souvent recours à l'ancien laboratoire central, le TRL (*Transport Research Laboratory*), privatisé en 1996.

Ainsi les collectivités locales peuvent décider d'appliquer leur propre réglementation pour les opérations dont elles assurent la responsabilité (sauf celles portant sur les routes qui relèvent de la responsabilité du Ministère et pour lesquelles elles ont reçu une délégation de gestion et d'entretien). Néanmoins, on constate, dans la pratique, que les collectivités locales adoptent très souvent les réglementations établies au niveau central et applicables aux routes nationales et autoroutes. Ceci est particulièrement vrai pour les comtés.

En effet, le système administratif anglais est tel que les comtés ne prélèvent pas d'impôts. Leurs recettes proviennent soit de subventions de l'Etat, soit de prélèvements effectués par les districts et reversés aux

²⁷ Etude de FERE Consultants, pour la DRAST (CPVS) 1998

comtés. Ainsi, en matière de réseau routier, 99 % des fonds pour la construction proviennent de l'Etat à travers deux types de subventions :

- la TSG : “*Transport Supplementary Grant*” qui est attachée à un projet donné. Le ou les projets de développement du réseau routier sont présentés chaque année au Ministère des Transports dans le cadre d'un programme global. Ils doivent être approuvés par le Ministère pour pouvoir être mis en œuvre et bénéficier de cette subvention “*Transport Supplementary Grant*” ;
- la SCA (*Supplementary Credit Approval*) qui a un caractère plus flexible puisqu'elle n'est pas attachée à un projet donné mais dont le montant est limité.

Pour ce qui concerne l'entretien des réseaux, les opérations sont effectuées à 60 % sur des fonds d'Etat et à 40 % sur des fonds propres.

Cette dépendance budgétaire des comtés par rapport à l'Etat a pour conséquence pratique et pragmatique que les collectivités locales appliquent bien souvent les réglementations établies au niveau central.

- Les spécifications techniques relatives aux routes et chaussées, dont l'application est obligatoire – on l'a vu – pour les autoroutes et routes nationales sont contenues dans un manuel établi par le ministère des Transports, via la *Highways Agency* : le “*Design Manual for Roads and Bridges*” ou “manuel de conception des routes et des ponts”. Ce manuel contient 16 volumes qui concernent chacun un domaine particulier tel que par exemple : “Conception et entretien des revêtements de chaussée” ou “Ouvrages d'art : inspection et entretien”.

Ce manuel est présenté, sous forme de classeur à anneaux, avec des pages de “*Registration of Amendments*” permettant l'insertion des mises à jour. Les mises à jour de ce manuel interviennent régulièrement, principalement à l'initiative du ministère des transports. Comme pour le secteur de la construction, les facteurs qui peuvent conduire le ministère des Transports à proposer une modification des spécifications techniques sont multiples :

- pression politique ;
- pression du public ;
- résultats de recherches ;
- événement majeur, de type accident.

Ce manuel, bien qu'obligatoire pour les opérations effectuées sur des autoroutes ou routes nationales, ne constitue pas un acte législatif ; il n'est pas soumis à l'approbation du Parlement. Sa modification ne nécessite donc pas de suivre une procédure aussi complexe que celle présentée dans la partie du présent rapport consacrée au secteur de la construction. Le contrôle de l'application de la réglementation - réglementation de fait et non réglementation par la

loi – est effectué pour les opérations relatives aux autoroutes et routes nationales par les agents de la *Highways Agency*. En pratique chaque nouveau projet développé se voit attribuer un directeur de projet issu de l'agence dont la mission est de surveiller le bon déroulement des opérations et le respect des réglementations techniques établies avec le ministère des Transports.

On a vu que l'application des spécifications techniques établies au niveau du ministère pour les opérations relatives aux autoroutes et routes nationales, n'avait aucun caractère obligatoire pour les opérations liées au réseau relevant de la responsabilité des collectivités locales. Ainsi rien n'est dit sur les procédures de contrôle effectué sur ce réseau. L'approche anglaise en matière de production et contrôle des règlements techniques dans le domaine des routes peut donc être caractérisée par dimension pratique et pragmatique. Les opérations effectuées sur le réseau routier en général relevant pour l'essentiel de la responsabilité de structures publiques, – Etat ou collectivités locales – le gouvernement n'a pas jugé utile de légiférer dans ce domaine. Certes, les spécifications techniques contenues dans le “*Design Manual for Roads and Bridges*” ont un caractère obligatoire pour les autoroutes et routes nationales. Elles n'ont qu'un caractère indicatif pour le reste du réseau, mais sont très souvent appliquées par les collectivités locales pour les opérations qui relèvent de leur responsabilité et ce pour deux raisons : d'abord parce qu'il est de l'intérêt de tous que toutes les normes soient respectées en matière de sécurité ; ensuite en raison, comme on l'a vu, de la dépendance financière des comtés par rapport au gouvernement central pour le développement de leurs réseaux.

Le recours récent et de plus en plus fréquent à des sociétés privées pour la conception, la construction et l'entretien des autoroutes notamment, qui se développe en Angleterre ne devrait pas perturber ce système de contrôle de l'application de cette réglementation de fait. En effet, les sociétés privées qui seront mandatées par le gouvernement ne seront pas rémunérées par les usagers, comme c'est le cas pour les autoroutes françaises, mais par le gouvernement directement, ce qui permettra probablement à celui-ci de continuer d'opérer une certaine surveillance des opérations. Par ailleurs, chaque concession mise en place avec ces sociétés privées se verra attribuer un directeur de projet issu de la *Highways Agency* et qui sera en charge de contrôler le bon déroulement des opérations. Reste à savoir ce qu'il adviendra du contrôle, par l'Etat, de l'application de la réglementation le jour où, si cela se produit, la *Highways Agency* devait être privatisée, comme l'ont été les autres organismes autrefois dépendants de l'Etat tels que le *Transport Research Laboratory* ou le *Building Research Establishment*.

2. LES PAYS-BAS

2.1. Une responsabilité normative partagée

Aux Pays-Bas, le réseau des routes est établi et entretenu par l'État, les 12 provinces et les 650 municipalités. Afin de garantir une certaine homogénéité de qualité et de sécurité, les travaux des chaussées dépendent de réglementations établies de façon centrale, par le ministère et par une plate-forme de spécialistes regroupés au sein d'une fondation pour la recherche et la standardisation contractuelle en matière de génie civil et des transports, CROW. Les provinces et municipalités participent à cette plate-forme.

La responsabilité pour l'élaboration des règles est partagée par ces deux instances, – et si historiquement c'était le bras technique du Ministère (*Service de Génie Hydraulique et Civil, DWW*) qui dictait les règles, depuis une dizaine d'années, la plate-forme prend de plus en plus d'importance. Aujourd'hui, le DWW se recentre sur des tâches stratégiques, prospectives et de recherche fondamentale. Ses domaines d'interventions sont concentrés sur la conception routière et l'environnement, pour lesquels il peut éditer des "suppléments réglementaires". Le CROW, quant à lui, s'occupe à travers sa réglementation de l'application directe des spécifications techniques par le biais des contrats de maîtrise d'œuvre.

2.2. Le CROW, plate-forme nationale de recherche et de réglementation technique

La majeure partie des règles techniques en matière de chaussée sont définis à travers les "spécifications contractuelles" (*contract standardization*), édictés par le CROW. Si le DWW peut définir des réglementations dans les domaines qui le concernent (conception structurelle,...) ou édicter des recommandations en matière de risques, de densité du trafic ou de durée de vie des ouvrages, le ministère utilise les réglementations du CROW pour la construction ou l'entretien de ses ouvrages.

Le CROW fonctionne comme *plate-forme de travail*, composée d'un comité de pilotage et de groupes de travail.

Le comité de pilotage se compose de représentants des administrations (département gouvernemental pour les travaux publics, administrations provinciales et municipales), de l'industrie (fédération hollandaise des constructeurs routiers et autres associations de maîtres d'œuvre) et de bureaux d'étude (association hollandaise des entreprises d'ingénierie). C'est ce comité de pilotage qui recueille les suggestions et commandes d'élaboration ou révision de règlements, et qui *établit le programme de travail*.

Les réglementations sont élaborées dans le cadre de *groupes de travail* de 4 à 14 personnes, encadrés par des chefs de projet de CROW. Les membres de ces groupes de travail sont des spécialistes du génie civil, de l'aménagement de l'espace, de l'agriculture et des transports. Les groupes de travail constituent, ainsi, une occasion de rencontre entre chercheurs, dessinateurs, ingénieurs, maîtres d'œuvres, consultants et maîtres d'ouvrage. Les réglementations élaborées par les groupes de travail sont ensuite examinées par un comité législatif, qui peut renvoyer les textes dans les groupes de travail pour révision. Une dernière demande d'avis aux parties intéressées est organisée avant la publication des règles.

Les règlements et spécifications techniques du CROW ne nécessitent pas d'approbations officielles de la part du Ministère pour devenir valables (tel que c'est le cas, par exemple, des règlements élaborés par le FGSV, autre plate-forme réglementaire, en Allemagne).

Les spécifications contractuelles élaborées ou révisées font l'objet d'une *publication dans le recueil intitulé RAW*, et qui est mis à jour tous les 5 ans (le plus récent date de 1995).

La transmission de savoir-faire est une des tâches majeures du CROW. Dans cette optique, hormis la publication du RAW, le Centre s'occupe :

- de la publication des résultats de recherche, de recommandations et directives ;
- de l'organisation de conférences et séminaires de travail ;
- de formations sur le système de standardisation de contrat ;
- de la gestion d'un centre de documentation en matière de génie civil, circulation et transports ;
- de la publication d'un magazine mensuel : "Wegen" ("routes").

2.3. "L'autofinancement" des travaux réglementaires du CROW

L'application des règlements obéit à un système original. Aucune réglementation n'est a priori d'application obligatoire. Elle devient obligatoire du moment qu'elle est incluse dans un contrat ou qu'elle fait partie d'une loi (notamment les régulations environnementales). Le CROW passe un accord avec les commanditaires (collectivités maîtres d'ouvrages)²⁸, leur permettant d'utiliser les spécifications normalisées du RAW dans le cadre des contrats de maîtrise d'œuvre qu'ils passeront. Par ce contrat, les maîtres d'ouvrage ont une obligation morale de se conformer aux réglementations RAW plutôt qu'à d'autres réglementations qui pourraient exister.

²⁸ Le CROW estime que 60% des 650 maîtres d'ouvrages publics potentiels dans le domaine de la chaussée (Etat ou collectivités territoriales) ont désormais passé un accord sur l'application des règlements RAW.

L'accord stipule également que *0,15 % du montant du contrat de maîtrise d'ouvrage soient reversés au CROW* pour le financement des activités réglementaires et de recherche. Les sources de financement du CROW sont, ainsi²⁹ :

- la participations de base des membres ;
- le financement sur projets (commandes spécifiques de recherches ou réglementations) ;
- ces reversements sur les contrats de maîtrise d'œuvre qui utilisent les réglementations RAW.

3. L' ALLEMAGNE

3.1. Une responsabilité fédérale

La *responsabilité en matière de chaussée incombe avant tout à l'État fédéral*, qui est en même temps, et de loin, le maître d'ouvrage le plus important (autoroutes et nationales). Les Länder gardent la responsabilité pour les routes d'intérêt régional, mais se conforment, en général, aux réglementations élaborées au niveau fédéral, même si elles ont autorité à les compléter ou adapter. Les communes et cantons, quant à eux, se conforment en règle générale aux réglementations régionales, et n'élaborent pas de règles propres³⁰.

C'est ainsi le ministère Fédéral du Transport (*Bundesministerium Verkehr*), par l'intermédiaire des services de la Société de Recherche pour les routes et le trafic (FGSV), qui fixe la plus grande partie des règles techniques.

À la différence du domaine de la construction, le système réglementaire est composé d'un côté, de *normes*, sans caractère obligatoire, sauf si elles sont introduites dans le cadre d'une disposition légale, et de *réglementations techniques*, qui, elles, sont d'application obligatoire pour l'administration qui les émet (l'ensemble de ces règles devient d'application obligatoire dès lors qu'elles sont incluses dans un contrat liant maître d'ouvrage et maître d'œuvre³¹). *Les dispositions légales (lois, décrets) tiennent une place plus effacée dans le domaine de la chaussée.*

Les deux principales institutions agissant dans le domaine réglementaire en matière de chaussée sont, ainsi, l'Institut DIN pour ce qui est des normes, le FGSV pour ce qui est des réglementations techniques, tous deux des institutions ayant le statut d'associations de droit privé. Nous allons présenter le rôle et le fonctionnement de cette seconde institution,

qui joue le rôle central dans le système réglementaire concernant la chaussée.

3.2. Le rôle central de la FGSV (la Société de Recherche pour les routes et le Trafic)

La réglementation en matière de chaussée se compose de *deux domaines : les routes en bitume et les routes en béton.*

Pour ces deux domaines, les réglementations techniques concernent autant les matériaux de construction (minéraux et matières de liaison), que les procédures de construction, les procédures de contrôle ou les dispositions contractuelles. Les normes, elles, sont davantage concentrées sur la définition des matériaux, et ne sont pas spécifiques au seul domaine de la chaussée.

L'élaboration des règlements techniques est effectuée par la *Société de Recherche pour les Routes et le Trafic (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen)*. La FGSV est une association de droit privée, qui regroupe en 9 domaines (voir schéma en annexe) environ 140 groupes de travail thématiques, qui rassemblent 2 300 spécialistes de l'industrie, de l'administration, et de la recherche.

Ses tâches principales sont :

- l'élaboration et la publication d'ouvrages de règlements techniques en matière de construction des routes, trafic routier et planification du trafic ;
- la préparation, l'exécution et la valorisation de programmes de recherche ;
- la publication et la diffusion des résultats récents des travaux réglementaires et de recherche.

La FGSV est une plate-forme de travail, ce qui signifie qu'elle n'a que peu de personnel propre (12 personnes, avec des tâches avant tout administratives), et un budget très modeste. Les groupes de travail sont alimentés par des participants "volontaires" ingénieurs envoyés par leurs employeurs respectifs, membres de la FGSV³². Les dépenses administratives sont couvertes par les adhésions des membres et la publication et vente des textes réglementaires.

L'initiative de l'élaboration d'une nouvelle réglementation, ou, plus souvent, de la révision d'une réglementation existante, peut émaner de toutes les parties intéressées. L'obsolescence des réglementations existantes ou l'évolution technologique et économique conduit à de nouvelles propositions de

²⁹ En 1995, le budget du CROW (activités de recherche et réglementaire confondue) était de 16,6 millions de Florins hollandais.

³⁰ En cas de subventions par le Länd ou l'État fédéral, les règles de l'instance subventionnante doivent être respectées.

³¹ Les contrats atteignent ainsi, fréquemment, un volume d'une vingtaine de pages.

³² En 1996, la composition des 2377 membres de l'association se présente comme suit: 0,7% État fédéral et Länder / 3,2% communes / 2,7% fédérations professionnelles / 4,9% entreprises de construction / 7,0% autres entreprises / 14,5% instituts ou bureaux d'ingénieurs / 67% membres individuels.

règlements, qui peuvent émaner autant de l'administration, que de l'industrie, de bureaux d'ingénieurs ou du monde de la recherche. Ces propositions sont soumises à la FGSV.

Dans le cadre des *groupes de travail*, les propositions de règlements sont formalisées, et présentées à un comité de pilotage, qui en fait une première lecture. Si les textes rencontrent leur accord, le comité de pilotage transmet les propositions de règlements au ministère du transport (*Bundesministerium Verkehr*), qui lui-même transmet les textes pour avis aux Länder. Si les *lectures dans les ministères fédéral et régionaux* ont soulevé des critiques, un second passage dans les groupes de travail est organisé. Une fois l'accord des ministères obtenu, la proposition est envoyée à Bruxelles pour notification, après quoi le règlement peut être publié dans le journal officiel du

ministère des transports (*Bundesverkehrsblatt*). La durée de vie d'un règlement avant révision est estimée à une dizaine d'années.

Les discussions en groupes de travail peuvent être très longues, du fait de la rencontre d'intérêts souvent divergents. Afin d'accélérer la mise à jour des règlements en fonction des évolutions techniques et économiques en perpétuel mouvement, un calendrier précis de travail est désormais requis lors de la révision des règlements importants.

Les activités réglementaires et de recherche des groupes de travail donnent lieu à rédaction de textes réglementaires, de recommandations, de rapports, qui sont publiés par "l'édition FGSV", SARL mise en place afin de s'occuper de la *diffusion des résultats*.

Annexe 5

LE RÉSEAU DES ROUTES NATIONALES SUISSES³³

LE RÉSEAU DES ROUTES NATIONALES SUISSES

Le réseau des routes nationales suisses a été défini par l'Assemblée fédérale en 1960. Il n'a pas subi depuis lors de modifications fondamentales malgré les efforts de certains groupes politiques et écologistes. On peut cependant mentionner la suppression d'une section de la N6 entre Spiez (au bord du lac de Thoune) et la vallée du Rhône entre Sion et Sierre ainsi que l'importante adjonction de la N16 qui va de la frontière française à Bienne.

Dans une très large mesure, il s'agissait de créer un réseau entièrement nouveau supplémentaire au réseau routier existant. Mais alors que le réseau routier suisse compte plus de 70 000 km, *le réseau des routes nationales ne représente que 1 856 km.*

Le terme de route nationale recouvre un concept juridique et de financement mais ne préjuge en rien du type de route : autoroute, semi-autoroute (route express) ou route à circulation mixte. En fait sur les 1 856 km du réseau des routes nationales, plus de 1 480 sont des autoroutes, 320 km des semi-autoroutes et 55 km des routes à circulation mixte. Il faut encore signaler que ce réseau n'appartient pas à la Confédération suisse, mais qu'il est la propriété des cantons.

Pour comprendre la situation du réseau des routes nationales suisses, il est nécessaire de connaître quelques données géographiques et historiques.

La Suisse peut être divisée en trois régions géographiques :

- le Jura qui s'étend de Genève à Bâle (10 % de la superficie) ;
- le Plateau, bande large d'environ 50 km, allant du lac de Genève au lac de Constance (30 % de la superficie) ;
- les Alpes, adossées à la France, à l'Italie et à l'Autriche, occupent le centre et le sud du pays (60 % de la superficie).

Si la Suisse ne comprend pas de très grands centres urbains (Zurich : 342 000 habitants, Bâle : 169 000, Genève : 165 000, Berne : 134 000, Lausanne : 122 000 ; environ le double pour les agglomérations), la population est concentrée sur le plateau ou dans d'étroites vallées de montagnes. Plus de 60 % de la population réside dans des zones urbaines.

A cette diversité géographique s'ajoute la diversité des langues, des cultures (allemand : 65 % de la population, français : 18 %, italien : 10 %, romanche : 1 %), des religions (protestants : 44 %, catholiques : 48 %) et la diversité politique (26 cantons).

Au niveau politique, les pouvoirs de la Confédération sont ceux qui lui ont été abandonnés par les cantons. Ceux-ci ont donc un pouvoir et une autonomie importants, ce qui n'a pas été sans influence sur la politique routière.

Le réseau des routes nationales est structuré par la N1 qui va du lac de Genève au lac de Constance et relie les grandes agglomérations du Plateau suisse (Genève, Lausanne, Berne, Zurich, Winterthur, St-Gall), et par la N2 qui depuis les frontières française et allemande traverse le Jura, le Plateau et les Alpes pour aboutir à la frontière italienne.

Le réseau des routes nationales suisses se situe au cœur des réseaux routiers de l'Europe occidentale. D'ailleurs la plus grande partie de ce réseau est incorporé dans le réseau TERN (*Trans European Road Network*) de l'Union Européenne, en tant que moteur essentiel de connexion entre des pays tiers.

PROCÉDURES

L'assemblée fédérale fixe le réseau des autoroutes. L'étude des projets généraux est du ressort de la Confédération qui, cependant, confie cette tâche aux cantons. Les projets généraux sont approuvés par le Conseil fédéral (Conseil des ministres). L'étude des projets définitifs dépend des cantons. Après approba-

³³ M. PIGOIS, *Office fédéral des routes, section études des routes nationales. Texte écrit en 1996, actualisé en 1999.*

tion par l'exécutif cantonal, les projets doivent être approuvés par le *Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie*. À tous les niveaux des projets, les communes, les services cantonaux et fédéraux, diverses associations, les particuliers sont consultés et de nombreuses voies de recours sont ouvertes (oppositions, pétitions, recours auprès des tribunaux administratifs cantonaux et du Tribunal fédéral, voire même initiatives constitutionnelles).

À chaque étape (projet général, projet définitif), le dossier de plans et le rapport technique doivent être accompagnés d'une étude d'impact sur l'environnement extrêmement complète qui doit être approuvée en même temps que le projet routier lui-même.

FINANCEMENT

L'étude et la réalisation du réseau sont financés par le produit des taxes sur les carburants affecté aux routes. Toutefois, s'il y a bien une affectation des recettes, le budget annuel disponible dépend des décisions de l'Assemblée fédérale et ne correspond pas nécessairement au montant des taxes affectées. Lorsque les dépenses sont inférieures aux revenus des taxes, il se constitue une réserve ; par exemple, entre 1985 et 1989 la réserve est passée de 1 417 millions de francs suisses à 2 350 millions. Par contre, certaines années, les dépenses sont supérieures aux revenus et il est nécessaire de puiser dans cette réserve ; c'est ce qui se produit depuis 1990, la réserve passant de 2 350 millions de francs suisses à 818 millions.

ÉTAT DU RÉSEAU

Actuellement, 1 184 km d'autoroute, 284 km de semi-autoroutes et 92 km de routes à circulation mixte sont en service, soit environ 88 % du réseau définitif, pour un coût d'étude et de construction de 37 milliards de francs suisses. On estime que 25 milliards seront nécessaires pour achever le réseau.

Bien que le réseau ne soit pas terminé, il supporte près de 30 % du volume total de la circulation en Suisse.

De 1985 à 1989, le budget annuel des routes nationales était inférieur à 1 milliard. Il a augmenté dès 1990 pour dépasser 1,5 milliard depuis 1993. Le budget pour les études et la construction des routes nationales s'est monté à 1 527 millions de francs.

Compte tenu de la situation budgétaire et selon le 5ème programme à long terme, qui est actuellement en cours d'élaboration, les chaînons manquants les plus importants devraient être opérationnels vers 2005/2008, l'ensemble du réseau ne se terminant qu'après 2010.

ÉTUDE ET RÉALISATION

L'étude et la réalisation du réseau des routes nationales est donc une œuvre commune de la Confédération et des cantons.

Par le biais des taxes sur les carburants, la Confédération assure la plus grosse partie du financement. La part fédérale pour le financement de l'étude et de la réalisation du réseau des routes nationales varie entre 75 % et 97 % selon la capacité financière des cantons. Le solde est à la charge des finances cantonales. Par contre, en ce qui concerne les études et la réalisation des projets, la Confédération ne joue qu'un rôle de "surveillance", et d'orientation.

En fait, aussi bien à l'étape du projet général qu'à celles du projet définitif et des projets d'exécution, les études sont gérées par les cantons. Toutefois, en règle générale, les services techniques cantonaux n'effectuent pas eux-mêmes les études mais les confient à des bureaux d'ingénieurs. Les mandats d'ingénieurs sont attribués par les autorités cantonales après accord de l'Office fédéral des routes pour les contrats importants (plus de 250 000 francs suisses).

Les contrats d'ingénieur sont attribués par les cantons, généralement de gré à gré, éventuellement après des demandes d'offres. Les honoraires sont calculés sur la base des normes SIA (société des ingénieurs et architectes) soit en fonction du temps consacré à l'étude, soit en fonction du coût de l'ouvrage.

Depuis 1996, pour des mandats d'un montant supérieur à 250 000 francs suisses, l'attribution des mandats d'ingénieur par les cantons doit suivre les règles du GATT : appels d'offre internationaux ouverts ou sélectifs.

Certains cantons attribuent un mandat d'étude général pour l'ensemble du projet, mandat comprenant la coordination entre les études sectorielles spécialisées et pouvant même aller jusqu'à la direction générale des travaux. Dans certains autres cantons, les services techniques cantonaux n'attribuent que des mandats sectoriels dont il assurent eux-mêmes la coordination.

Pour les grands ouvrages d'art, ponts et viaducs, présentant des difficultés particulières et lorsque le coût de l'ouvrage atteint 5 à 10 millions de francs suisses, les cantons organisent un concours d'ingénieur ouvert à quelques bureaux d'ingénieurs (3 à 5 participants) dont certains extérieurs au canton où est situé l'ouvrage.

Pour ce même type d'ouvrage, les cantons peuvent également organiser des concours avec la possibilité de soumission regroupant bureaux d'ingénieurs et entrepreneurs. Chaque groupement propose un projet et une méthode de réalisation pour un prix comprenant à la fois les études et les travaux.

On trouve encore le système des “mandats parallèles” où, sur invitation, différents bureaux d’ingénieurs proposent leurs solutions. Le mandat peut être interrompu après l’avant projet ou prolongé éventuellement jusqu’à la mise en soumission. Dans certains cas, deux projets d’ouvrage peuvent être mis en soumission. Les expériences faites avec ce type de mandat sont excellentes grâce à la souplesse qu’il autorise dans les relations entre le maître de l’ouvrage et ses mandataires.

La direction locale des travaux peut être assurée soit par un bureau d’ingénieur (celui auteur du projet ou un autre) soit par les services cantonaux. La direction générale des travaux est la plupart du temps effectuée par les services techniques cantonaux. Cependant, il peut se faire qu’elle soit confiée à un bureau d’ingénieur.

En règle générale, l’entrepreneur n’est qu’un exécutant chargé de réaliser le projet étudié par un bureau d’ingénieur. Il a toutefois la possibilité de présenter des variantes d’exécution. Il peut arriver qu’un entrepreneur présente une véritable variante au projet de l’ingénieur. Dans ce cas, la question des responsabilités et des honoraires entre le bureau d’ingénieur et l’entreprise doit être réglé.

Habituellement, les chantiers sont divisés en de nombreux lots ; par exemple, terrassements, revêtement, canalisations, glissières, clôtures, un lot pour chaque passage supérieur ou inférieur etc.

Il convient d’abord de souligner que les travaux sont adjugés par les autorités cantonales après accord de l’Office fédéral des routes. Toutes les entreprises suisses peuvent ; soumissionner. Les entreprises étrangères peuvent également être autorisées par les cantons à soumissionner. Les travaux sont adjugés à l’offre la plus favorable. En fait cela se traduit par l’adjudication à l’entreprise la moins disante après contrôle de l’offre.

Toutefois, dans le cadre des routes nationales, les cantons peuvent adjuger les travaux à une entreprise dont l’offre est 4 % plus élevée pour tenir compte des intérêts économiques cantonaux. L’ouverture des offres n’est pas nécessairement publique.

Depuis 1996, les adjudications sont également, comme on l’a vu, soumises aux règlements du GATT. Dans ce cadre, après ouverture des offres, les entreprises sont autorisées à proposer des rabais.

Annexe 6

POLITIQUE ROUTIÈRE AU DANEMARK

Source : Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône. Mission d'étude en Norvège et au Danemark (30 août - 3 septembre 99).

1. LE DANEMARK EN QUELQUES MOTS

Le Danemark a une superficie de 43 000 km², avec une forte dominante insulaire.

Il est composé de trois grandes régions géographiques : la presqu'île du Jütland à l'Ouest, les îles de Fionie au centre et l'île de la Zélande à l'Est, sur laquelle est implantée la capitale Copenhague. Le pays a une population de 5,2 millions d'habitants dont 1,3 million pour l'agglomération de Copenhague. Sur le plan politique, le Danemark, pays membre de l'Union Européenne, est une monarchie parlementaire. Il est administrativement découpé en 14 comtés et 275 communes.

2. LE SYSTÈME ROUTIER DANOIS

On retrouve dans le domaine routier, le découpage administratif ci-dessus avec :

- la Direction des Routes, agence gouvernementale ;
- 14 administrations routières régionales ;
- 275 administrations routières locales.

Ces entités territoriales sont placées sous l'autorité des collectivités correspondantes.

Le réseau routier danois a une longueur de 71 500 km qui se décompose en :

Réseau	Longueur (km)	%	Km parcourus (Véh/km)	%	Budget (DKK*)	%
National	1 650	2,31	9,8 M	22,12	1,7 Md	20
Régional	9 950	13,92	13,8 M	31,15	1,8 Md	20
Local	59 900	83,77	20,7 M	46,73	5,4 Md	60
TOTAL	71 500	100,00	44,3 M	100,00	8,9 Md	100

* 1 couronne danoise (DKK) = 0,88 franc français.

Sur les 1 650 km du réseau routier national, on dénombre 870 km d'autoroutes.

La construction et l'exploitation du réseau routier sont financés sur ressources budgétaires. Il n'y a pas d'infrastructures à péage, à l'exception d'ouvrages exceptionnels, pour le financement desquels des ressources supplémentaires ont dû être trouvées. Il s'agit :

- du lien fixe du Storebelt qui permet de relier la Zélande (Copenhague) à la Fionie et ainsi à la presqu'île du Jütland ;
- du futur lien fixe de l'Oresund qui reliera en juin 2000 le Danemark (Copenhague) à la Suède (Malmö).

En dehors de ces aménagements d'exception, le financement d'infrastructures par le péage n'est pas à l'ordre du jour. Il est toutefois envisagé dans le cadre d'une politique de gestion du trafic (road pricing).

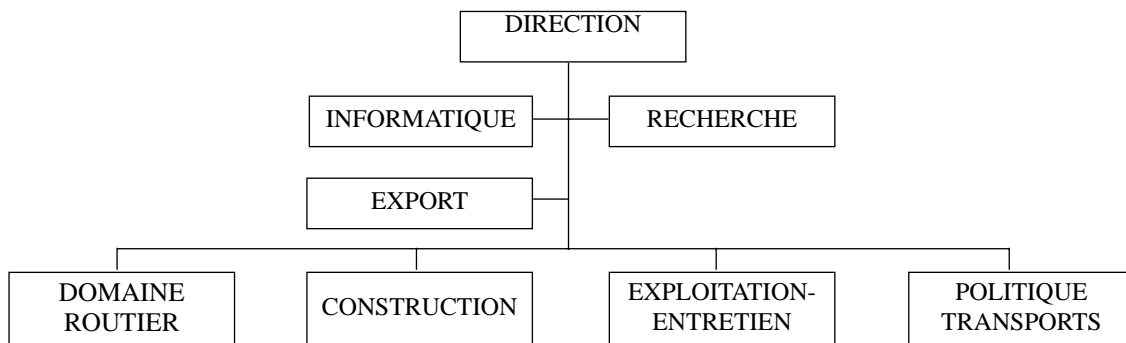
3. LA DIRECTION DES ROUTES

La Direction des Routes du Danemark est une agence gouvernementale au service du ministère des Transports, du Parlement et du Public pour la définition et la mise en oeuvre de la politique routière nationale. Son action porte sur :

- la programmation des investissements ;

- la construction des infrastructures ;
- l'exploitation ;
- l'entretien ;

- la sécurité routière
- le service aux usagers ;
- les activités internationales.



Elle est organisée en quatre sous-directions spécialisées (secteur routier, construction, exploitation-entretien, définition de la politique des transports) et trois unités transversales (unité informatique, institut de recherche, service export).

Ses domaines d'intervention prioritaires sont essentiellement :

- la prévention routière, avec une action privilégiée pour la réduction des vitesses pratiquées (développement de systèmes automatiques de contrôle de vitesse, aménagements des caractéristiques des voies en traversée d'agglomération) ;
- la protection de l'environnement (action en faveur des itinéraires cyclables, requalification des traversées d'agglomération, réduction des nuisances sonores) ;
- la participation à l'harmonisation des politiques routières locales afin d'assurer l'homogénéité du réseau routier.

Son action s'appuie sur trois instances :

- le Conseil du secteur routier : organisme de conseil technique de la Direction des Routes sur les questions du secteur routier. Son domaine d'intervention comprend la technique, la recherche et développement, la diffusion d'informations, la coopération internationale ;
- le Comité de coopération des administrations routières : organisme de coordination des opérations routières des différentes administrations routières que compte le pays. Ses domaines d'intervention sont les systèmes d'information routières, le service d'hiver, les services aux usagers.
- le Comité des normes routières : établit les normes routières, assure leur diffusion auprès des administrations routières et vérifie leur mise en oeuvre par les différents intervenants du secteur routier.

4. CONDITIONS DE LANCEMENT D'UN PROJET ROUTIER NATIONAL

La Direction des Routes a établi un programme d'investissements routiers, sorte de schéma directeur national mais chaque projet d'infrastructure nationale doit faire l'objet d'une approbation par le Parlement (construction act).

Ainsi, pour chaque opération, une étude de faisabilité est établie comportant une proposition de tracé, un planning prévisionnel, une étude d'impact, une estimation sommaire. Une concertation publique est menée. L'ensemble de ces éléments est ensuite présenté au Parlement qui statue.

Le projet peut alors être engagé sous la maîtrise d'ouvrage de la Direction des Routes selon des principes qui sont communs à tous les maîtres d'ouvrages : objectifs de qualité, respect des coûts, des délais, de l'environnement, etc...

Une fois l'infrastructure réalisée, son exploitation est assurée par les districts au nombre de trois :

- district Nord (Skanderborg ;
- district Sud (Middelfart) ;
- district Est (Roskilde)

La Direction des Routes a également une activité importante d'expert à l'international dans le domaine routier et des ouvrages d'art. Trois antennes ont été ouvertes à l'étranger, à Bogota pour l'Amérique latine, à Pékin et à Minsk (Biélorussie). Des missions ont également été menées en Afrique. Les facturations de cette activité ont atteint 35 millions de couronnes en 1998.

5. ENTRETIEN ET EXPLOITATION DU RÉSEAU ROUTIER DANOIS

Au Danemark, la Direction des Routes assure également les missions d'exploitation, d'entretien, et de Sécurité routière correspondant à celles qui sont exercées en France par la DSCR.

Dans ces domaines, l'Administration affirme une volonté marquée d'améliorer le service rendu et la sécurité. Elle affirme également très explicitement une politique de sous-traitance au secteur privé de l'ensemble de ces activités, pour des questions de coût et d'efficacité.

C'est ainsi, par exemple, qu'une partie des missions liées aux secours en cas d'accident est confiée à une société privée (la FALK), chargée également du dépannage sur les routes nationales. Cette société est également associée à la gestion du PC central, équivalent du CNIR en France, mais à une échelle beaucoup plus modeste.

Celui-ci met à la disposition des usagers deux numéros d'appel, l'un servant à signaler les défauts de l'infrastructure et de ses équipements, l'autre réservé aux appels d'urgence et aux informations relatives au trafic et aux chantiers.

En matière de sécurité routière, les autorités danoises ont affiché dès 1988 un objectif ambitieux de réduction de 40 à 50 % du nombre des tués d'ici l'An 2000, avec un slogan "Un accident est un accident de trop". Quatre axes d'actions principaux ont été dégagés : vitesse, alcoolémie, deux-roues, intersections.

Cette politique volontariste semble avoir porté ses fruits car l'objectif global sera approché.

Rapporté à la population, le nombre de tués est largement inférieur à celui constaté en France.

En matière de viabilité hivernale, la Direction des Routes a montré une sorte de POVH à l'échelle du pays tout entier, appelé VINTERMAN, qui associe actuellement à l'État, 6 des 14 régions. Ce plan comporte différents aspects : bases de données très complètes relatives aux différents intervenants, aux moyens, etc., systèmes d'alerte, d'intervention et d'information, relations avec les services météorologiques, suivi et bilan.

Comité de lecture : François Ascher (PCA), Bernard Barraqué (LATTS-ENPC), Philippe Blancher (Economie et Humaniste), Jean-Claude Boyer (Université de Paris VIII), Dominique Drouet (RDI), Yves Geffrin (DRAST), Cynthia Ghorra Gobin (IEP-Paris), Philippe Haeringer (IRD), Hervé Huntzinger (TETRA), Claude Lamure (INRETS), Jean-François Langumier (COFHUAT), Vincent Renard (Ecole Polytechnique), Franck Scherrer (Institut d'urbanisme de Lyon).

Directeur de la publication : Jacques Theys, Responsable du Centre de Prospective et de Veille Scientifique. **Rédaction, correspondance, contacts** : Marie-José Roussel, tél. 01 40 81 63 72. **Secrétariat de rédaction et diffusion** : Monique Cavagnara. **Conception, réalisation, impression** : Le Clavier. Achevé d'imprimer 2^{ème} trimestre 2000, Dépôt légal n°1124. ISSN 1268-8533.