

**XXIIe CONGRÈS MONDIAL DE LA ROUTE  
DURBAN 2003**

**RAPPORT NATIONAL DU ROYAUME-UNI**

**SÉANCE D'ORIENTATION STRATÉGIQUE  
TS1**

***Des niveaux de service et des innovations  
pour répondre aux attentes des usagers***

- 1re Partie Indicateurs de qualité du service pour évaluer le niveau de réponse aux exigences des usagers et innovations technologiques facilitant la réduction des désagréments causés aux usagers de la route.
- 2e Partie Progrès technologiques et organisation améliorée des travaux de maintenance et de réparation afin d'offrir un service optimum aux usagers de la route.

Rapporteur Principal:

Dr D M McKibbin  
Directeur Général  
Roads Service Irlande du Nord

Rapporteurs:

David Orr  
Robert Cone  
John Gooday  
Steve Lee  
Keith Shaw

## ROYAUME-UNI

### SOMMAIRE

1.01ère Partie – Indicateurs de qualité du service pour évaluer le niveau de réponse aux exigences des usagers et innovations technologiques facilitant la réduction des désagréments causés aux usagers de la route. ....	6
1.1L'Administration des Services Routiers au Royaume-Uni .....	6
1.1.1Indicateurs de Qualité de Service pour Evaluer le Niveau de Réponse aux Exigences des Usagers.....	6
1.1.2Stratégies / Plans de Transport pour Répondre aux Besoins Futurs des Usagers.....	6
1.2L'Initiative "Best Value" (Valeur Optimale).....	8
1.2.1 Innovations Technologiques Facilitant la Réduction des Désagréments Causés aux Usagers de la Route.....	10
1.2.2Une Gestion Plus Intelligente du Réseau.....	11
1.2.3Maintenance Hivernale .....	14
2.02ème Partie - Progrès technologiques et organisation améliorée des travaux de maintenance et de réparation afin d'offrir un service optimum aux usagers de la route .....	14
2.1Progrès technologiques pour offrir un service optimum aux usagers de la route.....	14
2.1.1.Matériaux innovateurs .....	14
2.1.2.Méthodes et Normes de Conception.....	15
2.1.3.Code de Pratique de Maintenance Routière / Evaluation de l'Etat des Chaussées .....	16
2.1.4.Mesures Visant à Amoindrir l'Impact de la Route sur les Communautés – Cohabitation des Routes Principales et de la Population.....	17
2.1.5.Les Progrès Technologiques pour Faciliter l'Accessibilité.....	18
2.2Organisation Améliorée des Travaux de Construction et Maintenance pour Offrir un Service Optimum aux Usagers de la Route. ....	19
2.2.1.Stratégies d'Approvisionnement .....	19
2.2.2.PPP / PFI.....	21
2.2.3.Spécifications d'Exécution / de Performances .....	21
2.2.4.Travaux Routiers par les Entreprises d'Utilité Publique .....	22

2.2.5.Gestion de la Maintenance de Routine / Inspections de Sécurité .....	23
2.2.6.Evaluation Environnementale .....	24
3.0Conclusion .....	24

## **RESUME**

Les Directions des Routes britanniques ont accompli des progrès notables dans le développement et la maintenance de leurs réseaux pour offrir un service optimum aux usagers de la route et minimiser les désagréments.

La réponse du Royaume-Uni aux exigences des usagers a été mise en évidence par:

- Le développement de stratégies et plans de haut niveau pour les transports routiers dans chacune des 4 nations composant le Royaume-Uni, l'ensemble des dits plans et stratégies ayant fait l'objet d'une vaste consultation du public.
- Le lancement de l'Initiative "Best Value" (Valeur Optimale) qui utilise un processus structuré pour déterminer les besoins et attentes de la population locale, et au moyen d'une analyse comparative et de la concurrence a identifié des indicateurs de performances clés, au sein d'une structure de gestion des performances, comme "label" de qualité de service.

Des innovations technologiques ont été introduites pour réduire les désagréments causés aux usagers de la route:

- Une gestion plus intelligente du réseau grâce à l'usage accru de Systèmes de Transports Intelligents. Ceci comprend notamment la détection des incidents et des services d'information routière pour offrir aux usagers de la route des données opportunes et crédibles sur lesquelles s'appuyer pour choisir leurs itinéraire, heures de circulation et mode de transport.
- Des systèmes de Gestion et Régulation du Trafic Urbain pour optimiser le temps de trajet à travers le réseau et donner aux transports en commun la priorité sur les autres véhicules.
- Une amélioration des systèmes de gestion de la maintenance hivernale pour une diffusion plus rapide des prévisions et données météorologiques en temps réel aux responsables des décisions de traitement, afin de préserver la fluidité du trafic sur les routes à forte affluence en traitant la chaussée aux moments optimum.

Les progrès techniques ont permis d'améliorer le service offert aux usagers de la route grâce à:

- L'utilisation de matériaux innovateurs tels que les systèmes à fine couche d'usure, et des procédures d'assurance de la qualité nécessaires pour garantir une aptitude à l'emploi.
- Des méthodes et normes de conception améliorées pour offrir des solutions meilleures et plus économiques aux problèmes difficiles tels que mauvais état du terrain.

- Le Code de Pratique de Maintenance Routière et des systèmes d'évaluation de la chaussée plus rigoureux ont amélioré la gestion de la maintenance routière.
- De nouvelles techniques pour réduire l'impact des routes sur les communautés qu'elles traversent.
- Des Systèmes de Transports Intelligents afin d'améliorer les réseaux de transports en commun pour ceux qui n'ont pas accès à un véhicule.

Les améliorations de l'organisation des travaux de construction et maintenance ont permis d'offrir un meilleur service grâce à:

- De meilleures stratégies d'approvisionnement, conçues pour élaborer des projets plus économiques grâce à une approche partenariale au sein de l'équipe de construction.
- L'utilisation de Partenariats Public/Privé pour encourager l'innovation et optimiser le coût global du cycle de vie du projet et les performances de prestation de services.
- L'utilisation accrue de spécifications de performances pour réduire le coût des travaux et encourager l'innovation.
- Une meilleure gestion des entreprises d'utilité publique pour réduire les perturbations causées à la mise en place d'installations sous la chaussée.
- Des régimes rigoureux d'inspections de sécurité de routine pour améliorer la sécurité des usagers de la route.
- Une sensibilisation accrue aux bonnes pratiques environnementales pour améliorer la viabilité des projets routiers.

## 1.01ère Partie – Indicateurs de qualité du service pour évaluer le niveau de réponse aux exigences des usagers et innovations technologiques facilitant la réduction des désagréments causés aux usagers de la route.

### 1.1L'Administration des Services Routiers au Royaume-Uni

Le Royaume-Uni se compose de l'Angleterre, de l'Ecosse, du Pays de Galles et de l'Irlande du Nord. Depuis la fin des années 90, la responsabilité suprême des services routiers en dehors de l'Angleterre incombe au Parlement Écossais, à l'Assemblée du Pays de Galles et à l'Assemblée d'Irlande du Nord.

La responsabilité des différentes catégories de route dans les 4 nations est la suivante:

Nation	Autoroutes et Routes Principales	Routes Locales
Angleterre	Highways Agency pour le compte du Ministère des Transports <a href="http://www.highways.gov.uk">www.highways.gov.uk</a>	Autorité locale compétente (Council)
Ecosse	Le Development Department du Scottish Executive <a href="http://www.scotland.gov.uk">www.scotland.gov.uk</a>	Autorité locale compétente (Council)
Pays de Galles	Le Transport Directorate de l'Assemblée Nationale du Pays de Galles <a href="http://www.wales.gov.uk/subitransport">www.wales.gov.uk/subitransport`</a>	Autorité locale compétente (Council)
Irlande du Nord	Le Roads Service pour le compte du Ministère du Développement Régional <a href="http://www.drndni.gov.uk/roads">www.drndni.gov.uk/roads</a>	Roads Service pour le compte du Ministère du Développement Régional

Il convient de noter que seule l'Irlande du Nord compte une administration routière intégrée responsable de toutes les branches du réseau routier public.

#### 1.1.1 Indicateurs de Qualité de Service pour Évaluer le Niveau de Réponse aux Exigences des Usagers.

#### 1.1.2 Stratégies / Plans de Transport pour Répondre aux Besoins Futurs des Usagers.

Des stratégies de transport pour les quatre juridictions du Royaume-Uni sont en place ou bien avancées:

- **Transport 2010 – The 10 Year Plan** (Transports 2010 – Le Plan Décennal) publié en 2000 comme stratégie à long terme pour l'Angleterre, offre une vision ambitieuse mais réaliste des objectifs pouvant être atteints sur ces 10 années;
- **The Transport Framework for Wales** (La Structure des Transports pour le Pays de Galles) publié en novembre 2001, expose les objectifs de l'Assemblée du Pays de Galles pour mener à bien et soutenir la fourniture d'une infrastructure et de services de transport et le **Trunk Road Forward Programme** (Programme à Terme des Routes Principales) qui expose les priorités stratégiques à moyen terme;

- **Scotland's Transport – Delivering Improvements** (Amélioration des Transports en Écosse) expose la vision des transports du Scottish Executive et présente les améliorations qui seront apportées aux transports à court terme; et
- **Regional Transportation Strategy for Northern Ireland 2002-2012** (Stratégie Régionale des Transports pour l'Irlande du Nord 2002 – 2012 ) publié en septembre 2002, identifie les priorités d'investissement stratégique dans les transports sur ces 10 années.

L'ensemble de ces plans et stratégies ont été élaborés à la lumière des objectifs primordiaux du gouvernement britannique pour l'économie, l'environnement et une société d'inclusion, mais prennent en compte les problèmes actuels et prévus pour les usagers de la route au sein des juridictions individuelles.

Au cours de la préparation de ces plans et stratégies, des efforts considérables ont été consacrés à la détermination des besoins et points de vue des usagers de la route. La Highways Agency poursuit par exemple un programme continu d'études mensuelles de satisfaction des usagers de la route pour identifier les besoins et priorités en constante évolution des usagers du réseau.

Parmi les indicateurs clés de qualité de service intégrés aux plans et stratégies figurent:

<b>RESULTAT ESCOMPTE</b>	<b>INDICATEUR DE PERFORMANCE</b>
<b>Réduction de l'encombrement</b>	Variation en % du temps de trajet moyen par véhicule-km Variation en % des vitesses moyennes
<b>Maintenance Efficace</b>	Indice d'état (coût global du cycle de vie) basé sur la chaussée, les structures, la technologie et l'éclairage
<b>Sécurité Accrue</b>	Disponibilité du réseau Réduction en % du nombre de morts ou de blessés graves (adultes) Réduction en % du nombre de morts ou de blessés graves (enfants) Réduction en % du nombre de blessés légers % du réseau équipé d'un revêtement plus silencieux
<b>Environnement Amélioré</b>	Améliorations au niveau de l'eau, de l'air, du paysage, de la biodiversité, des déchets, du patrimoine et du bruit
<b>Transports en Commun Améliorés</b>	Dépasser une série d'objectifs de transport de passagers Age moyen des véhicules <X ans Augmentation en % de la fréquentation des transports publics
<b>Accessibilité</b>	Augmentation en % de la proportion des ménages situés à X minutes de marche d'un service de transport en commun toutes les heures % de bus / trains accessibles aux personnes handicapées avant une date spécifiée.

Les cibles effectives varient en fonction des stratégies / plans individuels, mais ces derniers ont tous comme thème commun l'amélioration du niveau de réponse aux exigences des usagers. De plus, chaque stratégie /plan intègre un mécanisme de contrôle et de révision afin de prendre en compte l'évolution des circonstances et rester ainsi à jour.

## **1.2L'Initiative "Best Value" (Valeur Optimale)**

Le Gouvernement britannique continue de promouvoir des initiatives de réduction des coûts et d'amélioration de la prestation des services gouvernementaux centraux et locaux, y compris le développement et la maintenance des réseaux routiers.

L'Initiative "Best Value", lancée en 1997, est obligatoire pour les autorités locales anglaises et galloises depuis le 1er avril 2000 en vertu de la Loi Administration Locale de 1999. Une législation similaire est actuellement examinée par le Parlement Écossais et l'Assemblée d'Irlande du Nord. Les organismes de l'administration centrale, tels que la Highways Agency, sont soumis à l'initiative "Better Quality Services" (Services de Meilleure Qualité), très similaire à l'initiative "Best Value".

Dans le cadre de l'initiative "Best Value", chaque autorité locale est tenue d'assurer une amélioration continue de son mode de fonctionnement, en termes d'économie, d'efficacité et de performance.

Cela signifie que les autorités doivent examiner l'ensemble de leurs activités conformément à la législation "Best Value" et mettre en œuvre des plans d'action pour garantir une amélioration. Chaque examen doit prendre en compte "les 4 C":

- **challenge** – remettre en question la manière dont l'autorité a traditionnellement organisé un service particulier, déterminer son utilité et identifier les besoins de la clientèle;
- **consultation** – consulter la population locale, les parties intéressées et le personnel au sujet du service et contrôler la satisfaction de la clientèle;
- **concurrence** – démontrer que les services internes sont économiques en les soumettant à une concurrence externe et, s'ils sont plus onéreux, envisager un transfert de l'activité vers le secteur privé; et
- **comparaison** – comparer les performances du service à celles d'autres autorités et de prestataires du secteur privé. Ceci encourage le développement d'associations régionales d'analyse comparative dont les membres identifient les meilleures pratiques et une série d'indicateurs de performance locaux pertinents.

Outre la publication de plans annuels d'amélioration, les autorités doivent publier un rapport de performances par rapport aux Indicateurs de Performance Valeur Optimale Nationaux. Les indicateurs afférents aux routes sont les suivants:

<b>IPVO No.</b>	<b>Indicateurs de Performance Valeur Optimale Britanniques: Transports</b>
96	État des routes principales: Proportion du réseau ayant une espérance de vie négative, dérivée des études déflectographiques.
97	État des routes non principales: Inspection Visuelle Grossière du réseau de routes non principales, à effectuer à l'aide du Système Britannique de Gestion de Chaussées
99	Sécurité Routière: Nombre d'accidentés de la route par 1000.000 habitants, classés par nature de l'accident et par type d'utilisateur de la route
100	Nombre de jours de restrictions de la circulation sur les routes sensibles à la circulation en raison de travaux routiers locaux ou de travaux de voirie d'utilité publique par kilomètre de routes sensibles à la circulation.
165	Accès équitable: Pourcentage de passages piétons à feux équipés pour les handicapés.
186	Coût et efficacité: Routes ne nécessitant pas de réparation majeure a) Pourcentage du réseau de routes principales où un traitement structurel majeur n'est pas jugé nécessaire divisé par les dépenses structurelles moyennes des autorités par kilomètre de réseau de routes principales sur les 3 dernières années. b) Pourcentage du réseau de routes non principales où un traitement structurel majeur n'est pas jugé nécessaire divisé par les dépenses structurelles moyennes des autorités par kilomètre de réseau de routes non principales sur les 3 dernières années.
187	État des trottoirs: Mesure la longueur en pourcentage du réseau de trottoirs avec un Indice d'état du Trottoir supérieur au seuil indiquant la nécessité d'un traitement, basé sur des études d'inspection Visuelle Détaillée (IVD) de la totalité du réseau selon un cycle de 15% par an, couvrant l'ensemble du réseau de trottoirs dans les 7 ans.

Bien que les autorités locales puissent fixer leurs propres objectifs pour ces indicateurs, elles sont tenues d'atteindre les niveaux de performance enregistrés par les 25 premiers % des municipalités au début du processus quinquennal et d'obtenir une amélioration des performances qui reflète les objectifs de l'accord de service public national correspondant /du Plan Décennal. Voici quelques exemples:

- maintenance – stopper la détérioration de l'état des routes locales d'ici 2004, et éliminer les travaux en attente d'ici la fin du Plan Décennal; et
- sécurité routière – réduire de 40% d'ici 2010 le nombre de personnes tuées ou grièvement blessées en Grande-Bretagne dans des accidents de la route et de 50% le nombre d'enfants tués ou grièvement blessés par rapport à la moyenne de 1994-98.

Le processus Best Value fait l'objet d'un contrôle et d'une inspection externes complets, évaluant la conformité à la législation Best Value et mesurant la qualité du service et du plan d'amélioration.

Les premiers résultats indiquent que l'initiative Best Value réussit à améliorer les performances d'ensemble des autorités locales. Une étude entreprise par la Commission de Contrôle sur les performances de l'ensemble des municipalités anglaises courant 2000/01 a fait état d'une amélioration des performances moyennes de quatre municipalités sur cinq, et d'un rétrécissement de l'écart dans de nombreux domaines de services entre les plus performantes et les moins performantes. Ces améliorations des performances se reflètent également dans l'amélioration des niveaux de satisfaction de la clientèle, près de deux-tiers du grand public était aujourd'hui satisfaits du service d'ensemble offert par leur autorité locale.

### **1.2.1 Innovations Technologiques Facilitant la Réduction des Désagréments Causés aux Usagers de la Route.**

A travers le Royaume-Uni, les techniques innovatrices d'amélioration de la gestion et l'utilisation du réseau routier sont un outil vital de l'effort continu de minimisation des désagréments causés aux usagers de la route.

### **1.2.2 Une Gestion Plus Intelligente du Réseau**

#### **Contexte**

A travers le Royaume-Uni, l'augmentation de la demande de circulation routière met sous pression les réseaux existants. Le Gouvernement souligne la nécessité d'une gestion plus intelligente du réseau routier et d'une transition modale de la voiture particulière aux transports en commun. Une priorité plus importante est accordée aux besoins des piétons, cyclistes, véhicules de transports en commun et utilitaires car ils se retrouvent, dans les embouteillages, en concurrence avec les voitures particulières pour le rare espace routier. Un investissement considérable a été effectué dans les Systèmes de Transports Intelligents (STI) qui améliorent la sécurité routière, gèrent la demande, maximisent la capacité existante et fournissent aux usagers de la route des informations opportunes et crédibles sur lesquelles s'appuyer pour choisir leurs mode de déplacement, heures de circulation et itinéraire. Le secteur privé est encouragé à jouer un rôle actif dans la fourniture et la diffusion d'informations routières, à l'image de Trafficmaster plc qui fournit des informations embarquées en temps réel. De plus, pour offrir un service de bout en bout au voyageur, Transport Direct est une initiative gouvernementale qui fournira des informations sur le choix de l'itinéraire et du moyen de transport, permettra de réserver et régler des trajets et donnera également des informations en temps réel avant et pendant le voyage.

#### **Réseau Routier Inter-urbain**

Les incidents entraînent des ralentissements importants et une perturbation du réseau routier et les autorités routières britanniques ont largement investi dans des systèmes de détection d'incidents. Un incident durant plus de 2 heures devient un problème stratégique plutôt que local, et nécessitera une réponse de grande envergure pour une gestion et une diffusion efficaces des informations.

En Angleterre, la Highways Agency a développé le système MIDAS (**M**otorway **I**ncident **D**etection and **A**utomatic **S**ignalling – Détection et Signalement Automatique des Incidents Autoroutiers) pour une détection immédiate des incidents. Ce système a été initialement installé sur l'autoroute M25 et est maintenant étendu aux autres portions du réseau de routes principales. Les caractéristiques d'écoulement de la circulation sont contrôlées, et des limitations de vitesse sont fixées automatiquement en cas de risque de congestion. Des systèmes tels que MOLA utilisent des données en temps réel pour évaluer l'impact potentiel d'un incident et identifier le meilleur chemin de déviation. Des Systèmes d'Information Conducteurs comme ceux utilisés dans les Midlands (MDIS) et le Yorkshire (YDIS) contrôlent l'écoulement de la circulation grâce à des capteurs et caméras en boucle sur les routes (CCTV). En cas d'incident, le système fournit des informations aux conducteurs au moyen de différents panneaux à messages variables (VMS) situés à des points de décision clés du réseau.

Le projet Traffic Control Centre (TCC – Centre de Régulation du Trafic) anglais gèrera la demande sur le réseau de routes principales en fournissant des informations précises et pertinentes en temps réel. Ce contrat de 10 ans et 160 M £ est un partenariat secteur public/privé, et a été octroyé à Traffic Information Services (TiS) en mars 2001, avec une prestation complète des services prévue d'ici mars 2004. TiS sera chargé de contrôler le réseau en temps réel, de fournir une réponse coordonnée aux incidents, d'améliorer la fiabilité des temps de trajet et d'offrir des conseils d'itinéraires alternatifs pour minimiser les effets de la congestion et des incidents. Parmi les autres initiatives technologiques figure le Travel Information Highway (TIH – Autoroute de l'Information Routière) qui facilitera l'échange d'informations entre les opérateurs et usagers du réseau. De plus, l'initiative Active Traffic Management (ATM - Gestion Active du Trafic) signalera automatiquement aux conducteurs les bouchons et incidents, leur conseillera les mesures à prendre, et comprendra des équipements tels que régulation aux rampes d'accès aux entrées d'autoroute pour permettre de sécuriser et réguler l'intégration du trafic au flux principal. Une couverture CCTV du réseau et un contrôle étendu de la circulation seront utilisés pour améliorer la sécurité et garantir l'efficacité de la gestion du réseau.

L'Assemblée du Pays de Galles a considérablement investi dans la technologie ITS pour gérer le trafic et fournir des informations de circulation pertinentes sur l'axe de liaison M4 avec l'Angleterre et l'A55 dans le nord du Pays de Galles. Deux centres de contrôle séparés ont été mis sur pied, M4NTAIS dans le sud du Pays de Galles et le North Wales Traffic Control Centre. Parmi les systèmes de détection d'incident et d'information des conducteurs utilisés figurent le MIDAS, le contrôle CCTV et les panneaux à messages variables (VMS). Il existe également un système de détection d'incident dans les tunnels (IDRIS). L'Assemblée du Pays de Galles a développé des installations de traitement et d'intégration des données en temps réel pour faciliter la prestation de services d'informations voyageurs. Un service d'information routière avant le départ, sur Internet, donne les vitesses des véhicules sur les différentes portions du réseau routier, et utilise des informations en temps réel pour indiquer les temps de trajet. Le site Web comporte des images CCTV et il existe une interface transfrontalière avec le projet TCC en Angleterre. Des initiatives utilisant des VMS pictogrammes et des voies variables sont en cours de développement, et la faisabilité

d'un renforcement de la coopération avec les entreprises de transports en commun et routiers pour améliorer la productivité est à l'étude.

Le **NADICS** (National Driver Information and Control System – Système National d'Information Conducteurs et de Contrôle) du Scottish Executive fournit aux conducteurs des informations de circulation opportunes et crédibles sur le réseau de routes principales écossais. Ce système, contrôlé depuis le Centre de Contrôle du Réseau National à Glasgow, comprend des systèmes de détection d'incidents, des panneaux à messages variables (VMS), une couverture CCTV, un contrôle des temps de trajet et une régulation aux rampes d'accès. Si un incident se produit, il est analysé par le système NADICS qui affiche alors des informations sur des VMS situés à des points stratégiques clés du réseau de routes principales. Le NADICS peut déployer les VMS pour fournir des réponses locales, tactiques et stratégiques depuis le centre assurant un service véritablement national. Des informations sur les incidents s'affichent également sur le site Web NADICS et sont communiquées pour diffusion aux médias d'information et aux associations automobiles. Les images CCTV du NADICS sont fournies à un certain nombre d'organismes d'information routière, BBC Television Ecosse les diffusant à l'occasion de ses bulletins matinaux d'information routière. Le système de signalisation d'incident COMPANION est utilisé pour prévenir les conducteurs des perturbations de la circulation. Parmi les développements en cours en Écosse figurent la prévision des temps de trajet sur les principaux itinéraires, le temps de trajet en cas de travaux et le déploiement d'OPERA, une application dotée d'un algorithme d'apprentissage en temps réel pour optimiser l'utilisation de la capacité disponible du réseau.

En Irlande du Nord, des sommes considérables ont été investies dans l'ITS sur le réseau interurbain, principalement sur les portions les plus fréquentées de Belfast. Un système de contrôle autoroutier comprend des équipements pour signaux d'inversion de voie, de détection automatique d'incidents, et d'utilisation de panneaux à messages variables électroniques et à prisme rotatif. Le système de contrôle autoroutier a été intégré aux systèmes de régulation du trafic urbain afin d'assurer un contrôle sans faille du trafic aux grandes interfaces urbaines/inter-urbaines. L'architecture du système permet un contrôle par la police ou le Traffic Information and Control Centre (TICC) du Roads Service. La circulation sur le réseau est contrôlée par CCTV, et les images en temps réel de 4 caméras CCTV sont affichées sur Internet. Les informations de circulation sont largement diffusées via le site Web [www.trafficwatchni.com](http://www.trafficwatchni.com) et les médias, la radio BBC locale diffusant des informations routières et de déplacement en direct du TICC aux heures de pointe.

L'importance du système ITS appréciée à sa juste valeur par les autorités routières interurbaines au Royaume-Uni qui, avec la National Roads Authority de la République d'Irlande, ont formé un partenariat dans le cadre du projet communautaire STREETWISE, qui vise à offrir un Seamless TRavel Environment for Efficient Transport in the Western ISles of Europe (Environnement de Déplacement Sans Faille pour un Transport Efficace dans les Iles d'Europe Occidentale). STREETWISE est quant à lui l'un des six projets euro-régionaux rassemblés dans le programme TEMPO (Trans-European Intelligent Transport Systems – Systèmes de Transports Intelligents Trans-Européens) pour le déploiement harmonisé d'ITS sur le réseau routier trans-européen.

## **Réseau routier urbain**

La gestion du réseau en environnement urbain encombré doit répondre aux exigences divergentes des usagers de la route tels que piétons, cyclistes, transports en commun, véhicules utilitaires et voiture particulière. Plus de 130 villes à travers le Royaume-Uni ont mis en œuvre des systèmes de Régulation du Trafic Urbain utilisant SCOOT (Split Cycle Offset Optimisation Technique) pour optimiser la gestion du réseau. De nombreuses villes disposent également d'un système de surveillance du trafic par CCTV, de panneaux VMS pour l'affichage d'informations conducteurs, de systèmes de guidage vers les parcs de stationnement, de contrôle de la qualité de l'air, et de priorité aux transports en commun. Le développement de l'UTMC (Urban Traffic Management and Control – Gestion et Régulation du Trafic Urbain) et son architecture ouverte a permis de faciliter le transfert d'informations entre des systèmes qui fonctionnaient auparavant indépendamment. De nombreuses villes développent leurs Centres de Régulation du Trafic en Centres d'Information de Circulation et utilisent largement Internet pour afficher des données en temps réel et des images CCTV destinées au public.

Pour encourager un changement de mode de transport et contribuer ainsi à réduire l'encombrement des centres-villes, de nombreuses villes des nations composant le Royaume-Uni mettent en œuvre des systèmes de sas pour autobus et fournissent des informations passagers en temps réel au public aux arrêts de bus et autres emplacements clés. Des informations sur les transports en commun sont également communiquées au public sur les sites Web, téléphones WAP et au moyen de messages de texte SMS. Parmi les autres initiatives de gestion des niveaux d'encombrement figurent des mesures de gestion de la demande telles que voies réservées au co-déplacement et taxation des usagers de la route.

### **1.2.3 Maintenance Hivernale**

Les conditions hivernales peuvent causer des désagréments aux usagers de la route, rendre la circulation dangereuse, accroître les risques d'accidents, augmenter les retards et fausser les temps de trajet. Les conditions extrêmes telles que fortes chutes de neige et verglas peuvent entraîner la fermeture complète de routes. Au Royaume-Uni, le temps peut être imprévisible et l'apparition de véritables conditions hivernales varie considérablement tout au long de la saison et d'une année sur l'autre.

Les autorités routières ont revu et amélioré leurs opérations de maintenance hivernale, notamment en ce qui concerne le déneigement et le déverglaçage, et ont élaboré des plans et procédures révisés conformes aux attentes du public en matière de qualité de service.

Une attention particulière a été portée à la communication de prévisions et de données météorologiques en temps réel aux responsables des décisions de traitement pour préserver la fluidité du trafic sur les routes les plus fréquentées en les traitant aux moments optimum. Des études ont été conduites sur l'effet de l'épandage de sel sur le réseau, la collecte optimisée d'informations météorologiques, et les performances hivernales d'innovations de l'infrastructure routière telles que les couches de surface fines. Les Systèmes de Transports Intelligents (ITS) font également partie intégrante des opérations de viabilité hivernale. On peut citer, par exemple, l'utilisation du GPS pour localiser et gérer le parc de véhicules de viabilité hivernale, et la fourniture d'informations opportunes à l'usager de la route via l'Internet, le télétexte, des communiqués radio et des panneaux à messages variables.

## **2.02<sup>ème</sup> Partie - Progrès technologiques et organisation améliorée des travaux de maintenance et de réparation afin d'offrir un service optimum aux usagers de la route**

### **2.1 Progrès technologiques pour offrir un service optimum aux usagers de la route**

#### **2.1.1. Matériaux innovateurs**

Le choix des matériaux de couche de surface joue un rôle déterminant dans la sécurité et le rapport qualité/prix des routes. Depuis de nombreuses années, le Royaume-Uni utilise de l'asphalte à chaud comme principal matériau de couche de surface des routes nationales et autoroutes. Des revêtements innovateurs sont toutefois largement utilisés depuis quelque temps, comme les fines couches d'usure, les revêtements superficiels, les micro-couches de surface et l'asphalte poreux. Des systèmes ont été introduits pour garantir au client l'aptitude à l'emploi de nombreux matériaux de construction routière, à l'image du Highway Authorities Product Approval Scheme (HAPAS – Programme d'Homologation des Produits des Directions des Routes), géré et exploité par le British Board of Agrément (Commission Britannique d'Agrément).

La technologie de l'asphalte a accompli des progrès considérables ces dernières années. L'apparition de ces nouveaux matériaux offre aux clients et fabricants l'opportunité de développer des solutions durables tout en conservant un avantage concurrentiel. De plus, la société exige de plus en plus l'utilisation de produits esthétiques qui répondent aux exigences environnementales à travers un recyclage, une réduction des niveaux de bruit et une augmentation de la bio-diversité. Les entreprises se doivent d'être toujours plus innovatrices dans des domaines tels que le recyclage des matériaux, la durabilité et la durée de vie étendue des matériaux de revêtement routier, tout en respectant les normes techniques exigées.

En moyenne, 20.000 tonnes de granulat sont utilisées par 1,6 km d'autoroute construite. Il est de plus en plus exigé de réduire la dépendance à l'égard des matières premières et de se tourner vers des granulats recyclés ou secondaires, sous forme de matériau de remblayage en vrac dans des couches non liées ou avec un tri et un calibrage minutieux sous forme de granulat dans le matériau lié au ciment ou au bitume.

Les récentes études conduites par TRL Ltd, (anciennement connu sous le nom de Transport Research Laboratory au Royaume-Uni), ont identifié les critères de conception et spécification de l'utilisation de techniques de recyclage in-situ à froid dans la construction de chaussées. Dans ce contexte, la procédure exige des équipements spécialisés pour pulvériser et stabiliser les matériaux routiers existants, à température ambiante, avec l'adjonction de ciment hydraulique et/ ou liants de bitume. Le processus, exécuté sur place, permet de poursuivre la construction de la route en réutilisant le matériau existant. Ce concept est appelé 'extraction linéaire'. A l'issue des 3 années d'étude, il a été constaté que, dans tous les cas sauf un, la durée de vie prévue de la route recyclée était au moins aussi longue que sa durée de vie nominale.

### **2.1.2.Méthodes et Normes de Conception**

Les concepteurs au Royaume-Uni utilisent les dernières technologies pour améliorer la conception des routes, dont la CAO et des logiciels de conception apparentés, ainsi que des outils de simulation, de modelage et d'analyse qui tirent profit de la technologie informatique moderne. Les logiciels de gestion de projet permettent une meilleure planification des projets, tandis que les systèmes Internet permettent un partage d'informations à l'échelle mondiale.

Les normes de conception sont constamment révisées et le Manuel de Conception des Ponts et Chaussées est régulièrement mis à jour pour prendre en compte les derniers progrès technologiques.

La conception et les normes de terrassement ont considérablement évolué ces dernières années, un grand nombre de méthodes nouvelles de traversée de terrain de mauvaise qualité étant désormais intégrées aux projets routiers. L'utilisation accrue de géotextiles et de palplanches-colonnes/piliers en pierre pour soutenir les plates-formes de transfert de charge réduit considérablement les besoins en matériau vierge de carrière et l'élimination des déblais hors du chantier.

Une bonne conception routière peut contribuer à améliorer le service offert aux usagers de la route en réduisant les perturbations dues aux futurs travaux de maintenance. Par exemple:

- Bandes d'arrêt d'urgence suffisamment résistantes pour accueillir le trafic dévié pendant les travaux de maintenance; et
- Surfaces dures pour éliminer la coupe d'herbe sur la bande médiane des autoroutes.

Les progrès de la conception sécuritaire des routes et des méthodes d'évaluation des risques, associés aux avancées technologiques dans le domaine de la sécurité des véhicules, contribuent à l'atteinte des objectifs gouvernementaux de réduction du nombre de morts sur nos routes.

Parmi les récents développements figure l'utilisation de systèmes CAO pour la conception des travaux de maintenance, permettant aux ingénieurs de concevoir de meilleurs profils routiers dans le cadre des projets de re-surfage. L'introduction des

systèmes GIS et GPS aide également les concepteurs et améliore les procédures de maintenance, et par là même la qualité du service offert aux usagers de la route.

Les méthodes ultra-conservatrices traditionnelles précédemment employées dans les programmes d'évaluation des ponts se sont traduites par des travaux de renforcement inutiles. Les nouvelles techniques d'évaluation tiennent mieux compte de la solidité résiduelle des structures existantes et évitent tous travaux perturbateurs inutiles sur les ponts. De plus, les nouvelles méthodes de conception et renforcement telles que l'insertion d'armatures ancrées en acier dans les ponts à arches en maçonnerie ont réduit le temps nécessaire à la consolidation de ponts inférieurs aux normes, minimisant ainsi les perturbations pour les usagers de la route.

### **2.1.3. Code de Pratique de Maintenance Routière / Évaluation de l'Etat des Chaussées**

Une maintenance de qualité du réseau existant est vitale au développement social et économique. Cette nécessité est reconnue par les stratégies de haut niveau, comme le montre le plan d'élimination des travaux en attente pour la maintenance routière locale d'ici 2010 (Angleterre) et de réduction de 75% des travaux en attente pour la maintenance des structures et revêtements routiers (Irlande du Nord).

Un nouveau Code de Pratique de Maintenance Routière a été publié en juillet 2001, suite à un examen conduit à l'échelle du Royaume-Uni par un large éventail de représentants et praticiens. Ce nouveau Code est fondé sur le principe clé de Valeur Optimale, à savoir que les services doivent être basés sur les besoins des usagers et de la communauté plutôt que sur la convenance des prestataires de services. Le nouveau Code est applicable à travers le Royaume-Uni, mais reconnaît le besoin de liberté d'action et de diversité locales, ainsi que les différences régionales essentielles.

La responsabilité du contrôle des progrès de la mise en œuvre du nouveau Code, et de la révision et l'actualisation de ce dernier incombera au nouveau Roads Liaison Group (RLG – Groupe de Liaison Routière) récemment créé. Ce Groupe est composé de membres du gouvernement local, délégué et central représentant les autorités routières à travers le Royaume-Uni. Il a pour but de contribuer à la formulation des politiques routières en coordonnant et recommandant les normes et politiques relatives à la construction et la maintenance de toutes les catégories de route, en tenant compte des besoins différents des quatre nations britanniques, selon le cas.

Le RLG est également spécifiquement responsable du UK Pavement Management System (UKPMS – Système Britannique de Gestion des Chaussées). Ce système informatisé assure une gestion évoluée des chaussées pour les routes nationales et locales. Il a été conçu pour accepter des informations de diverses sources d'études visuelles et mécaniques d'état de la route. Ce projet est le fruit d'une collaboration entre le Ministère des Transports et près de 100 autorités routières locales.

Le développement de ce système a été annoncé en avant-première au XI<sup>e</sup> Congrès Mondial de la Route de Marrakech en 1991. Depuis cette annonce, des progrès considérables ont été accomplis et le projet UKPMS a depuis fourni les outils clés requis à travers un programme indépendant d'accréditation pour les progiciels pertinents. Ce projet innovateur a exploité l'investissement du secteur privé dans les

systemes logiciels au profit des autorites routièeres, avec pour resultat des systemes repondant aux normes de l'UKPMS desormais disponibles à l'échelle nationale.

Le Code de Pratique de la Maintenance Routière identifie l'UKPMS comme la "référence" en matière de gestion des chaussées au Royaume-Uni.

Les conclusions des études UKPMS de l'état de la route concernant à la fois les trottoirs et les chaussées permettront aux autorités locales de se mesurer à des Indicateurs de Performance Valeur Optimale (BVPI) dans le cadre de leurs plans de transports locaux. De plus, les conclusions constitueront également un élément essentiel de la dernière version de l'Etude Nationale sur l'Etat de Maintenance des Routes (NRMCS) qui existe en Angleterre et au Pays de Galles depuis plus de vingt-cinq ans.

Sur les autoroutes et routes principales, les évaluations visuelles sont complétées par des systèmes mécaniques automatiques de collecte de données sur l'état des routes tels que les High-Speed Road Monitor, SCRIM et Défectographe.

Une nouvelle machine appelée TRACS (**TR**Affic speed **C**ondition **S**urveys), développée par la Highways Agency, utilise la dernière technologie vidéo et laser pour contrôler des défauts tels que fissures de la chaussée et fournit des données plus rapides, cohérentes et précises, le tout de manière économique. L'un des avantages clés de ce véhicule est qu'il fonctionne à une vitesse de circulation routière normale, collectant des informations sur le revêtement des routes qui peuvent être examinées ultérieurement pour identifier les zones de réparation prioritaire. En Angleterre, des études de type TRACS sont aujourd'hui recommandées pour toutes les autoroutes et routes principales et, à compter de 2003, les routes locales.

#### **2.1.4. Mesures Visant à Amoindrir l'Impact de la Route sur les Communautés – Cohabitation des Routes Principales et de la Population.**

L'Assemblée du Pays de Galles a adopté une approche innovatrice pour aborder les problèmes rencontrés par certaines de ses communautés vivant sur, à proximité, de routes principales. Son rapport d'information intitulé "*L'Initiative Routes Principales des Villes et Villages Ruraux – Réduire les Accidents et Améliorer la Qualité de Vie*" expose les objectifs d'amélioration de la qualité de vie au sein de ces communautés.

Une politique de limitation de vitesse a été développée en tenant compte de la contribution de la réduction de la vitesse à l'atteinte des objectifs environnementaux et sociaux, ainsi qu'à la sécurité routière. La limitation de vitesse fixée doit convenir au mieux à la communauté et la plupart des hameaux et petits villages peuvent s'attendre à être protégés par une limitation de vitesse de 60 km/h, avec l'installation de certaines mesures de ralentissement du trafic pour rendre cette limite réaliste.

Dans les villes et villages, la sécurité des itinéraires vers les écoles, magasins et autres commodités est assurée en garantissant une largeur appropriée des trottoirs. Il peut ne pas toujours être possible de fournir la largeur habituelle de 1,5 m – 2,0 m, mais toute largeur supérieure à 1 m permet l'usage de fauteuils roulants. Il est envisagé de réduire la largeur de la chaussée pour élargir les trottoirs – la route principale doit être au service de la communauté, et non la dominer!

Un danger est souvent ressenti, notamment dans les hameaux et petits villages, sans toutefois que les statistiques d'accidents corporels n'en apportent la preuve. Les habitants ont néanmoins droit à une qualité de vie raisonnable, et même s'ils ont choisi de vivre sur une route principale, ils n'ont peut-être pas nécessairement anticipé l'augmentation du volume ou de l'intensité du trafic. Il convient de répondre à ces craintes en élaborant des mesures pour les apaiser.

La qualité de la maintenance dans les villes et villages sera également passée au crible. Les plaques d'égout mal fixées, les remises en état de services d'utilité publique de mauvaise qualité, les revêtements bruyants, et les panneaux sales ou décolorés ont tous un impact préjudiciable sur la communauté.

L'un des éléments importants de l'Initiative Villes et Villages est que, pour que les conducteurs comprennent qu'ils traversent une zone à limitation de vitesse, ils doivent percevoir l'environnement qu'ils traversent comme convenant à la limitation de vitesse et estimer que cette limite est raisonnable. Les panneaux de signalisation de limitation, de point d'entrée et d'agglomération le long de la route doivent être cohérents afin que les conducteurs puissent facilement réaliser qu'ils entrent dans une agglomération et faire le lien avec l'imposition d'une limitation de vitesse.

Il ne fait aucun doute que certaines des mesures suggérées auront comme impact une augmentation des temps de trajet. Or, l'inconvénient de ce ralentissement est compensé par des avantages comme la réduction du nombre et de la gravité des accidents, des niveaux de stress réduits pour les habitants des communautés et une diminution de la pollution atmosphérique et sonore. Tous ces avantages pourraient générer des économies en matière de frais de santé pour compenser les coûts supplémentaires issus des ralentissements.

Les résultats des premiers essais menés en 2000 indiquent que cette attention est appréciée par ces communautés et que l'initiative offre un bon rapport qualité/prix.

### **2.1.5. Les Progrès Technologiques pour Faciliter l'Accessibilité**

Les nouvelles technologies aident les autorités routières britanniques à améliorer l'accès aux services quotidiens pour les personnes sans voiture – l'un des objectifs de transport clés du gouvernement britannique.

Des informations sur les transports en commun sont rassemblées au niveau local et national pour offrir des services Internet d'horaires et de planification d'itinéraires tels que Transport Direct.

Les bus ont un rôle majeur à jouer pour améliorer l'accessibilité à l'emploi et aux services, et les réseaux routiers sont actuellement adaptés au R.U. pour encourager ce mode de transport en commun. La plupart des villes britanniques ont mis sur pied des réseaux de bus de grande qualité comprenant voies réservées aux bus, infrastructure améliorée, plans et tableaux d'horaires, associés à une augmentation de la fréquence et une amélioration de la qualité du service. De nombreuses compagnies de bus utilisent le GPS pour fournir des informations précises sur la localisation de leurs véhicules, facilitant ainsi la communication d'informations passagers en temps réel aux usagers.

aux arrêts de bus et ailleurs. Les systèmes de régulation du trafic urbain SCOOT peuvent modifier la signalisation en faveur des bus s'ils sont détectés par les systèmes GPS ou par les transpondeurs. Une nouvelle technologie de sas pour autobus a été adoptée dans les villes britanniques, limitant l'accès des centres-villes uniquement aux bus. La ville de Southampton est un bon exemple de priorité aux bus urbains, tout comme Gwynedd en environnement rural.

Un certain nombre de villes britanniques ont introduit, ou envisagent sérieusement d'introduire, des systèmes de guidage automatique des bus (guidage optique ou par rapport à la bordure du trottoir). Les bus guidés peuvent rouler sur les routes ainsi que sur une infrastructure fixe et offrir certains des avantages du système léger sur rail – mais à un prix bien inférieur.

Les autorités routières cherchant à améliorer l'accessibilité d'ensemble des centres-villes en réduisant la pénétration automobile, le nombre d'installations d'échange sous forme de sites "Park and Ride" (parcs relais) avec navettes très fréquentes et un retard minimum est en constante augmentation. Le concept du "Park and Share" (parc de co-déplacement) a été développé en Irlande du Nord pour la même raison.

Le Réseau Cyclable National Britannique s'étend aujourd'hui sur plus de 10.000 km, la majorité sur des routes publiques, et l'accès au centre-ville est facilité par des réseaux locaux d'itinéraires désignés avec revêtements de couleur et lignes d'arrêt pré-signalisées aux feux. Les nouvelles technologies sous forme de croisements spéciaux contrôlés par feux (Croisements Toucan) sont largement utilisées au Royaume-Uni pour faciliter les connexions entre les réseaux cyclables et routiers – il en existe plus de 200 à ce jour.

## **2.2 Organisation Améliorée des Travaux de Construction et Maintenance pour Offrir un Service Optimum aux Usagers de la Route.**

### **2.2.1. Stratégies d'Approvisionnement**

#### **Projets d'investissement**

L'ensemble du personnel clé doit participer dès les premières étapes au développement d'un projet de construction pour permettre une intégration et une coordination appropriées de toutes les idées de conception.

Les formes traditionnelles de sous-traitance de construction, où la conception détaillée est largement achevée avant l'entrée en jeu du principal entrepreneur, limitent les opportunités d'innovation et d'optimisation du rapport qualité/prix. Le Royaume-Uni a par conséquent tendance à faire participer l'entrepreneur dès les premières étapes du processus de conception. Ceci permet de résoudre les difficultés de construction à la conception et encourage un travail de partenariat entre les différentes parties. Cette pratique est encouragée par une initiative du gouvernement central issue des rapports Egan et Latham.

Le principal élément à prendre en compte dans le choix d'une stratégie d'approvisionnement est le besoin d'obtenir un bon rapport qualité/prix sur le coût global du cycle de vie du projet. Il est possible d'y parvenir grâce à des options d'approvisionnement telles que:

- Partenariats Public/Privé;
- Conception et Construction (et si approprié maintenance et exploitation);
- Contrat Principal; et
- Accords-cadres.

Les Conditions du Contrat devant accompagner la Stratégie d'Approvisionnement sont également un élément important. Le Contrat de Génie Civil et de Construction (anciennement le Nouveau Contrat de Génie Civil) produit par l'Institution of Civil Engineers est aujourd'hui largement utilisé.

### **Travaux de Maintenance**

Dans le cadre des efforts continus d'obtention d'une Valeur Optimale dans l'approvisionnement en maintenance routière, les tendances suivantes ont été relevées ces dernières années:

- Utilisation d'un appel d'offres pour la gestion et la maintenance des réseaux de routes principales anglais et écossais;
- Rationalisation des contrats au moyen de contrats multifonctions (ex. Contrats de Maintenance Environnementale intégrant coupe d'herbe, vidage d'avaloirs et désherbage), de contrats couvrant des secteurs plus importants, et de contrats de plus longue durée (jusqu'à cinq ans);
- Utilisation de procédures d'offre révisées avec offres basées sur la qualité et le prix; et
- Utilisation du Partenariat comme processus de facilitation en dehors de la formalité du contrat.

### **2.2.2.PPP / PFI**

Le Plan Décennal pour le réseau anglais de routes principales et d'autoroutes permet une participation de financement du secteur privé à hauteur de 25% des dépenses d'investissement supplémentaires requises, et des dispositions similaires sont appliquées dans les autres juridictions. La participation d'entreprises privées aux contrats en partenariat à long terme de prestation de services comporte certains avantages; elle donne l'opportunité d'innover, offre des niveaux de travaux garantis et permet aux exploitants de planifier efficacement leur projet pour garantir la prise de décisions optimales quant au coût global du cycle de vie.

La Highways Agency a pour la première fois fait appel à un financement privé pour obtenir une nouvelle infrastructure à travers les contrats Conception Construction Financement et Exploitation (DBFO) attribués en 1995. Les contrats d'origine étaient de politique neutre et s'appuyaient sur le paiement de service de péage fictif. La Highways Agency a révisé les mécanismes de paiement et la fourniture contractuelle pour s'assurer que les nouveaux contrats DBFO encouragent la prestation efficace et performante de services de qualité. Les récents contrats DBFO ont aligné leurs mécanismes de paiement sur les performances de prestation de services, ex. maximiser la disponibilité de l'espace routier, préserver les vitesses de circulation, améliorer la sécurité, etc.

Les améliorations routières majeures issues des études de gestion des itinéraires et multi-modales sont en cours d'évaluation quant à leur adéquation aux contrats de financement privé. Cette évaluation utilise un comparateur du secteur public pour mesurer les avantages potentiels de l'approche PPP sur les voies d'approvisionnement traditionnelles. Elle prend en compte la valeur du projet, la taille du réseau associé, la nature et la taille des risques associés à l'exécution du projet, et d'autres éléments de rentabilité pouvant ne pas être quantifiables mais néanmoins importants, tels que l'impact sur les objectifs environnementaux ou politiques.

La Highways Agency vise à accélérer l'exécution de projets majeurs en donnant l'opportunité d'innover dès les premières étapes de l'exécution du projet. Elle développe actuellement une version financement privé du contrat de maintenance Managing Agent Contractor (MAC – Entrepreneur Mandataire) pour offrir une flexibilité dans l'exécution de projets à travers un financement public ou privé. Le secteur privé est également plus largement sollicité dans la nouvelle initiative de gestion active du trafic et d'autres domaines de la gestion du réseau. Les autres autorités routières britanniques, encouragées par des prêts et subventions des administrations centrales, étudient également de nouvelles formes de partenariat public/privé qui faciliteront l'exécution de projets de maintenance et d'amélioration majeurs.

### **2.2.3. Spécifications d'Exécution / de Performances**

Ces derniers temps, l'utilisation de spécifications d'exécution ou d'exécution partielle dans les contrats de construction s'est accrue, communiquant généralement les exigences de l'utilisateur au fabricant sous trois rubriques principales:-

- Fonctionnelles;
- Performances; et
- Techniques.

Les spécifications fonctionnelles définissent la fonction ou l'emploi que le produit doit exécuter, ex. un système de classement de documents. Les spécifications de performances définissent les performances attendues d'un article, ex. un appareil capable de transporter 50 tonnes de grain par heure. Les spécifications techniques définissent les caractéristiques techniques et physiques d'un article sur le plan par exemple des dimensions physiques, de la puissance d'entrée et de sortie, etc.

Les spécifications de performance sont généralement privilégiées car elles peuvent se traduire par une réduction des coûts, une amélioration de l'accès à la nouvelle technologie, et ont un impact positif sur les industries concernées en encourageant d'autres parties (ex. un fabricant pouvant être plus spécialisé) à offrir des solutions innovatrices de rechange.

Des services tels qu'un contrat de conseils ou d'entretien peuvent être facilement définis sur le plan des performances. Bien que les spécifications de construction tendent à porter davantage sur des normes détaillées et des exigences très techniques, elles peuvent souvent être définies par des spécifications de performances.

Les spécifications de performances stipulent des exigences en termes de résultats requis et fournissent des critères de vérification de la conformité, mais elles ne stipulent pas de méthodes d'obtention des résultats. Elles définissent les exigences fonctionnelles du produit, l'environnement dans lequel il doit fonctionner, et les exigences d'interchangeabilité.

Elles exigent également que le client étudie ce que le marché a à offrir au moyen de solutions possibles, et détermine des critères adaptés sur lesquels juger l'acceptabilité des solutions proposées. Cela comprendra l'établissement d'une structure d'objectifs auxquels les systèmes individuels peuvent être comparés.

#### **2.2.4.Travaux Routiers par les Entreprises d'Utilité Publique**

Au Royaume-Uni, les entreprises d'utilité publique telles que les compagnies d'électricité, d'eau, de gaz et de télécommunications ont un droit statutaire d'installer leurs tuyaux, câbles et autres équipements sous les routes publiques. L'installation et la maintenance de ces équipements peuvent entraîner d'importantes perturbations du trafic. Le rôle des autorités routières dans la gestion et la supervision des travaux de voirie par les entreprises d'utilité publique a énormément changé ces 20 dernières années.

Au début des années 80, il existait relativement peu d'entreprises d'utilité publique implantées au Royaume-Uni et celles alors présentes faisaient généralement partie du secteur public. Aujourd'hui, la quasi-totalité des entreprises d'utilité publique implantées au R.U. appartiennent au secteur privé, et leur nombre est passé à près de 400. Une grande partie de cette augmentation est imputable au secteur des télécommunications, qui a connu une croissance spectaculaire dans les années 90.

Suite à une révision majeure conduite en 1983, la Nouvelle Loi sur les Travaux Routiers et de la Voirie (1991) a été introduite en Angleterre, en Écosse et au Pays de Galles, suivie d'une loi similaire en Irlande du Nord. Les nouvelles dispositions soulignent les avantages de la coopération, d'une bonne coordination et de remises en état de meilleure qualité. Ces objectifs devaient être atteints grâce à la promulgation de plusieurs réglementations et codes de pratique. Les cinq codes courants définissent les normes de remise en état, de coordination des travaux, d'inspection des travaux, de signalisation / de protection des ouvertures et du matériel de diversion au cours de travaux majeurs de la route. Un autre code est prévu pour couvrir la tenue de registres pour les installations souterraines.

Dans le but de réduire la congestion provoquée par les travaux d'entreprises d'utilité publique, les autorités routières anglaises peuvent aujourd'hui imposer des pénalités en cas de travaux déraisonnablement longs. Quelques autorités anglaises expérimentent également des programmes de location de voies pour les travaux d'entreprises d'utilité publique. Ces deux mesures sont très récentes, mais leurs effets sont suivis de près.

Le fonctionnement des nouvelles dispositions relatives aux travaux de voirie exige le transfert d'un volume important de données entre les entreprises d'utilité publique et les autorités routières. Des systèmes informatisés ont été développés pour assurer ce transfert de données, pour tenir des registres des travaux et faciliter la gestion du programme d'inspection. En Écosse et en Irlande du Nord, cette fonction est assurée par des systèmes entièrement intégrés, partagés par les autorités routières et les entreprises d'utilité publique.

Les entreprises d'utilité publique font de plus en plus appel à la technologie sans tranchée pour réduire les coûts d'ensemble de leurs travaux. Ces méthodes innovatrices peuvent réduire les besoins de signalisation, d'excavation et de remise en état onéreuses, tout en permettant le déroulement des travaux aux heures normales de travail avec une perturbation minimale de la circulation. Parmi les autres avantages de cette technologie figure l'impact réduit sur la structure de la chaussée. Il convient toutefois d'être prudent avec ces techniques et des ouvriers qualifiés sont indispensables pour éviter toute erreur coûteuse.

### **2.2.5. Gestion de la Maintenance de Routine / Inspections de Sécurité**

Les autorités routières britanniques sont tenues d'assurer la maintenance de leurs réseaux et de garantir la sécurité des usagers de la route. Tandis que la maintenance à long terme est assurée au moyen d'inspections d'état et d'une maintenance programmée, les obligations de sécurité sont satisfaites par le biais d'inspections de sécurité et l'exécution de toute maintenance réactive nécessaire pour éliminer les défauts potentiellement dangereux.

Le sujet des inspections de sécurité a été abordé dans le Code de Pratique 2001 de Gestion de la Maintenance visé au paragraphe 2.1.3. En tenant compte des Principes de Valeur Optimale, le code laisse aux autorités routières la liberté de développer leurs propres politiques d'identification et de réparation des défauts de sécurité, mais établit également quelques principes importants. Parmi ces derniers figure la recommandation d'exécuter les inspections de sécurité de routine à des fréquences dépendant des niveaux d'utilisation des routes et trottoirs concernés. Le code distingue également clairement les défauts de sécurité des défauts de viabilité, et suggère que les autorités définissent des calendriers de réparation des défauts de sécurité, en tenant compte de la gravité des défauts et de l'emplacement sur le réseau.

Certaines autorités britanniques conduisent des expérimentations ou privilégient déjà les dispositions "Trouver et Réparer". Au lieu d'identifier les défauts à l'avance puis d'organiser les réparations, une équipe unique est utilisée pour inspecter le réseau et effectuer immédiatement toute réparation. Ces dispositions peuvent potentiellement

améliorer le service offert aux usagers de la route, tout en réduisant les coûts de maintenance d'ensemble – notamment sur les routes rurales peu fréquentées.

### **2.2.6.Évaluation Environnementale**

Les autorités routières sont pleinement conscientes de leur responsabilité de préserver et protéger l'environnement. Tous les projets d'investissement majeurs font l'objet d'une évaluation approfondie de l'impact environnemental (EIA) comme l'exige la législation de l'U.E. Toute mesure d'atténuation des effets issue de l'EIA a pour but de minimiser dans la mesure du possible les exigences de maintenance future et les désagréments causés aux usagers de la route. Les programmes de plantation modernes se sont, par exemple, avérés très fructueux, en offrant un écran aux résidents, un paysage agréable aux conducteurs et un habitat précieux aux animaux, le tout exigeant une maintenance minimum.

Un drainage durable, comme l'utilisation de baissières et de bassins de tassement, est un élément de plus en plus courant des projets routiers. Les principales raisons sont la réduction de la pollution et du risque d'inondations. Un drainage durable, sans peut-être réduire la charge générale de maintenance, peut toutefois également contribuer à transférer la maintenance physique hors des routes et améliorer ainsi la qualité du service offert aux usagers. Comme cela est le cas avec la plupart des innovations, le drainage durable pose certains problèmes, qui nécessitent une attention particulière, par exemple la sécurité de la population, notamment des enfants, à proximité des plans d'eau, et la protection des eaux souterraines lorsque des avaloirs sont utilisés.

La politique actuelle du gouvernement dans ce domaine a pour but d'encourager l'innovation respectueuse de l'environnement. La taxe sur les décharges contrôlées encourage à réfléchir davantage au moyen d'élimination des matériaux excédentaires des activités de construction. La nouvelle taxe imposée sur chaque tonne de granulat extrait des carrières a pour but de favoriser une réduction de l'usage de matériaux nouveaux et d'accroître le recyclage.

L'émergence d'une nouvelle technique de réparation des petits nids de poule appelée "Jet-Patching" est un bon exemple de réduction des déchets et de minimisation de la quantité de matières premières utilisées. Cette technique injecte un mélange de bitume et de granulat sous pression dans le nid de poule et donne une réparation durable. Seule une fraction du matériau utilisé dans la méthode de "découpage" traditionnelle est requise et moins de déchets sont à amener au terri.

### **3.0 Conclusion**

Les Directions des Routes des quatre nations composant le Royaume-Uni ont accompli des progrès notables dans le développement et la maintenance de leurs réseaux pour offrir un service optimum aux usagers de la route et minimiser les désagréments.

Beaucoup d'objectifs ont été atteints, mais beaucoup d'autres restent bien évidemment à atteindre. Ils l'ont été et le seront essentiellement grâce à la compétence et au professionnalisme des ingénieurs des ponts et chaussées travaillant pour les autorités routières, des consultants techniques et des entrepreneurs de travaux routiers. Leurs efforts ne sont peut-être pas toujours appréciés du grand public, mais ils contribuent

sans aucun doute sensiblement au bien-être social et économique du Royaume-Uni à travers la maintenance et le développement du réseau routier public.