

**XXIVe CONGRÈS MONDIAL DE LA ROUTE
MEXIQUE 2011**

ROYAUME UNI – RAPPORT NATIONAL

SÉANCE D'ORIENTATION STRATÉGIQUE TS D

**GESTION DU PATRIMOINE ROUTIER
DANS UN CONTEXTE
DE DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET D'ADAPTATION
AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Paul Bracegirdle¹ Graham Edmond², Dean Kerwick-Chrisp³, Greg McClelland⁴, et Richard Morgan⁵

¹ Scott Wilson (Paul.Bracegirdle@scottwilson.com)

² Transport Scotland (Graham.Edmond@transportscotland.gsi.gov.uk)

³ Highways Agency (dean.kerwick-chrisp@highways.gsi.gov.uk)

⁴ Road Service Northern Ireland (Greg.McClelland@drdni.gsi.gov.uk)

⁵ Welsh Assembly Government (RichardS.Morgan @wales.gsi.gov.uk)

Résumé

Le Comité national britannique de l'Association mondiale de la route a organisé la préparation du présent rapport national pour la séance d'orientation D du Congrès mondial au Mexique en 2011.

Pour les transports, la responsabilité pour certaines questions stratégiques et législatives (par exemple, la sécurité véhiculaire) est conservée par le gouvernement britannique et administrée par le ministère des transports (DfT). Toutefois, la plupart des politiques de transport et les activités opérationnelles de transport sont de la responsabilité des administrations dévolues en Écosse, au pays de Galles et en Irlande du Nord. En Angleterre, cette responsabilité est du ressort du gouvernement britannique via le DfT. Par conséquent, les réseaux routiers sont gérés par les organisations suivantes :

- Angleterre : la Highways Agency (HA), une agence exécutive du DfT est responsable du réseau des routes nationales, le reste du réseau étant géré par les autorités locales;
- Écosse : Transport Scotland, agence des transports du gouvernement écossais, est responsable du réseau des routes nationales, le reste du réseau étant géré par les autorités locales ;
- Irlande du Nord : le Roads Service, agence exécutive du Department for Regional Development (DRD), est la seule autorité pour le réseau des routes publiques ; et
- pays de Galles : le gouvernement de l'Assemblée galloise est responsable du réseau routier national, les autorités locales assumant la responsabilité sur les routes locales.

Ce rapport national compile les informations provenant de toutes les quatre organisations afin d'offrir une perspective large et inclusive sur les défis auxquels elles sont confrontées dans les années à venir et sur les approches adoptées pour relever ces défis.

Ce rapport a spécifiquement pris en compte les approches adoptées par chaque organisation afin d'atténuer les effets du changement climatique et de gérer leurs actifs routiers dans le contexte du développement durable et de l'adaptation au changement climatique.

1. Introduction

En Angleterre, la Highways Agency est responsable du fonctionnement, de l'entretien et de l'amélioration du réseau routier stratégique Anglais, qui offre un service essentiel à l'industrie, aux collectivités et aux individus. C'est un composant primordial de l'infrastructure globale de transport du pays, qui relie les routes locales et les autres modes de transport et qui transporte un tiers de tout le trafic en Angleterre et les deux tiers du trafic de fret lourd. L'Agence doit ainsi s'assurer que le réseau continue à fonctionner face à l'évolution du climat.

Le Roads Service de l'Irlande du Nord est responsable d'un réseau d'autoroutes, de routes nationales et de routes locales, comprenant plus de 25 000 km d'actifs routiers.

Transport Scotland est responsable de la gestion, de l'entretien et de l'amélioration du réseau routier national de l'Écosse. Le réseau routier national est composé de couloirs routiers qui sont considérés comme étant d'une importance stratégique pour la vitalité et la croissance économique et le bien-être social de l'Écosse. Le réseau routier national est essentiel car il connecte les grandes villes, les communautés rurales écossaises et les ports qui desservent les îles Écossaises. Il est donc important que l'agence continue à gérer les risques posés par les changements climatiques, à minimiser l'impact de perturbations coûteuses et à préserver la bonne continuité de fonctionnement des services et des infrastructures.

Au pays de Galles, l'Assemblée galloise est responsable d'environ 1 700 km d'autoroutes et de routes nationales qui représentent un coût de remplacement net d'amortissement actuel d'environ 11,8 milliards de livre sterling.

2. La qualité des routes et le développement durable

2.1. Irlande du Nord

Les travaux sont guidés par des stratégies de haut niveau, telles que la stratégie de développement régional et la stratégie d'investissement pour l'Irlande du Nord. Il y a un plan de transport régional et des plans des transports sous-régionaux et locaux, tout comme un guide de politiques globales et de procédures, de bons systèmes d'inventaire, d'évaluation et d'entretien.

L'aspect « durable » des travaux majeurs a été adressé spécifiquement. Le Roads Service d'Irlande du Nord a intégré un certain nombre d'objectifs de durabilité lors du développement de la spécification du projet de route de contournement de Newry, un projet de partenariat public privé. Ce plan pour l'environnement a été développé pour identifier, évaluer et réduire au minimum les risques potentiels, avec des mesures sur l'écologie et la végétation afin de s'assurer que toutes les mesures nécessaires avaient été prises pour protéger l'environnement naturel et la faune locale.

Pour répondre aux objectifs de la durabilité, un matériel innovant de surface à faible bruit a été sélectionné pour la chaussée. Les rivières et les ruisseaux furent protégés de la vase et de fuites d'eau, et la pollution provenant du bruit, de la lumière et de la poussière fut réduit au minimum.

Si possible, les matériaux ont été recyclés ou réutilisés pour garder la quantité de déchets à un strict minimum. Une illustration de ce qui vient d'être dit est donnée ci-après: l'entrepreneur devait extraire 1,2 million tonnes de roches à l'extrémité sud du projet. Les matériaux ont été reconstitués sur site et utilisés dans la base de la chaussée en tant que matériau pour ciment (CBM) résultant dans une réduction au minimum de la quantité de pierre de remplissage importée.

2.2. Écosse

Une partie centrale du plan d'action pour le changement climatique était une revue des pratiques relatives à l'aspect « durable » mises en œuvre par les grands projets d'infrastructure de transport et par la gestion et l'entretien du réseau routier.

Cette revue de la durabilité est l'aboutissement d'un travail détaillé réalisé au nom de Transport Scotland. La revue a identifié et soutenues de nombreuses opportunités pour accroître l'efficacité carbone et les ressources associées aux missions confiées à Transport Scotland. Ce document présente les observations qui en ont résulté et recommande un programme d'amélioration continue.

La revue a montré que les approches relatives à la gestion de la conception et aux passations de marchés sont clé pour permettre aux fournisseurs de Transport Scotland de répondre avec des solutions efficaces en carbone et en ressources. Ces éléments clés sont soutenus par d'autres, comme les approches liées à l'innovation, à la gestion des connaissances, au processus de compte-rendu et au développement professionnel des employés. Une liste de recommandations est donnée à la fin du document.

Tout comme les recommandations sur le système de gestion de carbone (Carbon Management System), des recommandations ont été formulées dans les domaines de la conception, de la passations de marchés et de la gestion des contrats, de l'innovation et des connaissances, des comptes rendus et du suivi et du développement de la ressource et des professionnels. Ces suggestions sont des recommandations à court, moyen et long terme qui seront appliquées après discussion.

La revue de l'aspect «durable» et le développement de la CMS a été un catalyseur pour la «durabilité». Transport Scotland et ses fournisseurs sont impliqués dans des travaux de recherche sur des approches innovatrices couvrant de nombreux aspects de la conception, de la gestion et de l'exploitation de l'infrastructure. Toutefois, des améliorations pourraient être apportées à la vitesse à laquelle les recherches /développement réussis sont appliqués aux activités quotidiennement.

Une liste de modèles de meilleures pratiques et d'exemples ont été produits. Cet ensemble soutient le processus de rendre l'efficacité en carbone en ressource, sa connaissance, sa capture et son transfert plus systématiques au sein de Transport Scotland. Les modèles incluent un modèle simplifié de capture d'informations et deux modèles de style graphique.

Les deux premiers exemples de meilleures pratiques produits sont :

- Crack and Seat – fondation des routes à base de béton réutilisé in situ
- Sustainable Resource Management Framework (cadre de gestion de ressources durables) – document de contrôle de projet à l'adresse de l'approvisionnement, la gestion et l'utilisation des ressources

2.3. Pays de Galles

Le gouvernement de l'Assemblée galloise a une obligation conformément à l'article 79 du Government of Wales Act 2006 à fixer la manière dont elle entend promouvoir le développement durable dans l'exercice de ses fonctions. Les ministres du pays de Galles sont obligés à:

- Evaluer le Plan de développement durable , le refaire ou le réviser de temps en temps ;
- Publier le Plan de développement durable ;
- Publier chaque année un rapport sur la façon dont les propositions figurant dans le Plan de développement durable ont été mises en œuvre ; et
- Après l'élection d'une nouvelle administration, publier un rapport sur l'évaluation de l'efficacité des propositions figurant dans le Plan de développement durable au sein de la promotion du développement durable.

Le Plan actuel de développement durable du gouvernement gallois. 'One Wales, One Planet', a été publié en mai 2009. La contribution des transports pour la mise en œuvre de la vision «durable» pour le pays de Galles est définie dans le Plan National de Transport qui a été publié. Pour le réseau des autoroutes et des routes nationales, il est établi que des investissements ciblés et coordonnés sont nécessaires afin d'améliorer la fiabilité des temps de trajet et d'améliorer la sécurité routière'; Ceci doit être réalisé 'de manière durable'.

Afin d'atteindre cet objectif, le réseau est divisé en 24 routes et une stratégie de gestion de route est en cours d'élaboration pour chacune d'entre elles. La conception des améliorations et de l'entretien de chaque route ainsi que l'adoption de mesures globales qui visent à atteindre la durabilité prennent également en compte l'environnement à travers lequel la route passe (c'est-à-dire si c'est un parc national, un Site d'Intérêts Scientifiques Spéciaux, un candidat à une Zone Spéciale de Conservation etc.) et le niveau de service requis de celle-ci (par exemple, le volume de trafic, sil s'agit d'une route touristique ou d'une route de fret, etc..)

3. Gestion des actifs et développement durable

3.1. Irlande du Nord

Le Roads Service a procédé à une analyse des lacunes du CSS Framework pour la gestion des actifs autoroutiers, qui montre que l'Irlande du Nord est bien placée en regard des recommandations faites par le Framework. Toutefois, en raison d'autres priorités et de problèmes de ressources, le Roads Service n'a pas encore réuni les différents composants au sein d'un Plan inclusif de gestion d'actifs.

En termes de développement durable, le Roads Service a une obligation légale de s'assurer que les principes «durables» sous-tendent toutes nos décisions et nos actions. Il suit un plan d'action de passation de marchés durable, afin d'encourager de nouvelles idées et de les rendre plus abordables et largement accessibles. Le plan présente un ensemble d'actions afin de réaliser les changements importants nécessaires pour s'assurer que les clients et les fournisseurs soient concentrés sur une meilleure conception, des déchets minimaux, des quantités recyclées en plus grand nombre, le respect de la biodiversité et la réalisation de nos objectifs élargis de développement durable.

A. Evaluation de la condition

Le Roads Service, en tant qu'organisme gouvernemental, applique une politique d'amélioration continue, qui encourage l'innovation et les nouvelles idées. Un domaine où l'innovation a été à l'avant-plan est la mesure de la condition du réseau, et comment celle-ci est incorporée au processus de planification des travaux. Une évaluation précise de la condition est essentielle, si ces ressources doivent être ciblées là où elles seront les plus efficaces.

Au cours des dernières années, on a vu une croissance explosive dans les systèmes de gestion et dans la technologie de l'information utilisée pour aider à la planification de l'entretien des routes. Généralement ces systèmes prennent en compte les niveaux de détérioration, les détails de la construction, la géométrie et les flux de circulation, ainsi que des normes techniques prédéfinies, pour calculer les travaux appropriés à faire et le coût de ceux-ci. Une partie essentielle de tout cela dépend toutefois sur une forme d'évaluation de la chaussée, soit visuellement soit à l'aide de mesures mécaniques.

En Irlande du Nord, la surveillance routinière du réseau routier est désormais effectuée (à travers d'une variété de méthodes) et doit définir son état physique et prédire sa détérioration future en fonction de niveaux d'intervention convenus. Des données de condition du réseau sont collectées et enregistrées chaque année. Des examens visuels de condition, comme les CVI (Coarse Visual Inspections), forment la base des études et sont également utilisées pour déterminer là où des enquêtes plus détaillées sont nécessaires. Ces examens visuels de condition sont complétés par examens bien éprouvés faits par des machines comme le SCRIM et Deflectograph.

L'évaluation visuelle de la condition routière inclut une certaine subjectivité et les traitements, comme le re-surfage, tendent à rendre invisible les détériorations profondes et à sous-estimer le besoin total dans l'entretien. Ces facteurs ainsi que l'impraticabilité d'obtenir une couverture complète, ont fait que les systèmes automatiques de collecte de données de condition routière se sont développés.

Une nouvelle machine appelée SCANNER a été développée. Elle intègre la toute dernière technologie laser et vidéo utilisée pour surveiller les conditions telles que des fissures dans la chaussée et fournit des données plus rapides, plus cohérentes et plus précises de manière économique. SCANNER peut être appliquée sur des routes de catégorie inférieure qui constituent la majeure partie du réseau en Irlande du Nord.

Le United Kingdom Pavement Management System (UKPMS) fournit une base cohérente et unifiée pour le stockage des données provenant d'études d'évaluation de condition des routes et permet de faire des comparaisons sur les types de traitement, ainsi que dans l'attribution du financement pour l'entretien structurelle.

B. Matériaux

Tout comme les nouvelles techniques de gestion, des matériaux nouveaux et innovants contribuent également à prolonger l'espérance de vie des routes d'Irlande du Nord. Par exemple, certaines couches de surface, qui il y a quelques années avaient une espérance de vie de 7 ans, peuvent désormais raisonnablement durer jusqu'à 10 ans.

Le Roads Service cherche également à considérer des matériaux bitumeux modernes et a testé des surfacages minces sur un certain nombre de sites du réseau routier. Stone Mastic Asphalt est une de ces formes de matériaux et présente les avantages suivants sur les matériaux conventionnels. Il a:

- réduit le bruit du trafic
- réduit la giclée d'eau en surface des routes
- moins d'impact en regard de la gestion du trafic, puisque l'engin qui pose l'asphalte n'est pas aussi large que celui utilisé pour l'asphalte roulé à chaud (hot rolled asphalt).

3.2. Pays de Galles

Le gouvernement de l'Assemblée galloise a un plan de gestion d'actifs pour son réseau d'autoroute et de routes nationales, qu'il cherche continuellement à améliorer, en application de meilleures pratiques émergentes.

A. Evaluation de la condition

Le gouvernement de l'Assemblée galloise a un programme annuel d'examens de condition pour tous les types d'actifs, afin de maintenir la sécurité du réseau et de déterminer des stratégies de maintenance optimales. Le programme d'étude inclut l'utilisation du SCANNER, de la dernière technique laser pour déterminer l'état de surface des chaussées de route ainsi que du plus traditionnel déflectographe pour déterminer la résistance structurale et du SCRIM pour établir l'adhérence des chaussées. L'inspection des structures du réseau national est effectuée conformément au manuel de la conception des routes et des ponts (le Design Manual for Roads & Bridges), la fréquence des inspections principales étant déterminée par la forme structurelle et le risque de défaillance plutôt que l'intervalle de 6 ans prescrit par les normes, afin de cibler les ressources et d'améliorer la gestion des risques de l'Assemblée galloise.

B. Annual Value Management (VM) Appraisal Process (processus annuel d'évaluation de gestion de valeur)

Le gouvernement de l'Assemblée galloise consacre environ £ 15-20 M / an sur le gros entretien des chaussées de ses routes. Afin d'obtenir le meilleur qualité/prix de ces dépenses et de minimiser l'utilisation de matériaux naturels utilisés dans les revêtements, l'Assemblée procède à un processus annuel d'évaluation de gestion de valeur pour ses plans de maintenance présentés par ses agents de l'entretien. Cela implique une appréciation indépendante des évidences, de la méthode proposée de mise en œuvre et des avantages potentiels de chaque plans. Les coûts étalés sur toute la vie servent à démontrer la stratégie optimale d'investissement en comparaison des scénarios de 'do minimum' (faire le minimum) et 'do nothing' (ne rien faire).

C. Matériaux

L'utilisation de matériaux de nouvelle génération pour les couches de surface minces est obligatoire sur le réseau entier afin de réduire le bruit. Les granulats sont recyclés à chaque fois que possible.

4. Impact du changement climatique sur les performances des actifs routiers

4.1. Angleterre

A. Action de la Highways Agency:

La réponse de la HA au défi du changement climatique doit impliquer à la fois les atténuations (prise de mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre) et les adaptations (changement de comportement afin qu'il soit plus approprié pour le climat attendu futur). Sa stratégie est axée sur l'adaptation aux changements climatiques ; et elle propose une mesure de performance carbone séparée, reconnaissant que ces deux domaines sont très interdépendants.

B. Engagement de la HA :

La HA évaluera les risques potentiels que les changements climatiques posent pour la gestion continue, l'entretien, l'amélioration et les opérations du réseau routier stratégique. L'Agence intégrera les changements climatiques prévus dans la réalisation des actions de l'agence et développera une gestion appropriée et des solutions d'atténuation pour supprimer ou réduire ces risques.

C. Résultats escomptés :

- Les considérations sur le changement climatique sont intégrées dans les contrôles d'investissement de la HA et les opérations de tous les jours, y compris la conception, la construction, l'entretien et les opérations ;
- Examen précoce des risques de changement climatique conduisant à réduire considérablement les coûts tout au long de la vie des actifs ;
- On dépendra moins des données météorologiques historiques comme étant la base pour fixer les normes et spécifications ;
- Les risques résiduels liés aux changements climatiques se verront assignés des mesures de gestion appropriées ;
- La HA peut démontrer une approche effective dans la gestion des risques des changements climatiques et remplir ses obligations de comptes rendus.

D. Eléments clés

Le consensus scientifique global est que le climat de la planète est en train de changer. Stern (2007) souligne que le changement climatique est un problème grave et urgent et la nécessité d'agir est largement reconnue. Les recherches scientifiques indiquent que le climat évolue rapidement, ceci résultant principalement de l'augmentation des gaz à effet de serre causée par l'activité humaine. En reconnaissance de cette évidence, le Parlement a adopté la loi sur le changement climatique en novembre 2008, qui, entre autres mesures, exige que le gouvernement publie au moins tous les cinq ans un rapport sur les risques qui pèsent sur le Royaume-Uni du fait du changement climatique et à publier aussi un programme précisant comment ces impacts seront abordés. La loi introduit également des pouvoirs donnés au gouvernement pour forcer les organismes publics et les parties statutaires à effectuer leurs propres évaluations des risques et de faire des plans afin de réduire ces risques.

En tant qu'agence exécutive d'un ministère, la HA n'est pas légalement tenu de publier un rapport. Toutefois, en reconnaissance de l'importance de l'infrastructure détenue par la HA et des risques du changement climatique pour les opérations, elle va volontairement faire un rapport au secrétaire d'état pour l'environnement, l'alimentation et les affaires rurales, pour donner l'assurance publique que des progrès sont faits pour s'adapter.

E. Changements climatiques prédits :

Les principales conclusions des UK Climatic Projections 09 (UKCP09) sont :

- Toutes les régions du Royaume-Uni deviennent plus chaudes et le réchauffement est supérieur en été qu'en hiver
- Il y a peu de changements dans le niveau annuel de précipitations (pluie, grêle, neige, etc.), mais il est probable qu'il en tombera plus en hiver, avec des étés plus secs, pour une grande partie du Royaume-Uni
- Le niveau de la mer monte et il est plus élevé dans le sud du Royaume-Uni que dans le nord

F. Défis du Changement Climatique :

Beaucoup des activités de la HA sont directement affectées ou influencées par le climat. La HA a besoin de s'assurer qu'elle peut continuer à opérer un réseau routier stratégique robuste dans un climat changeant. Les décisions doivent être prises en faisant face à un éventail d'incertitudes. Celles-ci existent dans les prédictions de changement climatique, par exemple en raison de l'incertitude des modèles climatiques et des futures émissions de gaz à effet de serre. Il existe également des incertitudes sur la manière dont les changements climatiques affecteront les activités de la HA, les performances de ses actifs et les attentes et les comportements de ses clients et de ses parties prenantes. Cette incertitude ne devrait pas inhiber les prises de décision, mais doit être comprise et prise en compte. L'adoption par UKCP09 de l'analyse probabilitaire des prédictions de changement climatique assiste pourtant grandement la considération du risque et les prises de décisions.

G. Risques de changement climatique :

Le tableau ci-dessous (tableau 1) fournit des exemples de risques élevés, dus au changement climatique qui pourraient avoir un impact sur la HA, et des conséquences qui s'en suivent. L'application du cadre HA Climate Change Adaptation permettra à l'Agence d'identifier les risques spécifiques et déterminer les options de gestion les plus appropriées.

Tableau 1 - Risques élevés liés au climat

risques élevés de la Highways Agency liés aux objectifs de l'entreprise	
Risque	Exemples
Réduction de l'état des actifs et de leurs sécurité	Les actifs se détériorent plus rapidement en raison de changements dans les conditions climatiques moyennes ; les actifs sont plus gravement endommagés à cause d'événements climatiques extrêmes.
Réduction de la disponibilité et/ou fonctionnalité du réseau routier	Besoin de mettre en place des restrictions sur le réseau pour maintenir la sécurité ; nécessité d'augmenter les travaux routiers.
Augmentation du cout de maintenance du réseau pour qu'il reste sûr et en bon état	Construction/maintenance, réparations/renouvellement requis plus souvent ; construction, maintenance, réparations, renouvellement requis de façon plus extensive ; Nouvelles solutions (plus coûteuses) requises, par exemple, coûts de conceptions et des matériaux/composants/construction.
Risque accru pour la sécurité des travailleurs sur les routes	Risques accrus pour les personnes affectées aux travaux de construction et d'entretien et pour les agents de circulation (Highways Agency Traffic Officers) en raison de changements climatiques, par exemple s'ils ont besoin de travailler sur le réseau plus souvent ; Si requis pour travailler sur le réseau pendant des événements climatiques extrêmes ou si le changement climatique oblige à effectuer des activités plus risquées.
Risque accru au niveau des programmes et de la qualité dus aux changements nécessaires dans les activités de construction	Exigences de conception plus onéreuses ; Nouvelles solutions techniques requises avec plus d'incertitude, affectant les projets, les programmes et/ou la qualité.
Procédures opérationnelles internes courantes pas appropriées	Les effets des changements climatiques exigent de nouvelles façons de travailler - processus professionnels nouveaux ou modifiés, et des compétences nouvelles.
Augmentation des frais de fonctionnement	Besoin de plus de personnel ; incidents plus fréquents (coûteux) à payer ; besoin de faire plus de recherche sur les moyens de faire face aux changements climatiques.

H. Affaires courantes :

Les défis pour s'adapter à l'évolution du climat ne peuvent pas être considérés isolément. Le changement climatique doit être une considération routinière, pris en considération dans les processus de prise de décision au jour le jour de la HA plutôt qu'un risque isolé à traiter de façon indépendante. Bien que de nombreuses activités de la HA soient affectées par le climat, quelques décisions peuvent être prises en prenant seulement en compte les considérations climatiques.

I. Highways Agency Adaptation Framework :

La HA s'engage à comprendre et à évaluer les risques posés au réseau routier stratégique et liés à l'évolution du climat, et à prendre des mesures de gestion appropriées pour atténuer ces risques. La HA a donc élaboré un cadre d'adaptation au changement climatique qui fournit une approche cohérente pour évaluer et comprendre les risques posés au réseau routier stratégique. Le développement du cadre d'adaptation est fondé sur un examen détaillé du travail par la HA et les organisations, y compris UKCIP (UK Climate Change Impacts Programme) et le GIEC (groupe intergouvernemental sur les changements climatiques) et le rapport Stern. La HA a été guidée par consultation avec un groupe de parties prenantes composé de membres de la HA, DEFRA, l'Office Météorologique (Met Office), d'autres ministères et des groupes intéressés.

J. Fonction du cadre :

Le cadre de l'adaptation vise à permettre à la HA de développer systématiquement et de mettre en œuvre ses réponses aux défis du changement climatique en appui de la réalisation de ses objectifs d'entreprise. Le cadre d'adaptation fournit une plate-forme aux décideurs pour examiner leurs secteurs d'activité individuelle, y compris les normes, les spécifications, l'entretien, le développement et le fonctionnement du réseau sous la responsabilité de la Highways Agency. Il fournit le processus pour identifier les activités qui seront affectées par l'évolution du climat, pour déterminer les risques associés (et les opportunités) et pour identifier des options préférées afin de les résoudre et de les gérer.

K. Modèle de l'Adaptation Framework de la HA:

Le modèle de l'Adaptation Framework de la HA (HAAF - Highways Agency's Adaptation Framework Model) fournit un processus en sept étapes qui identifie les activités qui seront affectées par l'évolution du climat ; détermine les risques et les opportunités ; et identifie les options préférées pour les résoudre.

L. identification des vulnérabilités:

Plus de quatre-vingts activités de la HA, ou vulnérabilités, ont initialement été identifiées comme pouvant être affectées par le changement climatique. Une évaluation préliminaire des risques associés à ces vulnérabilités a été entreprise qui trouve que plus de 60 % d'entre eux sont censés être sensiblement affectés par les niveaux actuels prédits du changement climatique durant leur espérance de vie ou à l'horizon de leur temps d'activité. L'évaluation du risque a également permis de classer les vulnérabilités selon les priorités d'attention, en fonction de plusieurs critères, y compris leur potentiel de perturber le fonctionnement du réseau routier stratégique. La hiérarchisation fournit une base pour établir un futur programme de travail afin d'élaborer et de mettre en œuvre des plans d'action d'adaptation. Les domaines clés requérant une attention particulière comprennent les processus de gestion internes de l'entreprise, la résilience du réseau, une évaluation de l'investissement et divers aspects spécifiques de la conception et de l'entretien de la chaussée, des structures et du drainage.

Des recommandations spécifiques pour la mise en œuvre incluent le lancement d'un programme 'victoires rapides' (quick wins) conduisant à l'application rapide de mesures d'adaptation lorsque celles-ci sont simples, économiques et où leurs avantages sont évidents, comme la modification des normes de conception pour les actifs de long terme afin de résoudre les changements climatiques prévus.

4.2. Écosse

A. Réponse au changement climatique :

L'importance de la réduction des émissions carbone et l'adaptation au changement climatique sont fondamentales pour le gouvernement écossais, comme en témoigne l'objectif ambitieux de réduire les émissions de 80 % (à partir des niveaux de 1990) d'ici 2050 énoncées dans le Climate Change Act (Scotland) 2009. Les plans annuels de fonctionnement et le plan d'entreprise de Transport Scotland reflètent cet engagement et l'agence prépare depuis un certain temps sa réponse aux défis du changement climatique. Ce travail a inclus :

- l'établissement d'un comité pour diriger le travail sur les changements climatiques, présidé par le directeur général de Transport Scotland;
- l'élaboration de notre premier plan d'action interne sur le changement climatique, s'appuyant sur un réexamen des existantes bonnes pratiques servant de base, et
- l'engagement d'une revue de «durabilité» (Sustainability Review) afin de comprendre plus en détail comment nos responsabilités stratégiques et nos responsabilités en terme de réalisation des projets peuvent être entreprises de manières qui réduisent l'énergie, la quantité de matériaux, de déchets et des flux de carbone.

Ce travail est soutenu par le développement d'un système de gestion de carbone (Carbon Management System - CMS). Nous prévoyons que dans les prochaines années tous les organismes publics et les services seront tenus à fournir des rapports annuels de toutes leurs émissions de carbone. Le CMS est destiné à fournir un moyen fiable et robuste de mesurer, de surveiller et d'informer sur l'empreinte carbone de Transport Scotland.

B. Climate Change Steering Committee :

Le Transport Scotland Climate Change Committee, qui dirige le travail sur le changement climatique, a été mis en place pour surveiller le développement et la réalisation d'un programme de travail de l'ensemble de Transport Scotland qui contribuera aux objectifs du gouvernement écossais en encourageant des modes de transport plus durables sur le réseau routier national et le réseau ferroviaire écossais; en réduisant le niveau des émissions de gaz à effet de serre produites par les activités de construction sur les routes nationales écossaises et le réseau ferroviaire ; en réduisant le niveau des émissions de gaz à effet de serre produits par le fonctionnement du réseau écossais des routes nationales et du réseau ferroviaire ; et en prédisant et répondant aux contraintes que les changements climatiques futurs placeront sur le réseau de routes nationales et le réseau ferroviaire de l'Écosse. Le comité est également responsable pour coordonner la contribution faite par l'Agence au développement des politiques relatives au changement climatique au niveau de l'Union Européenne, du Royaume-Uni et du gouvernement écossais ; pour garantir que les politiques et les pratiques opérationnelles de l'agence sont compatibles avec les cadres juridiques établies au niveau de Union Européenne, du Royaume Uni et du gouvernement écossais pour contrer le changement climatique et pour examiner et rendre compte sur une base semestrielle au Comité exécutif de Transport Scotland sur les progrès réalisés par l'Agence en regard des objectifs de changement climatique (énoncées dans les plans annuels de fonctionnement et le plan d'entreprise de l'agence).

C. Adaptation aux changements climatiques

Le gouvernement écossais a publié le Climate Change Adaptation Framework, qui sera un catalyseur essentiel pour la construction de la résilience et de la capacité à s'adapter aux changements. En publiant ce cadre, le gouvernement écossais est en première place et lance un défi à tous les secteurs d'agir et de jouer leur rôle dans l'adaptation aux impacts futurs de l'évolution du climat. Il reconnaît le travail considérable qui a déjà été fait par Transport Scotland en ce qui concerne les routes, y compris :

1. Recueil de plus d'informations détaillées sur la sensibilité des réseaux de transport aux effets du changement climatique et l'impact de phénomènes météorologiques violents. Ce plan guidera la planification d'urgence pour les types d'incidents provoquant d'importantes perturbations généralisées.
2. Évaluation des exigences futures d'adaptation pour les réseaux routier et ferroviaire en respect des prévisions climatiques UK 2009.
3. Développement du rôle joué par la gestion de la planification d'urgence de transport et de ses conséquences.
4. La progression d'un programme de conception, de recherche et d'initiatives de politiques de transport qui ont été identifiées dans le Scottish Road Network Climate Change Study.
5. Mise en œuvre des recommandations des études d'évaluation de risque sur les glissement de terrain et sur les pentes rocheuses.
6. Mise en œuvre de la stratégie pour la gestion de l'impact des vents violents sur les réseaux routiers.

D. Etude de l'Effet des Changements Climatiques sur le Réseau Routier:

L'étude des changements climatiques 2005 réalisée par Transport Scotland suivi par le rapport de progrès publiée en 2008 considère l'effet que le changement climatique pourrait avoir sur la conception et le fonctionnement des routes et identifie la où les changements dans les pratiques actuelles sont requis. Il y a 28 recommandations présentées dans le rapport, dont six sont des recommandations de priorité, 10 des recommandations pour le court terme et 12 autres des recommandations à long terme. En outre, les recommandations ont été classées par type:

- Problèmes de conception, où des changements dans la conception du réseau routier sont proposés
- Problèmes opérationnels, où des changements dans le fonctionnement du réseau routier sont proposés
- Questions de recherches, où des recommandations détaillées ne sont pas possibles actuellement et des recherches complémentaires sont requises
- Questions de politiques, où les recommandations auraient un impact sur les politiques actuelles.

Afin de mettre en pratique ces recommandations, il est nécessaire de mettre en œuvre un éventail de mesures techniques et opérationnelles. Alors que la majorité des mesures techniques sont relativement simples, par exemple, accroître la capacité de drainage, l'agence reconnaît que certains problèmes opérationnels posent des défis énormes, par exemple faire face aux vents plus fréquents et plus forts.

Des opportunités ont été prises pour incorporer des réponses, développées en pensant aux effets du changement climatique, au sein des pratiques normales exécutées par des autorités routières et de ceux qui offrent les services relatifs au réseau routier. Il est considéré que cela permettra d'améliorer le niveau de service rencontré par les usagers de la route et, d'une manière importante, améliorera la sécurité routière. La gamme complète des effets du changement climatique sera ressentie en Écosse. Toutefois, il est probable que l'accent, au moins dans les prochaines années, se fera remarquer dans les domaines d'inondations plus fréquentes et les effets des variations de précipitations. Dans ce domaine l'Écosse peut prendre la tête, tout en apprenant des autres dans le domaine des températures plus élevées.

Cette étude est actuellement en train d'être actualisée en utilisant les ensembles de données publiées dans le UK projections climatiques 2009 (UKCP09).

5. Recherche routière et formation professionnelle

1. Écosse

A. Une Approche Commune

Transport Scotland estime que la «durabilité» doit être 'possédée' par notre personnel, nos consultants et nos entrepreneurs. Les modifications dans l'approche et l'attitude sont aussi importantes que les solutions techniques quand nous aspirons à relever les défis du changement climatique, mener la «durabilité» au sein de l'industrie et promouvoir Transport Scotland comme un centre d'excellence reconnu. Nous voyons aussi la «durabilité» comme un moyen de travailler plus efficacement, de réduire les coûts et d'optimiser les bénéfices tirés des dépenses publiques pour le réseau routier.