

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

**RAPPORT NATIONAL DE LA HONGRIE**

**SÉANCE D'ORIENTATION STRATÉGIQUE TS1**  
***Des niveaux de service et des innovations***  
***pour répondre aux attentes des usagers***

Rapporteur principal :

**TIMÁR József** directeur  
ÁKMI 1024 Budapest, Fényes Elek u. 7-13.  
Tél: +36-1-202-0811  
Fax: +36-1-316-2706  
E-mail: [akmi@mail.kozut.hu](mailto:akmi@mail.kozut.hu)

## Résumé

La première partie du rapport traite, dans le cadre de la mise à jour du système de normalisation, de la révision des normes relatives aux routes en cours ou plus exactement de la mise en forme des anciennes normes obligatoires dans un règlement. Dans le cadre du développement de la base de données d'information il présente la procédure de la mise en place du réseau des stations météorologiques de routes permettant améliorer la sécurité de la circulation, il présente le fonctionnement des postes permanents de recensement de la circulation rattachés aux stations météorologiques ainsi que l'exploitation des données de ces stations. Il parle du nouveau système de programmes d'information géographique de la banque de données intégrant des informations relatives aux dimensions et à l'état du réseau routier national. Il traite de la mise à niveau en cours du système d'enregistrement et de positionnement du réseau basé sur des cartes numériques et, dans le même ordre d'idées, de l'application de GPS dans la gestion technique des routes (p.ex. en hiver).

Par la suite, il présente les résultats des mesures de la qualité antidérapante de la chaussée réalisées récemment afin de réduire le risque d'accident ainsi que les valeurs de limite de qualification d'état basées sur ces résultats. Il présente les méthodes et les outils (radio, Internet) déjà appliqués et en cours de développement des gestionnaires de routes afin de pouvoir mieux renseigner les usagers des routes.

La deuxième partie du rapport développe les technologies appliquées afin d'améliorer l'état des routes secondaires au débit réduit, il présente leur efficacité et les difficultés de financement. Il présente les résultats des études en cours depuis une décennie relatives à la dégradation des chaussées, réalisées à l'aide des tronçons de mesure et les possibilités d'utilisation des informations. Il traite de la révision de la méthode de la répartition des ressources destinées à l'entretien. L'objectif est de mettre en place une méthode de répartition des ressources basée sur le rendement. Dans le cadre du développement des logiciels de gestion de routes et de ponts il présente les mesures prises pour l'adaptation des logiciels HDM-4 et PONTIS ainsi que les résultats déjà obtenus.

Pour finir, le rapport présente les soins de la végétation en bordure des routes qui sont importants en terme de protection de la santé (allergie). Il présente en détail les méthodes élaborées et appliquées pour résoudre le problème de déviations devenues inévitables lors de la rénovation et la modernisation d'une section de plus de 100 km de la M7, la plus ancienne autoroute de la Hongrie.

## **1. Indices permettant l'évaluation des mesures prises pour la satisfaction des besoins des usagers des routes et représentant la qualité des prestations**

### **1.1 Mise en place d'un nouveau système de régulation technique**

En Hongrie, dans la hiérarchie actuelle de la régulation technique des ponts et chaussées les normes nationales sont placées au plus haut niveau de la régulation non réglementaire comprenant des spécifications techniques. La loi XXVIII de 1995 sur la normalisation a supprimé le caractère administratif des normes et elle a mis en place le système des normes nationales à un niveau, applicable de façon volontaire. Dans ce système les normes sont appliquées conformément à des contrats ou à de certaines règles juridiques établies en la matière.

Le remplacement des normes nationales obligatoires, la transformation des dossiers concernés en réglementation sont en cours. Le document de base en cours de constitution est composé de deux chapitres principaux :

- chapitre du règlement technique relatif aux ponts et chaussées comprenant les dispositions essentielles d'intérêt public à appliquer intégralement et uniformément concernant les routes nationales, les routes locales et les routes privées ouvertes au trafic public
- chapitre des dispositions techniques relatives aux ponts et chaussées comprenant les normes techniques englobant les conditions détaillées de la gestion des routes destinées aux gestionnaires de routes.

Afin de garantir un consensus professionnel les syndicats professionnels compétents participent également à l'élaboration des documents précités.

Entre mars 1998 et décembre 2000 toutes les Associations régionales de gestion de routes a fait certifier son système d'assurance qualité à un tiers indépendant conformément aux conditions de la norme ISO 9001 :1994. Le passage à ISO 9001 :2000 est en cours actuellement. Grâce à cette démarche l'activité qui consiste en la gestion des routes deviendra plus efficace en Hongrie à court terme aussi.

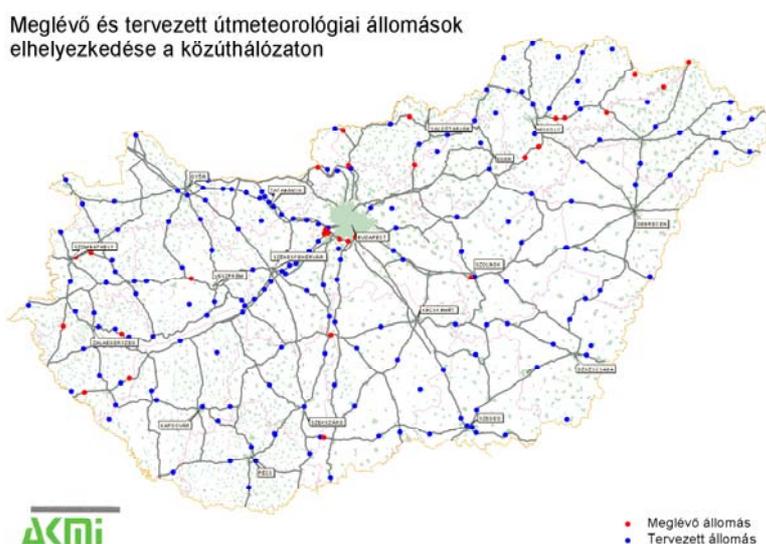
### **1.2 Constitution et mise à niveau des bases de données d'information**

La gestion des routes contemporaine demande de plus en plus d'informations. La connaissance de l'état des routes, la signalisation des événements qui se produisent et risquent parfois de représenter des dangers potentiels sont des facteurs essentiels pour l'exploitation et l'entretien efficace des routes. Le besoin en information fiable se manifeste en particulier à l'exploitation pendant les mois d'hiver lorsque la réaction rapide est une exigence prioritaire. En général, il s'avère que les décisions basées sur les informations adéquates, sur la banque de données routières mise à niveau permettent de mieux utiliser les ressources restreintes.

Ces dernières années de nombreuses organisations de gestion des routes ont installé, à titre d'expérimentation, des stations météorologiques sur les routes. Ces stations étaient fabriquées par des fabricants différents et les appareils de mesure n'étaient pas uniformisés non plus. Les stations météorologiques modernes mesurent la direction et la force du vent, l'intensité et le type des précipitations ainsi que la distance de visibilité et l'épaisseur de la couche de neige couvrant le sol. A la fin des années 1990 le service routier a exploité 61 Stations Météorologiques de Routes (UMÁ). Ces UMÁ fournissent des informations précises en permanence sur l'état des routes ainsi que des données météorologiques et ainsi elles permettent de réduire les kilomètres faits par le véhicule de patrouille et de diminuer la quantité d'abrasifs utilisée également.

En 1999, à la base des expériences favorables acquises lors de l'exploitation des équipements d'essai, la Direction de l'Équipement a lancé un appel d'offres public pour la mise en place d'un réseau d'information météorologique. Le système à mettre en place couvre le réseau routier national (30.000 km). Il compte 61 stations en service et 198 nouvelles stations à installer.

Les utilisateurs du nouveau système d'information auront l'accès à des prévisions météorologiques de 24 heures et de 5 jours, à des images de nuages animées diffusées, en gamme infrarouge, par des satellites et aux images animées présentant l'intensité des précipitations, fournies par les stations pluviométriques.



Station existante

Station prévue

Emplacement des stations météorologiques de route existantes et prévues sur le réseau routier

Sur les autoroutes et les routes à grande vitesse les stations seront installées à tous les 9 km en moyenne, sur les routes nationales intégrées au système faisant environ 11.000 km à tous les 60 km en moyenne. En hiver (entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 15 mars) le système alerte le service de permanence du gestionnaire de la route compétent, 90 à 120 minutes avant l'état d'urgence, chaque fois qu'en vertu des données enregistrées et suite à l'analyse de la situation météorologique du moment, une situation dangereuse pour les voyageurs risque de se produire dans la région des stations de mesure (bouée, verglas fin, verglas, givrage, givre). L'avertissement permet de prendre des mesures préventives. Suivant les calculs simplifiés coût/bénéfice, les coûts d'installation du système sont amortis en 2 à 3 ans.

Un système de recensement de la circulation (UTFORG) en ligne composé de 50 postes a été également mis en place qui utilise l'infrastructure (électricité, transmission de données) des stations météorologiques de routes. Le système fournit des données relatives à la circulation et à la vitesse 24 h sur 24 sur les points caractéristiques et importants, en terme de circulation, du réseau routier national et pour les 8+1 catégories de véhicules. Les données du recensement de la circulation relatives à la base de temps intégrale de calendrier servent de données de base pour l'analyse de la logique de la circulation.

La mise en place de la mode de fonctionnement pilotée par les événements est prévue à la base de l'analyse d'une masse de données du recensement de la circulation d'un an, suivant la définition des seuils caractéristiques de certains postes de recensement. Elle permettra de repérer les embouteillages et les données transmises en temps réel peuvent être bien utilisées pour rendre plus efficace l'activité de l'organisation centrale de renseignements relatifs aux ponts et chaussées (ÚTINFORM).

La Banque de données routières Nationale (OKA) comprenant des données relatives aux dimensions et à l'état du réseau routier national fonctionne dans sa forme actuelle depuis 1993. En 2000 et 2001, pour la mise à jour de cette banque de données, un nouveau système de programmes de banque de données (OKA2000) a été mis en place qui est assisté par l'information géographique. Le nouveau système sera utilisé en 2002.

OKA2000 utilise un système de fichiers de cartes numériques, de positionnement qui est composé de deux éléments :

- carte numérique militaire DTA-50000 et
- carte numérique du réseau routier Közút-50000.

La carte DTA-50000 est une carte de base à l'échelle de 1 :50000 maintenue par l'Office Géographique du Ministère de défense, elle présente les frontières administratives, l'hydrographie et les reliefs (le réseau routier national constitue une couche particulière).

La carte numérique Kőzút-50000 est une carte maintenue parallèlement avec les informations de banque de données à l'Association d'utilité publique routière nationale Technique et de Renseignements (ÁKMI). Le nombre de la route des tronçons, leurs points de début et de fin (les identifiant) permettent de positionner un tronçon, la carte devienne ainsi capable d'affecter les informations relatives au réseau routier figurant dans la base de données OKA, d'afficher les données et les résultats de la requête ainsi que d'imprimer des cartes thématiques.

OKA2000 permet l'application d'autres « cartes » en tant que fond, à une échelle librement choisie, l'intégration dans le système des matricules numériques déjà disponibles des autoroutes a été donc commencée.

Un autre objectif est d'identifier les objets enregistrés dans la banque de données OKA (tels que bornes kilométriques, glissières de sécurité, passages pour piétons, voie de croisement, etc.) avec une précision absolue, avec des coordonnées en 3D.

### **1.3L'application de GPS dans la gestion technique des routes**

Afin de mettre à jour le système de fichiers de routes, en automne 1998 ÁKMI a lancé un appel d'offres public pour le levé du réseau routier national à l'aide de la technologie GPS. Le levé sera réalisé en 5 ans, de 1999 à 2003. L'objectif est d'enregistrer les coordonnées 3D du réseau routier national à tous les 10 mètres en moyenne.

La précision absolue des mesures réalisées par le système de positionnement global est moins d'1 mètre en horizontal et moins de 2 mètres en altitude. Lors de la mesure réalisée par le GPS un enregistrement vidéo est fait sur le trajet à l'aide de deux caméras grâce auquel la position horizontale des objets se trouvant sur la superficie et dans l'entourage de la chaussée peut être définie avec une erreur inférieure à 1 mètre. Pour ce faire, la mesure est faite avec une correction différentielle en installant la station de référence aux bureaux des ingénieurs de service des sociétés de gestion des routes. Le système de mesure combiné avec des caméras vidéo doit définir une position même dans des endroits où le récepteur GPS n'est pas capable de prendre la mesure. Ce problème a été résolu par l'intégration d'un système de navigation inertiel à base d'un gyroscope laser.

Le levé des routes par le GPS permet un passage entre les différentes branches de la circulation : les registres des Eaux, du Chemin de fer, du Cadastre fonctionnent dans ce système ou passeront à ce système. Par la suite il permettra de mettre en place une base de données intégrée d'information géographique de l'infrastructure. Par exemple avec les coordonnées mondiales WGS84 le positionnement d'un véhicule étranger de mesure d'état de la route peut être défini facilement depuis la Hongrie.

Un autre domaine d'application de GPS est le système de suivi de véhicules qui a été mis en service progressivement chez 5 Associations d'utilité publique régionales de gestion des routes à partir du 1998. Les éléments, les accessoires et l'environnement de la route sont contrôlés de façon cyclique, d'une fréquence, dans le détail et d'une compétence prévus dans le Règlement de la Gestion des Routes Nationales. Un compte rendu doit être fait sur le contrôle, sur certains caractéristiques et observations du contrôle. Les comptes-rendus doivent être documentés et archivés. Le système de suivi de véhicules, le terminal intégré dans le tableau de bord du véhicule de surveillance de routes offrent une aide efficace pour effectuer les tâches.

Les camions qui roulent en hiver sont équipés également d'un terminal de bord. Parfois ces terminaux sont cachés, le personnel du camion n'a pas droit d'y toucher. Le système de suivi de véhicules fournit des informations fiables, pratiques et rapides sur le mouvement et sur le travail du véhicule. De plus, le problème de la documentation des informations est résolu aussi.

L'application du système de suivi de véhicules GPS en hiver peut aider à prendre des décisions en cas de réclamation puisque le système peut dire en toute certitude si le véhicule était bien à l'endroit en question, s'il a travaillé ou pas, si le travail d'un gestionnaire de routes est en harmonie avec ses engagements ou, par exemple, s'il est responsable d'un accident. Le système est adapté également à établir, à transmettre et par la suite à traiter les comptes-rendus. Dans un cas concret le gestionnaire de la route était capable de prouver qu'il effectuait des contrôles sur le lieu de l'accident conformément à la fréquence prévue, que le contrôleur corrigeait le défaut de la route, que le gestionnaire de la route ne pouvait être tenu responsable de l'accident qui s'est produit.

#### **1.4 Mesure de la qualité antidérapante du réseau routier**

Il est bien connu de tous que grâce à une chaussée antidérapante la sécurité de la circulation routière peut être augmentée de manière significative. Le dispositif de mesure de la qualité antidérapante utilisé en Hongrie, le véhicule SCRIM qualifie la qualité antidérapante de la route suivant les résultats de mesure du coefficient de frottement transversal (SFC) à une vitesse de 50 km/h.

Dans une étude réalisée en 1997 les experts ont proposé de mettre en place un programme de mesure de la qualité antidérapante du réseau routier national (21.000 km en 5 ans). Les mesures et l'analyse des résultats ont été réalisées entre 1998 et 2001 conformément au programme, les mesures de la dernière année sont en cours. En 2000, des mesures de la qualité antidérapante SCRIM ont été réalisées sur la voie de circulation et sur la voie de dépassement des autoroutes et des routes express aussi.

Le tableau ci-dessous présente les limites de valeur de la qualité antidérapante SCRIM-SFC à la base des résultats des mesures effectuées en Hongrie sur de différents types de chaussée. Les limites de valeur supérieures concernent l'état de la route lors de sa construction et les limites de valeur inférieures concernent la chaussée bien usée.

Type de chaussée Nature du tronçon de route	EHA	Béton bitumineux	Béton de ciment	Enduit superficiel
I	0,8-0,5	0,75-0,5	0,75-0,5	0,9-0,5
II	0,8-0,45	0,7-0,45	0,65-0,45	0,8-0,45
III	0,7-0,4	0,64-0,4	0,64-0,4	0,8-0,4
IV		0,64-0,33	0,64-0,33	0,64-0,33

- I. Sur des autoroutes et des routes express, sur des routes principales nationales de première et de deuxième classe enregistrant un trafic de 3000 UVP/jour ainsi que sur des artères principales des villes dans la proximité des panneaux de signalisation, des passages pour piétons et d'autres points dangereux similaires, dans des arcs de diamètre inférieur à 100 m.
- II. Dans la proximité des intersections importantes sur toutes routes enregistrant un trafic supérieur à 3000 UVP/jour, sauf des autoroutes et des routes express, sur des pentes ou montées de ou supérieur à 5 %, dans des arcs de diamètre inférieur à 150 m, dans la proximité d'une barrière à signal lumineux, sur des ponts, dans des déblais, dans des endroits exposés à des coups de vent, sur des tronçons de route qui éliminent mal les eaux ou qui risquent d'être couverts de boue.
- III. Sur des routes principales de première classe, sur des routes principales de deuxième classe et sur des tronçons droits de toutes autres routes nationales enregistrant un trafic supérieur à 3000 UVP/jour et des artères principales des villes, dans des arcs de diamètre inférieur à 100 m, sur des montées inférieures à 5 % et sur des routes où il n'y a pas d'intersections ou de circulation mixte qui peut être à l'origine des situations dangereuses.
- IV. Sur toutes routes plates de campagne sur lesquelles le trafic est inférieur à 3000 UVP/jour sauf autoroutes, routes express, route de première et de deuxième classe.

### 1.5 Renseignements pour les usagers des routes

Les usagers des routes peuvent obtenir des informations qui l'intéressent, telles que l'état de la route et le trafic sur la route, la météo, les situations dangereuses ou les accidents, grâce aux différents canaux, télétexte, radio, service central de renseignements (UTINFORM) et site Internet.

Les 21 organismes professionnels nationaux de gestion des routes disposent de 11 sites sur de différents serveurs. La réalisation technique de ces sites est très différente, les couleurs sont très variées, leur structure est différente également. Ils montrent cependant une certaine similitude malgré que leur mise en forme soit fait à des endroits différents. L'objectif est de développer ces sites suivant des principes de base uniformisés. La mise au point de ces principes et d'un site respectant l'image et les particularités des Associations d'utilité publique régionales de gestion des routes est en cours sous la direction d'un comité d'expert.

Contenu proposé pour les sites annexés au site Internet routier : infos, numéros de téléphone, présentation des associations, bureaux des ingénieurs de service, carte, développements, exploitation et entretien, exploitation en hiver, technique de la circulation, déviations, liens, images.

Dernièrement les organismes intéressés dans la construction, la rénovation et l'exploitation des autoroutes ont élaboré un programme de communication commun à plusieurs niveaux pour informer les usagers des routes. Ils ont désigné les voies de communication sur lesquelles ils passent des informations préliminaires ou prompts destinées aux usagers des routes. Des brochures sont disponibles déjà en huit langues à des postes frontalières, aux services clientèle.

Dans le cadre d'une coopération des radios, avec la participation de six radios commerciaux locaux diffusant dans la région des autoroutes, les dispatchers des services de surveillance des autoroutes diffusent régulièrement des informations aux usagers sur la situation du trafic, en hiver sur l'état de la route, sur des événements imprévus qui se produisent sur la route, sur les situations dangereuses. Des émissions hebdomadaires et mensuelles sont diffusées sur des fréquences signalées sur les panneaux posés au bord des autoroutes qui fournissent des informations régulièrement concernant les constructions, les rénovations et l'exploitation des routes.

Sur l'autoroute M7 des messages courts alphanumériques sont affichés concernant les embouteillages dus à un accident, l'augmentation probable de la durée du voyage, d'autres facteurs concernant les voyageurs ou ayant un impact sur le voyage. Ces messages sont commandés depuis le service central de dispatching à la base des informations récentes fournis par le service de surveillance des autoroutes.

## **2. Technologie et organisation des travaux d'entretien afin de mieux servir les usagers des routes**

### **2.1. Amélioration de l'état des routes secondaires au débit réduit**

Le programme d'entretien des routes secondaires du réseau routier national ne peut pas tenir compte que de l'efficacité économique car certaines routes secondaires au débit réduit font partie intégrante du réseau routier et leur détérioration influence défavorablement le niveau de prestations de tout le réseau.

Ces routes secondaires sont souvent la seule liaison entre une petite commune et le monde extérieur, par conséquent la maintenance de leur bon état est importante pour des raisons socio-économiques et pour la desserte aussi. Les usagers de ces routes secondaires exigent de plein droit, en vertu de l'équité sociale, que les travaux d'entretien soient financés, en majeure partie, par le budget public.

En 1997, afin de détecter les routes secondaires en mauvais état et de définir la technologie, les coûts et le calendrier d'un programme visant l'amélioration de leur état la Direction de l'Équipement a fait réaliser une étude technique censée aider la prise de décision, cette étude a été mise à jour en 2001. Ensuite un comité de travail technique a élaboré des technologies permettant la rénovation des routes secondaires aux coûts avantageux et utilisant des matériaux locaux également. Quelques tronçons de route ont été réalisés en scarifiant, mélangeant et renforçant la chaussée existante.

En 1998, suite aux appels d'offres des Associations d'utilité publique régionales de gestion de routes, des travaux d'amélioration d'état ont été réalisés sur une longueur de 124 km, en valeur de 548 millions de HUF au total. En raison du manque de ressources budgétaires publiques le programme ne pouvait pas être poursuivi. Entre 2003 et 2006, une enveloppe de 10 milliards de HUF, une partie importante des ressources d'entretien budgétaires, a été prévue afin de réaliser les travaux d'amélioration les plus pressants.

Selon les expériences l'enduit superficiel peu cher ne peut être utilisé sur les routes secondaires au débit réduit qu'en cas d'indicateurs de défaut d'uni et de portance moyens ou quelque peu pire. La manifestation simultanée des problèmes plus graves de défaut d'uni et de portance conduit à la thermorégénération sur toute la surface ou, selon les cas, à la reconstruction de certains tronçons de route. La matière de la chaussée existante en mauvais état peut être utilisée naturellement pour la reconstruction.

## **2.2. Application et calibrage permanent des modèles de dégradation de la chaussée**

Le critère impératif des décisions sur l'exploitation des routes de perspective systémique est de disposer des estimations fiables sur la durée de vie prévue des tronçons de route au trafic et à la chaussée différents et de type ouvrage de terre. L'état de 60 tronçons de 500 m de long (tronçon de mesure) du réseau routier national choisis suivant des points de vu scientifiques est suivi depuis 1991. L'uni, la profondeur des ornières, la portance de la chaussée, la macro- et microtexture de la chaussée sont relevés régulièrement, la bonne conservation de la chaussée est vérifiée visuellement. Pour chaque paramètre la fonction exponentielle ou linéaire la mieux adaptée à la masse des valeurs de mesure exprime le processus de la dégradation en fonction du temps passé et du trafic accumulé.

Le suivi d'état effectué depuis onze ans a permis de faire des modèles de comportement de réseau de plus en plus précis au niveau des paramètres précités. Après l'analyse des carottes en laboratoire et suite au renforcement de la chaussée les 20 catégories de routes retenues initialement ont été réduites à 14. Parmi ces 14 tronçons de mesure 3 sont revêtus d'une chaussée semi-rigides, 5 d'une chaussée souple, 6 d'une chaussée postcompactée (système macadam).

Après les travaux de rénovation (thermorégénération, renforcement, enduit superficiel) réalisés sur les tronçons de mesure l'effet effectif d'amélioration d'état des technologies différentes a été analysé en comparant les paramètres des tronçons rénovés avec ceux d'avant les interventions. Dans le cas où des travaux de rénovation (construction d'une nouvelle couche d'asphalte, enduit superficiel) étaient effectués sur le tronçon de mesure pendant la période d'observation, le comptage du temps passé et le recensement de la circulation ont été recommencés conformément à la nouvelle durée du cycle.

Les courbes de dégradation des tronçons de mesure classés dans des catégories différentes ont été évaluées une par une et elles ont été comparées entre elles également. En 1999, afin de vérifier les modèles de dégradation et de comportement, une étude globale a été réalisée basée sur le traitement et l'évaluation des informations relatives au changement d'état obtenues sur près de 3000 km du réseau routier national. Les nouvelles informations concernant l'état des routes ont été transformées en forme requise par le projet PARIS de l'Union Européenne.

### **2.3. Préparation de la répartition des ressources basée sur le rendement**

Les ressources budgétaires disponibles pour l'entretien du réseau routier national sont réparties une fois par an suivant des principes élaborés par un comité d'expert. L'objectif de la méthode appliquée actuellement est de garantir, dans le cadre du budget d'état, une répartition des ressources destinées aux travaux de rénovation et d'exploitation effectués par les Associations d'utilité publique régionales de gestion de routes en proportion du rendement, conformément aux réglementations. Pour une répartition proportionnelle la gestion des routes a été déclinée en 4 groupes de travaux d'exploitation et en 4 groupes de travaux d'entretien, la proportion de ces groupes entre eux a été définie suivant les rendements des années précédentes.

Dans les différents groupes d'activités le produit du poids des paramètres et de la valeur des bandes donne la proportion des ressources du budget global pouvant être affectées à chaque groupe d'activités. L'addition des proportions de chaque groupe d'activités donnera la part exprimée en pourcentage des associations de gestion de routes du total du budget prévu pour l'exploitation et l'entretien. Au cours de l'année les associations doivent effectuer les tâches devenues nécessaires sur le réseau routier leur affecté en observant les réglementations ainsi elles peuvent procéder au regroupement des groupes d'activités dans la mesure où ceci est justifié techniquement.

Actuellement un comité d'expert est en train de réviser les principes de la répartition des ressources. L'idée serait de baser la nouvelle méthode de la répartition des ressources sur la définition par activités du rendement minimal requis par le maître de l'ouvrage.

#### **2.4. Mise en place des systèmes de gestion évolués (adaptation de HDM-4 et PONTIS)**

La Direction Nationale de l'Équipement a acheté le logiciel HDM-4 pour effectuer son adaptation. Le critère de sa mise en place est de renseigner ce logiciel avec des données et des coefficients spécifiques aux conditions existantes en Hongrie.

Le logiciel HDM-4 décrit les dégradations de routes en utilisant de différentes équations en fonction du type de chaussée. Les coefficients (« valeurs de calibrage ») des équations ont été définis par l'Institut des sciences de transports. En premier, ils ont défini la probabilité de la détérioration de différentes caractéristiques des routes en se basant sur les données, les statistiques de 20 dernières années (modèle de la « tendance » des dégradations). Ensuite ils ont défini quelques itinéraires disposant de paramètres caractéristiques (généraux) et ils ont défini les valeurs de calibrage à partir de ces paramètres.

En ce moment, ils sont en train de définir les données de base financières d'entrée nécessaires à la configuration de base. À titre d'essai une analyse de stratégie et de programme a été réalisée pour le fichier d'un département retenu. C'est une analyse utilisant les données relatives à des états de routes effectifs qui permet de mettre au point les paramètres d'entrée aussi. Afin de simplifier l'entrée des données, des logiciels destinés au traitement de données ont été développés. L'objectif est de mettre en place un système d'entrée de données entre la banque de données OKA2000 et HDM-4.

En 1997 la Hongrie a acheté la version 3.2 du logiciel de gestion de ponts américain PONTIS. Suite à la réalisation de l'adaptation, des guides détaillés ont été établis et des stages ont été dispensés pour les experts afin qu'ils acquièrent les connaissances nécessaires à l'application du logiciel. La première étude globale sur l'état de près de 6000 ponts du réseau routier national a été réalisée par les experts entre 1998 et 1999. Pour vérifier les études locales, des experts indépendants ont qualifié 100 ponts au total dans 10 départements. La répartition d'état était conforme, l'erreur de la ventilation des éléments de pont était acceptable, cependant la relève quantitative des éléments de ponts présentait des écarts significatifs.

Depuis 2000 les résultats d'exécution du logiciel de gestion de ponts PONTIS sont utilisés pour la répartition des ressources aussi.

## **2.5. Soins de la végétation de haut niveau dans l'exploitation des routes**

Entre 1998 et 2000, parmi les tâches liées à l'entretien des routes l'accent a été mis en particulier sur l'extirpation de l'ambrosie et des mauvaises herbes dans l'intérêt de la protection de l'environnement et de la santé. Pendant cette période un quart des ressources destinées à l'exploitation des Associations d'utilité publique nationales de gestion de routes a été affecté aux soins de la végétation. La majeure partie de cette activité consistait à couper l'herbe sur une superficie de près de 300 millions de m<sup>2</sup> représentant environ 60 % du budget destiné aux soins de la végétation.

## **2.6. La rénovation de l'autoroute M7**

Avec une longueur de 112 km l'autoroute M7 est la plus ancienne route à grande vitesse de la Hongrie qui lie la capitale avec le Balaton d'importance primordiale du point de vue de tourisme, par conséquent elle enregistre un trafic particulièrement important pendant la période d'été. La rénovation de l'autoroute a été réalisée en 2001-2002. Une troisième voie de circulation d'une longueur de 48 km sera construite sur la partie de l'autoroute menant de Székesfehérvár à Budapest, les chaussées des deux côtés seront rénovées sur un tronçon de 78 km entre Érd et Balatonvilágos. Entre Balatonvilágos et Zamárdi (20 km) la deuxième voie sera construite et l'ancienne voie sera rénovée. Les travaux englobent la reconstruction des passages inférieurs et supérieurs, l'aménagement du terre-plein central, la construction des écrans antibruit et des barrières de protection également.

Les travaux de rénovation exigeaient un calendrier particulièrement tendu. La voie à rénover devait être fermée entièrement pour la circulation par tronçons. Cependant, suivant le recensement de la circulation deux voies de circulation devaient être toujours assurées pour les véhicules sur toute la longueur de l'autoroute dans tous les deux sens (sauf le tronçon de route express). La rénovation de l'autoroute est réalisée par tronçons faisant de 6 à 9 km. Lors des déviations deux voies réduites ont été désignées sur une chaussée qui ne faisait souvent que 11 m de large, la largeur des voies était réduite au minimum autorisé par les dispositions techniques: les voies extérieures, utilisées par les camions aussi, font 3 m de large et les voies inférieures font 2,5 m de large.

Une section de déviation est toujours suivie d'une section sans déviation de même longueur approximativement, nommée section «d'expiration». Il y avait des périodes où des travaux étaient effectués sur 5 sections à la fois ce qui fait que dans la majeure partie de l'année la circulation a été déviée sur une longueur de près de 40 km. Les déviations avaient pour conséquence l'augmentation significative de la durée du voyage du fait que sur ces sections la vitesse a été limitée à 60 km/h à cause de la largeur réduite des voies, des distances des obstacles latéraux, de l'absence des voies d'accélération et de décélération aux intersections ainsi qu'en raison des points d'insertion du trafic du chantier.

Selon les expériences les déviations elles-mêmes ne causaient pas d'embouteillages. Cependant, lorsque qu'un accident s'est produit ou un véhicule est tombé en panne les secouristes avaient du mal à travailler, des embouteillages se formaient très vite et de nouveaux accidents se sont produits souvent par collision. Le rétablissement de l'ordre a pris un temps beaucoup plus long. Malgré le contrôle plus rigoureux de la police l'indiscipline des conducteurs, les excès de vitesse fréquents ont posé des problèmes graves. La fin des travaux de rénovation est prévue pour fin 2002 et par la suite les usagers des routes pourront rouler sur une autoroute moderne.