

SYSTEME D'EVALUATION DES ROUTES EN REPUBLIQUE TCHEQUE

A B Clarke
Mott MacDonald, Croydon, Royaume-Uni,
ac1@mm-croy.mottmac.com
D Wightman
d.wightman@bham.ac.uk
University of Birmingham, Birmingham, Royaume-Uni
M Cihak
Direction des Routes et Autoroutes, Prague, République Tchèque

RESUME

Le présent rapport examine la mise en oeuvre d'un système d'évaluation des routes pour la République Tchèque, qui se base sur l'outil logiciel HDM-4. Le développement du système d'évaluation des routes en République Tchèque (SERRT) a été entamé en octobre 2001 dans le cadre du projet "Assistance technique pour les programmes de construction et de reconstruction des routes cofinancés par la Banque européenne d'investissement". Les objectifs du système étaient les suivants:

- mettre en place une méthodologie normalisée d'évaluation économique pour l'investissement dans les routes en République Tchèque, basée sur HDM-4
- mettre en place une méthodologie simplifiée pour une évaluation des projets qui soit rapide et rentable lorsqu'elle est requise

Le système a été développé par Mott MacDonald et l'Université de Birmingham travaillant en collaboration étroite avec la Division Technique de la Direction des routes et autoroutes (DRA) en République Tchèque.

SERRT a été conçu pour s'intégrer et venir s'ajouter au système existant de planification des routes en République Tchèque, et en particulier à l'important système de Banque de données routières (BDR) géré par la Direction des routes et autoroutes (DRA) à Ostrava.

Les principaux éléments du système sont le modèle HDM-4 ainsi qu'une interface logicielle entre la BDR et HDM-4 qui simplifie considérablement les évaluations du réseau d'autoroutes et de routes de Catégorie I au moyen des nombreuses données recueillies par les services des routes. L'interface, qui est désignée ADAPTOR, permet à l'utilisateur de créer facilement les fichiers d'entrée nécessaires pour l'outil logiciel HDM-4, réduisant ainsi la probabilité d'erreur et réduisant également le temps nécessaire pour effectuer les évaluations. Il sera possible, à l'avenir, de développer le système pour en faire un Système de chaussées basé intégralement sur l'outil logiciel HDM-4.

Le système comporte également une Méthodologie d'évaluation simplifiée (MES) qui permet à l'utilisateur de procéder à des évaluations économiques à partir de données sur le projet en nombre limité et de valeurs par défaut raisonnables basés sur des données moyennes concernant le réseau. Puisque l'outil logiciel HDM-4 ne modélise pas les projets de remise en état des ponts, un modèle d'évaluation des ponts (MEP) provisoire a été développé.

Parallèlement aux différentes activités de développement du logiciel SERRT, on a procédé à un étalonnage Niveau 2 de l'outil logiciel HDM-4, y compris les modèles de détérioration des routes, des effets des usagers de la route, et des effets des travaux (entre autres).

MOTS-CLES

HDM-4 / ECONOMIE / EVALUATION / CHAUSSEES

1 INTRODUCTION

Le développement du système d'évaluation des routes en République Tchèque (SERRT) a été entamé en octobre 2001 dans le cadre d'un projet en cours intitulé "Assistance technique pour les programmes de construction et de reconstruction des routes cofinancés par la Banque européenne d'investissement". Les objectifs du système étaient les suivants:

- Mettre en place une méthodologie normalisée d'évaluation économique pour l'investissement dans les routes en République Tchèque, basée sur le Modèle de développement et de gestion des routes (HDM-4) et
- Mettre en place une méthodologie simplifiée pour une évaluation des projets qui soit rapide et rentable lorsqu'elle est requise

Le système a été développé par Mott MacDonald et l'Université de Birmingham travaillant en collaboration étroite avec la Division Technique de la Direction des routes et aurotoutes (DRA). SERRT a été conçu pour s'intégrer et venir s'ajouter au système existant de planification des routes en République Tchèque, et en particulier au système sophistiqué de Banque de données routières (BDR) géré par la Direction des routes et aurotoutes (DRA) à Ostrava.

Les principaux éléments du système sont le modèle HDM-4 ainsi qu'une interface logicielle entre la BDR et HDM-4. L'interface, qui est désignée ADAPTOR, permet à l'utilisateur de créer facilement les fichiers d'entrée pour HDM-4.

SERRT comporte également une Méthodologie d'évaluation simplifiée (MES) qui permet à l'utilisateur de procéder à des évaluations économiques à partir de données sur le projet en nombre limité et de valeurs par défaut concernant le réseau. Un modèle d'évaluation des ponts (MEP) distinct est également inclus dans le système.

Un étalonnage Niveau 2 de l'outil logiciel HDM-4 a été effectué dans le cadre de l'étude. Cet étalonnage s'est terminé en décembre 2001 et des recommandations ont été faites concernant les travaux de recherche futurs.

SERRT est documenté dans les quatre volumes suivants en tchèque et en anglais:

- | | |
|----------|----------------------------------|
| Volume 1 | Guide d'évaluation, |
| Volume 2 | Guide d'utilisation du logiciel, |
| Volume 3 | Guide d'étalonnage, et |
| Volume 4 | Directives pour l'application. |

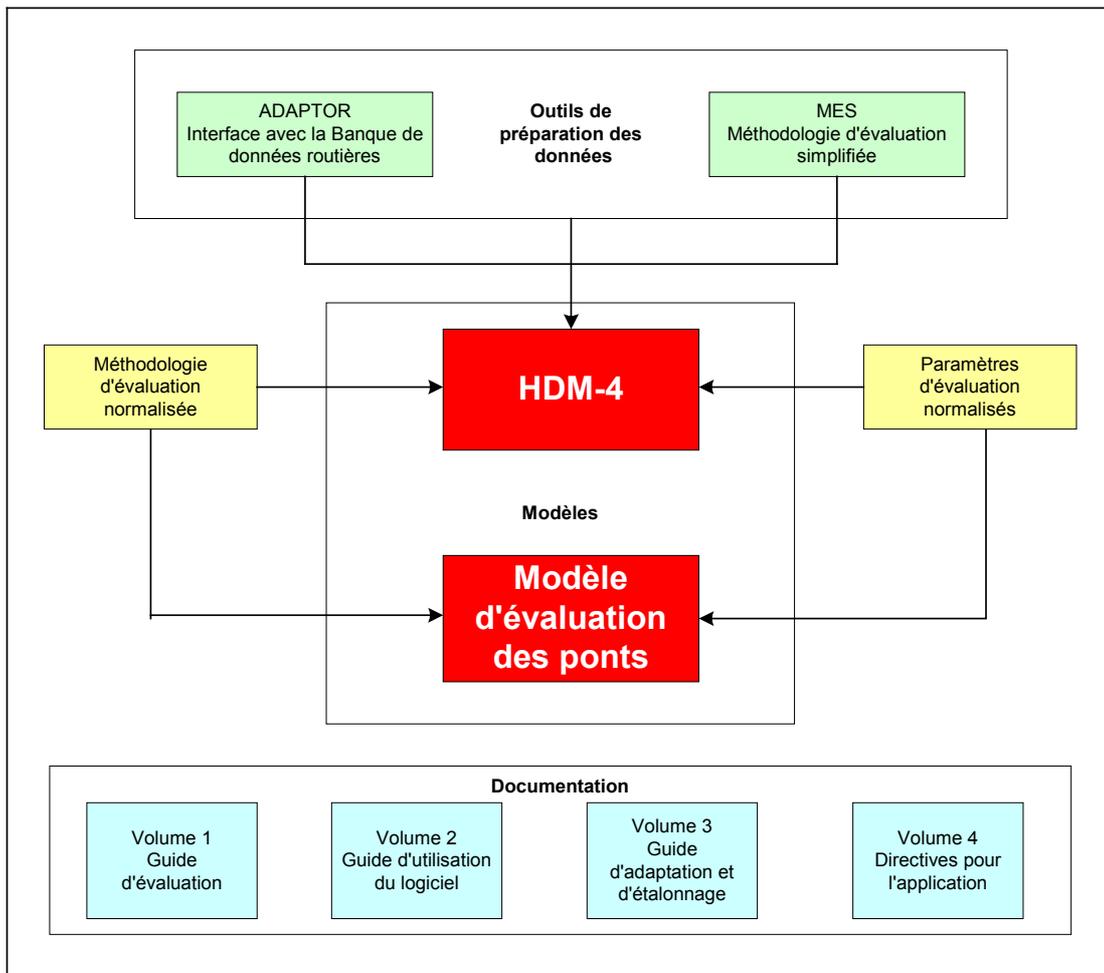


Figure 1-1 Système d'évaluation des routes en République Tchèque

2 CADRE D'EVALUATION

Dans SERRT, la plupart des paramètres de HDM-4 sont prédéfinis pour l'utilisateur. Ceux-ci sont désignés 'paramètres qui ne sont pas propres à des projets particuliers' et ils peuvent être utilisés dans toutes évaluations, de la manière suivante:

- Paramètres de configuration de l'évaluation (durée de l'étude, taux d'actualisation, etc.),
- Croissance de la circulation,
- Paramètres des effets des usagers de la route,
- Paramètres de détérioration des routes et des effets des travaux, et
- Paramètres de climat.

Pour procéder à une évaluation, l'utilisateur doit définir, pour le réseau routier, des données qui sont propres à un projet particulier. Il pourra opter pour l'une des trois méthodes suivantes:

- Utilisation de ADAPTOR,
- Utilisation de MES, ou
- Importation directe dans HDM-4.

Après avoir créé les données pour le réseau routier, l'utilisateur doit ensuite définir un projet HDM-4 pour l'évaluation. SERRT a normalisé la méthodologie employée pour évaluer quatre catégories de projet, à savoir:

- Maintenance,
- Reconstruction,
- Elargissement, et
- Nouvelle construction.

Le Guide d'évaluation décrit une procédure standard à mettre en oeuvre pour exécuter l'évaluation du projet, pour évaluer les résultats et pour présenter les résultats.

3 HDM-4 OUTIL DE PREPARATION DES DONNEES (ADAPTOR)

3.1 Eléments de base

Cet outil a pour fonction de préparer les données de la BDR qui seront utilisées dans HDM-4. ADAPTOR comporte trois principales fonctions logicielles, à savoir:

- Importation des données de la BDR dans ADAPTOR,
- Sélection, par l'utilisateur, des tronçons qui vont être analysés dans HDM-4, et
- Production d'un fichier d'exportation qui sera ultérieurement analysé dans HDM-4.

3.2 Importation des données de la BDR

L'interface ADAPTOR n'extrait pas les données directement à partir de la BDR; elle se sert plutôt de sa propre copie interne des données BDR. Un assistant d'importation ('Import Wizard') est prévu pour simplifier l'importation des données BDR les plus récentes dans ADAPTOR.

3.3 Sélection des tronçons à exporter vers HDM-4

L'assistant 'Pre-defined Sections Wizard' est prévu pour simplifier la sélection, par l'utilisateur, des tronçons de route à analyser dans HDM-4. ADAPTOR interroge sa copie interne des données BDR afin de déterminer la disponibilité des données pour les tronçons spécifiés par l'utilisateur. L'écran de disponibilité des données ('Data Availability') qui est illustré à la Figure 3-1, permet à l'utilisateur d'examiner la disponibilité des données pour chaque tronçon de route spécifié.

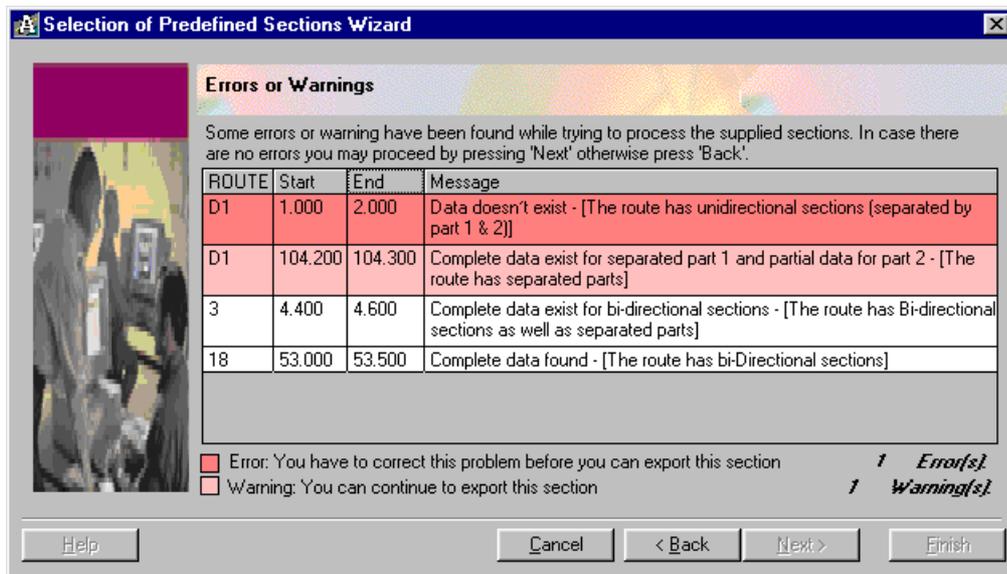


Figure 3-1 Ecran de disponibilité des données

Après examen de la disponibilité des données, l'écran d'examen des tronçons sélectionnés ('Review Selected Sections') indique les sections de données BDR qui correspondent aux tronçons de route spécifiés. Les résultats sont affichés sous forme de diagramme en arbre, de la manière illustrée à la Figure 3-2. L'utilisateur peut examiner les sections résultantes de données BDR, et apporter des ajustements mineurs à 'l'ensemble de sélection final'.

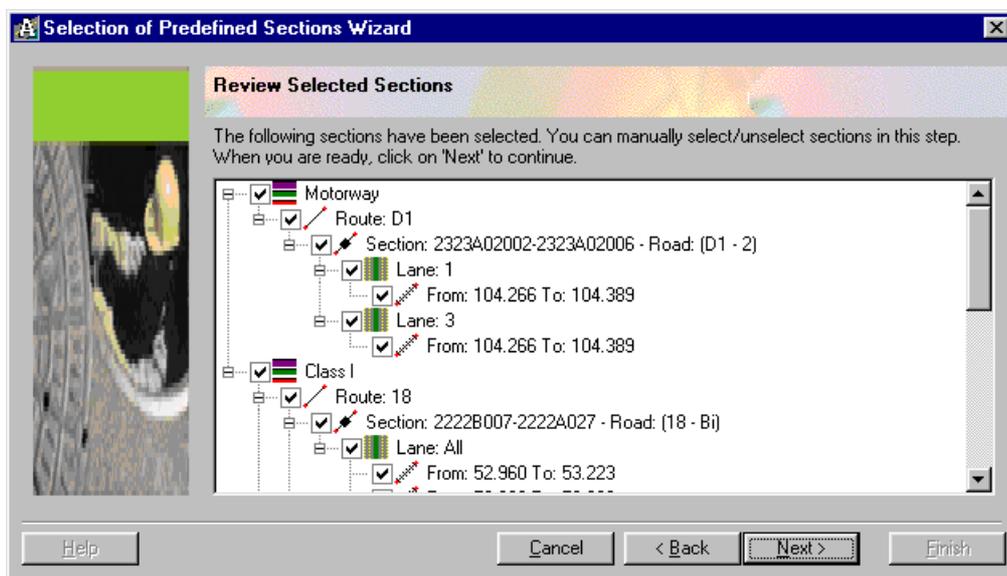


Figure 3-2 Ecran d'examen des tronçons sélectionnés

3.4 Exportation des sections sélectionnées vers HDM-4

Après sélection des sections de données BDR qui vont être analysées dans HDM-4, l'étape suivante du processus d'exportation consiste à créer un ensemble de fichiers d'exportation dans le format requis par HDM-4. L'assistant 'HDM-4 Export Wizard' est prévu pour guider l'utilisateur dans ce processus. HDM-4 exige un format d'introduction de données très particulier. Il faut utiliser un logiciel sophistiqué pour convertir les données source BDR dans le format requis par HDM-4. Plusieurs étapes sont mises en oeuvre:

- création de sections homogènes,
- production de valeurs appropriées pour les nombreux éléments de données 'qui manquent'
- conversion des données BDR en unités HDM-4, et
- création de fichiers d'exportation dans le format exact exigé par HDM-4

L'assistant 'Export Wizard' HDM-4 a été développé avec l'intention de cacher à l'utilisateur cette complexité inhérente dans la plus grande mesure possible. Il en résulte un outil puissant qui simplifie considérablement la création de fichiers d'importation pour HDM-4.

La première étape dans la production de l'ensemble de fichiers d'exportation est appelée 'Segmentation'. L'unité d'analyse de base dans HDM-4 est la section homogène: un tronçon de route pour lequel tous les attributs (par exemple: largeur de la chaussée, circulation, état, etc.) sont constants sur toute sa longueur. Toutes les sections de données BDR doivent être converties en sections homogènes avant d'être analysées dans HDM-4. De même que la plupart des bases de données routières, la BDR ne range pas toutes ses données sous forme d'un seul ensemble de sections homogènes unifiées. Au contraire, des ensembles distincts de sections homogènes sont rangés en mémoire pour différentes catégories de données routières. Les chaînages de ces différentes catégories de sections homogènes ne sont pas synchronisés.

Le sous-programme de segmentation dans Export Wizard produit un seul ensemble de sections homogènes en analysant simultanément les différentes catégories de données, et en identifiant les tronçons de route (segments) pour lesquels toutes les caractéristiques routières sont constantes. Ceci est parfois appelé approche du 'plus petit dénominateur commun'.

Le processus de segmentation produit normalement un grand nombre de segments relativement petits. Puisque l'ensemble de segments brut est normalement trop grand pour pouvoir être utilisé dans l'analyse, il est prévu une fonction d'agrégation pour réduire le volume du fichier d'exportation. Le processus d'agrégation réduit le nombre de sections dans le fichier d'exportation en combinant des segments ayant les mêmes caractéristiques. Deux phases d'agrégation sont employées: 'Automatique' et 'Manuelle'. Pendant 'l'agrégation automatique', ADAPTOR identifie des segments adjacents qui se conforment aux règles d'agrégation du système. Pendant 'l'agrégation manuelle' ultérieure, l'utilisateur peut annuler l'effet des recommandations concernant l'agrégation qui résultent de la phase automatique.

L'étape suivante du processus d'exportation consiste à produire des valeurs pour les nombreux éléments de données requis par HDM-4 pour chaque tronçon de route, mais qui ne sont pas présents dans l'ensemble de données de la BDR. Pour produire un ensemble de données acceptable par HDM-4, il faut obtenir des valeurs raisonnables pour ces paramètres 'qui manquent'. Le mécanisme mis en oeuvre afin de produire des valeurs pour les éléments de données qui manquent est la 'table de correspondance'.

La table de correspondance est en fait une liste de 'tronçons représentatifs' qui reflètent la gamme des différents types de route qui existent dans le réseau de la DRA. Pour chaque tronçon représentatif, on définit des valeurs pour les éléments de données qui existent dans la BDR, et aussi pour les éléments de données exigés par HDM-4 mais qui ne se trouvent pas dans la BDR. Pendant le processus de correspondance, ADAPTOR détermine le tronçon représentatif (dans la table de correspondance) qui correspond de plus près à chaque section de la BDR, puis s'en sert pour produire des valeurs pour les

éléments de données qui manquent. Il en résulte un ensemble de sections de la BDR, avec des valeurs spécifiées pour tous les paramètres requis par HDM-4. Dès que l'utilisateur a examiné les valeurs produites et qu'il en est satisfait, l'ensemble de fichiers d'exportation final est généré. Celui-ci peut alors être importé dans HDM-4 pour analyse ultérieure.

4 METHODOLOGIE D'EVALUATION SIMPLIFIEE (MES)

MES est un formulaire proforma (en format tableur EXCEL) servant à recueillir le nombre minimum de données requises pour une évaluation HDM-4. Le formulaire se base sur un ensemble de paramètres d'entrée clés dans HDM-4 dont les conditions de visibilité, le nombre de véhicules en circulation, et la résistance de la chaussée, et aussi l'utilisation de caractéristiques par défaut et d'un agrégat de données. L'utilisation du formulaire garantit que toutes les données clés vont être obtenues. Après avoir rempli les formulaires MES, l'utilisateur transfère manuellement les données recueillies vers HDM-4. MES est utilisée pour l'analyse rapide des projets de la DRA.

5 MODELE D'EVALUATION DES PONTS (MEP) EN REPUBLIQUE TCHEQUE

HDM-4 ne peut pas prendre en charge l'évaluation économique des projets de remise en état et de remplacement des ponts. Le modèle d'évaluation des ponts (MEP) du SERRT offre un cadre simplifié pour l'évaluation économique des projets de remise en état et de remplacement des ponts. Le modèle calcule les coûts engagés par la DRA pendant tout le cycle de vie pour la solution 'projet' (dont la remise en état des ponts), et pour la solution de base (sans remise en état, et avec défaillance ultérieure et remplacement de la structure). Le modèle calcule aussi les coûts additionnels pour les usagers de la route à la suite des déviations de la circulation en raison de restrictions. L'impact économique sur les coûts engagés par la DAR et les usagers de la route est calculé. Le modèle est mis en oeuvre sous forme de tableur EXCEL avec 17 paramètres d'entrée. Il est prévu que l'approche MEP sera à la base de la méthodologie proposée d'évaluation des ponts dans la Version 2.1 de HDM-4.

6 ETALONNAGE DE HDM-4 SELON LES CONDITIONS EN REPUBLIQUE TCHEQUE

6.1 Eléments de base

L'étalonnage initial de SERRT a comporté un étalonnage de Niveau 1 et un étalonnage partiel de Niveau 2. Des recommandations ont été présentées pour les futurs étalonnages de Niveau 3 dans les zones où la disponibilité des données était médiocre. Une procédure a également été présentée pour la mise à jour future de l'ensemble de données d'étalonnage. L'étalonnage s'est concentré sur les paramètres les plus importants, mesurés par la sensibilité d'impact. Les sections suivantes décrivent l'étalonnage de chacun des principaux sous-modèles et ensembles de données dans HDM-4.

6.2 Effets des usagers de la route

6.2.1 Coûts d'exploitation des véhicules (CEV)

La classification de la DRA, employée pour quantifier la circulation, a servi de point de départ pour décider du nombre de véhicules à modéliser pour le SERRT. Cette classification représente la base sur laquelle les données concernant la circulation sont

Tableau 6-1 Coûts unitaires d'exploitation des véhicules pour 2001 (CZK par km)

IRI	1 Camion léger	2a Camion moyen	2b Camion moyen (avec remorq ue)	3a Poids lourd	3b Poids lourd (avec remorq ue)	4 Semi- remorq ue	5 Bus	6 Tracteur	7 Voiture	8 Motocy clette
2	6,49	19,18	21,83	15,64	18,54	25,76	18,71	9,11	4,97	3,59
3	6,53	19,24	21,94	15,71	18,65	25,95	18,85	9,14	5,00	3,60
4	6,71	19,64	22,48	16,12	19,26	27,06	19,91	9,34	5,10	3,68
5	6,91	20,24	23,23	16,56	19,91	28,03	21,13	9,57	5,23	3,80
6	7,13	21,17	24,32	17,01	20,61	28,94	22,47	9,83	5,42	3,96
7	7,41	22,51	25,80	17,54	21,41	30,16	23,92	10,13	5,71	4,13
8	7,77	24,19	27,63	18,30	22,44	31,66	25,51	10,48	6,09	4,34
9	8,18	26,1	29,70	19,24	23,66	33,33	27,20	10,90	6,53	4,57
10	8,62	28,15	31,92	20,31	24,99	35,10	28,94	11,36	7,02	4,82
11	9,09	30,28	34,22	21,46	26,39	36,94	30,69	11,85	7,53	5,07
12	9,57	32,45	36,57	22,66	27,83	38,17	32,44	12,36	8,06	5,33

Source: HDM-4 Note: IRI = Indice de rugosité internationale

6.2.2 Coûts des temps de parcours (CTP)

L'approche des salaires moyens a été adoptée pour estimer les CTP dans SERRT. Des recommandations ont été faites concernant la préférence indiquée pour une étude de Niveau 3. Conformément à l'approche précédente en République Tchèque, il est tenu compte des valeurs de temps des autres membres de l'Union européenne (UE) puisque la plupart des projets de routes sont financés par l'UE pour que tous les membres de l'UE en bénéficient. Les coûts sont indiqués avec et sans membres de l'UE, afin que l'utilisateur puisse évaluer la sensibilité de l'évaluation à cet effet. Le Tableau 6-2 fait le résumé des coûts unitaires pour 2001.

Tableau 6-2 Coûts des temps de parcours pour 2001 (CZK)

Rubrique	Voiture	Bus
Coût du temps de travail par occupant tchèque	83,6	66,9
Coût du temps de non travail par occupant tchèque	16,7	13,4
Coût du temps de travail par occupant de l'UE	882,4	705,9
Coût du temps de non travail par occupant de l'UE	176,5	141,2
Coût moyen par occupant tchèque	30,1	24,1
Coût moyen par occupant de l'UE	317,7	254,1
Coût moyen toutes nationalités	87,6	70,1
Nombre moyen d'occupants	2,66	10
Coût moyen par véhicule (toutes nationalités)	233,0	2808,3

6.2.3 Coûts des accidents

Les coûts unitaires des accidents ont été obtenus par l'Institut de recherche concernant les transports (CDV) Brno, dans le cas des accidents mortels, et des accidents entraînant des blessures graves et des blessures légères, et ils sont indiqués dans le Tableau 6-3. Les taux d'accidents sont publiés tous les ans par la DRA, et ils ont été inclus dans SERRT.

Tableau 6-3 Coûts des accidents pour 2001 (CZK)

Catégorie d'accident	Coût par accident 2001
Accident mortel	6.700.000
Blessures graves	2.200.000
Blessures légères	200.000
Accident moyen	871.000

6.3 Rapports entre les éléments de la circulation

6.3.1 Eléments de base

HDM-4 contient un certain nombre de modèles liés à la circulation. Les paramètres d'entrée pour ces modèles ne se trouvent pas tous dans un seul module de l'interface utilisateur HDM-4, mais plutôt dans plusieurs emplacements. Les sections suivantes décrivent l'approche adoptée pour l'adaptation et l'étalonnage des différents modèles pour SERRT.

6.3.2 Prévision du total annuel des volumes de circulation

La procédure employée par la DRA pour compter le nombre de véhicules en circulation et pour la création et la projection des AADT a été retenue pour SERRT. Le système de collecte des données sur la circulation est commun à tous les différents systèmes de planification, et il est contrôlé et organisé centralement par la DRA. Ceci assure la continuité des données dans tous les systèmes.

6.3.3 Degâts sur les véhicules (charge d'essieu)

Les données concernant les charges d'essieu ne sont pas recueillies régulièrement sur le réseau routier en République Tchèque. Toutefois, des études récentes indiquent que la surcharge ne constitue pas un problème. Ce point de vue est partagé par la DRA. L'évaluation des charges d'essieu équivalentes s'est basée par conséquent sur la législation existante concernant les charges d'essieu et sur les hypothèses relatives à la charge moyenne,

6.3.4 Catégories d'écoulement de vitesse SERRT

Huit courbes d'écoulement de vitesse sont fournies dans SERRT: sept pour la circulation interurbaine et une autre pour la circulation urbaine, s'étendant depuis une route étroite à deux voies de circulation jusqu'à une autoroute à quatre voies de circulation. Celles-ci se basent sur des travaux de recherche actuels en République Tchèque et sur l'expérience acquise dans d'autres pays similaires.

6.3.5 Distribution horaire du volume de circulation (configurations d'écoulement)

La distribution horaire obtenue en République Tchèque s'est basée sur une analyse des résultats du recensement automatique de la circulation (RAC) pour l'année 1999. Deux configurations standard pour routes interurbaines et urbaines ont été identifiées à partir de l'analyse. Cinq périodes d'écoulement ont été utilisées pour chaque configuration

d'écoulement de la circulation, représentant les cinq périodes distinctes de la journée identifiées à partir de l'analyse des résultats du RAC.

6.4 DETERIORATION DES ROUTES ET EFFETS DES TRAVAUX (DRET)

6.4.1 Eléments de base

L'adaptation et l'étalonnage du modèle DRET ont été répartis en trois tâches, à savoir:

- Adaptation des données en entrée,
- Politique et normes concernant la maintenance et l'amélioration, et
- Etalonnage des profils de détérioration.

Les deux premières tâches ont consisté à adapter les données DRA existantes pour usage dans HDM-4, et la troisième tâche a consisté à étalonner les prévisions HDM-4 selon les conditions en République Tchèque.

6.4.2 Adaptation des données en entrée

Un élément important de la mission portant sur le développement de SERRT consistait à éviter les changements du processus de collecte de données routières de la DRA. L'examen du processus actuel a indiqué que les données étaient recueillies en nombre suffisant pour l'exécution de HDM-4. Les données existantes ont été adaptées pour leur introduction dans HDM-4; pour cela, les types de chaussée et de défauts DRA ont été mis en correspondance avec la hiérarchie HDM-4.

6.4.3 Normes de maintenance

Trois normes de maintenance génériques sont prévues dans l'espace de travail SERRT, à savoir:

- SERRT 1 Norme de maintenance relative au bitume,
- SERRT 2 Norme de maintenance relative aux matériaux composites, et aussi
- SERRT 3 Norme de maintenance relative au béton.

Chaque norme renferme un ensemble d'éléments de travaux de routine et périodique. Ces normes permettront à l'utilisateur de disposer de normes par défaut à appliquer à la maintenance de routine et périodique pour la solution de base et la solution 'projet'. La norme de maintenance relative aux matériaux composites représente une solution provisoire en attendant le lancement de la Version 2.1 de HDM-4.

6.4.4 Détérioration des routes

Les courbes de détérioration des routes ont été examinées dans un contexte d'évaluation technique, et une recommandation a été présentée portant sur une étude de Niveau 3, sur la base d'une analyse empirique des données de séries temporelles contenues dans la BDR.

6.5 Paramètres de climat

Les zones climatiques HDM-4 définies pour la République Tchèque se sont basées sur la topographie, car les précipitations, la température et les conditions hivernales sont en corrélation étroite avec l'altitude. Trois zones ont été sélectionnées, à savoir:

- Modérée (0-500m),
- Moyenne (500-850m), et
- Sévère (>850m).

6.6 Paramètres d'évaluation économique

Plusieurs paramètres économiques doivent être configurés par l'utilisateur lorsqu'il entame une étude HDM-4. Le Gouvernement Tchèque ne disposait pas de directives en 2002 pour la configuration de ces paramètres, qui doivent être cohérents pour tous les projets et les secteurs. L'Union européenne et la Banque européenne d'investissement ne disposent pas non plus de ces directives. Les recommandations se sont basées sur l'expérience internationale et les discussions avec les autorités intéressées. Les principales valeurs sont les suivantes:

- L'analyse s'étend sur une période de 20 ans à compter de la première année de construction, (inclusivement),
- Le taux d'actualisation est de 8 pour cent,
- L'année de début de l'analyse est la première année de construction,
- L'année de base pour les coûts est l'année actuelle,
- Tous les coûts sont exprimés en valeurs pour l'année actuelle,
- Les valeurs de récupération sont incluses selon une formule donnée, et
- Tous les coûts sont introduits en tant que valeurs économiques selon le Guide.

6.7 Mises à jour et études recommandées de Niveau 3

L'ensemble des données d'étalonnage SERRT doit être régulièrement mis à jour et examiné pour assurer qu'il reflète les changements de coûts, de technologies et d'autres paramètres. Ces activités sont réparties en trois catégories pour SERRT, à savoir:

- Mises à jour annuelles,
- Mises à jour périodiques, et
- Etudes de Niveau 3.

Les mises à jour annuelles se feront en janvier tous les ans. A titre d'indication, il est recommandé de procéder aux mises à jour périodiques tous les cinq ans au maximum. Toutefois, ceci n'est pas une règle stricte, et s'il s'est produit des changements significatifs qui vont affecter un certain paramètre donné (par exemple l'introduction d'une nouvelle technologie de revêtement des couches de surface ou d'un nouveau carburant) alors la mise à jour doit se faire plus tôt.

7 MISE EN OEUVRE DE SERRT

Toutes les évaluations HDM-4 effectuées par des consultants pour le compte de la DRA devront se servir de l'espace de travail SERRT et se conformer aux directives de la DRA concernant l'évaluation. La standardisation et la cohérence des résultats seront ainsi maximisées.

L'un des problèmes propres à l'évaluation des études effectuées à l'aide de HDM-4 consiste à déterminer la validité des résultats. Ce problème résulte du nombre considérable de paramètres d'entrée utilisés par HDM-4 (environ 500 éléments de données différents sont utilisés par HDM-4 pour chaque analyse). Il est très facile, que ce

soit délibérément ou accidentellement, de modifier quelques-uns de ces paramètres, et affecter ainsi les résultats d'une manière significative.

Une procédure a été conçue pour garantir que les études seront effectuées avec l'ensemble SERRT de paramètres étalonnés et conformément aux techniques d'évaluation standard définies dans le Manuel SERRT.

Le processus d'étalonnage a duré beaucoup plus longtemps que prévu au début de l'étude. On a déduit que, pour l'étalonnage de Niveau 2, il va falloir faire appel à des ressources considérablement plus nombreuses que ne laisse entrevoir la documentation HDM-4.

L'outil ADAPTOR est un moyen puissant d'exploiter le nombre considérable de données importantes sur le réseau qui sont rangées dans la BDR. Il est prévu que la combinaison ADAPTOR-BDR pourra ultérieurement être développée en un système de chaussées basé sur HDM-4.

La mise au point définitive du système a été retardée, ceci étant dû principalement à des problèmes de capacité institutionnelle au sein de la RDA. Toutefois, une phase de poursuite du projet a été lancée en 2003 pour soutenir et développer davantage le système. Il est prévu que le système sera institutionnalisé dans le cadre du système de planification de la République Tchèque d'ici 2004.