



**Conseil Économique
et Social**

Distr.
GÉNÉRALE

TRANS/AC.7/2001/8
8 janvier 2001

FRANÇAIS
Original : ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Réunion spéciale du Groupe pluridisciplinaire
spécial d'experts de la sécurité dans les tunnels

(Troisième session, 20-21 mars 2001)

QUESTIONNAIRE – RÉPONSES À LA PARTIE A

**PARTIE A : RÉGLEMENTATION ET INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LA SÉCURITÉ
DANS LES TUNNELS ROUTIERS**

1. Y a-t-il dans votre pays une législation, des règlements ou des recommandations sur la sécurité routière dans les tunnels routiers (portant sur la géométrie, l'infrastructure, les équipements, la signalisation, la circulation, l'éducation et la formation des conducteurs, etc.) ? Dans l'affirmative, veuillez fournir des précisions et tous les documents pertinents.
2. Considérez-vous que les textes susmentionnés sont suffisants ? Dans la négative, veuillez préciser.
3. Les autorités nationales envisagent-elles d'apporter des modifications aux textes susmentionnés ? Dans l'affirmative, veuillez fournir des précisions et communiquer les textes des projets actuels.
4. Une méthode spécifique est-elle employée dans votre pays pour évaluer et gérer les risques concernant les tunnels ? Dans l'affirmative, veuillez fournir des précisions et communiquer les documents pertinents.
5. Votre pays classe-t-il les tunnels routiers en fonction du risque d'accident qui leur est associé ou envisage-t-il de le faire dans l'avenir ?
6. Veuillez fournir toutes données et statistiques disponibles sur les incendies, accidents et pannes survenus dans les tunnels routiers de votre pays.

GE.01-20088 (F)

Arménie

1. Il n'y a pas dans notre pays de législation ou de réglementation concernant la sécurité dans les tunnels routiers. Les règles de la circulation routière sont aussi applicables aux tunnels.
2. --
3. --
4. Il n'y a pas dans notre pays de méthode spécifique pour évaluer et gérer les risques concernant les tunnels.
5. Notre pays ne classe pas les tunnels routiers et n'envisage pas de le faire dans un proche avenir.
6. Le seul tunnel de plus de 1 000 m de long en Arménie est celui de Pushkin où aucun accident, incendie ou panne n'a été enregistré à ce jour.

Autriche

1. Les règlements et recommandations concernant la sécurité dans les tunnels routiers sont les suivants : RVS 9.234 (constructions intérieures), RVS 9.261 (ventilation), RVS 9.262 (calcul des besoins en air frais), RVS 9.27 (éclairage), RVS 9.281 (équipement de sécurité en service, partie structurelle), RVS 9.282 (équipement de sécurité en service, partie électromécanique), RVS 9.286 (communications radio dans les tunnels) et RVS 13.74 (maintenance du matériel utilisé dans les tunnels).
2. --
3. Les recommandations concernant RVS 9.281 et RVS 9.282 faisaient l'objet de révisions partielles et sont maintenant achevées, mais n'ont pas encore été publiées.
4. La directive RVS 9.261 porte sur l'évaluation des risques en fonction du volume du trafic, du fait que la circulation est unidirectionnelle ou bidirectionnelle, des points de conflit et du nombre de véhicules transportant des marchandises dangereuses.
5. Selon les nouvelles directives RVS 9.281 et RVS 9.282, l'équipement de sécurité requis dépend du risque potentiel associé au tunnel considéré (voir point 4).
6. Des données sont recueillies sur les accidents et les pannes qui surviennent dans les tunnels routiers.

Belgique

Le questionnaire a été envoyé aux trois exploitants de tunnels d'une longueur supérieure à 1 000 m.

Bosnie-Herzégovine

1. Un règlement porte sur la question.
2. --
3. Oui, des modifications sont nécessaires conformément aux normes européennes.
4. --
5. --
6. --

Croatie

1. Recueil de règlements énonçant des normes et spécifications techniques pour la conception et la construction de tunnels routiers (journal officiel 59/73).
2. Non, les textes sont dépassés.
3. Oui, un nouveau recueil de règlements est en cours d'élaboration.
4. Pas de méthode spécifique.
5. Pas de classement selon les risques.
6. Deux accidents dans le tunnel de Tuhobic dus à des facteurs humains (fatigue extrême des conducteurs).

Danemark

1. Trois recommandations ont été adoptées par l'Association nordique de génie routier (textes communiqués au secrétariat de la CEE). Il n'y a pas au Danemark de législation, de règlement ou de norme concernant la conception des tunnels.
2. Oui.
3. Non.
4. Il n'y a pas de méthodes générales pour l'évaluation et la gestion des risques. Chaque tunnel est évalué individuellement.
5. Non.
6. En dehors des accidents de la route habituels, il n'y a pas eu d'incendies, d'autres accidents graves ou de pannes dans les tunnels du réseau routier national. Ce réseau comprend au total quatre tunnels routiers de faible longueur (moins de 550 m).

Allemagne

1. RABT 1994 : Richtlinie für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsführung und Verkehrssicherheit, Heft FGSV 339, Köln.
2. Non. Des modifications sont apportées à propos notamment des éléments suivants : lutte contre les fumées et les incendies, issues de secours, mesures visant à améliorer l'information et la communication, barrières, refuges et éclairage de secours (voir aussi les appendices, en allemand seulement).
3. Oui. Des propositions concernant un projet ont été présentées (voir les appendices, en allemand seulement).
4. Jusqu'ici non.
5. Jusqu'ici non. Il est envisagé de le faire à l'avenir.
6. Les seules données disponibles concernent l'Elbtunnel à Hambourg pour la période 1975-1997 (voir appendices).

RDir Dr.-Ing. Bernd Thamm, BAST, Brüderstr.53, D-51427 Bergisch Gladbach, ALLEMAGNE, téléphone : +49 2204 43 830; fax: +49 2204 43 677; e-mail: thamm@bast.de

Hongrie

1. Loi de 1985 sur la circulation (interdiction des arrêts); norme routière (sur la conception géométrique) de 1994.
2. Oui.
3. Non.
4. Non.
5. Non.
6. Non.

Il n'y a eu aucun accident dans des tunnels; aucun tunnel n'a une longueur supérieure à 1 000 m.

Lettonie

1. Non.
2. Pas de législation, règlement ou recommandation concernant la sécurité dans les tunnels routiers.
3. Non.

4. Non.
5. Non.
6. Non.

Il n'y a pas de tunnels routiers en Lettonie.

Liechtenstein

1. Il n'y a pas de législation portant sur la sécurité dans les tunnels routiers. Des règlements généraux sur la sécurité et la circulation routières figurent cependant dans la loi de 1978 sur la circulation routière et ses amendements.
2. Oui, parce qu'il n'existe qu'un seul tunnel sur le territoire du Liechtenstein. C'est un tunnel à un seul tube de 750 m de long.
3. Non.
4. Une règle de sécurité est en cours d'élaboration pour le tunnel susmentionné. Elle porte sur l'installation de bornes d'incendie et d'extincteurs, la signalisation des issues de secours et l'établissement d'un système de surveillance.
5. Non.
6. Il n'y a pas eu à ce jour d'incendie, d'accident ou de panne dans le tunnel susmentionné.

Lituanie

Il n'y a pas en Lituanie de tunnels routiers.

Malte

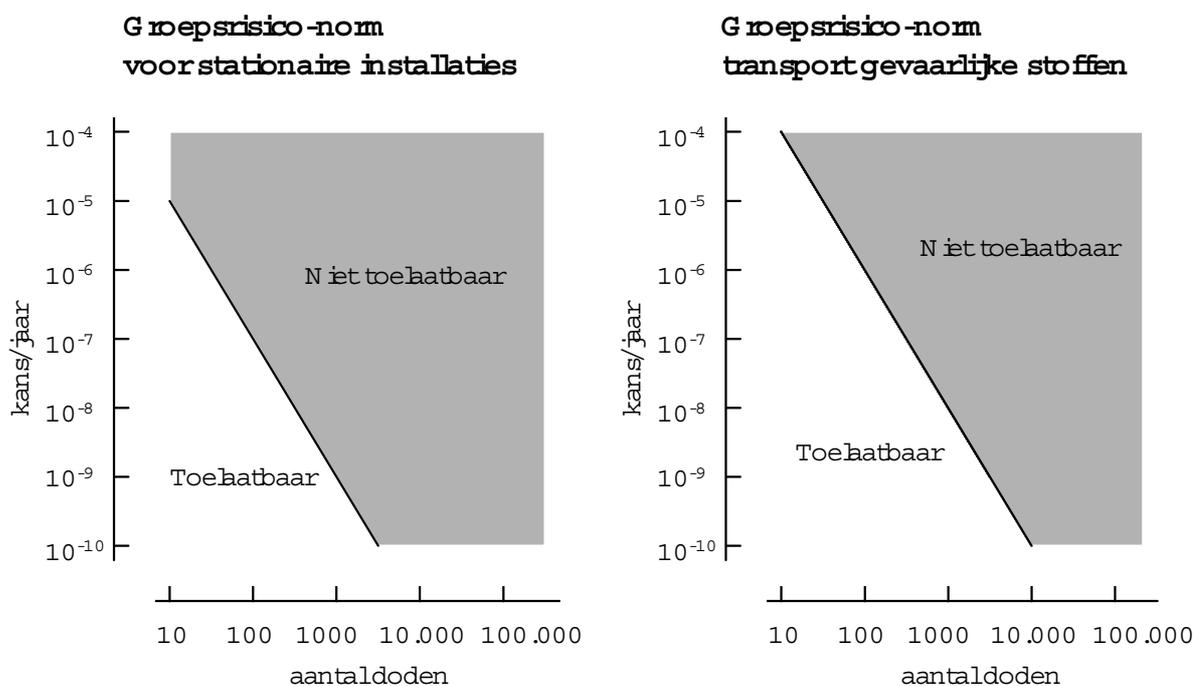
1. Il n'y a pas à Malte de règlement sur la conception et l'utilisation des tunnels routiers. Les normes de conception de l'Allemagne et du Royaume-Uni servent actuellement de directives pour la conception (en ce qui concerne la géométrie, l'éclairage et la ventilation). Il convient à cet égard de mentionner tout particulièrement le document BD 78/99 (partie 9, vol. 2) intitulé "Design of Road Tunnels" du Département des transports.
2. Les directives susmentionnées ne donnent pas de précisions sur la conception géométrique des tunnels conçus pour une vitesse maximale de 50 km/h.
3. Pas de données disponibles.
4. Non.
5. Non.
6. Quatre villes (4 tunnels), 13 accidents : 6 accidents matériels, 5 avec des blessés, un mortel et un lié à un incendie.

Monaco

Monaco n'a répondu qu'à la partie B du questionnaire.

Pays-Bas

- Des normes techniques concernent les tunnels routiers de type immergé. Le texte anglais est disponible. Un projet est en cours pour élaborer des principes plus généraux applicables à la sécurité dans les tunnels routiers. Il n'y a pas de recommandations sur l'éducation et la formation des conducteurs. Des plans d'intervention en cas d'urgence existent pour de nombreux tunnels.
- Dans les directives concernant les tunnels immergés, une distance de 100 m est conseillée entre les issues de secours. Des portes donnent accès à un passage de secours au milieu du tunnel. Dans le cas des tunnels établis par forage, une telle procédure serait trop onéreuse. Il faut donc définir des critères pour assurer un équilibre entre les considérations de coûts et les considérations de sécurité.
- Il est trop tôt pour présenter les projets actuels.
- Dans le cadre de plusieurs projets, l'analyse probabiliste des risques a été utilisée pour déterminer le niveau de sécurité pour les automobilistes en fonction des possibilités que se produisent des incendies et des explosions graves dans les tunnels. Par ailleurs, des scénarios relatifs aux incendies ont été analysés dans le cadre d'un projet et la distance maximale entre deux issues de secours a été définie sur la base de cette analyse "déterministe". On considère que ces méthodes joueront un rôle dans la future approche de la sécurité dans les tunnels. Des exemples de critères probabilistes de risques sont donnés ci-après pour les risques par groupes dans les cas d'installations fixes et de transport de marchandises dangereuses (diagramme des Pays-Bas, Partie A).



5. Il est possible d'interdire le passage dans les tunnels des véhicules transportant des marchandises dangereuses. On distingue trois catégories de tunnels. Le transport d'hydrocarbures inflammables ou de produits explosifs tels que le GPL est interdit dans les tunnels de la catégorie II; le transport de produits explosifs est interdit dans les tunnels de la catégorie I; aucune interdiction ne s'applique dans les tunnels qui ne sont pas des catégories I ou II. C'est le Ministre des transports qui décide si un tunnel est de la catégorie I ou II après avoir soigneusement examiné les risques pour les personnes et les infrastructures de remplacement et s'être entretenu avec la brigade locale de pompiers et les autorités ou la municipalité.

6. Les tunnels immergés aux Pays-Bas sont de longueur limitée (300 à 1 500 m), mais les rampes sont très inclinées (4,5 %). Le taux d'accidents pour lesquels il y a des blessés varie entre 0,07 et 0,25 par million de véhicules-kilomètres. La moyenne pour les autoroutes est de 0,05 par million de véhicules-kilomètres.

Norvège

1. Divers textes de loi, règlements et recommandations portent sur la sécurité et l'équipement de sécurité. Toute la documentation pertinente est en langue norvégienne. Elle fait au total plus de 100 pages et comprend le manuel norvégien sur la conception des tunnels.

2. Les textes sont probablement suffisants, mais des améliorations sont toujours nécessaires.

3. Oui, nos manuels sur la conception sont en cours de révision.

4. La Norvège dispose d'un modèle spécial pour les calculs concernant les arrêts d'urgence, les accidents et les incendies.

5. La Norvège classe les tunnels en fonction du trafic journalier annuel moyen (TJAM) et de la longueur.

6. La Norvège a envoyé un rapport. Pour l'heure, elle effectue aussi une étude similaire sur les incidents qui se sont produits au cours des dernières années.

M. Finn Harald Amundsen
Department Head
Grenseveien 92
P.O. Box 8142 Dep
N-0033 OSLO Norvège
Tél: 47 22 07 35 00
Fax: 47 22 07 37 68
E-mail: firmapost@vegvesen.no

Voir le rapport intitulé "Studies on Norwegian Road Tunnels".

Pologne

Il n'y a en Pologne aucun tunnel routier d'une longueur supérieure à 1 000 m.

Portugal

1. Non.
2. Oui.
3. Pas de réponse.
4. Non.
5. Non.
6. Aucune donnée ou statistique.

Mário F. Oliveira
Praça da Portagem
2800 ALMADA
Portugal.

Roumanie

Neuf tunnels routiers d'une longueur inférieure à 884 m.

Slovaquie

1. Il avait déjà fallu établir des textes de loi et des recommandations sur la sécurité dans les tunnels routiers (géométrie, infrastructure, équipement, signalisation, exploitation, trafic, éducation et formation des conducteurs, etc.) pour donner suite à l'étude concernant divers projets de tunnels. En 2000, plusieurs tâches ont été effectuées et ont servi de base aux activités ultérieures des employeurs, des concepteurs et des entrepreneurs :

- Projet STN 73 7507 : conception de tunnels routiers
- Règlement technique : équipement technologique pour tunnels routiers
- Règlement sur les moyens techniques et la construction des tunnels routiers
- Règlement sur l'exploitation et la maintenance des tunnels routiers.

Des règlements concernant les incendies sont en cours d'élaboration. Des documents et informations détaillés sont disponibles en langue slovaque et peuvent être communiqués.

2. La Slovaquie a élaboré et examiné les textes susmentionnés sur la base des données d'expérience d'autres pays parce qu'elle n'a pas suffisamment de connaissances et d'expérience dans ce domaine. Elle s'efforce de définir les prescriptions dans des règlements techniques de manière à atteindre au plus vite le niveau des normes européennes. Elle s'attache à développer la construction des autoroutes conformément au programme gouvernemental et tente d'accélérer l'achèvement de celui-ci.

3. La question 3 est à rapprocher de la question 2. Juste pour compléter la réponse à la question 2, on peut indiquer que des groupes d'experts étrangers très expérimentés et ayant de bonnes références travaillent dans le pays.
4. La Slovaquie ne peut pour l'heure préconiser de méthodes spécifiques pour l'évaluation et la gestion des risques dans les tunnels routiers.
5. Les tunnels routiers sont actuellement classés en fonction de normes et règlements étrangers qui sont adaptés en fonction des conditions existant dans le pays. La Slovaquie s'appuie essentiellement sur les normes et règlements en vigueur en Allemagne, en Autriche, au Royaume-Uni et en Suisse. Il existe aussi dans ce domaine une étroite coopération avec des experts tchèques, fondée essentiellement sur l'échange d'informations, l'entraide entre experts des deux pays et l'assistance en fonction des projets et des activités des entrepreneurs.
6. La Slovaquie ne dispose pas de données statistiques dans ce domaine parce qu'il n'y a actuellement aucun tunnel en service dans le cadre du programme autoroutier.

Espagne

1. "Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre (IOS-98)" (manuel concernant la conception, la construction et l'exploitation des tunnels).

"Instrucción de Carreteras, Norma 3.1 IC – Trazado –" (décembre 1999) portant sur les tunnels et tout spécialement le profil en travers et la pente.

"Instrucción de Carreteras, Norma 8.1 IC – Señalización vertical –" (décembre 1999) portant sur la signalisation à l'entrée des tunnels.

"Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles" (1999) (recommandations sur l'éclairage des routes et des tunnels).

2. Les textes actuels ne sont pas du tout suffisants. L'infrastructure, les prescriptions en matière de sécurité, les règles d'exploitation et de gestion ainsi que les mesures à prendre pour les tunnels existants ne font pas l'objet d'études. Les questions relatives à la ventilation et à la signalisation sont à peine traitées.
3. Malgré les préoccupations existantes, les autorités espagnoles n'envisagent pas de modifications dans un avenir proche. Cependant, certains travaux individuels sont orientés vers l'élaboration de diverses propositions.
4. Non, il n'y a pas de méthode spécifique.
5. Les tunnels routiers appartenant au réseau routier national font actuellement l'objet d'un inventaire, mais celui-ci ne comprend pas de données sur les risques d'accident.
6. L'Espagne ne recueille pas de données statistiques sur les incendies, accidents, etc.

Suède

1. Législation; Byggnadsverkslagen (loi sur les travaux de construction), voir appendice 1. Les parties révisées de cette loi sont énumérées dans l'appendice 2.

Ordonnance : Förordningen om tekniska egenskapskrav för byggnadsverk (ordonnance sur les prescriptions essentielles en matière de travaux de construction), voir appendice 3. Les parties révisées de cette ordonnance sont énumérées dans l'appendice 4.

Le texte complet des appendices 1 à 4 est aussi disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.riksdagen.se/debatt/sfsr/index.asp>.

Recommandations; description technique générale pour les tunnels routiers, Tunnel 99 (règlement interne de l'Administration routière nationale suédoise). La description technique générale pour les routes (VU94) (règlement interne de l'Administration routière nationale suédoise), contient des recommandations spécifiques sur la géométrie, l'équipement et la signalisation dans les tunnels.

Informations générales, voir http://www.vv.se/for_lang/english/index.htm

Texte intégral de Tunnel 99, voir : http://www.vv.se/publ_blank/bokhylla/ATB/tunnel/1999_138.pdf

Texte intégral de VU94, voir http://www.vv.se/publ_blank/bokhylla/ATB/vagutformning/vu94/index.htm

Il n'y a aucune règle sur l'éducation et la formation des conducteurs en ce qui concerne les tunnels routiers.

La Commission nationale du logement assume des responsabilités de supervision concernant la sécurité des personnes dans les tunnels routiers. L'Administration routière nationale suédoise est responsable de la planification, de la construction, de l'exploitation et de la maintenance des routes nationales et est de ce fait notamment responsable de la sécurité des personnes dans les tunnels routiers.

Informations générales, voir <http://www.boverket.se/>

Les réglementations concernant les bâtiments sont publiées dans les documents BBR et BKR. L'Administration routière nationale suédoise les a utilisés pour élaborer son règlement interne concernant les tunnels routiers (Tunnel 99).

BBR, texte complet, voir <http://www.boverket.se/novo/filelib/personal/antabe/bbrfulltext.pdf>

BKR, texte complet, voir <http://www.boverket.se/novo/filelib/personal/hangus/bkr98ftext2.pdf>

2. La législation est généralement jugée suffisante. Il n'y a cependant pas assez de textes sur la conception détaillée des travaux de construction (à l'exclusion des bâtiments) dans la perspective du respect de la législation et des règlements existants.

L'Administration routière nationale suédoise entreprend des activités de R-D et participe aux travaux de plusieurs organisations afin d'intégrer les nouvelles connaissances dans les règlements suédois concernant les tunnels routiers. Le Comité de l'exploitation des tunnels routiers de l'AIPCR, la CEE/ONU, l'Association internationale des travaux en souterrain et l'Association nordique de génie routier sont des organisations importantes dans ce contexte.

3. La Commission nationale du logement a présenté une proposition tendant à créer un groupe national d'experts pour la sécurité des personnes dans les tunnels routiers. Le mandat de ce groupe sera de suivre la planification des nouveaux tunnels, d'appuyer les autorités locales dans leur processus de planification et d'établir des documents de base pour rendre les procédures de planification plus rationnelles.

4. Il n'y a pas de méthode spécifique d'évaluation et de gestion des risques dans les tunnels routiers en Suède. Selon les règles internes de l'Administration routière nationale suédoise, l'analyse des risques est obligatoire pour les nouveaux tunnels. Un document directif sur la méthode à suivre pour l'évaluation et la gestion des risques est en cours d'élaboration.

5. L'Administration routière nationale suédoise examine les résultats des travaux AIPCR/OCDE sur le transport des marchandises dangereuses par les tunnels routiers afin de tenir compte de ces résultats pour les tunnels routiers suédois.

6. Incendies. Aucun incendie n'a été signalé sur les routes nationales. Dans le tunnel municipal Söderledstunneln à Stockholm, quelques incendies se sont produits dans des voitures particulières. Il n'a pas été fait état de blessés lors de ces incidents.

Accidents. Tous les accidents graves signalés à la police sont mentionnés dans une base de données nationale. Un mort seulement, un motocycliste, a été signalé dans le tunnel de Muskö. Quatorze accidents avec des blessés graves ont été signalés.

Près de 50 % de l'ensemble des accidents survenus dans les tunnels autoroutiers sont des collisions survenues entre deux véhicules qui se suivaient.

Aucune panne n'a été enregistrée.

Royaume-Uni

1. Voir les documents BD78 et BD53. Les tunnels privés sont régis par des textes adoptés par le Parlement.
2. Oui.
3. Pas pour le moment.
4. Oui, la méthode est décrite dans le document BD78.
5. Non.

6. Pas de données disponibles.

A.E.J. Aloysius
Civil Engineer
QS/CE - Structures Design and Management (Tunnels)
Highways Agency
3/50 St. Christopher House
Southwark Street
Londres SE1 OTE
tony.alloysius@highways.gov.uk.
