

## **European Tunnel Assessment Programme**

### **Audit des tunnels autoroutiers européens 2006**

#### **Présentation et synthèse des résultats**

TCS Vernier, le 27 avril 2006

**Ce document présente la synthèse de l'audit 2006 des grands tunnels autoroutiers européens, mené dans le cadre du programme EuroTAP, qui regroupe les grands Clubs de la mobilité de 12 pays, dont le TCS. Initiés dès 1999 par les Clubs européens, les audits des tunnels sont depuis 2005 intégrés dans un programme de 3 ans baptisé EuroTAP, soutenu et co-financé par la Commission européenne. Entre 2005 et 2007, EuroTAP va évaluer 150 tunnels en Europe, dont 18 en Suisse et diffuser aux usagers l'information sur les règles de comportement à adopter dans les tunnels. Plus d'information sur [www.tunnel.tcs.ch](http://www.tunnel.tcs.ch)**

#### **Introduction**

Suite à la catastrophe du tunnel du Mont-Blanc qui a fait 39 victimes en mars 1999, puis à celle du tunnel de Tauern (Autriche), qui a fait 12 victimes en mai 1999, les grands Clubs automobiles européens ont décidé, sous l'impulsion de l'ADAC (Allgemeiner Deutscher Automobil-Club), de mettre sur pied et d'entreprendre des audits réguliers des grands tunnels autoroutiers en Europe. En août 2001, la catastrophe du tunnel du Gotthard, qui a fortement ébranlé l'opinion public, a renforcé la conviction des Clubs qu'il était important, non seulement de poursuivre les audits annuels des tunnels, mais aussi de sensibiliser activement les usagers de la route aux bons comportements à adopter lors d'incidents ou d'accidents dans un tunnel. Rappelons que les suites dramatiques de l'accident du Gotthard auraient pu être moindres si les conducteurs avaient eu un comportement averti.

#### **Evolution des standards en Suisse et en Europe**

A la suite des deux premiers accidents graves qui ont eu lieu en 1999, l'Office fédéral des routes (OFROU) a créé une Task Force « Tunnels » avec l'objectif d'effectuer un examen du niveau de sécurité des tunnels en Suisse et, simultanément, de soumettre un catalogue de mesures visant à augmenter leur niveau de sécurité.

Parallèlement en Europe, le Parlement et le Conseil européens ont édicté, en avril 2004, la directive 2004/54/CE concernant les exigences de sécurité minimales applicables aux tunnels du réseau routier transeuropéen (TERN) de plus de 500 mètres de long. Cette directive entrera en fonction le 1<sup>er</sup> mai 2006 et s'appliquera immédiatement à tous les nouveaux tunnels qui se construiront sur le réseau TERN. De plus, les Etats membres ont l'obligation d'assainir les tunnels existants qui ne répondent pas à cette directive, d'ici au 30 avril 2014.

L'Office fédéral des routes examine ces directives européennes afin d'en extraire les points qui pourraient venir compléter les directives de la Task Force qui sont les seules bases officielles en Suisse.

## **Objectifs d'EuroTAP de 2005 à 2007**

Afin de fournir une vue d'ensemble de l'état des principaux tunnels autoroutiers du réseau TERN, qui englobe également les grands axes autoroutiers suisses, la Commission européenne a confié aux grands Clubs européens, y compris le TCS, le mandat de tester 150 tunnels en 3 ans et de promouvoir les principes de base relatifs aux bons comportements à adopter par les usagers. Le consortium EuroTest est le seul garant de la méthodologie des audits. Le principe de base des évaluations est qu'un tunnel noté "insuffisant" et moins ne satisfait pas au minimum requis par la directive européenne 2004/54/CE.

## **Méthodologie des audits**

La méthodologie des tests de tunnels est unifiée, sans particularisme helvétique. L'évaluation se base sur une liste de contrôle, qui évolue continuellement depuis 1999, en tenant compte des standards appliqués en Allemagne, Autriche, Suisse, France, et en Grande-Bretagne, auxquels s'ajoutent ceux de la directive européenne. Lors de la visite du tunnel et de ses installations, cette liste de plus de 200 points de contrôle est vérifiée par les experts, accompagnés par les responsables de la gestion et de l'entretien du tunnel.

Les conditions d'admission aux tests (1999-2006) sont les suivantes : avoir une longueur minimale de 1'500 mètres (jusqu'en 2004) et de 1'000 mètres (depuis 2005) et appartenir au réseau routier transeuropéen, ce qui exclut d'emblée les tunnels des routes principales cantonales. De 1999 à 2006, 251 tests ont été réalisés sur 212 tunnels. Comme la méthodologie est en constante évolution, toute comparaison des résultats d'une année à l'autre est, dans l'absolu, impossible. A titre d'exemple: le tunnel du Belchen (région de Bâle), grâce à des travaux importants, a pu conserver en 2004 la même note que celle qu'il avait obtenue lors de son évaluation en 2000, à savoir "suffisant".

L'évaluation s'effectue selon 2 principaux critères d'analyse: le potentiel de risque pour l'utilisateur et le potentiel de sécurité. Le potentiel de risque est un indicateur sur l'exposition au risque d'accidents et les conséquences qui pourraient en découler. Le potentiel de sécurité incorpore toutes les mesures structurelles, techniques et organisationnelles qui pourront minimiser et contenir une situation d'urgence.

Ces potentiels tiennent compte des paramètres suivants :

Potentiel de risque pour l'utilisateur :

- Charge du trafic, nombre de véhicules par heure
- Configuration du tunnel (monotube, bi-directionnel)
- Pourcentage de poids-lourds
- Déclivité
- Configuration des portails d'entrée
- Transport de matières dangereuses (existence ou non d'une réglementation)
- Longueur

Potentiel de sécurité :

- Configuration du tunnel
- Système d'éclairage et d'alimentation électrique
- Trafic et système de surveillance du trafic
- Système de communication (radio, haut-parleurs, bornes d'appel de secours)
- Issues de secours et voies de sauvetage
- Système de protection contre le feu
- Système de ventilation
- Gestion d'une situation d'urgence par les services d'intervention

L'évaluation globale, qui tiendra compte du potentiel de risque et du potentiel de sécurité, présente un résultat qui se décline en "très bon", "bon", "suffisant", "insuffisant", "critique".

La configuration d'un tunnel requiert des équipements et/ou des installations minimales. Ceux-ci, s'ils sont absents, ne peuvent être compensés par des mesures d'un autre genre. A titre d'exemple, un tunnel ayant un trafic bi-directionnel doit avoir un système de gestion de la ventilation et de l'extraction des fumées qui soit adapté et il doit obligatoirement de disposer de sorties de secours. Si le tunnel est évalué insuffisant à l'une des huit catégories du potentiel de sécurité, il sera pénalisé et jugé négativement. En conséquence, un tunnel recevant un résultat global "suffisant" ou mieux, aura rempli le minimum requis dans chacune de ces huit catégories.

## Résultats

Parmi les tunnels testés dans 14 pays européens (voir tableau récapitulatif), les tunnels suisses se maintiennent aisément parmi les bons élèves. En fin de ce classement, l'Italie affiche un niveau général de sécurité très préoccupant, comme les résultats de l'année passée l'avaient déjà démontré. En 2006, le tunnel testé qui reçoit la palme de l'excellence se trouve en Espagne, à proximité de l'aéroport Barajas, à Madrid. A noter également les excellents résultats obtenus par des tunnels se trouvant dans les jeunes états slovène, slovaque et croate.

En Suisse, les 6 tunnels testés en 2006 et leur évaluation sont :

Nom	Emplacement		Mise en service	Résultat
Glion	A9	entre Vevey et Villeneuve	1970	Très bon
Confignon	A1	contournement de Genève	1993	Très bon
Rosenberg	A1	Saint-Gall	1987	Très bon
Sonnenberg	A2	Lucerne	1976	Bon
Fäsenstaub	A4	Schaffhouse	1996	Bon
Cholfirst	A4	entre Zürich et Schaffhouse	1996	Insuffisant

A l'exception du tunnel de Cholfirst, situé sur le canton de Zürich, à proximité de la frontière avec Schaffhouse, les tunnels testés en 2006 confirment les appréciations positives qui ont commencé à apparaître dès 2003, et se sont affirmées en 2004 et en 2005, cela malgré une procédure d'audit de plus en plus sévère. Dans l'absolu, le tunnel du Glion reçoit l'appréciation la plus élevée des six tunnels testés, suivi de près par les tunnels de Confignon et de Rosenberg. Le tunnel urbain de Sonnenberg à Lucerne et celui de Fäsenstaub à l'entrée de Schaffhouse se démarquent également par un résultat positif réjouissant. Ces résultats démontrent qu'un tunnel "âgé" peut tout à fait atteindre un niveau de sécurité élevé. C'est notamment le cas du tunnel de Glion, qui par la mise en place de moyens d'assainissement lourds et financièrement importants (travaux entrepris entre 2003 et 2005) obtient un résultat excellent. Le tunnel de Rosenberg à Saint-Gall, presque 20 ans après sa mise en service, se démarque également par un très bon résultat.

Le tunnel de Cholfirst obtient un résultat insuffisant car ses équipements ont été jugés critiques dans deux des huit catégories du potentiel de sécurité: une gestion inadaptée de la ventilation en cas d'incendie et l'absence d'issues de secours le long des 1260 mètres du tunnel bi-directionnel ayant un trafic moyen de plus de 22'000 véhicules par jour. Notons que le potentiel de risque pour l'usager de Cholfirst est apprécié comme étant "élevé" en considérant la densité du trafic, la configuration du tunnel monotube à trafic bidirectionnel et le pourcentage de près de 10% de trafic poids lourds. Il faut toutefois mentionner que le système de ventilation va être optimisé d'ici 2007. La grande lacune reste l'absence de sorties de secours. Cette situation est d'autant plus ennuyeuse qu'elle découle d'un choix de conception lors de la planification et la construction du tunnel sur lequel il n'est désormais plus possible d'intervenir sans de lourds et coûteux travaux.

Contact : Thierry Pucci, Dr Ing. EPFL, Chef de projets Aménagements et trafic routiers  
 tél. : 022 417 2846, [tpucci@tcs.ch](mailto:tpucci@tcs.ch)