



Référence : BAV-052.4-16/17

Fiche info

Date : juillet 2024

La sécurité des tunnels ferroviaires repose sur plusieurs piliers

La sécurité des tunnels ferroviaires est garantie par la conformité de l'ouvrage d'art, de sa technique et de la technique ferroviaire aux normes actuellement en vigueur. D'autres facteurs au sein du système ferroviaire global sont tout aussi importants que l'infrastructure : les véhicules qui circulent dans le tunnel, le personnel qui veille à la sécurité de l'exploitation ainsi que les concepts d'alarme et de sauvetage.

Infrastructure sécurisée

- Prescriptions légales : les « Exigences de sécurité pour les tunnels ferroviaires existants » ainsi que les prescriptions SIA et STI correspondantes pour les nouvelles constructions de tunnels définissent les normes, directives et autres exigences légales auxquelles les tunnels doivent satisfaire (liens ci-dessous). Elles contiennent notamment des exigences concernant la construction, les concepts de sauvetage, la technique des tunnels et celle des chemins de fer, l'exploitation et le matériel roulant. Le perfectionnement des exigences sécuritaires est un processus continu. Il incombe aux organes de normalisation et aux autorités de surveillance d'actualiser périodiquement leurs directives en fonction de l'évolution technique et des conclusions les plus récentes de la science. De leur côté, les exploitants des ouvrages doivent mettre en œuvre les nouvelles exigences compte tenu de ce qui est économiquement supportable.
- Entretien / maintien de la qualité des infrastructures : des mesures d'entretien régulières permettent de garantir la sécurité d'exploitation d'un système de tunnel, et de réduire à un minimum les perturbations de l'installation ferroviaire, par exemple au niveau des branchements ou de la ligne de contact. Les entreprises ferroviaires sont tenues d'assurer et de documenter les mesures

d'entretien régulier. Tous les processus nécessaires à cet effet doivent être définis dans des systèmes de gestion de la sécurité et sont contrôlés par les autorités.

- Dispositifs de contrôle : les installations de contrôle des trains (ICT) réparties sur l'ensemble du réseau ferré dépassent largement la centaine et servent à vérifier que les trains ne présentent pas de défauts importants pour la sécurité (profil du train, incendies, incidents chimiques, problèmes de freins, déports ou dépassements de charge, défauts des roues). Grâce aux ICT, la probabilité qu'un train défectueux emprunte un tunnel est très faible.

Personnel spécialisé et formé

- Personnel des locomotives : pour pouvoir conduire un train sur le réseau ferré, le conducteur de locomotive doit, en plus de sa formation de base, connaître les tronçons et suivre une formation spécifique pour le type de véhicule concerné. Suivant le tronçon, par exemple s'il inclut des tunnels, les conducteurs de locomotive sont instruits pour réagir en cas d'éventuels incidents. Les unités de formation doivent être rafraîchies périodiquement.
- Personnel d'accompagnement : sur les trains accompagnés, par exemple sur les grandes lignes, le personnel d'accompagnement est spécialement formé en cas d'événement.
- Communication : sur la plupart des tronçons, le personnel des trains et les centres de gestion du trafic peuvent communiquer grâce à la radio-trains. En cas d'événement ou dès la détection d'irrégularités, le personnel des trains peut ainsi demander de l'aide ou émettre des avertissements.

Fonctionnement avec des véhicules sûrs

- Prévention des incendies : en principe, les trains de voyageurs modernes sont quasiment ininflammables; les matériaux utilisés sont difficilement inflammables et certains sont même ignifuges. De plus, il existe des détecteurs d'incendie et des installations sprinkler dans le compartiment voyageurs, dans la cabine de conduite et dans les installations techniques.
- Pontage du frein d'urgence : les véhicules en feu doivent être conduits le plus rapidement possible hors des tunnels ou vers l'arrêt d'urgence le plus proche. En dehors du tunnel, l'intervention des pompiers et d'autres équipes de secours est d'une part plus facile, et d'autre part les voyageurs peuvent quitter le train en toute sécurité. Les trains de voyageurs disposent donc de pontages du frein d'urgence, c'est-à-dire que si un voyageur tire le frein d'urgence, le conducteur de la locomotive peut tout de même continuer à rouler dans le tunnel jusqu'à un point d'évacuation approprié.
- « Surveillance de l'homme mort » : un dispositif interrupteur de sécurité qui surveille la vigilance du personnel de locomotive se trouve dans la cabine de conduite. Si le personnel de locomotive du train en marche n'est plus en

mesure d'agir, par exemple dans un tunnel, un freinage d'urgence est automatiquement déclenché et le train est ainsi arrêté. Ce dispositif s'ajoute à la surveillance assurée par le système de contrôle de la marche des trains.

- Surveillance exercée par l'OFT : fondamentalement, les entreprises ferroviaires sont responsables, selon la loi, d'exploiter leurs trains en toute sécurité. L'OFT vérifie dans le cadre d'audits et de contrôles d'exploitation si les entreprises de transport assument leurs obligations pour garantir une exploitation sûre. En 2023, l'OFT a contrôlé 450 trains de marchandises et 7579 wagons au total. Les trains de marchandises sont en outre systématiquement contrôlés par les entreprises ferroviaires avant leur départ. Le contrôle des trains de voyageurs est encore plus intensif dans les ateliers et les installations de service. Pour les travaux sur les modules déterminants pour la sécurité du véhicule, le personnel doit disposer des certificats de formation correspondants. Ici aussi, l'OFT vérifie par sondage et en fonction des risques si les contrôles sont documentés et si les justificatifs sont disponibles.

Concepts d'alarme et de sauvetage éprouvés

- Un concept d'alarme et de sauvetage approprié est nécessaire pour chaque tunnel. Ces concepts ainsi que les listes de contrôle et les plans d'intervention correspondants sont concertés avec les services d'intervention locaux tels que la police, les services de secourisme et les pompiers. Les gestionnaires d'infrastructure ferroviaire participent aux investissements des services d'intervention, c'est-à-dire à l'acquisition de matériel spécifique aux tunnels et de véhicules adéquats. Les gestionnaires de l'infrastructure organisent périodiquement, en collaboration avec leurs partenaires, des exercices en cas d'événement dans le tunnel.

Complément d'information :

Office fédéral des transports
Information
058 462 36 43
<mailto:presse@bav.admin.ch>

Liens complémentaires :

[Exigences de sécurité pour les tunnels ferroviaires existants \(admin.ch\)](#)

[Spécifications techniques pour l'interopérabilité STI \(français : cliquer sur « other languages »\)](#)

[Norme SIA](#) (payante)