

# Aide-mémoire

## Pour les circulations à vapeur dans un tunnel

### Journal des modifications

Date	Rédacteur	Genre de modification	Page
30.08.2024	Fabian Sollberger Daniel Wägeli Justin Comps	Première édition	toutes

## 1. Généralités

### 1.1. Situation initiale

Dans le passé, divers événements se sont produits après le franchissement de tunnels par des locomotives à vapeur, en raison de dégagements excessifs de fumée. Les entreprises de transport ferroviaires (ETF) exécutant des circulations avec des locomotives à vapeur ont été invitées par les gestionnaires de l'infrastructure (GI) à prendre des mesures afin d'éviter à l'avenir des événements liés au franchissement de tunnels par des locomotives à vapeur. Les représentants des ETF concernées et des exploitants de locomotives à vapeur ont créé le présent aide-mémoire. En miroir à ce dernier, les GI ont développé une check-list événement (ALEA eECL) se référant à cet aide-mémoire.

### 1.2. Objectif

Le présent aide-mémoire s'adresse directement au personnel des locomotives à vapeur et contient des mesures de prévention de dégagements excessifs de fumée lors du franchissement d'un tunnel. Il s'applique par analogie aux circulations dans d'autres lieux sensibles (par ex, les halls/marquises de gare). L'objectif de cet aide-mémoire est d'éviter des événements tels que le déclenchement de systèmes d'alarme incendie d'autres trains de voyageurs, fermeture d'un tunnel ainsi que leurs conséquences (retards/suppressions de trains).

### 1.3. Validité

L'aide-mémoire s'applique au personnel des locomotives à vapeur (mécanicien de locomotive, chauffeur, aide-mécanicien) de toutes les locomotives à vapeur franchissant des tunnels répondant à la directive «Exigences de sécurité pour les tunnels ferroviaires existants» (longueur min. 100m).

### 1.4. Preuve

L'ETF concernée doit prouver en tout temps à la HECH que le personnel de la locomotive en service a pris connaissance de l'aide-mémoire; en cas d'incident lié à de la fumée dans un tunnel notamment, cela facilitera l'analyse d'événement effectué en collaboration avec le GI. Une possibilité de preuve est une signature apposée à la fin de l'aide-mémoire.

## 2. Comportement avant le tunnel

### 2.1. Technique de chauffe avant le tunnel

Avant de pénétrer dans un tunnel, le niveau d'eau de la chaudière doit être le plus élevé possible et la pression de la chaudière doit avoir atteint son maximum. En parallèle, il ne faut en aucun cas enfourner de grandes quantités de charbon.

L'alimentation du feu doit être suspendue suffisamment tôt avant de pénétrer dans un tunnel ou au moins réduite de manière que le feu soit bien actif et, de ce fait, qu'il n'y ait si possible pas de fumée dans le tunnel.

Si le tunnel est situé dans une pente, le chauffeur, lors de l'alimentation du feu, doit tenir compte de la fermeture prématurée du régulateur par le mécanicien de locomotive. Le cas échéant, il faut forcer le feu avec un souffleur avant le tunnel.

### 2.2. Collaboration avec les CE

Si, selon l'évaluation du personnel de la locomotive effectuée avant d'entrer dans un tunnel, existe le risque d'une intervention du CE concerné à cause d'un dégagement de fumée dans cet ouvrage d'art, le mécanicien de locomotive doit contacter le plus rapidement possible le CE concerné. Selon l'emplacement du train, les mesures suivantes peuvent être prises en considération :

- Arrêt à un point d'exploitation approprié ou immédiatement avant le tunnel pour éliminer la cause du dégagement de fumée.
- Mandater le CE d'ordonner aux mécaniciens de locomotive des trains de voyageurs se trouvant dans le tunnel ou de ceux suivant le convoi à vapeur de déclencher leur installation de climatisation ou leur ligne de train.

### 2.3. Collaboration du personnel de la locomotive

Le mécanicien de locomotive et le chauffeur s'informent mutuellement de manière anticipée de la situation et des particularités de tous les tunnels situés sur la ligne à parcourir. Ceci est particulièrement important si le chauffeur ne connaît pas la ligne. Si le personnel de locomotive est piloté, le pilote se charge d'aviser le mécanicien de locomotive et le chauffeur.

Le mécanicien de locomotive est coresponsable du franchissement d'un tunnel en dégageant le moins de fumée possible. Le cas échéant, le mécanicien de locomotive prend de lui-même les mesures de réduction de dégagement de fumée, ou prend des mesures en concertation avec le CE concerné (voir «collaboration avec les CE»).

### 2.4. Circulation avec un auxiliaire de traction électrique

Avant le départ dans la gare de départ, au plus tard lors du dernier arrêt avant le franchissement d'un tunnel, le personnel de la locomotive à vapeur se concerta avec le mécanicien de locomotive de la locomotive électrique sur la procédure à suivre lors du franchissement du tunnel (par ex. genre et durée de l'auxiliaire de traction, sur quels tronçons, etc.), afin que le chauffeur puisse se préparer en conséquence pour la conduite du feu.

### **3. Comportement dans le tunnel**

#### **3.1. Technique de chauffe dans le tunnel**

Dans la mesure du possible, il faut s'abstenir de réalimenter le feu, en particulier sur les tronçons en pente. Si les conditions (topologiques, d'exploitation) le permettent après le tunnel, il faut tenir compte de la baisse du niveau d'eau (dans la mesure du possible) et de la pression dans la chaudière durant le franchissement du tunnel.

Si toutefois le feu doit être réalimenté, il ne faut mettre du charbon que d'un seul côté et en éviter son accumulation ; le charbon fraîchement enfourné doit être répandu.

Si aucune ou peu de traction est nécessaire, (par ex. dans une pente), il faut éviter le dégagement de fumée par l'emploi du fumivore, si disponible, ou au moyen du souffleur. Il est également possible d'ouvrir légèrement la porte du foyer pour réduire le feu.

En cas de rupture de pente dans un tunnel, le chauffeur doit agir de manière préventive (en relation avec l'ouverture ou la fermeture du régulateur) et prendre d'éventuelles mesures.

#### **3.2. Collaboration avec les CE**

Si le personnel de la locomotive constate un dégagement excessif de fumée ne pouvant pas être limité par les mesures à disposition, il en informera le CE concerné et lui ordonnera d'aviser les mécaniciens de locomotive des trains de voyageurs se trouvant dans le tunnel et ceux suivant la circulation à vapeur sur la nécessité de déclencher leur climatisation / ligne de train.

En cas d'arrêt dans le tunnel à la suite d'un dérangement ou à cause d'un signal, le personnel de la locomotive informe immédiatement le CE sur une éventuelle accumulation de fumée dans le tunnel. Si, lors d'un arrêt prolongé, une grande quantité de fumée s'accumule effectivement dans le tunnel, le personnel de la locomotive ordonnera le CE d'aviser les mécaniciens de locomotive des trains de voyageurs se trouvant dans le tunnel et ceux suivant la circulation à vapeur sur la nécessité de déclencher leur climatisation / ligne de train.

#### **3.3. Collaboration du personnel de la locomotive**

Le chauffeur prend toutes les mesures nécessaires pour éviter le dégagement excessif de fumée (par ex. en fermant le régulateur).

Si le mécanicien de locomotive constate que le chauffeur n'a entrepris aucune mesure, il prendra celles de sa compétence dans la cabine de conduite.

#### **3.4. Circulation avec un auxiliaire de traction électrique**

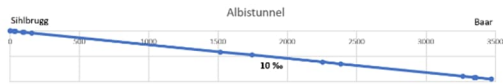

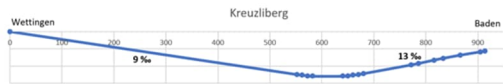
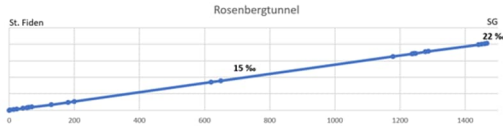

Lors du franchissement d'un tunnel, la traction est fournie de la plus grande partie possible par le véhicule moteur électrique, de telle sorte qu'une réalimentation du foyer dans le tunnel ne soit pas nécessaire et que le franchissement de l'intégralité de ce dernier puisse être effectué avec un feu bien allumé.

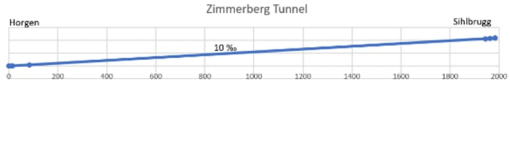


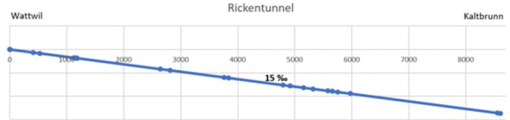


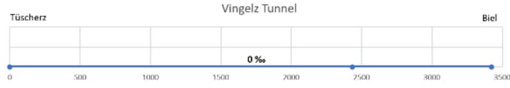
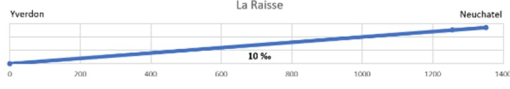
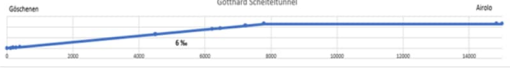
## 4. Tunnels comprenant des conditions particulières




Le franchissement de tunnels comprenant des conditions particulières\* nécessite l'observation du tableau annexé. A des fins d'exhaustivité, les prescriptions promulguées dans la I-30111 pour les tunnels concernés sont également reprises, indépendamment des mesures visant à éviter la fumée dans les tunnels.

Avant la circulation, il faut cocher les tunnels qui seront franchis.

\*Tunnels dont la disponibilité est critique et/ou présentent des conditions topologiques particulières, de même que les tunnels dans lesquels des incidents liés à un dégagement excessif de fumée se sont produits.

Tunnel		Rampe/pente (RADN)	Profil de ligne (effectif)	longueur	CC	Mesures à prendre lors du franchissement selon l'ETF resp. la I-30111 (informatif pour le personnel de la locomotive)
<input type="checkbox"/>	Albis	LITT-SBG: +12		3359 m	0512 25 04 68 GSM-R 1303	Le CE ordonne de lui-même à tous les trains de voyageurs franchissant le tunnel dans les 20 minutes suivant la circulation à vapeur, de déclencher leurs installation de climatisation/ ligne de train.  Max. 2/3 de la charge.
		SBG-LITT: -12				-
<input type="checkbox"/>	Käferberg	HRD-ZOER: +13		2118 m	0512 25 02 30 GSM-R 1307	Le CE ordonne de lui-même à tous les trains de voyageurs franchissant le tunnel dans les 20 minutes suivant la circulation à vapeur, de déclencher leurs installation de climatisation/ ligne de train.  Max. 2/3 de la charge.
		ZOER-HRD: -13				-
<input type="checkbox"/>	Kreuzliberg	WE – BD: +13		905 m	0512 25 00 98 GSM-R 1310	-
		BD – WE: +9				Le CE ordonne de lui-même à tous les trains de voyageurs franchissant le tunnel dans les 20 minutes suivant la circulation à vapeur, de déclencher leurs installation de climatisation/ ligne de train.
<input type="checkbox"/>	Rosenberg	SG – SGF -14		1466 m	0512 25 44 98 GSM-R 1306	-
		SGF – SG +14				Max. 2/3 de la charge.
<input type="checkbox"/>	Vauderens	PAL – ROM: -10		1980 m	0512 245 41 83 GSM-R 1303	-
		ROM – PAL: +10				Le CE ordonne de lui-même à tous les trains de voyageurs franchissant le tunnel dans les 20 minutes suivant la circulation à vapeur, de déclencher leurs installation de climatisation/ ligne de train.  Max. 2/3 de la charge.

<input type="checkbox"/>	Zimmerberg	HGO – SBG: +13		1985 m	0512 25 04 68 GSM-R 1303	Le CE ordonne de lui-même à tous les trains de voyageurs franchissant le tunnel dans les 20 minutes suivant la circulation à vapeur, de déclencher leurs installation de climatisation/ ligne de train. Max. 2/3 de la charge.
		SBG – HGO: -13				-
<input type="checkbox"/>	Ville Luzern	LZVH - GTS: -5		2092 m	0512 25 03 12 GSM-R 1306 GTS: 0512 25 02 98 GSM-R 1301	-
		GTS - LZVH: +5				Info (annonce) préalable à la police municipale LZ (pompiers) <a href="mailto:elz.polizei@lu.ch">elz.polizei@lu.ch</a> / (Tél. 041 248 81 17)
<input type="checkbox"/>	Wipkingen	ZWIP- ZOER: +25		1222 m	0512 25 01 17 GSM-R 1310	Max. 2/3 de la charge.
		ZOER - ZWIP: -25				-
<input type="checkbox"/>	Ricken	WA-KAB: -18		8604 m	0512 25 45 31 GSM-R 1303	-
		KAB-WA: +18				Seulement avec un auxiliaire de traction électrique
<input type="checkbox"/>	Bözberg	EFG – SDO -12		2693	0512 25 00 60 GSM-R 1301	-
		SDO –EFG +12				Max. 2/3 de la charge.
<input type="checkbox"/>	Kerenzerberg	WN – MH +2		3955 m	0512 25 49 22 GSM-R 1306	-
		MH – WN +3				-
<input type="checkbox"/>	Vingelz	BI – TUE +3		2432 m	0512 25 42 61 GSM-R 1307	-
		TUE – BI +2				-
<input type="checkbox"/>	La Raisse	VAU – CC +10		1256m	0512 25 42 30 GSM-R 1302	-
		CC – VAU +10				Max. 2/3 de la charge.
<input type="checkbox"/>	St-Gothard – faite, selon la I-30011 chap. 16.1, chiffre 2.2	GOE – Ai +6		15003m	0512 25 46 49 GSM-R 1304	Seulement avec un auxiliaire de traction électrique
		AI – GOE +2				Seulement avec un auxiliaire de traction électrique

<input type="checkbox"/>	Simplon selon la I-30011 chap. 16.1, chiffre 2.2	BR – IS +8		19823m	058 327 58 72 GSM-R 1301	Seulement avec un auxiliaire de traction électrique
		IS – BG +8				Seulement avec un auxiliaire de traction électrique
<input type="checkbox"/>	Weissenstein selon la I-30111 chap. 16.1, chiffre 2.2	ODF – GAE +18		3701 m	058 327 58 13 GSM-R 1318	Seulement avec un auxiliaire de traction électrique
		GAE – ODF -18				Seulement avec un auxiliaire de traction électrique
<input type="checkbox"/>	St-Aubin	VAU – GOR +10		2253 m	0512 25 42 31 GSM-R 1305	Le CE ordonne de lui-même à tous les trains de voyageurs franchissant le tunnel dans les 20 minutes suivant la circulation à vapeur, de déclencher leurs installation de climatisation/ ligne de train. Max. 2/3 de la charge.
		GOR – VAU -10				-

## 5. Signatures

Voir aussi le chiffre 1.4.

Team			Nom du mécanicien de loc.	Date et signature
1	<input type="checkbox"/>	Pris connaissance de l'aide-mémoire		
2	<input type="checkbox"/>	Pris connaissance de l'aide-mémoire		
3	<input type="checkbox"/>	Pris connaissance de l'aide-mémoire		