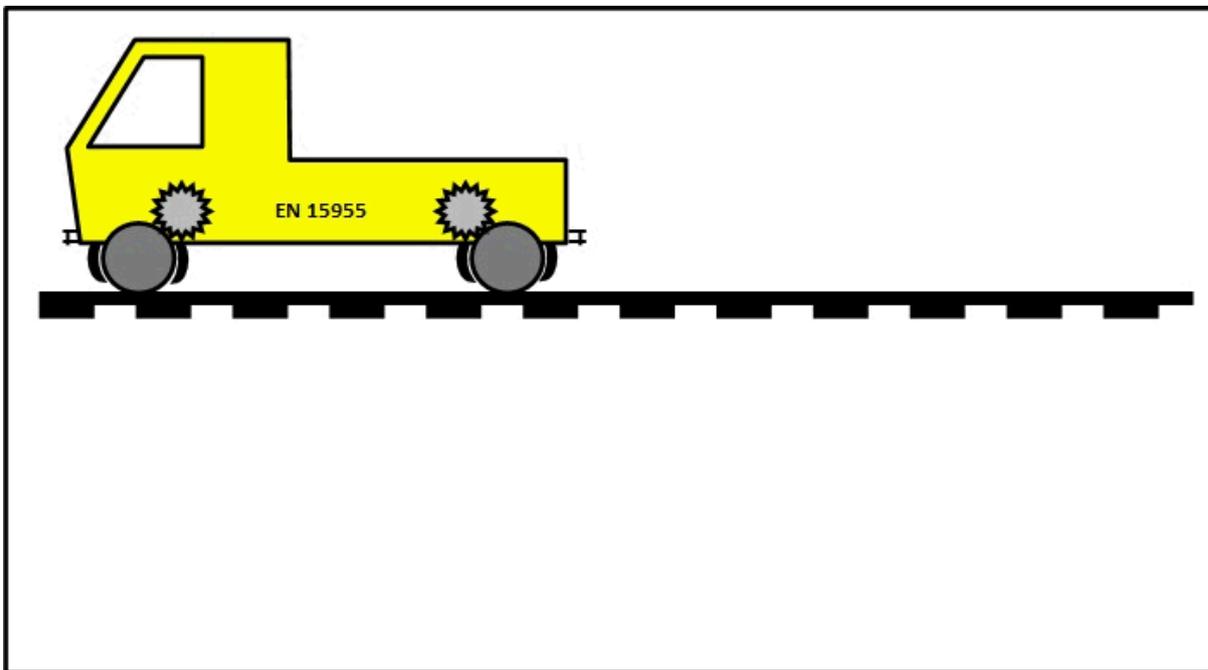


Annexe C à la réglementation I-40036 Machines dérailables et éléments associés



Caractéristiques	applicable	non applicable
Circulation sur rails	✓	
Circulation sur route		✗
Enrailleable et dérailable	✓	
Compatibilité avec les systèmes de signalisation		✗
Entraînement de marche	✓	
Propulsion manuelle	(✓) ¹	✗
Mouvement de manœuvre sur la voie interdite	✓	
Mouvement de manœuvre en pleine voie	✓ ²	
Circulation de train sur la ligne		✗

¹ Eventuellement possible à plat si une poignée de poussé est couplée avec le frein automatique.

² En tant que véhicule particulier.

Annexe C à la réglementation I-40036

Table des matières

1	Généralités	3
1.1	Situation initiale	3
1.2	Documents prioritaires et associés	3
1.3	Garantie des droits acquis et périodes transitoires	6
1.3.1	Garantie des droits acquis.....	6
1.3.2	Délai de transition	6
1.4	Catégorie des numéros de permis de travail	7
2	Exigences	7
2.1	Homologation de l'Office fédéral des transports (OFT)	7
2.2	Documents à fournir	7
2.3	Exigences techniques concernant les véhicules	7
2.3.1	Généralités	8
2.3.2	C Aménagement du véhicule	12
2.3.3	D Équipement (intérieur) du véhicule.....	12
2.3.4	E Organes de roulement	13
2.3.5	F Installation de production d'énergie, installation d'entraînement.....	13
2.3.6	J Surveillance et sécurité	15
2.3.7	N Portes et accès.....	17
2.3.8	P Dispositifs d'information	18
2.3.9	Q Système pneumatique/hydraulique.....	19
2.3.10	R Freins	19
2.3.11	S Dispositifs d'accouplement aux véhicules.....	19
2.3.12	T Systèmes de support, protections	20
2.4	Conditions générales et techniques afférentes aux véhicules	21
2.4.1	A Généralités.....	21
2.4.2	C Aménagement du véhicule	25
2.4.3	D Équipement (intérieur) du véhicule.....	25
2.4.4	F Installation de production d'énergie, installation d'entraînement.....	25
2.4.5	J Surveillance et sécurité	25
2.4.6	N Portes et accès.....	26
2.4.7	P Dispositifs d'information	26
2.4.8	Q Système pneumatique/hydraulique.....	26
2.4.9	S Dispositifs d'accouplement aux véhicules.....	26
2.5	Qualification technique	26
3	Surveillance des processus	27
3.1	Abréviations	27
3.2	Termes	29
3.3	Version et statut	31
3.4	Contrôle du document	31
3.5	Infos sur le document	31

Annexe C à la réglementation I-40036

1 Généralités

1.1 Situation initiale

À compter du 9.12.2018, il est interdit d'utiliser des remorques non freinées sur les infrastructures des CFF. Seules seront encore admises sur les chantiers des CFF les remorques conformes aux normes SN EN 15954 et les véhicules de service qualifiés bénéficiant d'un permis de travail.

La période transitoire dure jusqu'au 14.12.2019.

1.2 Documents prioritaires et associés

Document	Titre
Aide-mémoire Suva 66138	 "Attention, danger électrique! Travaux à proximité de lignes aériennes" État: 06.02.2018
Carte, Aperçu des enclenchements	 «Carte, Aperçu des enclenchements» DMS ID: 64327057 (Interne, uniquement en allemand)
CFST 6512	 Directive CFST «Équipements de travail» État: 1.1.2017
CFST 6514	 Directive CFST «Travaux souterrains» État: 10.2005
Check-list C	 Check-list C; Permis de travail pour les machines dérailables et éléments associés selon la norme SN EN 15955 en tant que véhicule de service DMS ID: 71362313 (Interne, uniquement en allemand)
DE-OCF RS 742.141.11	 Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer État: 1.7.2016
Demande de PDT	 Demande de permis de travail pour les véhicules de service chez CFF Infrastructure DMS ID: 77310396
DIN ISO 5422	 Véhicules routiers - dispositifs de remorquage pour cordes, câbles ou barres État: 1985-01
Directive Air Chantiers UV-0901-F	 Directive de l'OFEV concernant les mesures d'exploitation et les mesures techniques visant à limiter les émissions de polluants atmosphériques des chantiers (Directive Air Chantiers). État: 2016-02
Directive relative aux machines 2006/42/CE	 Directive du Parlement européen et du Conseil relative aux machines État: 17 mai 2006
Directive sur le bruit des chantiers UV-0606-F	 Directive de l'OFEV sur les mesures de construction et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers selon l'art. 6 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986. État: 2011

Annexe C à la réglementation I-40036

Directive SUVA 1903.f	 «Valeurs limites d'exposition aux postes de travail» État: janvier 2018
I-12470	 «Formation initiale et continue pour les conducteurs de véhicules moteurs de CFF Infrastructure» DMS ID: 12368849
I-40036	 «Permis de travail pour les véhicules de service chez CFF Infrastructure» DMS ID: 70581290
I-50045	 Aptitude à conduire des véhicules moteurs selon OCVM 10 sur les réseaux des infrastructures CFF et SOB DMS ID: 13138591
I-50046	 «Accompagnement des conducteurs de véhicules moteurs et définition "mouvement de manœuvre simple"» DMS ID: 13141175
I-50210	 «Dispositions d'exécution du R RTE 20100» DMS ID: 70795468
Loi fédérale sur les chemins de fer RS 742.101	 Loi sur les chemins de fer (LCdF) État: 1.1.2018
LSPro RS 930.11	 Loi fédérale sur la sécurité des produits État: 1.7.2010
OASF RS 742.141.2	 «Ordonnance sur les activités déterminantes pour la sécurité dans le domaine ferroviaire (OASF)» État: 1.7.2013
OCVM RS 742.141.21	 «Ordonnance du DETEC sur l'admission à la conduite de véhicules moteurs des chemins de fer» (OCVM) État: 1.2.2014
OFT-511.5-00010 / 00010	 Directive de l'OFT «Homologation des véhicules ferroviaires» (Homologation de série/autorisation d'exploiter) État: V2.3a de, 1 ^{er} juillet 2018
OMach (Ordonnance sur les machines) RS 819.14	 Ordonnance sur la sécurité des machines (ordonnance sur les machines) État: 15.1.2017
Ordonnance sur la protection de l'air RS 814.318.142.1	 Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) État: 1.6.2018
Ordonnance sur le courant fort RS 734.2	 «Ordonnance sur les installations électriques à courant fort» État: 20.4.2016

Annexe C à la réglementation I-40036

Ordonnance sur les chemins de fer RS 742.141.1	 Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (OCF) État: 18.10.2016
OSPro RS 930.111	 Ordonnance sur la sécurité des produits État: 21.4.2018
OTConst RS 832.311.141	 Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction (ordonnance sur les travaux de construction) État: 1.11.2011
OTIF PTU WAG	 OTIF Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires. Prescriptions techniques uniformes (PTU) relative au sous-système Matériel roulant: WAGONS DE MARCHANDISES (PTU WAG) État: 1.12.2016
Prescriptions de circulation des trains RS 742.173.001	 Chemin de fer suisses Prescriptions suisses de circulation des trains PCT (PCT) R 300.1-.15 DMS ID: 6158212 État: 1.7.2016
R 300.2	 PCT «Signaux» DMS ID: 6158212
R 300.4	 PCT «Mouvements de manœuvre» DMS ID: 6158212
R 300.12	 PCT «Travaux sur et aux abords des voies» DMS ID: 6158212
R RTE 20100	Règlement RTE «Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies» DMS ID: 4159939
R RTE 20600	Règlement RTE «Sécurité lors de travaux sur les installations électriques ferroviaires» DMS ID: 11352398
R RTE 20600 A1	Règlement RTE «Annexe A1, Extrait du R RTE 20600» DMS ID: 13400259
RTNN	 Règles techniques nationales notifiées (RTNN) <ul style="list-style-type: none"> - RTNN INF CR, état: juillet 2016 - RTNN CSS, état: septembre 2017 - RTNN ENE, état: juillet 2016 - RTNN LOC&PAS, état: septembre 2017 - RTNN NOI, état: novembre 2017
SN EN 15380-2	 Applications ferroviaires - Système de classification pour véhicules ferroviaires - Partie 2: groupes des produits Ci-après désignée «SN EN 15380-2». Édition: 2006-07, DMS ID: 11446173
SN EN 15877-1	 Applications ferroviaires - Inscriptions pour véhicules ferroviaires - Partie 1: wagons pour le fret Ci-après désignée «SN EN 15877» ou «SN EN 15877-1». Édition: 2012-09, DMS ID: 11446788

Annexe C à la réglementation I-40036

SN EN 15877-2	 Applications ferroviaires - Inscriptions pour véhicules ferroviaires - Partie 2: inscriptions extérieures sur voitures voyageurs, éléments automoteurs, locomotives et engins de travaux Ci-après désignée «SN EN 15877» ou «SN EN 15877-2». Édition: 2014-01, DMS ID: 11443862
SN EN 15954-1	 Applications ferroviaires - Voie - Remorques et éléments associés - Partie 1: prescriptions techniques pour la circulation et le travail Ci-après désignée «SN EN 15954» ou «SN EN 15954-1». Édition: 2013-07, DMS ID 11446789
SN EN 15955-1	 Applications ferroviaires - Voie - Machines dérailables et éléments associés - Partie 1: prescriptions techniques pour la circulation et le travail Ci-après désignée «SN EN 15955» ou «SN EN 15955-1». Édition: 2013-06, DMS ID:
SN EN 15955-2	 Applications ferroviaires - Voie - Machines dérailables et éléments associés - Partie 2: prescriptions générales de sécurité Ci-après désignée «SN EN 15955» ou «SN EN 15955-2». Édition: 2013-06, DMS ID 11447234
SN EN 16704-2-1	 Applications ferroviaires - Voie - Protection et sécurité durant des travaux sur la voie - Partie 2-1: solutions communes et technologie - Exigences relatives aux dispositifs d'annonce des circulations (TWS) Édition: 2017-01, DMS ID:

1.3 Garantie des droits acquis et périodes transitoires

1.3.1 Garantie des droits acquis

Selon l'autorité d'homologation, les machines dérailables déjà en circulation avant le 1^{er} janvier 2014³

- concernés par l'art. 83g al. 1 OCF,
- avec une autorisation d'exploitation de l'OFT,
- sans autorisation d'exploitation,
- avec une qualification technique,
- sans qualification technique,

doivent répondre aux exigences des normes SN EN 15955 concernant:

- les roues (2.3.4),
- les freins (2.3.10),
- les accouplements (2.3.11).

Voir chapitre 2.3.1.

1.3.2 Délai de transition

Un délai de transition est prévu du 9 décembre 2018 au 14 décembre 2019 pour compléter l'équipement des véhicules et demander un permis de travail.

³ Entrée en vigueur de la directive de l'OFT «Homologation des véhicules ferroviaires» V2.2.

Annexe C à la réglementation I-40036

1.4 Catégorie des numéros de permis de travail

300	Machines dérailables et éléments associés
301	Machine dérailable avec plate-forme élévatrice
302	Véhicule de diagnostic dérailable
303	Bourreuse dérailable
304	Remorque motorisée dérailable de soudage
305	Appareil de manœuvre dérailable
3xx	...

2 Exigences

2.1 Homologation de l'Office fédéral des transports (OFT)

Conformément à la directive de l'OFT « Homologation des véhicules ferroviaires », les véhicules empruntant exclusivement les voies ferrées (véhicules de service) automoteurs ou remorqués doivent se voir attribuer une autorisation d'exploitation de l'OFT afin de pouvoir emprunter le réseau ferroviaire suisse, y compris pour les marches remorquées.

Pour les véhicules mis en service après le 1.1.1999 (réforme des chemins de fer 1), une autorisation d'exploitation de l'OFT constitue donc un prérequis obligatoire pour un permis de travail.

2.2 Documents à fournir

Les documents à fournir figurent dans le formulaire de demande du permis de travail.

2.3 Exigences techniques concernant les véhicules

Les véhicules et machines doivent être fabriqués en vertu des normes en vigueur. Vous trouverez ci-après des exigences supplémentaires applicables :

- Exigences normatives constituant des « conditions nationales particulières »⁴,
- Règles techniques nationales notifiées (RTNN),
- État de la technique,
- Exigences spécifiques des CFF conformes au présent document et complétant ou précisant les exigences normatives.

Les exigences sont en principe obligatoires, mais au cas par cas les exceptions peuvent être faites en fonction de l'utilisation de la machine. La décision appartient à l'Accès technique au réseau de CFF Infrastructure.

Certaines exigences sont liées à des conditions d'utilisation (► **Condition**). Les conditions se trouvent au chapitre 2.4 « Conditions générales et techniques afférentes aux véhicules » sous le même numéro que l'exigence, y antéposé un « B- » (Exemple : Exigence « As01 » ► **Condition** « B-As01 »)

Les conditions applicables sont rapportées dans le permis de travail.

Les exigences sont attribuées aux chapitres suivants. La structure des chapitres s'appuie sur les groupes de produits de la norme SN EN 15380-2.

⁴ SN EN 14033-1 annexe B, SN EN 14033-2 annexe A, SN EN 15955-1 annexe A, SN EN 15954-1 annexe B

Annexe C à la réglementation I-40036

2.3.1 Généralités

§	Critères généraux
Aa03	En dehors de l'autorisation d'exploitation de l'OFT, les « machines dérailables » mises en circulation depuis le 1 ^{er} janvier 2014 ⁵ doivent être conformes à la norme SN EN 15955. Concernant les « machines dérailables » circulant avant cette date, il y a lieu de tenir compte du chapitre 1.3 du présent document.
Aa06	En mode de transport, les véhicules et machines doivent respecter le « contour de référence OCF 1 » . <ul style="list-style-type: none">• OCF O1 (parties hautes)• OCF U1 (parties basses)• OCF S1 (zone du pantographe)

2.3.1.1 Sécurité

As01	Les travaux et l'utilisation des machines doivent pouvoir être exécutés conformément au règlement R RTE 20100 « Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies » et au règlement I-50210 « Dispositions d'exécution du R RTE 20100 ». ► Condition
As02	Les machines composées de véhicules et machines ou les machines/véhicules ayant été modifiés doivent être conformes aux exigences édictées par la loi sur la sécurité des produits (LSPro). Dans de tels cas et si le responsable de la mise sur le marché ⁶ est également le détenteur, la SUVA doit procéder à un contrôle indépendant. Le contrôle englobe une vérification formelle de la déclaration de conformité et des documents techniques, ainsi qu'un contrôle visuel et un contrôle du fonctionnement du produit.
As03	Les dispositions applicables en Suisse concernant la sécurité des machines (loi fédérale sur la sécurité des produits ⁷ , ordonnance sur les machines ⁸ , directive relative aux machines ⁹ , directive CFST «Équipements de travail» ¹⁰) et les directives de la SUVA doivent être respectées.
As04	Répercussions électromagnétiques et autres répercussions sans contact sur les installations de sécurité: le véhicule de service ou le lorry et les équipements associés n'influencent aucunement les installations de sécurité de manière négative.
As05	La notice d'instruction comporte des indications sur l'utilisation conforme aux dispositions, la zone d'intervention admise, les dangers pendant l'exploitation, la bonne utilisation et la maintenance.

⁵ Entrée en vigueur de la directive de l'OFT «Homologation des véhicules ferroviaires» V2.2.

⁶ Fabricant, importateur ou négociant de produits.

⁷ RS 930.11 LSPro

⁸ RS 819.14 OMach

⁹ Directive relative aux machines 2006/42/CE

¹⁰ N° 6512

Annexe C à la réglementation I-40036

2.3.1.2 Organisation

Ao02	L'entreprise doit repérer elle-même les obstacles comme les balises, compteurs d'essieux, tuyaux de chauffage d'aiguilles, etc., pouvant être compromis pendant certains travaux mécaniques. Les CFF ne marquent pas ces obstacles au préalable. ► Condition
Ao03	Sauf mention contraire, seule la voie en travaux doit être occupée pendant lesdits travaux. (En présence d'installations occupant plusieurs voies, les distances minimales entre les deux axes de voie sont généralement de 3,60 m; sur les nouveaux tronçons et en fonction de la vitesse, cette distance atteint 3,80 m ou 4,20 m.)

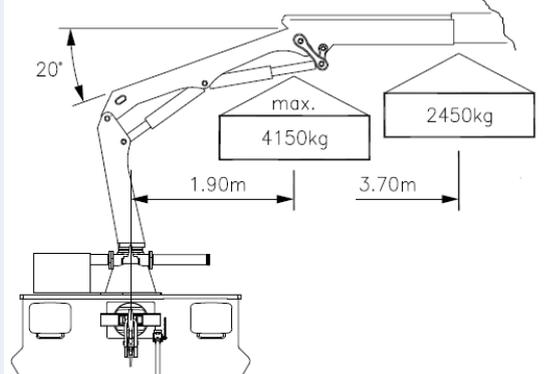
2.3.1.3 Utilisation

Ae01	L'utilisation de véhicules de service doit être possible avec une pente longitudinale de $\geq 50\%$ au maximum. Si le véhicule/la machine est censé(e) emprunter une «voie de chantier dégradée» ¹¹ , pas encore dressée et nivelée, le déploiement de véhicules de service doit être possible avec une pente longitudinale cumulée de $\geq 70\%$.	
Ae02	L'utilisation de véhicules de service doit être possible avec un dévers de $\geq 8\%$ au maximum. (dévers de 200 mm)	
Ae03	En fonction de la catégorie du véhicule/de la machine, il doit être possible d'utiliser un véhicule de service sur une «voie de chantier dégradée» pas encore dressée et nivelée dès lors qu'un lieu d'intervention correspondant est prévu. ¹²	
Ae04	Même en mode travail, les véhicules/machines doivent respecter le «contour de référence OCF 1». Si certaines étapes de travail imposent le non-respect du contour de référence, il convient de prendre des précautions particulières. ► Condition	
Ae05	Hauteur maximale à partir du NSR en position de travail si des tâches doivent être effectuées sous une ligne de contact enclenchée. [mm] ► Condition	≤ 4300

¹¹ SN EN 14033-2, Annexe F: Paramètres géométriques limites des voies de chantier dégradées

¹² SN EN 14033-2, Annexe F: Paramètres géométriques limites des voies de chantier dégradées

Annexe C à la réglementation I-40036

Ae06	Les véhicules/machines rail-route, machines dérailables, remorques et lorries, devant être transportés vers le lieu d'intervention sur des tracteurs du service des travaux ¹³ des CFF ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes pour permettre le transport.
Longueur	[mm] 3600
Largeur	[mm] 2600
Hauteur (éléments d'élingage facultatifs pour le crochet de grue)	[mm] 1900
	
<p>Figure 1: chargement d'un véhicule Tm 234 0xx (1^{re} série) avec une remorque de soudage</p>	
Ae07	En mode exploitation, le poids des véhicules/machines rail-route, machines dérailables, remorques et lorries devant être enraillés/déaillés par les tracteurs du service des travaux des CFF ne doit pas dépasser 2450 kg ¹⁴ , éléments d'élingage et/ou grue ferroviaire inclus(e).
	
<p>Figure 2: extrait du règlement R I-43420 «Manuel de l'utilisateur Tm 234»</p>	
Ae08	Les machines/véhicules rail-route, machines dérailables, remorques et lorries devant être transportés vers le lieu d'intervention sur les tracteurs du service des travaux ¹⁵ des CFF, des wagons ou des remorques doivent néanmoins disposer de dispositifs d'arrimage suffisants pour sécuriser le chargement.

¹³ P. ex.: Tm 232 0xx, Tm 234 0xx, Tm 234 1xx, Tm 234 4xx

¹⁴ Limitation par les CFF Tm 234 1^{re}/2^e série avec grue de chargement PK 9001 (2450 kg/3,7 m)

¹⁵ P. ex.: Tm 232 0xx, Tm 234 0xx, Tm 234 1xx, Tm 234 4xx

Annexe C à la réglementation I-40036

Ae09	Les machines/véhicules rail-route, machines machines dérailables, remorques et lorries devant (également) être enraillés manuellement doivent comporter un nombre suffisant de poignées conformément aux normes SN EN 15955/15954/13977.	
	Machines et véhicules ≤ 15 kg ¹⁶	Poignée(s) (à saisir à deux mains) pour une personne
	Machines et véhicules 15 – 40 kg	Poignées (à saisir à deux mains) pour deux personnes
	Machines et véhicules > 40 kg	Poignées (à saisir à deux mains) pour chaque personne par tranche de poids de 20 kg
Ae10	Les véhicules/machines rail-route, machines dérailables, remorques et lorries devant être enraillés ou chargés à l'aide d'un dispositif de levage doivent disposer d'un nombre suffisant d'élingues résistantes dans toutes les directions ¹⁷ .	

2.3.1.4 Exploitation

Ab02	En complément de la norme SN EN 15955-1: «chapitre 5.6 Sécurité de circulation et prévention au déraillement, une v_{max} de 60 km/h ¹⁸ s'applique chez les CFF pour les machines dérailables. Si le fabricant prescrit une v_{max} maximale inférieure, cette dernière est déterminante. ► Condition
Ab05	Les véhicules/machines rail-route, machines dérailables et remorques qui ne sont pas déployés sur un tracteur du service des travaux des CFF ou un wagon et pouvant être enraillés au niveau du chantier, doivent pouvoir atteindre une vitesse de remorquage minimale de 20 km/h conformément aux normes applicables SN EN 15746/15955/15954 afin de rejoindre le chantier à partir du point d'enrailage à l'aide d'un mouvement de manœuvre (véhicule particulier).
Ab06	Renforce les PCT 300.4 chapitre 3.6: la vitesse maximale de franchissement des aiguilles est de 10 km/h ► Condition
Ab08	Sur le réseau de CFF Infrastructure, les véhicules/machines rail-route, les machines dérailables ou les remorques doivent être attelés, remorqués ou poussés uniquement avec les types de véhicules suivants: <ul style="list-style-type: none"> • Véhicules sur rails classiques, à l'exception des véhicules de service (ex.: locomotives, wagons, etc.); • Machines de construction et de maintenance empruntant exclusivement les voies ferrées; • Pelles mécaniques rail-route équipées d'un frein remorque; • Poids lourds rail-route équipées d'un frein remorque; • Machines rail-route équipées d'un frein remorque; • Machines dérailables et remorques équipées d'un frein remorque. ► Condition

¹⁶ SUVA 1903.f: les valeurs indicatives d'une charge raisonnable sont de 25 kg pour les hommes et de 15 kg pour les femmes.

¹⁷ P. ex.: anneau de levage, anneau d'arrimage, vis à anneau, etc.

¹⁸ PCT 300.4; 3.6.4 Vitesses maximales en pleine voie: vitesse maximale de 40 km/h lorsque le mouvement de manœuvre comporte des wagons sans appareils de choc et de traction normaux

Annexe C à la réglementation I-40036

Ab09	<p>Sur le réseau de CFF Infrastructure, les types de véhicules suivants ne peuvent pas explicitement tracter des véhicules particuliers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remorques avec entraînement externe (chargées avec une machine de chantier qui fournit la force d'entraînement) • Voitures automobiles de transport rail-route¹⁹ comme des véhicules de transport de personnes, chariots à moteur et semi-remorques • Véhicules motorisés rail-route légers, de petite taille et à trois roues²⁰ comme des quads rail-route (véhicule tout terrain) • Motos rail-route²¹, véhicules mono-axe rail-route²², cyclomoteurs rail-route²³, voitures à bras rail-route²⁴ • Machines et véhicules non équipés d'un frein remorque ou d'un frein automatique général.²⁵ <p>► Condition</p>
Ab11	<p>Il est expressément interdit aux machines dérailables suivantes de circuler sur le réseau de CFF Infrastructure (liste non exhaustive):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remorques rail-route (chargées avec une machine de chantier qui fournit la force d'entraînement)

2.3.2 C Aménagement du véhicule

§	Critères relatifs à l'aménagement du véhicule
C01	<p>Organes de travail magnétiques: Aucune grue magnétique ou appareil similaire exposant les composants des voies à un risque de magnétisation ne doit être utilisé(e). ► Condition</p>

2.3.3 D Équipement (intérieur) du véhicule

§	Critères relatifs à l'équipement (intérieur) du véhicule
D01	<p>En dehors de la cabine/du poste de conduite, les personnes peuvent uniquement se trouver sur les places debout²⁶ ou assises et les marchepieds de manœuvre. Une place correctement équipée doit être disponible pour chaque personne ► Condition</p>
D02	<p>Sécurité: le plancher des machines devant circuler sous des lignes de contact enclenchées ne doit pas se trouver à plus de 1,30 m au-dessus du NSR. Aucun travail nécessitant de outils de grande longueur ne doit alors être prévu sur le plancher. En présence d'un plancher d'une hauteur supérieure, il y a lieu de s'interroger sur la manière de garantir la sécurité au travail et la protection de la santé (p. ex. toit de protection, instruction de la personne compétente pour les installations électriques). ► Condition</p>

¹⁹ Conformément à RS 741.41, chapitre 2: Voitures automobiles art. 11, al. 2a, 2b, 2c, 2d, 2g et 2i

²⁰ Conformément à RS 741.41, chapitre 3: Voitures automobiles art. 15, al. 2a, 2b, 2c, 2d, 2g et 2i

²¹ Conformément à RS 741.41, chapitre 3: Autres véhicules automobiles art. 14

²² Conformément à RS 741.41, chapitre 3: Autres véhicules automobiles art. 17

²³ Conformément à RS 741.41, chapitre 3: Autres véhicules automobiles art. 18

²⁴ Conformément à RS 741.41, chapitre 4: Véhicules sans moteur art. 23

²⁵ Exception : La traction des remorques avec un frein mécaniques est autorisé.

²⁶ Admis uniquement dans la cabine/le poste de conduite

Annexe C à la réglementation I-40036

2.3.4 E Organes de roulement

§	Critères relatifs aux bogies
E01	<p>Rayons de courbe:</p> <p>en pleine voie, les véhicules et machines doivent pouvoir circuler ou être opérationnels dans un rayon de courbe atteignant 150 m. Au niveau des aiguilles, ils doivent pouvoir circuler ou effectuer des travaux dans un rayon jusqu'à 125 m.</p> <p>Si de grosses machines de chantier sont déployées, il est possible de prendre en compte des rayons différents en accord avec le vérificateur expert.</p>
E02	<p>Pendant toutes les phases de travail, le véhicule doit circuler de manière à être sécurisé contre le déraillement (justificatif du respect des cas de charge critiques).</p> <p>Les circulations sur les voies de chantier doivent être conformes aux paramètres géométriques limites établis par la norme SN EN 14033-2, tableau F.1.</p>
E04	<p>Sur le réseau de CFF Infrastructure, le diamètre minimal des roues ferroviaires des machines dérailables est de 330 mm. Voir chapitre 5.9 «Fahrwerk» (montage des roues ferroviaires) de la norme SN EN 15955-1.</p> <p>Conformément au chapitre 5.9.5 «Anordnung der Schienenräder» (montage des roues ferroviaires) al. c, les roues ferroviaires présentant un diamètre de $330 > \varnothing \geq 130$ mm prévu par la norme sont interdites.</p>

2.3.5 F Installation de production d'énergie, installation d'entraînement

§	Critères relatifs à l'installation de production d'énergie et l'installation d'entraînement
F01	<p>Gaz d'échappement:</p> <p>Les émissions de polluants atmosphériques des systèmes d'entraînement et groupes auxiliaires doivent être maintenues au niveau le plus bas possible et répondre aux exigences de la directive relative à la protection de l'air sur les chantiers (Directive Air Chantiers, OFEV, UV-0901).</p> <p>Les machines équipées de moteurs diesel dont la puissance est supérieure à 18 kW et leur filtre à particules doivent respecter les exigences de (OPair Art. 19a et annexe 4 alinéa 3).</p> <p>En souterrain (dans un tunnel), il est interdit d'utiliser un moteur diesel non équipé d'un système de filtre à particules (filtre à particules obligatoire)^{27 28}</p> <p>► Condition</p>

²⁷ Pour des travaux souterrains, et depuis le 1.1.2002, tous les véhicules et appareils fonctionnant avec un moteur diesel doivent être équipés d'un système de filtre à particules; voir communication Suva AS456 du 30.4.2001.

²⁸ Directive 6514 de la CFST

Annexe C à la réglementation I-40036

F02	<p>Dérogations à l'obligation liée au filtre à particule en souterrain (tunnel)²⁹</p> <ul style="list-style-type: none">• Machines de chantier à moteur électrique Les machines fonctionnant uniquement avec un moteur électrique et se trouvant sur un véhicule diesel ne requièrent aucun filtre à particules pour le moteur de traction. On suppose toutefois que le moteur diesel est utilisé uniquement pendant une courte période sur le chantier pour déplacer la machine de chantier. C'est notamment le cas des jumbos de forage, machines de projection de béton, haveuses ou nacelles de travail.• Appareils dont la puissance nominale est inférieure à 18 kW. Sur les chantiers souterrains, les engins d'une puissance nominale inférieure à 18 kW et fonctionnant avec un moteur diesel ne requièrent aucun système de filtre à particules si les trois conditions ci-après sont remplies.<ul style="list-style-type: none">a. Leur durée d'utilisation est inférieure à deux heures par équipe.b. La preuve est apportée que les valeurs limites d'exposition aux postes de travail ne sont pas dépassées au sein du tunnel.c. Un concept de sécurité au travail et de protection de la santé a été établi pour le chantier concerné.• Autres exceptions Dans le cadre des travaux souterrains, tous les autres véhicules et appareils fonctionnant avec un moteur diesel peuvent être utilisés sans filtre à particules uniquement dans les conditions suivantes:<ul style="list-style-type: none">a. Ils ne sont pas utilisés pour des transports réguliers et mobilisés moins d'une heure par jour.b. La preuve est apportée que les valeurs limites d'exposition aux postes de travail ne sont pas dépassées au sein du tunnel.c. Un concept de sécurité au travail et de protection de la santé a été établi pour le chantier concerné. <p>► Condition</p>
F03	<p>Moteurs à essence: Dans un tunnel, les moteurs à essence et à gaz liquide ne peuvent être utilisés (OTConst, art. 66). ► Condition</p>
F04	<p>Installation d'échappement des gaz: Les installations d'échappement des gaz des moteurs à combustion interne doivent être orientés vers la partie supérieure de la machine, tout en évitant la zone de la caténaire et la zone de travail. D'autres dispositions peuvent être adoptées pour les machines de construction ou d'entretien des parties hautes de l'infrastructure (par exemple: caténaires, ponts et tunnels).</p>
F05	<p>Émissions sonores: Les émissions de bruit doivent être maintenues au niveau le plus bas possible et les mesures antibruit doivent correspondre aux critères de la directive sur le bruit des chantiers (OFEV, UV-0606-F). Pour l'utilisation prévue du véhicule / de la machine, le niveau de mesures doit être déterminé au préalable (p. ex. dans le rapport environnemental d'un projet). Puis, suivant l'étape :</p> <ul style="list-style-type: none">• Niveau A : Équipement normal.• Niveau B : État reconnu de la technique (ordonnance sur le bruit des machines).• Niveau C : État le plus récent de la technique (label écologique Ange bleu).

²⁹ www.suva.ch/partikelfilter

Annexe C à la réglementation I-40036

2.3.6 J Surveillance et sécurité

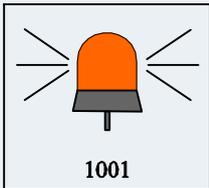
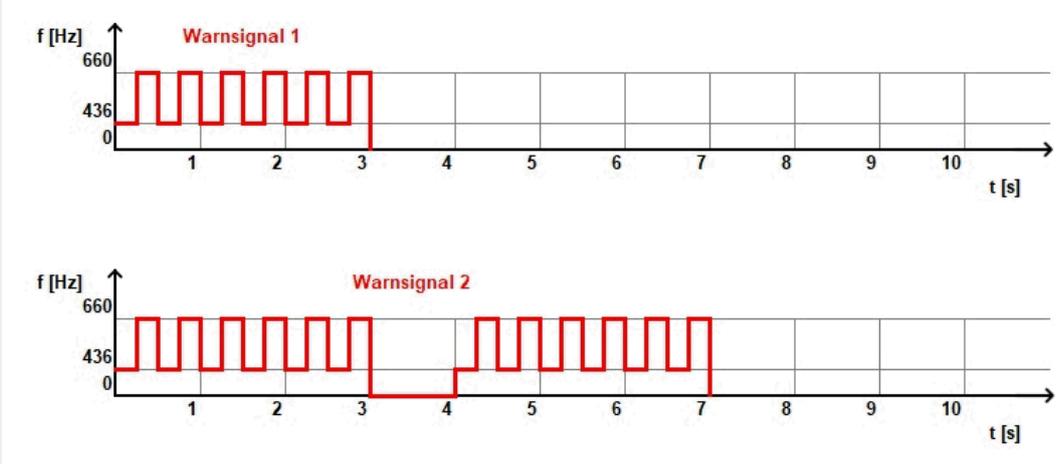
§	Critères relatifs à la surveillance et à la sécurité
J01	Les pelles mécaniques rail-route, wagons-grues, plates-formes élévatrices et véhicules/machines dont les pièces peuvent entrer en contact avec la ligne de contact doivent être équipés d'une machine réglable avec un blocage du bras pour réaliser des travaux sous une ligne de contact enclenchée. Si la voie contiguë n'est pas interdite, un limiteur réglable de débattement latéral est également nécessaire. Les limiteurs doivent être protégés contre un déclenchement inopportun. ► Condition
J02	En principe, il faut pouvoir travailler sous une ligne de contact enclenchée. La mise à la terre du véhicule doit être garantie (ex.: monter le câble de mise à terre). Si nécessaire, le véhicule doit être équipé d'une limitation de hauteur. ► Condition
J03	En cas de court-circuit, la tension de contact ne doit en aucun cas être dépassée sur la machine, conformément à l'Ordonnance sur le courant fort ³⁰ . Toutefois, il convient de prévoir un courant de court-circuit de 40 kA pendant 0,1 seconde env.
J04	Pendant toutes les phases de travail, le véhicule doit circuler de manière à être sécurisé contre le déraillement (justificatif du respect des cas de charge critiques) et, le cas échéant, être équipé d'un dispositif d'avertissement des surcharges.
J05	<p>Les véhicules/machines dont le bruit de fonctionnement empêche la perception certaine des moyens d'avertissement fixes doivent présenter au minimum une plate-forme permettant d'installer un moyen d'alarme mobile, avertissant le personnel présent sur le chantier de la circulation de trains sur les voies contiguës. La plate-forme doit présenter les dimensions minimales suivantes: 400 mm x 300 mm. La plate-forme doit être équipée de crochets d'arrimage pour sangles de serrage et de butées sur tous les côtés afin de fixer le dispositif d'alarme. Sur la machine, les moyens d'alarme doivent être disposés de manière à ce que le personnel puisse être alerté avec une sécurité suffisante lors de travaux autour de la machine. Afin d'éviter l'isolation phonique de l'installation d'avertissement, la plate-forme doit être ouverte sur ses quatre côtés et ne doit pas être couverte. À tout moment, le personnel et notamment le protecteur doivent pouvoir accéder rapidement aux éléments de commande. Ces derniers doivent également permettre l'utilisation des moyens d'alarme visuels indépendamment des moyens acoustiques.</p> <p>Chez les CFF, il s'agit généralement des types d'appareils suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> - minime^l lynx EWK-L-A (l 380 x 490 x p 150 mm, 8,6 kg) - minime^l lynx EWK-L (l 290 x 550 x p 310 mm, 8,6 kg) - minime^l 95 EWK (l 320 x 640 x p 220 mm, 15 kg) <p>Alimentation électrique: une alimentation externe de 12 VDC ≥ 60 W doit être prévue.</p> <p>Il est également possible d'utiliser des systèmes d'avertissement comparables homologués par l'OFT et les CFF³¹, ainsi que « AWAP-Light » selon le processus AWAP.</p> <p>► Condition</p>
J06	Les moyens d'alarme de machines (pelle mécanique, plate-forme de travail, grue, etc.) entourées par une zone de danger (zone de rotation des parties mobiles de la machine) doivent pouvoir être utilisés sans pénétrer dans la zone dangereuse.



³⁰ RS 734.2 Ordonnance sur les installations électriques à courant fort

³¹ I-SQU-SI management de la sécurité

Annexe C à la réglementation I-40036

<p>J07</p>	<p>Tous les véhicules/machines doivent en outre permettre d'utiliser une télécommande sans fil pour commander les moyens d'alarme. Cette télécommande de l'installation d'alarme doit satisfaire aux exigences/critères suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La télécommande sans fil des installations d'alarme fait partie intégrante du concept gouvernant la commande des machines. Elle est utilisée par l'exploitant de la machine concernée. - La portée de la télécommande sans fil doit être adaptée au rayon de déplacement des machines de chantier afin que le protecteur puisse observer de manière constante, à partir de l'emplacement qui lui est assigné, la zone d'intervention de la machine de chantier attribuée/surveillée (des groupes de machines le cas échéant) et avertir le personnel en cas de danger. - Dans le rayon de portée de la télécommande sans fil, plusieurs installations/systèmes d'alarme doivent pouvoir être utilisés indépendamment les uns des autres, en parallèle/simultanément. - En cas d'interruption de la liaison entre l'émetteur (protecteur) et le récepteur (machine/installation d'alarme) le «signal d'alerte 1» est émis automatiquement.
<p>J08</p>	<p>Conformément aux PCT R 300.2 chiffre 10.1.1, le signal d'alarme visuel (répétiteur) doit se présenter sous la forme de lampes d'avertissement orange rotatives et/ou de lampes flash alternatives orange et/ou des lampes flash orange. Le signal d'alarme visuel doit être conforme à la norme SN EN 16704-2-1 annexe B «Spécifications relatives aux signaux d'annonce lumineux».</p> <div data-bbox="373 1032 582 1220" style="text-align: center;">  <p>1001</p> </div>
<p>J09</p>	<p>Le signal d'alarme acoustique doit être émis par les cornes de la machine, sur la base des signaux³² et puissances normalisés définis dans le RTE 20100/les PCT. Les critères sonores sont déterminés dans la norme SN EN 16704-2-1.</p> <p>En complément des PCT, les signaux d'alarme 1 et 2 émis par une machine doivent être émis en alternance, à une fréquence de 436/660 Hz, selon la séquence suivante.</p> <div data-bbox="373 1451 1437 1915" style="text-align: center;">  </div>

³² R RTE 20100 Chapitre 8.1.2 Signification des signaux d'alarme acoustiques et comportement ou PCT R 300.2 10.1.2 Alarme acoustique

Annexe C à la réglementation I-40036

J12	<p>Les moyens d'alarme des machines dérailables doivent être conformés à la norme SN EN 15955-1.</p> <p>5.15.2 Dispositifs d'avertissement acoustiques</p> <p>La pression acoustique des dispositifs d'avertissement doit être au minimum supérieure de 3 dB(A) au niveau général du bruit ambiant, tel que décrit dans la norme SN EN 15955-2:2013, annexe C, au niveau de chaque poste de travail et partout en dehors de la cabine de conduite, à une distance d'un mètre autour de la machine et à une hauteur de 1,7 m au-dessus du niveau des rails.</p> <p>Pendant l'utilisation de la machine, l'audibilité des dispositifs d'avertissement doit être garantie.</p> <p>Les dispositifs d'avertissement électroniques doivent être conformes aux exigences de la norme EN ISO 7731</p> <p>(voir les exigences spécifiques concernant les signaux d'alarme acoustiques).</p> <p>5.15.3 Dispositifs d'avertissement optiques</p> <p>Les dispositifs d'avertissement optiques doivent être installés des deux côtés de la machine, à l'extérieur d'un poste de travail et à tous les accès, comme aux sorties des cabines de travail et de circulation, aux postes de travail, aux marchepieds et aux postes de surveillance.</p> <p>La distance maximale entre deux dispositifs d'avertissement le long de la machine ne doit pas dépasser 10 m.</p>
J13	<p>Pour les véhicules/machine dont le bruit de fonctionnement empêche la perception certaine des moyens d'avertissement fixes, il y a lieu d'élaborer un spectre du bruit lié à l'exploitation³³. Ce spectre doit permettre de déterminer, sur la base d'une analyse commune³⁴ des risques les moyens d'alarme nécessaires et où ces moyens doivent être déployés. ► Document</p>
J14	<p>Les véhicules/machines dotés de cabines pour les opérateurs doivent être pourvus, dans ces dernières, de moyens d'avertissement fonctionnant en parallèle avec les cornes d'avertissement et les moyens d'avertissement optiques.</p>

2.3.7 N Portes et accès

§	Critères relatifs aux portes et accès
N01	<p>Les sorties et descentes latérales doivent pouvoir être fermées mécaniquement.</p> <p>► Condition</p>

³³ Non seulement le bruit de la machine, mais également le bruit provoqué par le travail lui-même.

³⁴ Requérant et CFF centre de compétences moyens d'avertissement

Annexe C à la réglementation I-40036

N02	<p>Si le véhicule est équipé d'une plate-forme de manœuvre composée d'un marchepied de manœuvre et d'une main courante, les exigences minimales suivantes doivent être respectées:</p> <p>Poignée</p> <ul style="list-style-type: none"> • La main courante et l'obstacle suivant doivent être séparés de 100 mm. • Les mains courantes doivent être constituées d'un tube en acier d'un diamètre de 30 +5/0 mm, d'une épaisseur minimale de 2 mm, et afficher une dimension minimale de 230 mm. • La main courante (5) doit être disposée conformément à la fig. 5³⁵ en termes de hauteur (1050/1650 mm) et de distance latérale (250 mm) par rapport au marchepied. <p>Marchepied</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'espace au-dessus du marchepied doit être conforme à la fig. 6³⁶, à l'exception de la main courante décrite à la fig. 5. <p>Les dimensions de la surface du marchepied de manœuvre doivent correspondre à celles de la fig. 4³⁷. Si des contraintes techniques l'exigent, il est possible de réduire les dimensions du marchepied de 350 mm x 350 mm à 270 mm de large et 225 mm de longueur.</p>
N03	<p>Les véhicules et machines n'offrant, dans une direction, qu'une visibilité limitée de la voie doit être munis, sur le côté concerné, d'une plateforme de manœuvre pour un chef de manœuvre, comprenant un marchepied et une main courante.</p>

2.3.8 P Dispositifs d'information

§	Critères relatifs aux dispositifs d'information
P01	<p>Les mentions techniques exigées par l'OFT pour les véhicules de service doivent être présentes.</p> <p>Police: Arial Narrow</p> <p>Mise en forme: GRAS</p> <p>Taille de la police: ≥ 14 pt / 5 mm</p> <p>Modèle DMS ID: 76460680</p>
P02	<p>Conformément au modèle³⁸, le véhicule doit être préparé dans l'optique du montage de la plaque du permis.</p>
P03	<p>Diagramme de charge remorquée (traction): un diagramme de charge doit être placé sur le véhicule et visible de l'extérieur (charges remorquées maximales en rapport avec la rampe/pente).</p>
P04	<p>Diagramme de charge (levage): un diagramme de charge doit être placé sur le véhicule et visible de l'extérieur (charges maximales au niveau du bras de la grue ou de la pelle).</p>
P05	<p>Le nombre maximal de personnes et le poids maximal des personnes et du matériel doit être inscrits de manière parfaitement visible dans les nacelles de travail des plates-formes élévatrices.</p>

³⁵ OTIF PTU WAG Appendice M «Marchepieds et mains courantes», chapitre 4.3 Plateforme de manœuvre, fig. 5: Plateforme de manœuvre

³⁶ OTIF PTU WAG Appendice M «Marchepieds et mains courantes», chapitre 4.3 Plateforme de manœuvre, fig. 6: Espace requis au-dessus du marchepied gauche

³⁷ OTIF PTU WAG Appendice M «Marchepieds et mains courantes», chapitre 4.3 Plateforme de manœuvre,

³⁸ Voir règlement I-40036

Annexe C à la réglementation I-40036

P06	Dans la mesure où cela est applicable, les inscriptions extérieures et les marquages doivent être conformes au groupe de normes SN EN 15877. <ul style="list-style-type: none"> Partie 1: wagons pour le fret Partie 2: locomotives et engins de travaux
-----	--

2.3.9 Q Système pneumatique/hydraulique

§	Critères relatifs au système pneumatique/hydraulique
Q01	Il y a lieu d'utiliser des huiles hydrauliques rapidement biodégradables (après OECD 301, taux de dégradation ≥ 60 %/28 jours). En l'absence d'une telle huile, il est interdit d'utiliser le véhicule dans les zones de protection des eaux et des eaux souterraines. ► Condition

2.3.10 R Freins

§	Critères relatifs aux freins
R04	Les machines dérailables doivent impérativement être équipées d'un frein d'immobilisation et d'un frein automatique ³⁹ . Les freins doivent être conformes au chapitre 5.24 «Systèmes de freinage» de la norme SN EN 15955-2. Il y a lieu, plus particulièrement, de respecter les distances de freinage présentées au tableau 6 «Distances de freinage» de la norme SN EN 15955-2.
R05	En complément de la norme SN EN 15955-2, section 5.24.1 «Généralités», les machines dérailables dotées d'un accouplement de traction et tractées ⁴⁰ doivent être impérativement équipées d'un frein automatique.
R06	Si des remorques ⁴¹ ou autres machines dérailables sont tractées avec des machines dérailables dans le cadre de «mouvements de manœuvre» selon les PCT R 300.4, la machine doit disposer d'un dispositif correspondant de freinage UIC ou de remorque.

2.3.11 S Dispositifs d'accouplement aux véhicules

§	Critères relatifs aux dispositifs d'accouplement aux véhicules
S01	Les accouplements et barres de traction (perches ⁴²) doivent être conformes à la norme DIN EN 5422 et être vérifiés et validés par le fabricant pour l'utilisation correspondante. Sont ici concernées les barres de traction <ul style="list-style-type: none"> entre deux accouplements de remorque les accouplements de manœuvre automatiques les perches fixées à un crochet de traction UIC. ► Condition La perche ⁴³ 614-02-721 adaptée aux accouplements de remorque et présente sur les tracteurs du service des travaux des CFF peut être utilisée avec les véhicules de service correspondants.
S02	Les accouplements de remorque (accouplements de machine) doivent être vérifiés et validés par le fabricant pour l'utilisation correspondante.

³⁹ Correspond également aux expressions «frein anti-dérive» et «frein homme mort».

⁴⁰ En tant que «mouvements de manœuvre» selon les PCT R 300.4, circulation en traction ou sur une voie interdite en travaux.

⁴¹ L'accouplement de lorries est interdit.

⁴² Inspection technique séparée requise par un organisme de contrôle agréé par l'OFT.

⁴³ Dessin AAB11316825, article CFF 614-02-721

Annexe C à la réglementation I-40036

S04	Les accouplements des machines dérailables doivent répondre aux exigences du chapitre 5.8 «Accouplement entre la machine et ses remorques» de la norme SN EN 15955-1.
S06	Il y a lieu de respecter la force minimale de traction prescrite par l'annexe A de la norme SN EN 15954-1. La force longitudinale maximale F_{max} (en kN) doit être clairement indiquée au niveau de l'accouplement du véhicule.
S07	Train UIC et dispositifs de traction: le train et les dispositifs de traction pour l'accouplement avec des wagons doivent être vérifiés et validés par le fabricant pour l'utilisation correspondante.

2.3.12 T Systèmes de support, protections

§	Critères relatifs aux systèmes de support et aux protections
T01	Si le véhicule n'est pas équipé d'une cabine, prévoir un emplacement étanche ⁴⁴ pour les documents papier éventuellement à bord.

⁴⁴ P. ex.: boîte pour documents en forme de tube

Annexe C à la réglementation I-40036

2.4 Conditions générales et techniques afférentes aux véhicules

La section suivante présente les conditions déduites des exigences du chapitre 2.3 « Exigences techniques concernant les véhicules » du présent document et de la réglementation I-40036. Les conditions applicables dans un cas spécifique sont répertoriées dans le permis de travail.

2.4.1 A Généralités

§	Conditions d'un point de vue général
B-A51	Au minimum les copies de l'autorisation d'exploitation de l'OFT, de la fiche technique, de l'instruction de service (dans la langue nécessaire), du permis de travail des CFF et du justificatif de maintenance doivent être disponibles dans la machine, à l'abri des intempéries. En cas de contrôle sur un chantier, les documents électroniques doivent être à la disposition du personnel de contrôle.
B-A53	Les consignes de l'autorisation d'exploitation, de la fiche d'homologation et du permis de travail doivent être respectés.

2.4.1.1 Sécurité

B-As01	Les travaux et l'utilisation des machines doivent pouvoir être exécutés conformément au règlement R RTE 20100 «Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies» et au règlement I-50210 «Dispositions d'exécution du R RTE 20100».
B-As50	Le profil d'espace libre tel que défini dans le règlement R RTE 20100 doit impérativement être respecté. Toutes les mesures préventives nécessaires doivent être prises pour garantir le respect du profil d'espace libre et éviter tout rapprochement non admis par rapport aux composants d'installation conducteurs. Toutes les pièces en rapport avec la conduction du courant électrique doivent être considérées comme sous tension. Les machines doivent être mises à la terre sur instruction des CFF.
B-As51	<p>Conformément au règlement RTE 20100, les véhicules et machines doivent être au préalable mis à la terre par le biais d'une liaison de terre souple (câble de cuivre très flexible de 50 mm² avec gaine transparente) en cas de travaux à proximité d'installations aériennes sous tension. En présence de véhicules et machines dotés d'une cabine de conduite fermée, il est possible de renoncer à une mise à la terre par câble dans les conductions suivantes, applicables de manière cumulée:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le véhicule est enraillé en permanence sur ses roues ferroviaires; la mesure de résistance est conforme.2. Les rails de roulement sont mis à la terre sans interruption; les ouvertures de joint éventuelles sont pontées avec des connecteurs de terre.3. La charge par essieu dépasse 3 tonnes.4. La machine avec un blocage du bras est activée; zone dangereuse: 1 m en règle générale et selon le règlement RTE 20600; 0.5 m de manière exceptionnelle, selon les DE-OCF 45.3, et uniquement avec un limiteur enclenché de surcharge et de débattement latéral. <p>Le chef d'équipe peut prévoir une telle exception si les instructions d'utilisation du fabricant prescrivent systématiquement la mise à la terre à l'aide d'un câble idoine.</p>
B-As52	Les dispositions des règlements R RTE 20600 «Sécurité lors de travaux sur les installations électriques ferroviaires» et R RTE 20600 A1 «Extrait du R RTE 20600 (form 4838)» doivent être respectées.

Annexe C à la réglementation I-40036

B-As53	L'entreprise doit se conformer aux textes suivants: Ordonnance sur les grues (RS832.312.15), instruction I-50095 «Utilisation de wagons-grues, de véhicules et de machines avec fonctions de levage et de pivotement», directives applicables de la SUVA et «Confirmation de la disponibilité de la grue ferroviaire» ⁴⁵ .
B-As54	L'entreprise doit appliquer les directives pertinentes de la SUVA relatives aux plateformes élévatrices (ex.: 67064).
B-As55	Si la voie contiguë n'est pas interdite, le limiteur de débattement latéral doit être réglé, enclenché et protégé contre tout déclenchement inopportun.
B-As56	En cas de travaux sous une ligne de contact enclenchée, la machine avec un blocage du bras doit être réglée, enclenchée et protégée contre tout déclenchement inopportun.
B-As57	Utilisation de signaux d'alarme optiques et acoustiques selon les DE-OCF (art. 41) en fonction de la situation d'exploitation ferroviaire et des travaux, selon le règlement RTE 20100.

2.4.1.2 Organisation

B-Ao02	L'entreprise doit repérer elle-même les obstacles comme les balises, compteurs d'essieux, tuyaux de chauffage d'aiguilles, etc., pouvant être compromis pendant certains travaux mécaniques. Les CFF ne marquent pas ces obstacles au préalable.
B-Ao50	Tous les travaux de maintenance devant être réalisés sur les véhicules doivent être dûment documentés.
B-Ao51	On observe un risque élevé de chute avec les flèches des plateformes élévatrices. Chaque personne présente sur la plateforme doit disposer d'un harnais de sécurité (EPI contre les chutes).

2.4.1.3 Utilisation

B-Ae04	Si certaines étapes de travail imposent le non-respect du «contour de référence OCF 1», il convient de prendre des précautions particulières.
B-Ae05	Avant toute utilisation, la ligne de contact doit être déclenchée et mise à la terre.
B-Ae50	Lors de travaux de renouvellement, la voie en travaux doit être de nouveau praticable dans le délai prévu initialement, même en cas de panne d'une machine.
B-Ae51	Le mandataire/détenteur/exploitant du véhicule ou de la machine est responsable de la mise en voie et hors voie (levage) à un emplacement approprié car l'entreprise ferroviaire (donneur d'ordre) ne dispose pas toujours d'une grue adaptée sur place.
B-Ae52	Toute utilisation abusive d'une plateforme élévatrice en tant que grue est interdite.

2.4.1.4 Exploitation

B-Ab02	En complément de la norme SN EN 15955-1: «Chapitre 5.6 Sécurité de circulation et prévention au déraillement», les CFF appliquent une v_{\max} de Cliquez ici pour entrer un texte. km/h Les v_{\max} spécifiques figurent dans les données de référence de l'exploitation.
B-Ab05	Sur les aiguilles, la v_{\max} est de 10 km/h.

⁴⁵ Annexe de l'instruction I-50095.

Annexe C à la réglementation I-40036

B-Ab09	<p>Composition avec charge remorquée: uniquement avec frein automatique et permis de conduire, selon l'OCVM art. 4/5 ou pilotage conforme à l'OCVM art. 6, ainsi qu'essai des freins.</p> <p>Composition comprenant uniquement des véhicules de service – il convient de tenir compte des conditions communiquées par le fabricant et inscrites sur le véhicule concernant les charges remorquées freinées, selon les inclinaisons de la voie et vitesses différentes. Pendant les mouvements de manœuvre, l'ETF est responsable:</p> <ul style="list-style-type: none">• du raccordement de tous les wagons au frein automatique et de la réalisation de l'essai des freins;• de la réalisation des mouvements de manœuvre conduite de manière indirecte uniquement à l'aide d'une liaison radio;• de l'utilisation de perches homologuées exclusivement;• de la sécurisation des wagons à remiser à l'aide de sabots d'arrêt;• du transport des personnes uniquement sur les marchepieds de manœuvre, en leur garantissant un positionnement et un maintien sûrs ou sur des places assises;• de la sécurisation systématique des chargements de manière suffisante pour empêcher tout risque de glissement;• du non-remplissage des bennes au-delà du rebord pour le transport de matériaux en vrac;• du respect rigoureux des charges utiles.
B-Ab10	<p>La traction et la pousse de charge remorquée sont interdites.⁴⁶</p> <p>Aucun véhicule de service ne doit être attelé à l'accouplement d'une remorque.</p> <p>Le cas échéant, l'accouplement de remorque de véhicules/machines rail-route peut être utilisé pour la circulation sur route.</p>
B-Ab50	<p>Conformément à l'article 3 de l'ordonnance sur les activités déterminantes pour la sécurité dans le domaine ferroviaire (OASF), la conduite directe ou indirecte de véhicules moteurs est considérée comme une activité déterminante pour la sécurité en plus des exigences définies dans l'ordonnance. Les véhicules de service automoteurs entrent également dans la catégorie des véhicules moteurs.</p> <p>L'article 4 de l'ordonnance du DETEC sur l'admission à la conduite de véhicules moteurs des chemins de fer (OCVM) répertorie les différentes catégories pour la conduite directe de véhicules moteurs ainsi que leur domaine d'application.</p> <p>Conformément à l'art. 10.1b OCVM, les conducteurs de véhicules moteurs effectuant des mouvements de manœuvre simples sur une voie interdite (selon les PCT R 300.12) n'ont besoin d'aucun permis ou attestation. Les exigences des entreprises sont alors applicables. Les réglementations I-50045⁴⁷ et I-50046 doivent être impérativement respectées dans le cadre des opérations réalisées sur le réseau de CFF Infrastructure.</p> <p>Les conducteurs de véhicules moteurs réalisant des manœuvres au sens de l'art. 10.1b OCVM doivent obligatoirement être accompagnés par un conducteur de véhicules moteurs expérimenté pour effectuer tous les mouvements de manœuvre à partir de et après une voie interdite (voie en gare ou pleine voie, zone de manœuvre ou hors de la zone de manœuvre en cas de signalisation en cabine), franchir des aiguilles sans autorisation générale selon la réglementation R I-30111, chap. 4.5, chiffre 1.</p>
B-Ab52	<p>Les opérateurs de plates-formes élévatrices disposent d'un certificat valide pour l'utilisation de ces dispositifs. Le certificat est émis par l'un des organismes suivants:</p> <ul style="list-style-type: none">• ASFP,• IPAF. <p>Les opérateurs peuvent également avoir suivi avec succès la formation spécifique de CFF Infrastructure (LMS).</p>

⁴⁶ Si les conditions du chapitre Formation des compositions du document I-40036 ne sont pas remplies.

⁴⁷ Règlement «Aptitude à conduire des véhicules moteurs selon OCVM 10 sur les réseaux des infrastructures CFF et SOB»

Annexe C à la réglementation I-40036

B-Ab53	Les nacelles de travail des plates-formes élévatrices utilisées en déplacement doivent être conduites par un collaborateur réalisant exclusivement cette tâche de conduite et n'effectuant aucune autre opération dans la nacelle de travail.
B-Ab54	Uniquement les mouvements de manœuvre en tant que véhicule particulier, pour la réalisation de travaux sur et aux abords des voies sur une voie interdite, selon les PCT R 300.4.
B-Ab55	Uniquement les mouvements de manœuvre en tant que véhicule particulier, pour la réalisation de travaux sur et aux abords des voies, selon les PCT R 300.4 et 300.12 ^{48 49} .
B-Ab57	À proximité des appareils d'enclenchement électronique (Ee) ⁵⁰ et d'autres appareils d'enclenchement non commandés sur place, les mouvements de manœuvre en dehors de la voie interdite ne sont pas garantis. Les mouvements de manœuvre sont en principe possibles avec les appareils d'enclenchement mécaniques et électromécaniques.
B-Ab58	Sur les tronçons ETCS L2, il y a lieu de suivre les prescriptions relatives aux zones de vitesse étendues (ZVE > 160 km/h), conformément aux réglementations I-50169 «Dispositions de sécurité pour les travaux sur et aux abords de tronçons ETCS Level 2» et I-50197 «Travaux de maintenance sur les tronçons ETCS L2 des CFF».
B-Ab59	Ne peut pas être introduit dans un train.

2.4.1.5 Traitement du matériel

B-MB01	Le matériel neuf ⁵¹ doit être traité avec le plus grand soin et ne doit être en aucun cas soumis à des contraintes excessives ou endommagé.
B-MB02	Les manipulations sur les rails ne doivent donner lieu à aucune surcharge thermique ou mécanique. Les rails devront notamment être exempts de toute marque, autre dommage et déformation permanente et ne pas voir leur structure modifiée de manière non intentionnelle. Les matériaux doivent être entreposés, chargés et déchargés conformément aux dispositions du règlement RTE 20100.
B-MB03	Les pièces d'aiguilles et travées de voie ne pouvant pas être directement mise au rebut ne doivent pas être accrochées en entourant les rails avec des chaînes.

2.4.1.6 Environnement

B-Au50	Les substances usagées et les déchets doivent être éliminés par l'entreprise de manière conforme.
B-Au51	Les machines ne doivent faire l'objet d'aucune opération de maintenance et de nettoyage créant des résidus dans le sol ou les eaux.
B-Au52	Il convient de prendre des mesures visant à minimiser les émissions sonores conformément à l'ordonnance sur la protection contre le bruit, la directive sur le bruit des chantiers et l'ordonnance sur le bruit des machines.

⁴⁸ En cas de mouvements de manœuvre sur des itinéraires signalés, demander les certificats de conformité de CFF I TNZ

⁴⁹ Les courses en dehors d'une voie interdite doivent être pilotées conformément à l'art. 6 OCVM.

⁵⁰ Voir «Carte, Aperçu des enclenchements», document publié le 1.1 et le 1.7, I-AT-SAZ-ATS-EHS, ehs@sbb.ch.

⁵¹ En particulier le matériel de voie et de ligne de contact

Annexe C à la réglementation I-40036

2.4.2 C Aménagement du véhicule

§	Conditions relatives à l'aménagement du véhicule
B-C01	Organes de travail magnétiques: aucune grue magnétique ou appareil similaire exposant les composants des voies à un risque de magnétisation ne doit être utilisé(e).

2.4.3 D Équipement (intérieur) du véhicule

§	Conditions relatives à l'aménagement du véhicule
B-D01	Les personnes hors de la cabine de conduite peuvent être transportées sur les places assise prévues à cet effet et sur les marchepieds de manœuvre. À l'exception de l'employé de manœuvre, le transport de personnes hors de la cabine, sous des installations aériennes sous tension. Même pendant la montée, la hauteur d'entrée doit toujours être prise en compte!
B-D02	Les travaux avec de longs outils ne doivent pas être effectués sur le plancher des machines à une hauteur supérieure à 1,30 m au-dessus du NSR et devant circuler sous des lignes de contact enclenchées.

2.4.4 F Installation de production d'énergie, installation d'entraînement

§	Conditions relatives à l'installation de production d'énergie et à l'installation d'entraînement
B-F01	Dans un tunnel, il est interdit d'utiliser un moteur diesel d'une puissance ≥ 18 kW non équipé d'un système de filtre à particules.
B-F02	En l'absence de filtre à particules <ul style="list-style-type: none"> • Les engins d'une puissance nominale inférieure à 18 kW ne peuvent être utilisés sur les chantiers souterrains que si les trois conditions suivantes sont remplies: <ul style="list-style-type: none"> - Leur durée d'utilisation est inférieure à deux heures par équipe. - La preuve est apportée que les valeurs limites d'exposition aux postes de travail ne sont pas dépassées au sein du tunnel. - Un concept de sécurité au travail et de protection de la santé a été établi pour le chantier concerné. • Les autres véhicules et appareils fonctionnant avec un moteur diesel ne peuvent être utilisés sur les chantiers souterrains que si les trois conditions suivantes sont remplies: <ul style="list-style-type: none"> - Ils ne sont pas utilisés pour des transports réguliers et mobilisés moins d'une heure par jour. - La preuve est apportée que les valeurs limites d'exposition aux postes de travail ne sont pas dépassées au sein du tunnel. - Un concept de sécurité au travail et de protection de la santé a été établi pour le chantier concerné.
B-F03	Dans un tunnel, les moteurs à essence et à gaz liquide ne peuvent pas être utilisés.

2.4.5 J Surveillance et sécurité

§	Conditions relatives à la surveillance et à la sécurité
B-J02	La mise à la terre du véhicule doit être garantie (ex.: monter le câble de mise à terre).

Annexe C à la réglementation I-40036

B-J50	Afin d'avertir le personnel de l'approche d'un train, le véhicule ou la machine doit être équipé(e) de moyens d'alarme (feux tournants orange et cornes d'alarme). La direction de la sécurité décide dans le cadre de l'évaluation des risques lesquels moyens d'avertissement doivent être utilisés.
-------	---

2.4.6 N Portes et accès

§	Conditions relatives aux portes et accès
B-N01	Les sorties et descentes latérales menant à la voie en service doivent être fermées mécaniquement. Les dispositifs de blocage doivent être protégés contre toute ouverture involontaire; les entraxes et les vitesses de franchissement doivent être respectés.

2.4.7 P Dispositifs d'information

§	Conditions relatives aux dispositifs d'information
B-P01	Les mentions techniques exigées par l'OFT pour les véhicules de service doivent être présentes.
B-P50	La plaque de l'OFT (plaque d'identification ferroviaire), les tableaux et diagrammes de charge et les autres informations sur l'exploitation doivent être parfaitement lisibles.

2.4.8 Q Système pneumatique/hydraulique

§	Conditions relatives au système pneumatique/hydraulique
B-Q01	Il y a lieu d'utiliser des huiles hydrauliques biodégradables (après OECD 301, taux de dégradation ≥ 60 %/28 jours). En l'absence d'une telle huile, il est interdit d'utiliser le véhicule dans les zones de protection de captage d'eau potable.

2.4.9 S Dispositifs d'accouplement aux véhicules

§	Conditions relatives aux dispositifs d'accouplement aux véhicules
B-S01	Les barres de traction (perches) doivent être vérifiées et validées par le fabricant pour l'utilisation correspondante.

2.5 Qualification technique

Si des travaux nécessitant une qualification selon la réglementation I-40036 doivent être réalisés avec la machine dérailable, il y a lieu d'utiliser les fiches de qualification correspondantes. Elles doivent être remises avec la demande de permis de travail.

Les vérificateurs experts désignés par le coordinateur sont responsables du contrôle de la qualification. Sur la base de ses résultats, le vérificateur communique sa recommandation.

- Le véhicule est qualifié **SANS RESTRICTION** pour le travail spécifique devant être réalisé pour CFF Infrastructure. Il peut être utilisé dans le respect des **CONDITIONS** énoncées.
- Le véhicule est qualifié **AVEC DES RESTRICTIONS** pour le travail spécifique devant être réalisé pour CFF Infrastructure. Il peut être utilisé dans le respect des **CONDITIONS** énoncées.
- Le véhicule n'est **PAS** qualifié pour le travail spécifique devant être réalisé pour CFF Infrastructure.

Les résultats du contrôle technique de la qualification sont intégrés dans le permis de travail.

Annexe C à la réglementation I-40036

3 Surveillance des processus

3.1 Abréviations

Les abréviations qui ne sont pas mentionnées et expliquées dans le présent chapitre figurent sur la liste des abréviations du document prioritaire I-40036.

Abréviation	Signification
ASFP	Association suisse des fournisseurs de plateformes de travail
AWAP	Processus d'avertissement automatisés
CFST	 Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail
CVM	Conducteur de véhicules moteurs, personne qui conduit un véhicule moteur directement ou indirectement.
DE-OCF	 RS 742.141.11 Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer
DIN	 Institut allemand de normalisation
Ee	Appareil d'enclenchement électronique sans commande locale: <ul style="list-style-type: none">• Ee SIMIS-C sous-station/central• Ee SIMIS W sous-station/central• Ee SIMIS-IS sous-station/central• Ee ELEKTRA-1 sous-station/central• Ee ELEKTRA-2 sous-station/central
EPI	Équipement de protection individuelle
ETCS	European Train Control System (système européen de signalisation et de sécurité ferroviaire)
IPAF	International Powered Access Federation
ISO	 International Organisation for Standardisation (Organisation internationale de normalisation)
LCdF	 RS 742.101 Loi fédérale sur les chemins de fer
LMS	Learning Management System
NSR	Niveau supérieur du rail
OCF	 RS 742.141.1 Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (Ordonnance sur les chemins de fer)
OCVM	 RS 742.141.21 Ordonnance du DETEC sur l'admission des conducteurs de véhicules moteurs des chemins de fer
OFEV	 Office fédéral de l'environnement
OPair	Ordonnance sur la protection de l'air

Annexe C à la réglementation I-40036

PEMP	Plateforme élévatrice Machine mobile permettant à des personnes de réaliser des travaux à partir d'une plate-forme de travail, de monter et descendre de la plate-forme à une position déterminée et se composant au minimum d'une plate-forme de travail avec ses organes de commande, d'une structure mobile et d'un châssis.
RS	 Recueil systématique du droit fédéral
RTE	UTP RTE Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire https://www.voev.ch/fr/Technik/RTE-Ouvrage-de-reference-en-matiere
TWS	Track Warning System (système d'avertissement sur les voies)
UE	 Union européenne
UIC	 Union internationale des chemins de fer
ZVE	Zone de vitesse étendue (> 160 km/h)

Annexe C à la réglementation I-40036

3.2 Termes

Les termes qui ne sont pas mentionnés et expliqués dans le présent chapitre figurent dans le document prioritaire I-40036.

Terme	Définition
► Condition	Obligations devant être respectées lors de chaque utilisation du véhicule et, le cas échéant, inscrites dans le permis de travail.
Barre de traction	Raccordement auxiliaire de véhicules de service lorsque les deux véhicules de service sont équipés d'un accouplement de remorque.
Chantier	PCT 300.1 Art. 3.2 «Explication des termes»: Emplacement, sur ou aux abords des voies, où sont exécutés les travaux.
Chef de manœuvre (cvm indirect)	Personne responsable de l'accompagnement des mouvements de manœuvre, lié aux tâches de circulation.
Contour de référence OCF 1	Profil d'espace libre OCF 1 (art. 18, feuilles n° 6 N et 11 N) Permet de déduire: <ul style="list-style-type: none">• le gabarit limite OCF 1 (installations fixes),• le contour de référence OCF 1. Voir  RS 742.141.11 DE-OCF, article 18
Éléments d'élingage	Câbles, chaînes, sangles de levage, élingues de levage, élingues rondes, éléments de connexion amovibles comme des manilles ou des anneaux
Enclenchement électronique (Ee)	Appareil d'enclenchement électronique sans commande locale: <ul style="list-style-type: none">• Ee SIMIS-C sous-station/central• Ee SIMIS W sous-station/central• Ee SIMIS-IS sous-station/central• Ee ELEKTRA-1 sous-station/central• Ee ELEKTRA-2 sous-station/central
Engin de levage	Engin destiné à lever et déplacer des charges.
Équipements de travail (et non véhicules de service)	Machines portables et lorries conformes à la norme SN EN 13977.

Annexe C à la réglementation I-40036

Machine dérailable	<p>Selon la norme SN EN 15955-1:2013 «Applications ferroviaires - Voie - Machines dérailables et éléments associés - Partie 1», une machine dérailable est une machine automotrice pouvant se déplacer et travailler sur les voies ferrées et non prévue pour actionner les systèmes ferroviaires de signalisation et de commande.</p> <p>Une telle machine est conçue pour pouvoir être mise en voie et hors voie par ses propres moyens ou à l'aide d'autres équipements de levage. Les machines dérailées ne conviennent pas pour la circulation sur route.</p> <p>Une telle machine est autorisée à travailler sur le réseau ferré uniquement dans des conditions d'exploitation particulières définies par le gestionnaire d'infrastructure, elle est également autorisée à se déplacer sur le réseau ferré uniquement dans des conditions d'exploitation particulière définies par l'organisme compétent et/ou le gestionnaire d'infrastructure.</p>
Minimel®	Moyen d'avertissement de la société Schweizer Electronic utilisé chez les CFF.
Moyen d'alarme	Émetteur de signal acoustique ou optique (par ex. cornes d'alarme, corne d'appel, appareil d'alarme personnel, feux tournants) destiné à la transmission des signaux d'alarme orange avertissant le personnel de l'approche d'un train.
Perche	<p>Raccordement auxiliaire de véhicules ferroviaires lorsque les attelages présents ne peuvent pas être accouplés.</p> <p>Raccordement de véhicules de service dotés d'un accouplement de remorque avec les véhicules empruntant exclusivement les voies ferrées.</p> <p>Raccordement de véhicules empruntant exclusivement les voies ferrées avec d'autres véhicules semblables avec des rayons de courbe très réduits, jusqu'à 35 m environ.</p>
Qualification technique	La qualification technique est nécessaire pour garantir la conformité des machines avec les dispositions techniques en vertu des exigences de qualité des CFF.
Remorque avec entraînement externe	<p>Les remorques rail-route sont des remorques très basses, sur lesquelles des⁵² véhicules et machines équipés de pneus fournissent la force d'entraînement. La force est transmise par les roues/galets aux rouleaux d'entraînement de la remorque ou par le biais d'une force hydraulique.</p> <p>Les remorques rail-route se déplaçant sur des roues sont adaptées aux élévateurs, pelles mécaniques, Unimog, tracteurs, camions, véhicules de service, jeeps etc.</p> <p>Les remorques hydrauliques rail-route sont adaptées aux appareils spéciaux, aux véhicules à chenilles, etc.</p> <p>Chargées avec un dispositif d'entraînement, elles sont alors considérées comme des «machines dérailables».</p>

⁵² Également véhicules à chenilles

Annexe C à la réglementation I-40036

Superstructure	Rails (acier à rail) Traverses (béton/acier/bois) Ballast (morceaux de pierre dure) ------(couche de base)-----
Voie contiguë	PCT 300.1 Art. 3.2 «Explication des termes»: Voie la plus proche à gauche ou à droite de la voie concernée ou du chantier.
Voie de chantier dégradée	Désigne (généralement) une voie nouvellement posée, pas encore dressée ou nivelée, sur un chantier. Les paramètres géométriques limites sont définis dans la norme SN EN 14033-2, annexe F.
Voie en service	PCT 300.1 Art. 3.2 «Explication des termes»: Voie utilisable par les trains et pour les mouvements de manœuvre. Peut être une voie contiguë de la voie en travaux.
Voie en travaux	PCT 300.1 Art. 3.2 «Explication des termes»: Voie ou aiguille sur et aux abords de laquelle les travaux sont exécutés et pour laquelle des mesures d'alarme sont nécessaires.

3.3 Version et statut

Version	Statut*	Date	Nom	Modification/remarque
2-0	3	10.12.2018	Christoph Rohner	Première édition

*Statut: 1 = en cours de traitement; 2 = à contrôler; 3 = validé

3.4 Contrôle du document

Le présent document doit être contrôlé à intervalles réguliers.

Date	Version	Nom	Observations/mesures
-	-	-	-

3.5 Infos sur le document

Propriétaire du processus:	Accès technique au réseau, I-AT-FW-TNZ
Propriétaire du document:	Christoph Rohner, I-AT-FW-TNZ
Règle de gestion:	Obligation de s'informer
Remplace:	-