

# Cours de base pour pompiers opérationnels



Version 2020



# SOMMAIRE

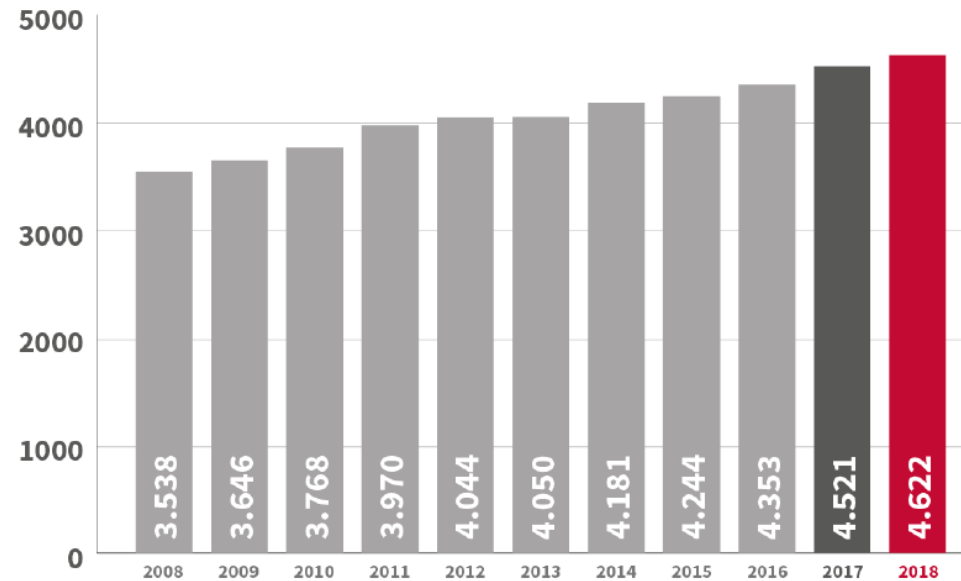
- ✓ Groupe CFL
- ✓ Réseau ferré luxembourgeois
- ✓ Matériel ferroviaire
- ✓ Repérage kilométrique
- ✓ Téléphones d'alarmes
- ✓ Tunnels ferroviaires
- ✓ Risques et dangers
- ✓ Chaîne d'alerte
- ✓ Interventions sur le terrain
- ✓ Fiches techniques





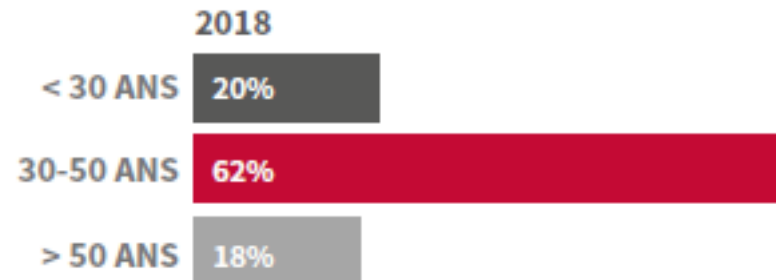
Le Groupe CFL

ÉVOLUTION DU PERSONNEL DU GROUPE CFL



2<sup>ème</sup> employeur au Luxembourg

2018: **436**  
  
EMBAUCHES



**COMITÉ D'AUDIT**



**CONSEIL D'ADMINISTRATION**  
Jeannot WARINGO - Président

**SECRETARIAT CA**

Alain BAULER

**SÉCURITÉ, SÛRETÉ ET ENVIRONNEMENT (S&E)**

**QUALITÉ (Q)**

**COMMUNICATION (COM)**

**DIRECTEUR GÉNÉRAL (DG)**



Marc WENGLER



**SECRETARE GÉNÉRAL (SG)**  
Nicolas GAVAGE

**SECRETARIAT GÉNÉRAL**

**JURIDIQUE/ASSURANCES**



Alain BLAU

**Directeur Administratif et Financier (D/FI)**



Marc HOFFMANN

**Directeur Activités Voyageurs (D/EF)**



Henri WERDEL

**Directeur Gestion Infrastructure (D/GI)**



Yves BADEN

**Directeur RH & Organisation (D/RH)**



Fraenz BENOY

**Directeur Activités FRET (D/FRET)**

Finances (FI)

Informatique (IN)

Achats (AT)

Data Warehouse (DW)

Développement Durable (DD)

Rail Ré

Activité Voyageurs Trains (AV)

Activité Voyageurs Bus (BU)

Trains et Matériel (TM)

CFL Evasion

CFL Mobility

NEG

Gestion Infrastructure (GI)

Ingénierie Infrastructure (II)

Projets Infrastructure (PI)

Maintenance Infrastructure (MI)

Exploitation Infrastructure (EI)

CFL IMMO

Services RH au Personnel (RH)

Recrutement et Mobilité (RM)

Formation et Développement (SF)

Relation Sociales (RS)

Leadership Development et Projets RH (LD)

Plateforme Multimodale

Activités Logistiques

Activités Ferroviaires

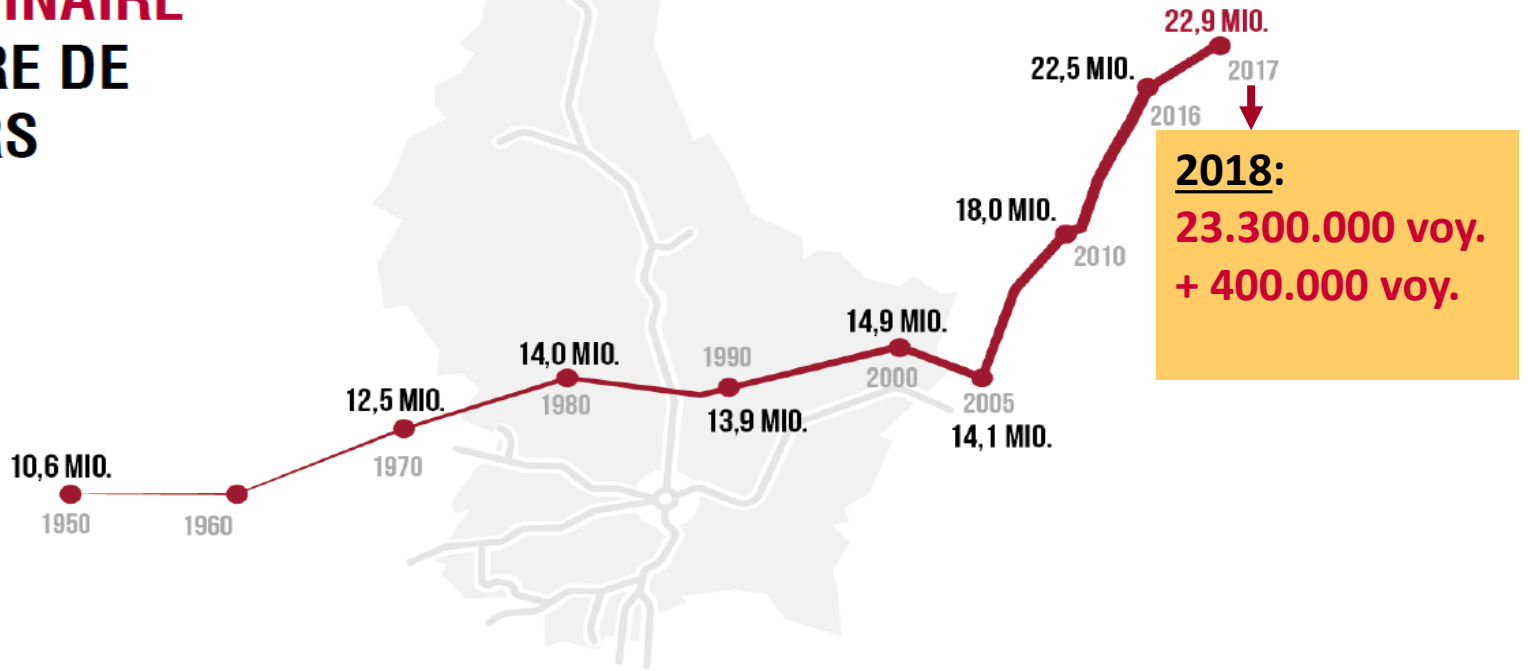
Groupe CFL cargo

Groupe CFL Multimodal

# Chiffres clés



# LA PROGRESSION EXTRAORDINAIRE DU NOMBRE DE VOYAGEURS



**TRAFIC  
TRANSFRONTALIER  
INTENSE**



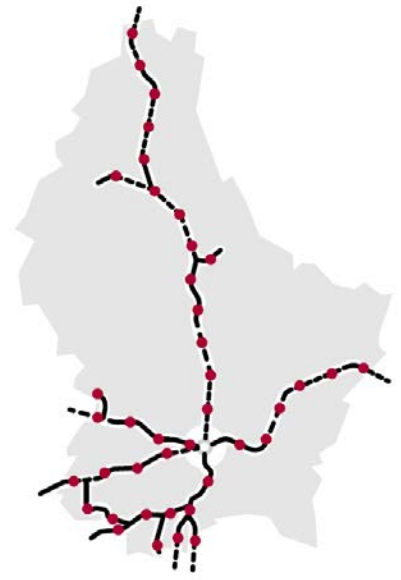
BELGIQUE



ALLEMAGNE



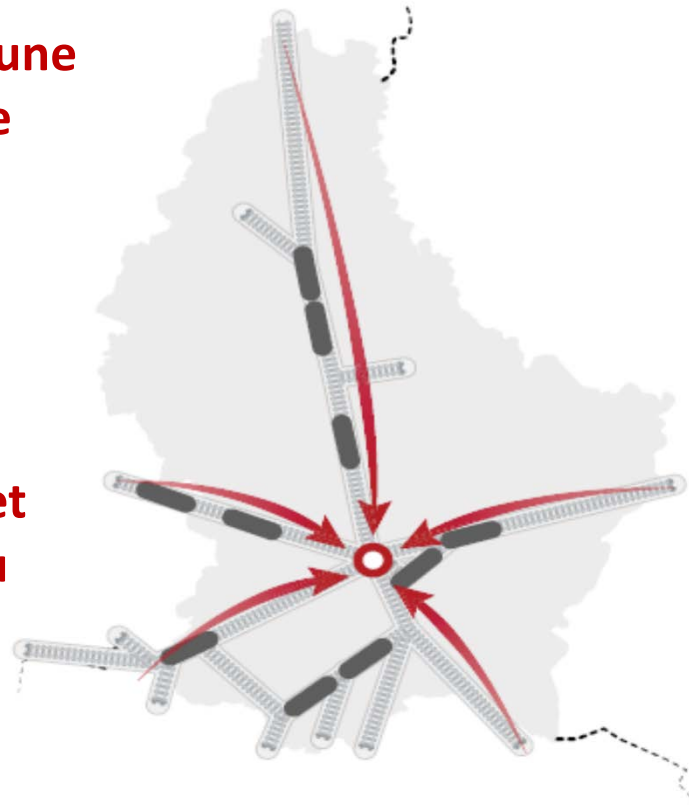
FRANCE



## CFL Chemins de Fer luxembourgeois

**Infrastructure face à une population croissante**

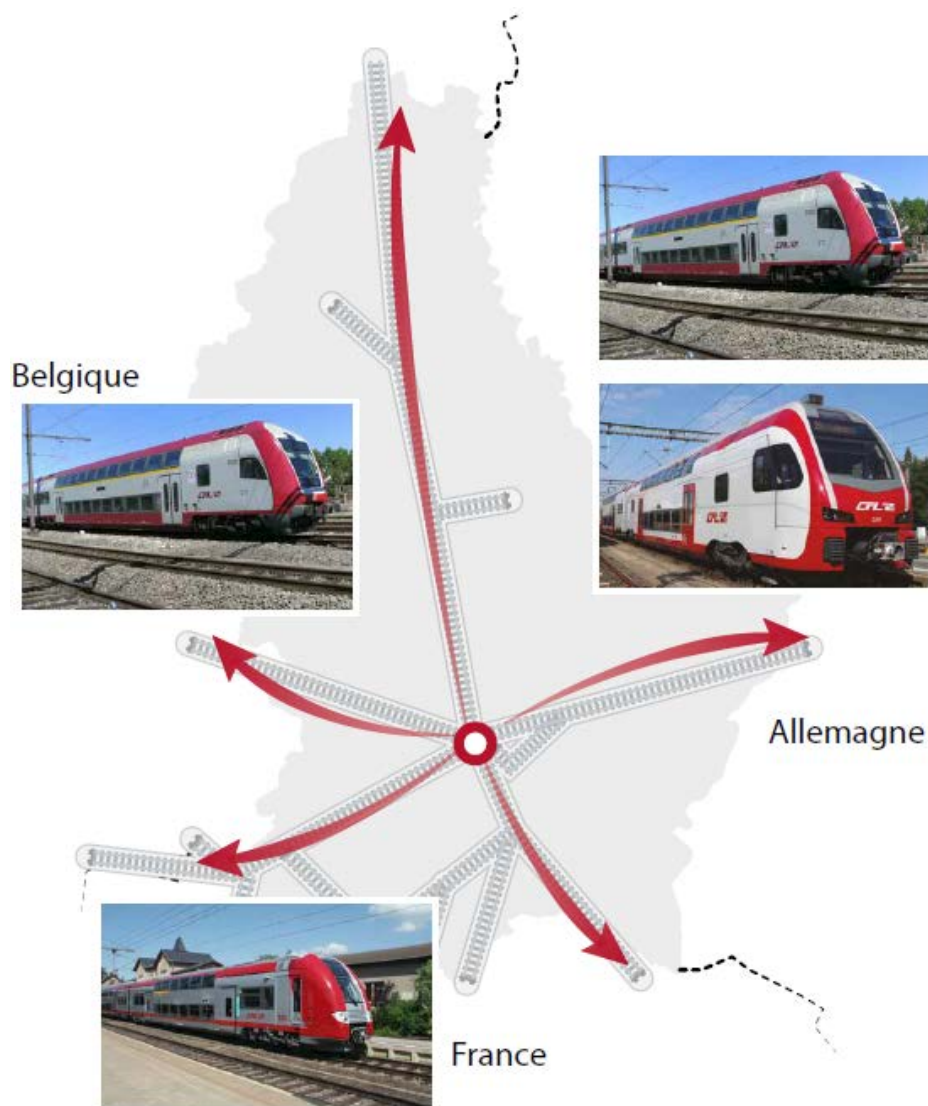
**Trains passagers et fret se partagent le réseau**



**Forme d'étoile  
Luxembourg-gare constitue  
le nœud**

**Le réseau ferré lux. est  
accessible aux 3 pays  
limitrophes:  
environ 177.000 passagers  
par jour**

Chiffres Clé au 31.12.2018



2018: 23.300.000 voyageurs

Environ 1000 trains / jour ouvrable

68 autobus

2018: 4.300.000 voyageurs



## Funiculaire Pfaffenthal-Kirchberg



Plus de 1.500 000 personnes transportées  
entre décembre 2017 et décembre 2018



## PÔLE D'ÉCHANGE MULTIMODAL



# Chiffres Clé au 31.12.2018

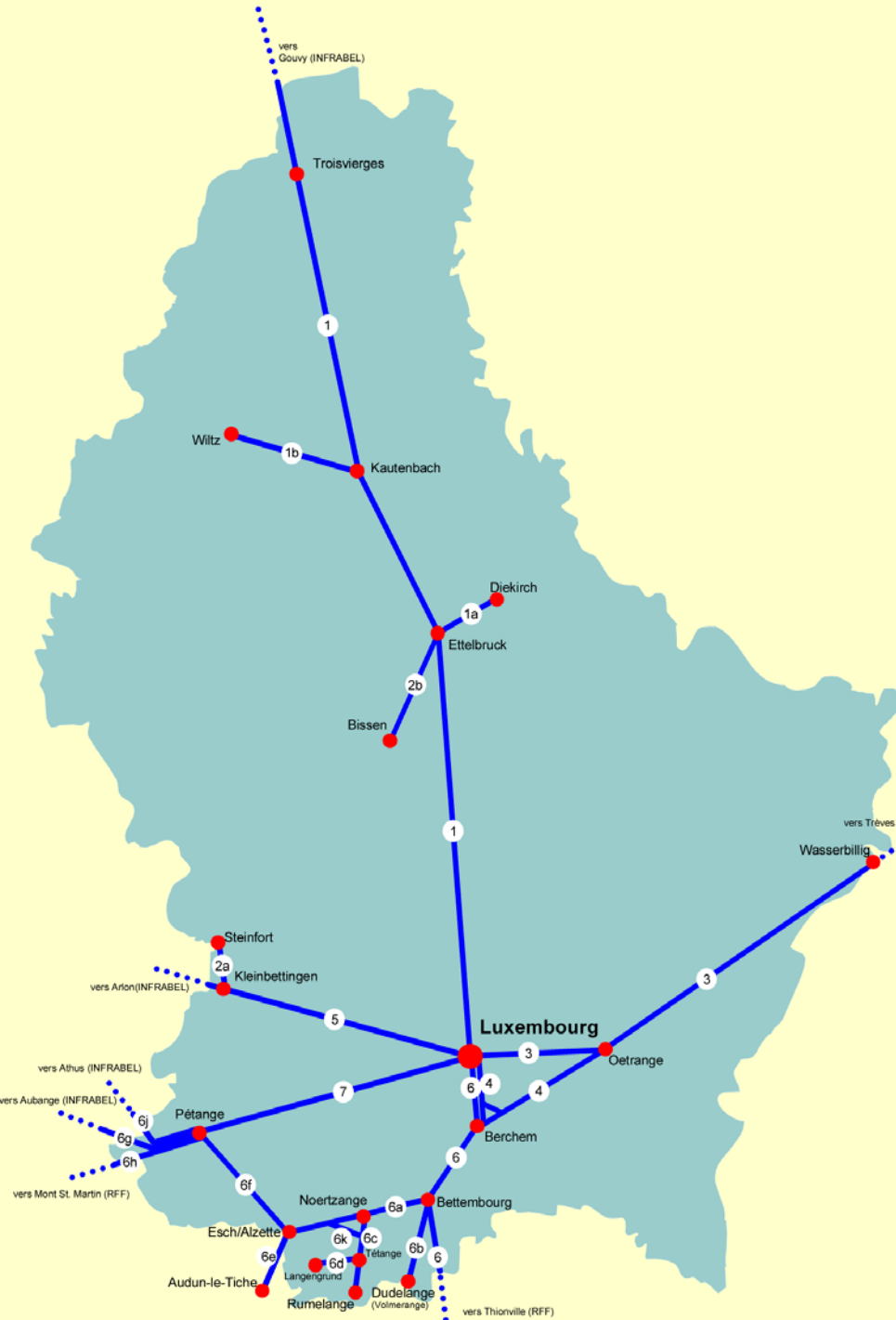
## Transport de marchandises



**+/- 2.500.000 tonnes**

# Réseau ferré luxembourgeois

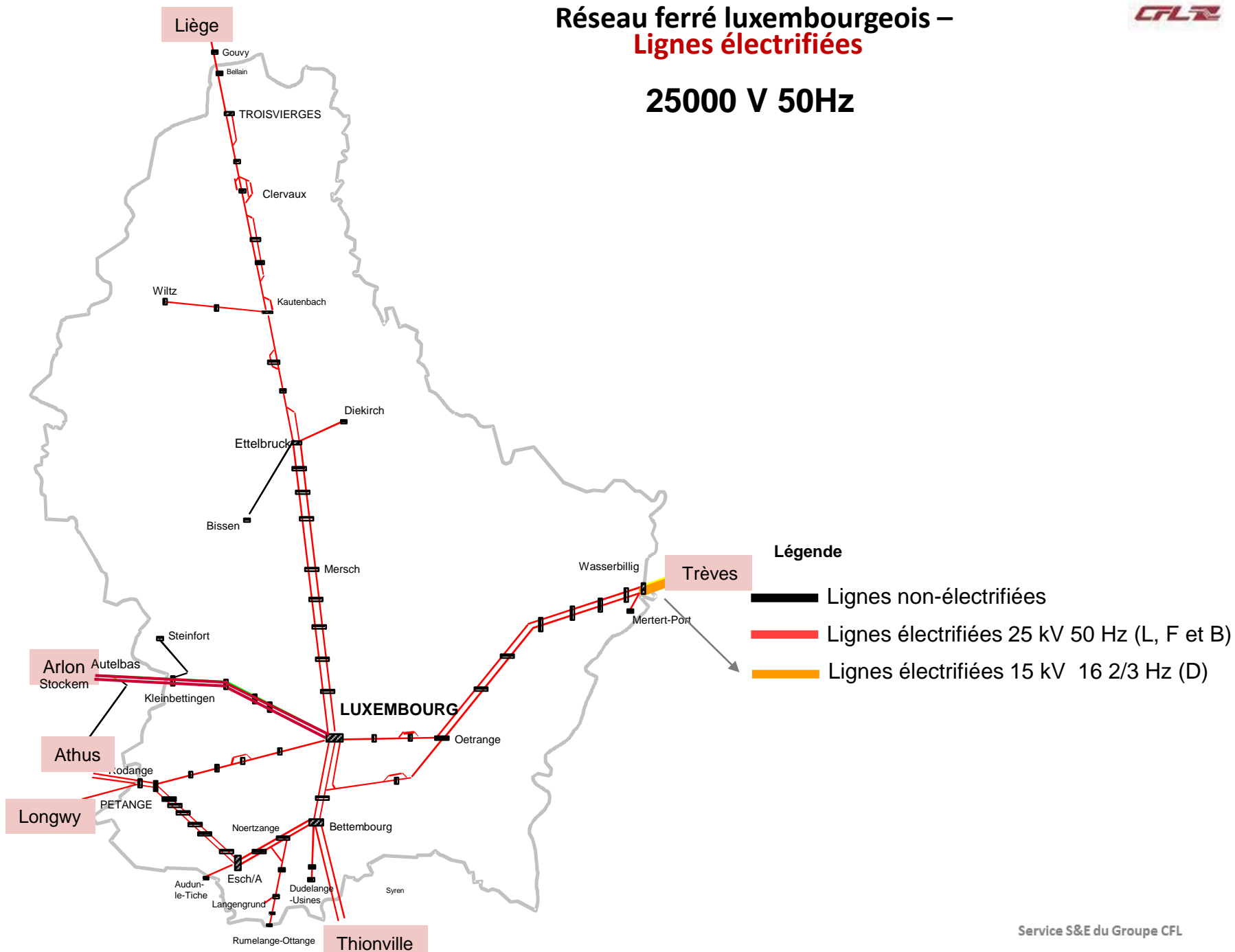




- Ligne 1* Luxembourg - Troisvierges-frontière
- Ligne 1a* Ettelbruck - Diekirch
- Ligne 1b* Kautenbach - Wiltz
- Ligne 2a* Kleinbettingen - Steinfort
- Ligne 2b* Ettelbruck - Bissen
- Ligne 3* Luxembourg - Wasserbillig-frontière via Sandweiler-Contern
- Ligne 4* Luxembourg - Berchem - Oetrange
- Ligne 5* Luxembourg - Kleinbettingen-frontière
- Ligne 6* Luxembourg - Bettembourg-frontière
- Ligne 6a* Bettembourg - Esch/Alzette
- Ligne 6b* Bettembourg - Dudelange-Usines (Volmerange)
- Ligne 6c* Noertzange - Rumelange
- Ligne 6d* Tétange - Langengrund
- Ligne 6e* Esch/Alzette - Audun-le-Tiche
- Ligne 6f* Esch/Alzette - Pétange
- Ligne 6g* Pétange - Rodange-frontière (Aubange)
- Ligne 6h* Pétange - Rodange-frontière (Mont St. Martin)
- Ligne 6j* Pétange - Rodange-frontière (Athus)
- Ligne 6k* Brucherberg - Scheuerbusch
- Ligne 7* Luxembourg - Pétange

# Réseau ferré luxembourgeois – Lignes électrifiées

## 25000 V 50Hz





**275 km de lignes**  
**Longueur: 622 km**



**117 passages à niveau**



**5 viaducs**

**70 arrêts/gares**



**27 tunnels (64m – 890m)**



**Réseau ferré luxembourgeois**  
**Chiffres Clé - Infrastructures**

*C.f. rapport annuel 2017*



# Matériel ferroviaire



# Matériel ferroviaire

## Voitures "DOSTO"





# 87 Voitures "DOSTO" + 20 Voitures-pilote

Constructeur: Bombardier

Circulation:  
**Luxembourg, Belgique,  
Allemagne**



- 20 voitures pilotes à 2 niveaux («Dosto») de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> classe avec compartiment multi-fonctionnel apte au transport de personnes à mobilité réduite

**Caractéristiques:**

Constructeur: Bombardier

Places assises: 80

Équipement: 1 toilette, 11 emplacements pour personnes à mobilité réduite, 2 emplacements pour fauteuils roulants, 12 emplacements pour vélos

Circulation: Luxembourg, Belgique, Allemagne



- 52 voitures intermédiaires à 2 niveaux de 2<sup>ème</sup> classe

**Caractéristiques:**

Constructeur: Bombardier

Places assises: 133

Équipement: 1 toilette, 10 emplacements pour personnes à mobilité réduite



- 15 voitures intermédiaires à 2 niveaux de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> classe

**Caractéristiques:**

Constructeur: Bombardier

Places assises: 116

Équipement: 1 toilette, 8 emplacements pour personnes à mobilité réduite



## Matériel ferroviaire- Automotrices électriques



Automotrice électrique tri-caisses série 2200  
(type TER2N-ng)

**Automotrice « TER2ng »**

**Série 2200** (à 2 niveaux)

**Constructeur: Alstom**

**Circulation:**

**Luxembourg, Belgique, France**

**323 places assises,**

**180 places debout**

**Vitesse maximale 160 km/h**



# Automotrice "Kiss« (type 2300) à 2 niveaux

**pouvant circuler sous  
25kV/50Hz et 15 kV/16,7 Hz  
Constructeur: Stadler**

**Circulation: Luxembourg, Allemagne**



**Vitesse  
maximale:  
160 km/h**

**284 places assises (Série CFL 1)  
292 places assises (Série CFL 2)  
254 places debout (Série 1 et 2)**



## Matériel ferroviaire- Automotrices électriques

### Automotrice « Z2 » (Série 2000)

**Constructeur: De Dietrich**

**Circulation: Luxembourg**

**168 places assises + 116 places debout**

**Vitesse maximale: 160 km/h**



## Engin de traction



**Locomotive de la série 3000  
pouvant circuler sous  
25kV/50Hz et 3 kV/continu**

**Vitesse maximale: 200 km/h**

**Circulation:  
Luxembourg, Belgique, France**

Constructeur: Bombardier



## Engin de traction



Locomotive de la série 4000  
pouvant circuler sous  
25 kV/50Hz et 15 kV

20

Vitesse maximale: 140 km/h

Constructeur: Alsthom

Circulation:  
Luxembourg, Belgique, Allemagne

**A partir de 2021: 34 trains voyageurs Alstom du type « Coradia »**



# Matériel ferroviaire étranger





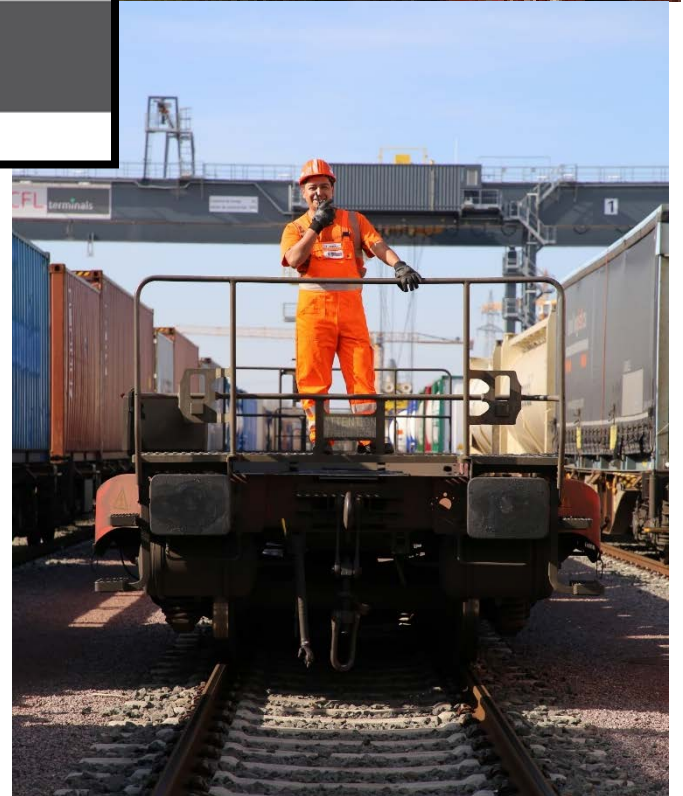
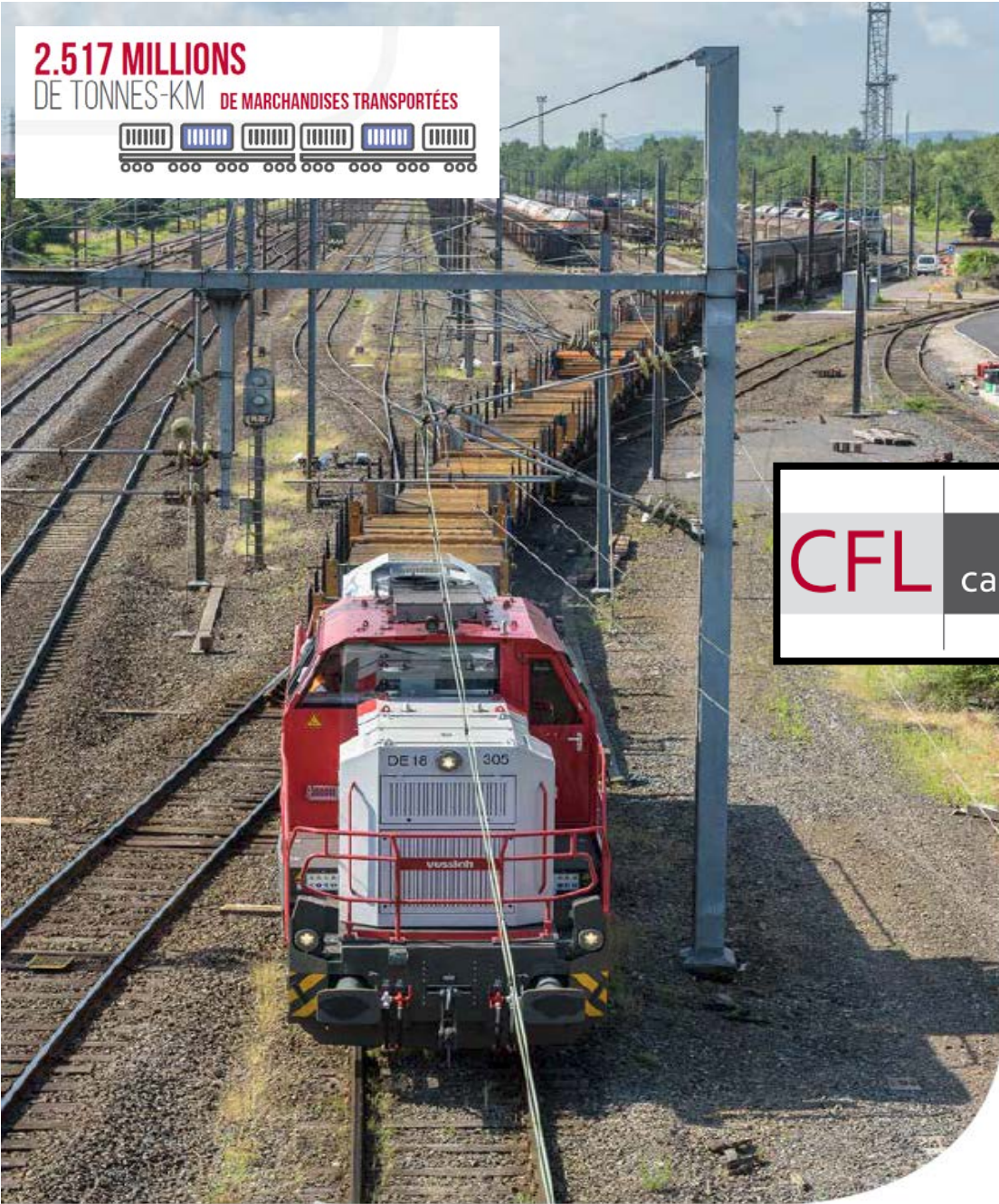
# Engins de travaux - "Robel"



# Transport de marchandises



**2.517 MILLIONS**  
DE TONNES-KM DE MARCHANDISES TRANSPORTÉES





## Réseau tertiaire

Sites sidérurgiques  
de Belval,  
Differdange et  
Rodange

# Trafic combiné (transport de semi-remorques / de conteneurs)



# Trafic conventionnel





**CFL** cargo  
Deutschland GmbH



**CFL** cargo  
France s.a.



**CFL** cargo  
Danmark ApS



**CFL** cargo  
Sverige AB

Entrepôt

Triage

Terminal  
conteneurs

Plateforme Autoroute ferroviaire





**CFL** multimodal

*72.300 conteneurs transportés par trains combinés en 2018*



**193.564**  
MANUTENTIONS SUR LE TERMINAL





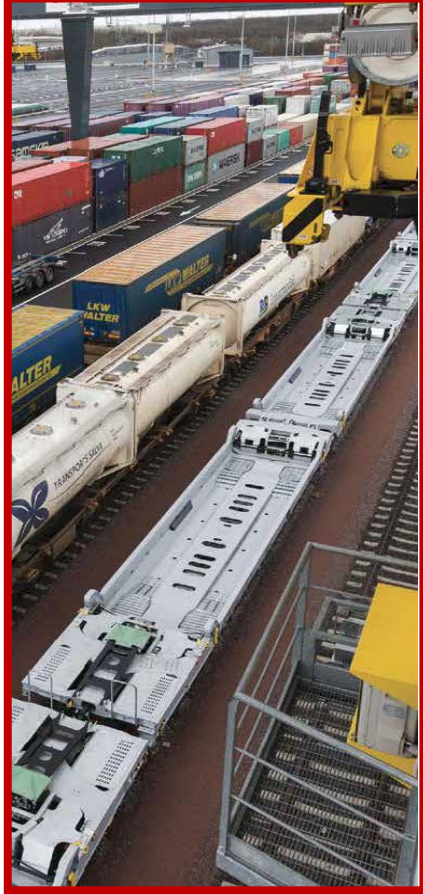


CFL multimodal s.a. - Company ID



Plateforme

autoroute ferroviaire





[www.cfl-logistics.lu](http://www.cfl-logistics.lu)



CFL logistics s.a. - Company ID



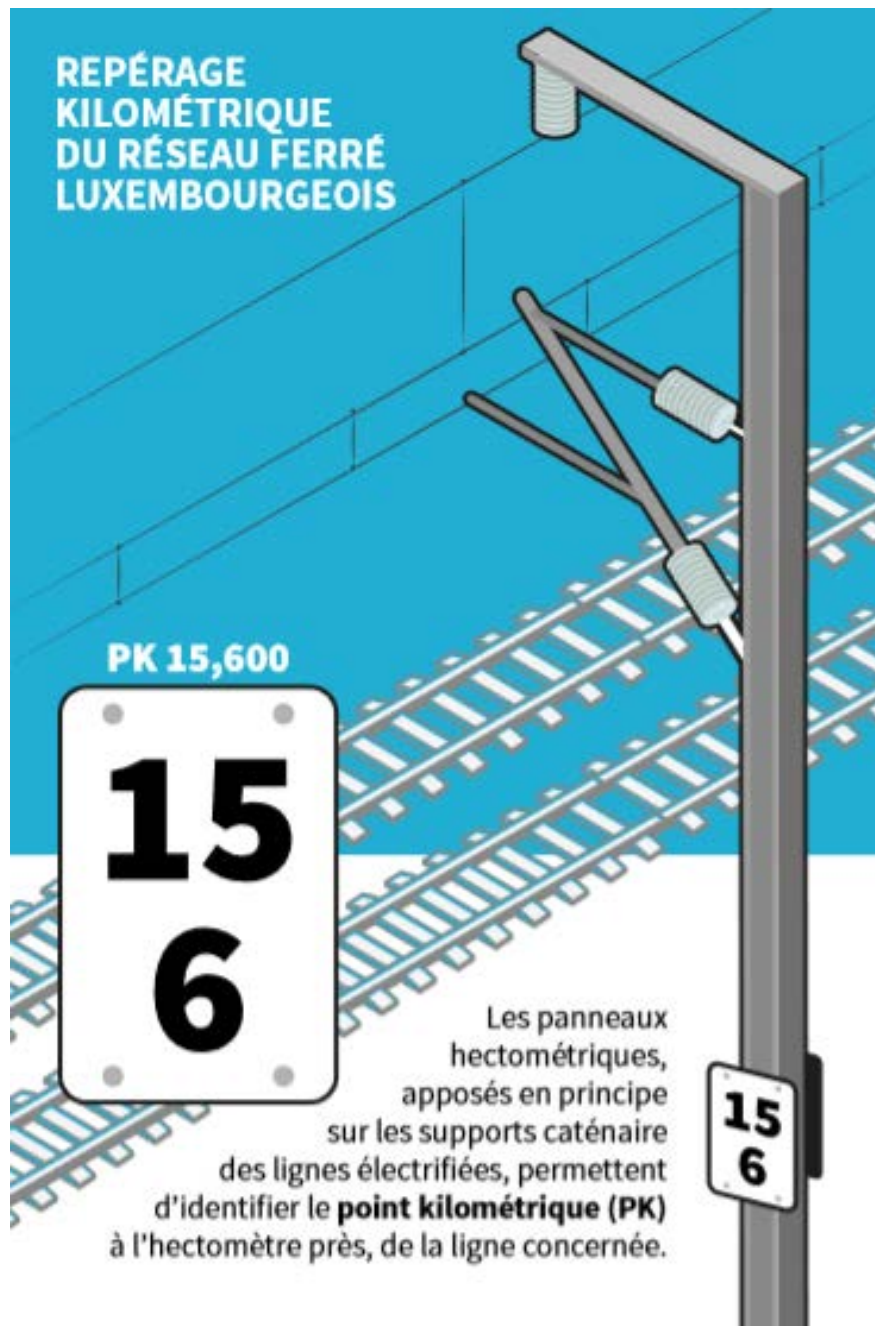
CFL logistics



CFL technics  
Ateliers de Pétange



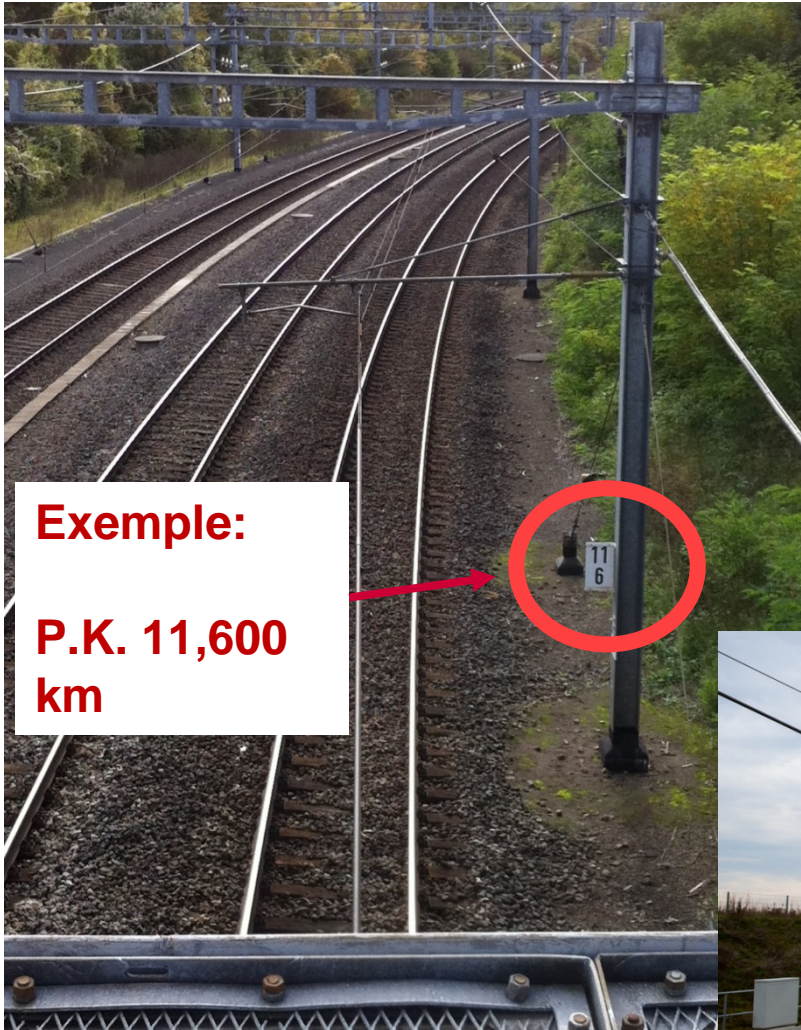
# Repérage kilométrique



# Réseau ferré luxembourgeois

## Point kilométrique

### Numérotage des supports caténaires



**Exemple:**

**P.K. 11,600  
km**

**en pleine ligne :**

par deux nombres dont le nombre supérieur indique le kilomètre de la ligne et le nombre inférieur un numéro pris dans une suite continue de ce kilomètre



**Panneau  
hectométrique**

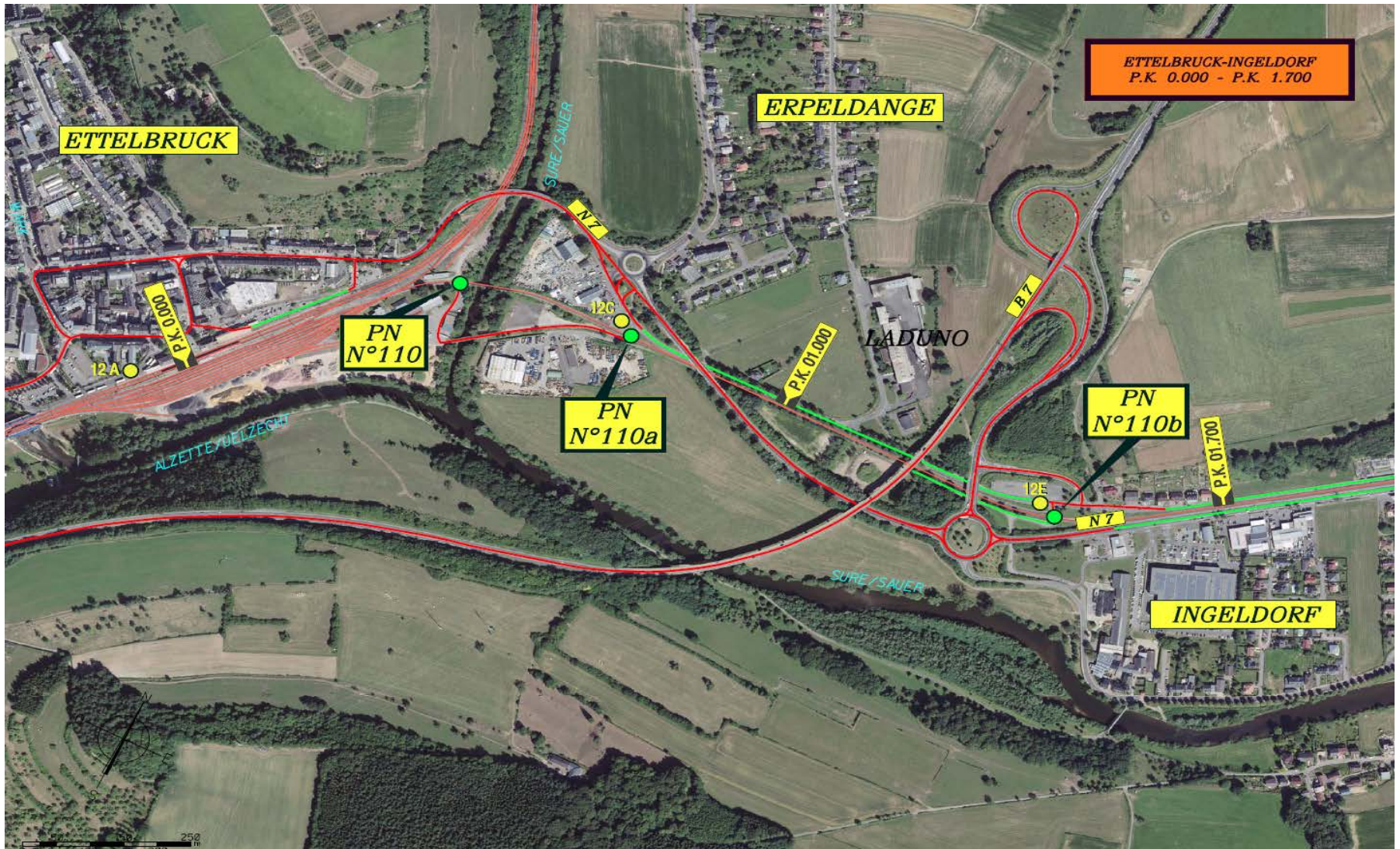
kilomètre

hectomètre

# Réseau ferré luxembourgeois

Cartes sur base d'orthophotos avec indication des points kilométriques (P.K.) et des passages à niveau (P.N.)

[Geoportail.lu](http://Geoportail.lu)

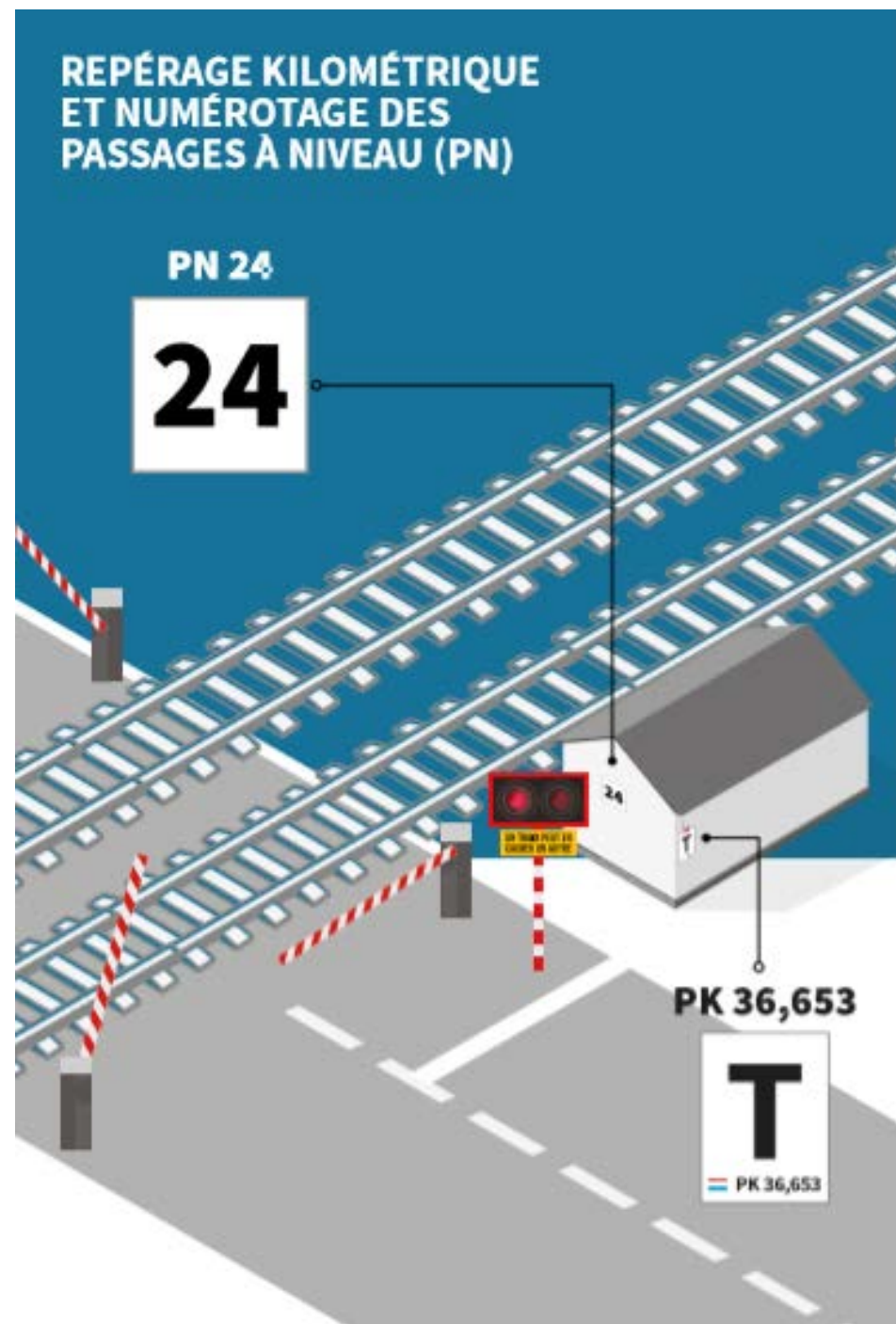


# Réseau ferré luxembourgeois

Numérotage et repérage des passages à niveau

**PN : Passage à Niveau  
Numéro**

**PK : Point kilométrique  
Numérotage**

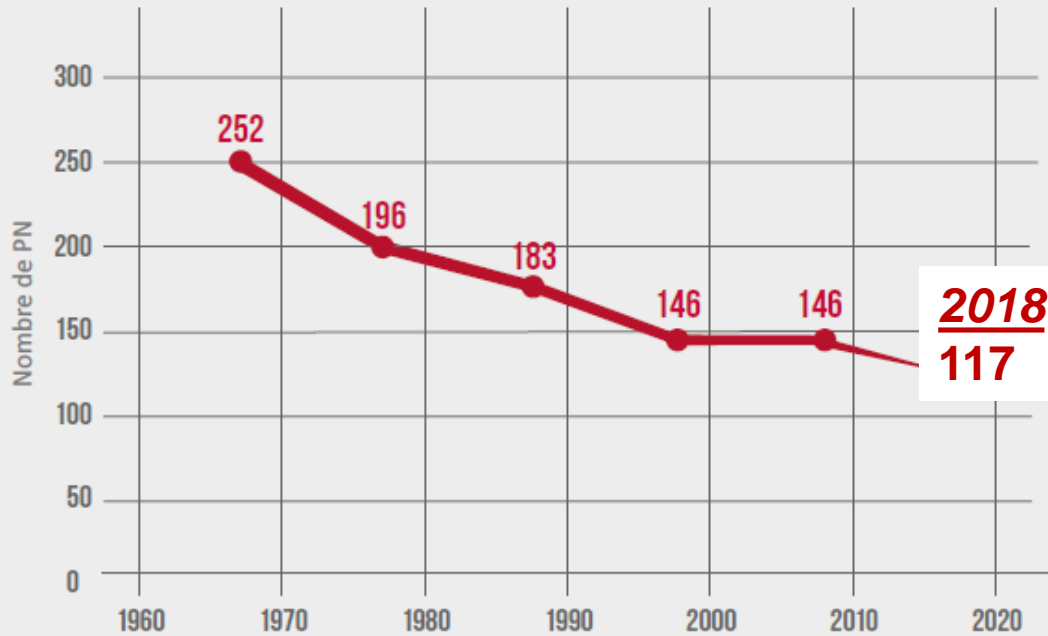




**PN 20a - Lorentzweiler**



### Nombre des passages à niveau sur le réseau ferré national



## SUPPRESSION DE PASSAGES À NIVEAU

### PASSAGES À NIVEAU SUR LE RÉSEAU ENTRE 2016 ET 2018



En 2018, 5 passages à niveau ont été supprimés:

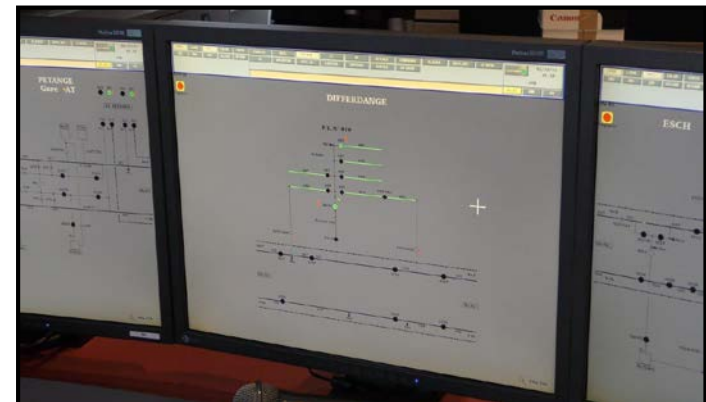
- **Sur la ligne Luxembourg – Troisvierges:** PN 38 à Wilwerwiltz et 49 à Troisvierges,
- **Sur la ligne Luxembourg – Wasserbillig:** PN 56 à Cents,
- **Sur la ligne Bettembourg – Esch-sur-Alzette:** PN 91 et 91a à Schifflange.

# Téléphones d'alarme CFL

Postes Directeur (Circulation trains)



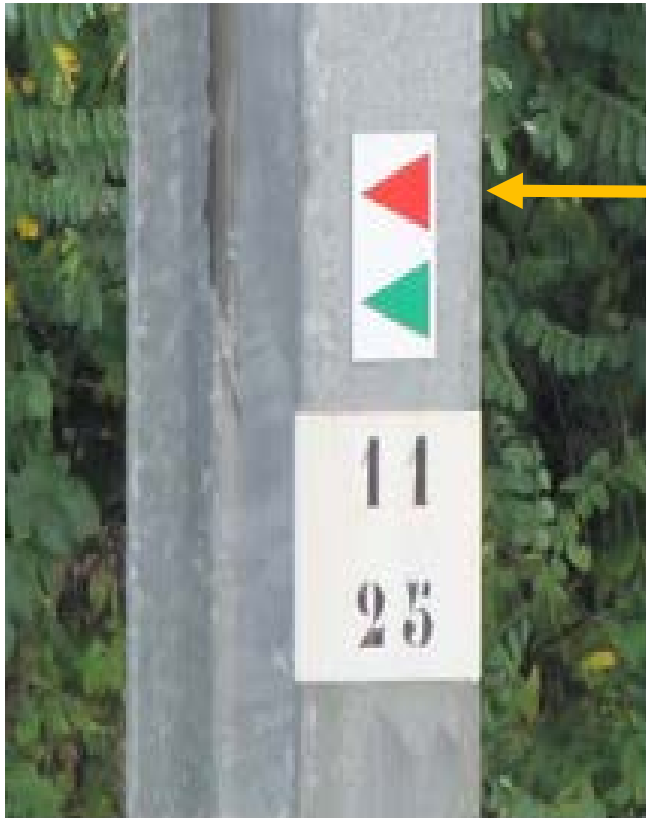
Central Sous-stations (CSS)  
(Electricité Caténaire)



# Réseau ferré luxembourgeois

## Téléphones d'alarme

### Direction du téléphone d'alarme le plus proche



Circuit d'alarme directe vers Central Sous-Stations

**TYPES DE TÉLÉPHONES CFL IMPLANTÉS LE LONG DES VOIES FERRÉES**

Téléphone installé sur chaque côté d'un passage à niveau permettant de prendre contact avec le **poste directeur des circulations des trains**



Téléphone installé le long des voies ferrées permettant de prendre contact avec le **poste directeur des circulations de trains** ou de la **centrale sous-stations** (électricité caténaire).



# Téléphones d'alarme



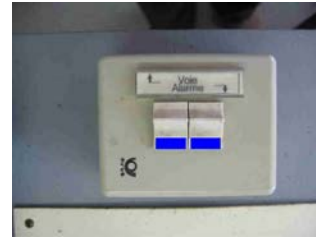
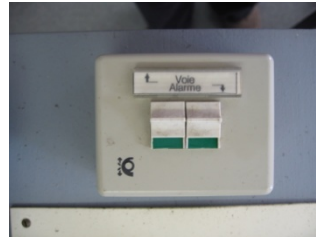
Commutateur « voie / alarme »

Téléphone à manivelle

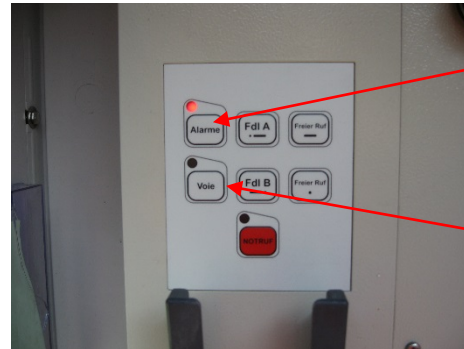


Position verte ou bleue: chc

Position rouge: RSS



Sens d'actionnement du commutateur



Touche RSS

Touche chc

Attention !

Le clavier de commande se trouve en-dessous de l'écouteur



# Téléphones d'alarme



1. Soulevez le capot de protection
2. Décrochez l'écouteur → vous entendez la tonalité d'appel
3. Attendez la présentation de l'interlocuteur
4. Parlez (Communiquez à votre interlocuteur le numéro du PN indiqué sur l'étiquette aménagée à l'intérieur de la colonne)

A la fin de la conversation :

5. Raccrochez l'écouteur
6. Fermez le capot de protection.

IL EST FORMELLEMENT INTERDIT D'EMPECER LE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION. CONTREVENANT S'EXPOSE A DES POURSUITES JUDICIAIRES.

L'APPROCHE D'UN TRAIN EST ANNONCEE:

- L'ALLUMAGE DES FEUX ROUGES CLIGNOTANTS
- LE TINTEMENT MOMENTANE DES SONNERIES
- L'ABAISSMENT DES DEMI-BARRIERES

TOUTE PERSONNE QUI CONSTATE UNE ANOMALIE DANS LE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION EST PRIEE D'EN AVERTIR IMMEDIATEMENT LE PERSONNEL DE LA GARE VOISINE EN UTILISANT L'APPEL TELEPHONIQUE PREVU A CET EFFET.



Attention !

La touche d'appel se trouve en-dessous de l'écouteur

1. Ouvrez la porte en tournant la poignée vers la droite
2. Décrochez l'écouteur
3. Actionnez la touche d'appel → vous entendez la tonalité d'appel
4. Attendez la présentation de l'interlocuteur
5. Parlez (Communiquez à votre interlocuteur le numéro du PN indiqué sur l'étiquette aménagée à l'intérieur de la colonne)

A la fin de la conversation :

6. Raccrochez l'écouteur
7. Fermez le capot de protection

# Tunnels



## Tunnels

Réalisation de la sécurisation des tunnels sur base d'une analyse par experts SNCF et recommandations ASS



2018



## Concept de sécurisation des tunnels en cours

Le réseau ferré luxembourgeois comporte 27 tunnels :

22 tunnels sont à simple voie, 4 à double voie et 1 seul à 3 voies (Rocade de Bonnevoie).

2 tunnels servent exclusivement au trafic du type fret, dont le tunnel le plus long du réseau (890 m) sur la ligne inter-usines Belval-Differdange.

Quant aux longueurs, le classement se présente comme suit :

- inférieure à 100 m : 6 tunnels
- entre 100 et 250 m : 12 tunnels
- entre 250 et 400 m : 3 tunnels
- supérieure à 400 m : 6 tunnels

- *22 tunnels à 1 voie*
- *4 tunnels à 2 voies: Cruchten, Kirchberg, Manternach, Lorentzweiler*
- *1 tunnel à 3 voies: Rocade de Bonnevoie*



## Concept de sécurisation des tunnels en cours

La philosophie de la sécurisation des tunnels a pour but de :

- permettre l'auto-évacuation des personnes situées à l'intérieur du tunnel,
- faciliter l'intervention des services de secours aux abords et à l'intérieur de l'ouvrage,
- renforcer le comportement au feu des équipements dédiés à la sécurité des personnes.

Ainsi, les dispositions générales mises en œuvre pour atteindre ces objectifs concernent :

- les aménagements d'accès aux têtes de tunnel,
- la création d'aires de retournement et de stationnement,

- la mise en place d'éclairages d'auto-sauvetage à l'intérieur de l'ouvrage,
- le balisage des issues et de leur éloignement,
- l'installation de prises de courant dédiées aux services de secours
- l'aménagement de plaques d'identification aux têtes des tunnels.

Ce concept sera progressivement appliqué aux tunnels de longueur supérieure à 250 m parcourus par des trains à voyageurs.

Accès et parking pour les services de secours

Chemins carrossable d'accès

Tunnel de Burden et Michelau



Tunnel de Syren

# Réseau ferré - Sécurisation des tunnels

Accès et parking pour les services de secours

Escalier d'accès



Tunnel de Michelau



Tunnel de Syren

Eclairage destiné à l'autosauvetage



Plaques d'identification des tunnels



Prises de courant pour les services de secours



## Sécurisation des tunnels

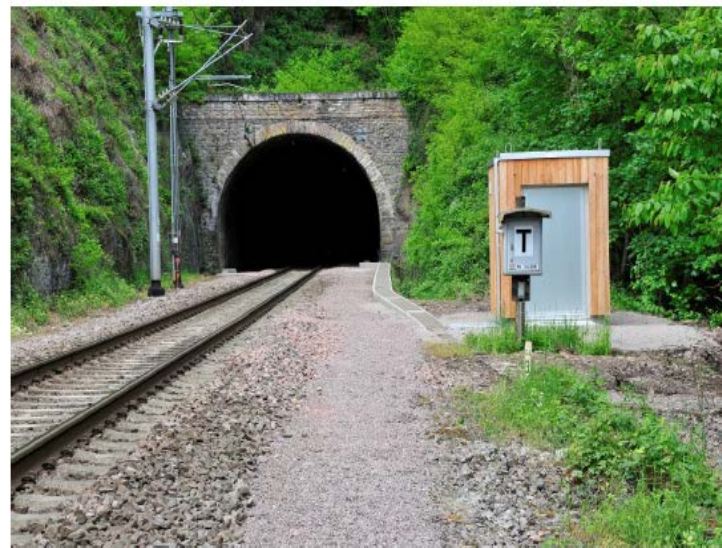
Plaques signalétiques  
Chemin de fuite



Colonne sèche (uniquement pour Rocade de Bonnevoie)

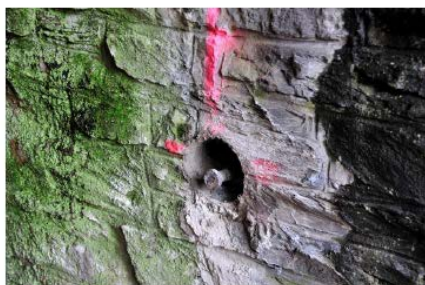


Piste latérale



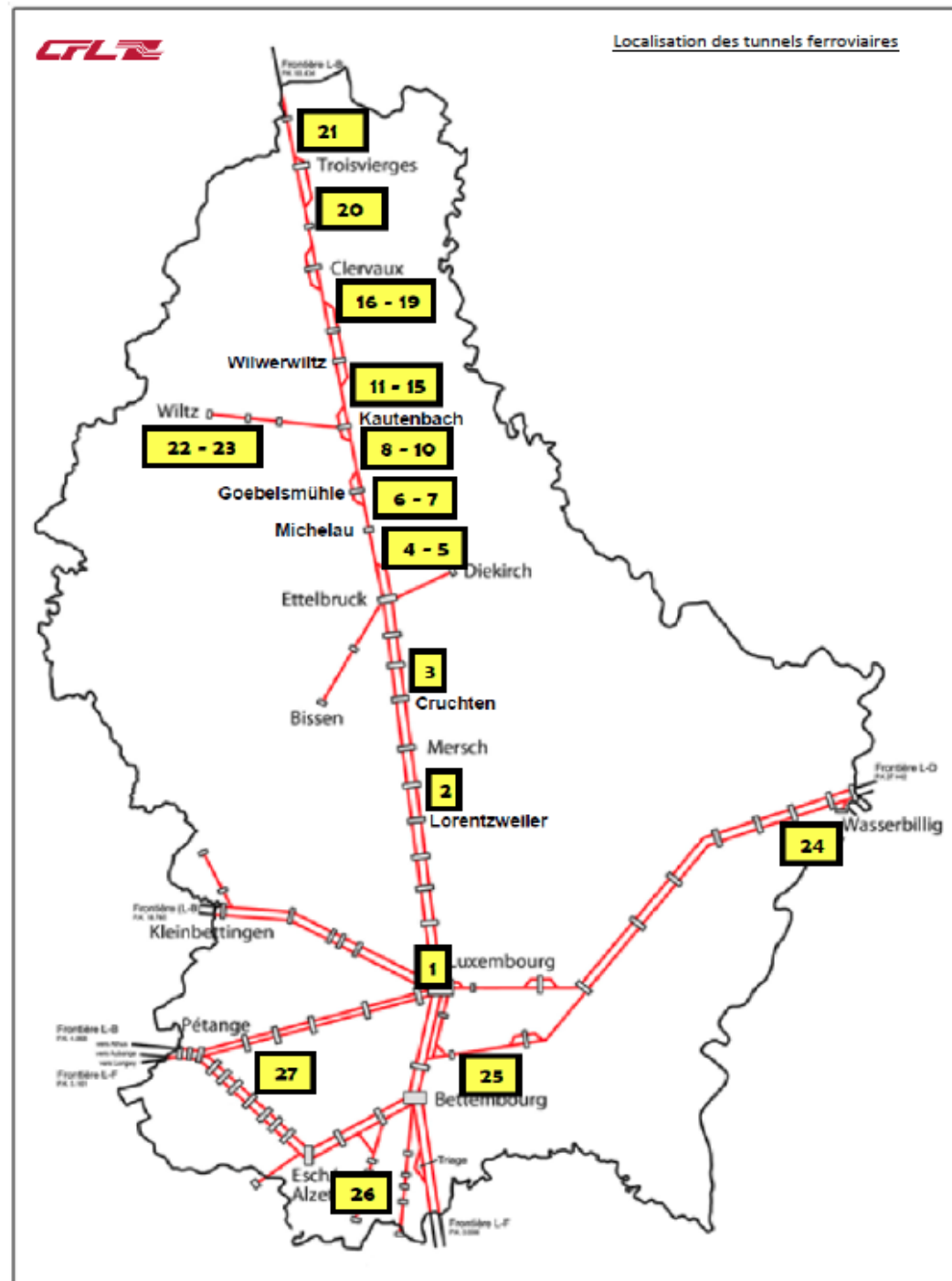
Tunnel de Bourscheid

Anneaux de relevage



## Numérotage des tunnels ferroviaires

- Ligne 1 Luxembourg – Troisvierges**
1. Tunnel Rocate de Bonnevoie
  2. Tunnel de Lorentzweiler
  3. Tunnel de Cruchten
  4. Tunnel de Burden
  5. Tunnel de Michelau
  6. Tunnel de Bourscheid
  7. Tunnel de Fischenterhof
  8. Tunnel de Schankeweher
  9. Tunnel de Schwarzepoul
  10. Tunnel de Hockslay
  11. Tunnel de Kirchberg
  12. Tunnel de Kautenbach
  13. Tunnel de Bieden
  14. Tunnel de Schieburg
  15. Tunnel de Lellingen
  16. Tunnel de Mecher
  17. Tunnel de Mecherbusch
  18. Tunnel de Schneidmuhl
  19. Tunnel de Clervaux
  20. Tunnel de Pfaffenmuhl
  21. Tunnel de Troisvierges
- Ligne 1b Kautenbach – Wiltz**
22. Tunnel de Schlossberg
  23. Tunnel de Wiltz
- Ligne 3 Luxembourg – Wasserbillig**
24. Tunnel de Manternach
- Ligne 4 Berchem – Oetrange**
25. Tunnel de Syren
- Ligne 6a Tétange – Langengrund**
26. Tunnel de Hutberg
- Réseau tertiaire**
27. Tunnel interrusine Belal – Differdange



# Réseau ferré luxembourgeois



## Tunnels-GPS-handout

Réseau Ferré Luxembourgeois											version 16/01/2014			
Tunnels														
Ligne code	Ligne	P.K. début	P.K. fin	longueur	Année de construction	Lieu	Tête	P.K.	Coordonnées GPS		Tête	P.K.	Coordonnées GPS	
01	L-Tv	16,954	17,367	413	1994	Rocade de Bonnevoie	Sud	16,954	77 676	74 212	Nord	17,367	77 828	74 645
01	L-Tv	29,112	29,281	169	2002	Tunnel de Lorentzweiler	Sud	29,112	77 628	85 705	Nord	29,281	77 476	85 785
01	L-Tv	40,645	40,894	253	1863	Tunnel de Cruchten	Sud	40,645	76 663	96 021	Nord	40,894	76 616	96 264
01	L-Tv	51,399	51,993	594	1863	Tunnel de Burden	Sud	51,399	75 437	105 336	Nord	51,993	75 192	105 869
01	L-Tv	52,154	52,445	291	1863	Tunnel de Michelau	Sud	52,154	75 113	106 009	Nord	52,445	74 971	106 263
01	L-Tv	54,354	54,778	424	1863	Tunnel de Bourscheid	Sud	54,354	73 892	107 807	Nord	54,778	73 613	108 112
01	L-Tv	56,555	57,002	447	1863	Tunnel de Fischenterhof	Sud	56,555	72 886	109 469	Nord	57,002	72 451	109 558
01	L-Tv	59,876	59,940	64	1863	Tunnel de Schankewehr	Sud	59,876	70 851	111 517	Nord	59,940	70 797	111 553
01	L-Tv	60,129	60,211	82	1863	Tunnel de Schwarzepoul	Sud	60,129	70 617	111 603	Nord	60,211	70 535	111 597
01	L-Tv	61,523	61,666	143	1863	Tunnel de Hocksley	Sud	61,523	69 715	112 273	Nord	61,666	69 705	112 415
01	L-Tv	62,259	62,335	76	1863	Tunnel de Kirchberg	Sud	62,259	69 457	112 945	Nord	62,335	69 464	113 021
01	L-Tv	62,808	62,994	186	1863	Tunnel de Kautenbach	Sud	62,808	69 696	113 431	Nord	62,994	69 772	113 600
01	L-Tv	63,139	63,206	67	1863	Tunnel de Bieden	Sud	63,139	69 795	113 743	Nord	63,206	69 804	113 810
01	L-Tv	64,189	64,425	236	1863	Tunnel de Schieburg	Sud	64,189	69 409	114 646	Nord	64,425	69 333	114 866
01	L-Tv	65,744	65,924	180	1863	Tunnel de Lellingen	Sud	65,744	69 101	116 116	Nord	65,924	68 976	116 244
01	L-Tv	74,051	74,231	180	1863	Tunnel de Mecher	Sud	74,051	68 940	122 431	Nord	74,231	69 044	122 576
01	L-Tv	74,910	74,994	84	1863	Tunnel de Mecherbusch	Sud	74,910	69 358	123 176	Nord	74,994	69 370	123 259
01	L-Tv	75,864	75,963	99	1863	Tunnel de Schneidmuhl	Sud	75,864	69 351	124 081	Nord	75,963	69 402	124 169
01	L-Tv	76,505	76,755	250	1863	Tunnel de Clervaux	Sud	76,505	69 674	124 635	Nord	76,755	69 762	124 866
01	L-Tv	83,128	83,317	189	1863	Tunnel de Pfaffenmuhl	Sud	83,128	68 575	130 060	Nord	83,317	68 591	130 247
01	L-Tv	85,928	86,093	165	1863	Tunnel de Troisvierges	Sud	85,928	67 016	131 938	Nord	86,093	66 956	132 091
01b	Kt-Wz	8,366	8,482	116	1880	Tunnel de Schlossberg	Est	8,366	63 498	114 922	Ouest	8,482	63 376	114 952
01b	Kt-Wz	8,725	9,005	280	1880	Tunnel de Wiltz (*)	Est	8,725	63 140	114 906	Ouest	9,005	62 899	114 765
03	L-Wb	31,355	31,565	210	1861	Tunnel de Manternach	Ouest	31,355	99 150	85 998	Est	31,565	99 332	86 103
04	Bc-Oe	6,029	6,679	650	1918	Tunnel de Syren	Ouest	6,029	82 536	70 047	Est	6,679	83 172	70 182
06e	Tg-Lg	1,876	1,977	101	1884	Tunnel Hutberg	Est	1,876	69 879	58 638	Ouest	1,977	69 749	58 653
	RT	2,300	3,200	890	1973	Tunnel Inter-Usines (**)	Nord	2,300	62 434	64 791	Sud	3,200	62 711	63 942



**Transport de  
marchandises  
dangereuses  
R.I.D.**



# Réseau ferré luxembourgeois

Environ 100.000 tonnes de matières  
dangereuses transportées par an  
70% carburant Diesel

**Volume de 1 citerne (l) :**  
**en moyenne 85.000l**



Wagons-conteneurs

# 13 classes de danger

1- Matières et objets explosibles

2- Gaz, comprimés, liquéfiés, dissous

3- Liquides inflammables

4.1- Solides inflammables

4.2- Matières sujettes à l'inflammation spontanée

4.3- Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

5.1- Combustibles

5.2- Peroxydes organiques

6.1- Matières toxiques

6.2- Matières infectieuses

pas autorisé

7- Matières radioactives

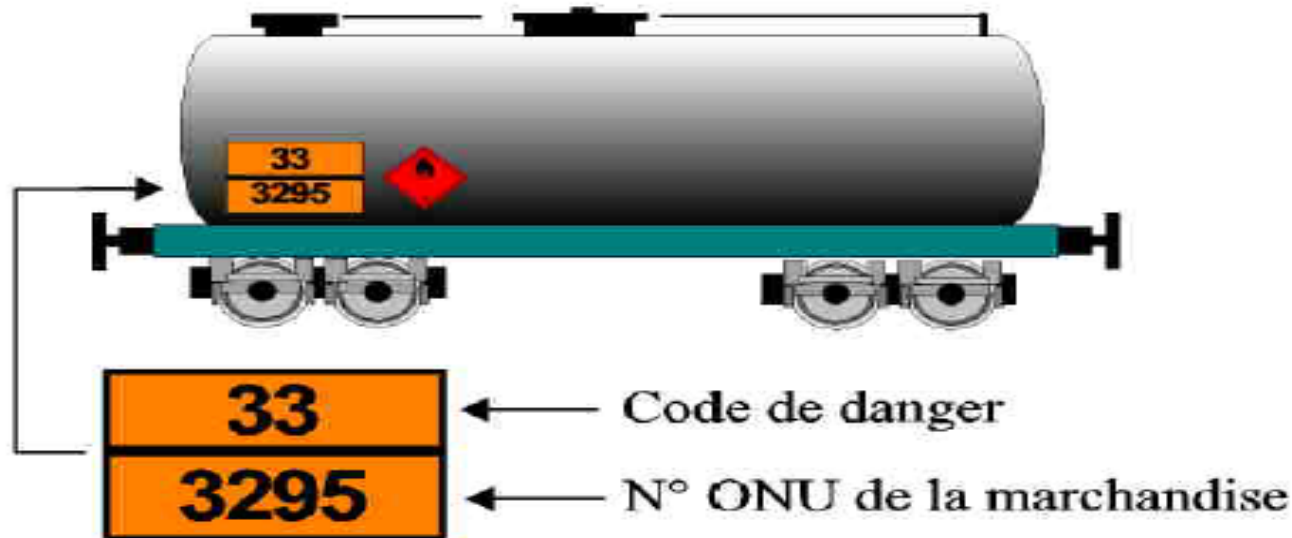
8- Matières corrosives

9 - Matières ou objets dangereux divers



## RID

**Signalisation des wagons-citernes, wagons-batterie, wagons avec citernes amovibles, conteneurs à gaz à éléments multiples, citernes mobiles, conteneurs-citernes, wagons pour vrac, grands conteneurs et petits conteneurs pour vrac.**



Panneau de signalisation orange

***Détails sur les matières transportées figurent sur les papiers de transport dans les cabines des locomotives (Frachtbrief)***

# Réseau ferré luxembourgeois

**RID**

**Signalisations supplémentaires des  
wagons-citernes et wagons-batteries destinées au  
transport de gaz liquéfiés ou liquéfiés réfrigérés  
(Classe 2)**



# Plans d'intervention (Notfallpläne)



Feuer



Unfall



Umwelt

**EMERGENCY PLAN**

# Plans d'intervention (liste non-exhaustive)

- Plan de crise interne CFL**
- Consignes d'alerte par arrêt/gare (consigne rouge)**
- Plan Secours Rail (autobus)**
- Plans d'évacuation des clients dans les trains**
- Plan de continuité des activités en cas de pandémie grippale**
- Plan Tunnels du réseau ferré luxembourgeois**
- Plan d'urgence du funiculaire à l'arrêt Pfaffenthal-Kirchberg**
- Plans de sécurité et de continuité en cas de menaces terroristes**
- Consignes d'évacuation par bâtiment CFL (+/- 60 bâtiments)**
- Feuerwehrplan Gare Luxembourg**
- Consignes spécifiques pour les ateliers et consignes "First Responder"**
- Guide d'intervention sur le réseau ferré luxembourgeois (pompiers)**  
(mise à jour du projet par groupe de travail CGDIS/CFL en 2019)
- Plan d'urgence interne du triage de Bettembourg/Dudelange**
- .....**



# Plan d'urgence interne (RID)

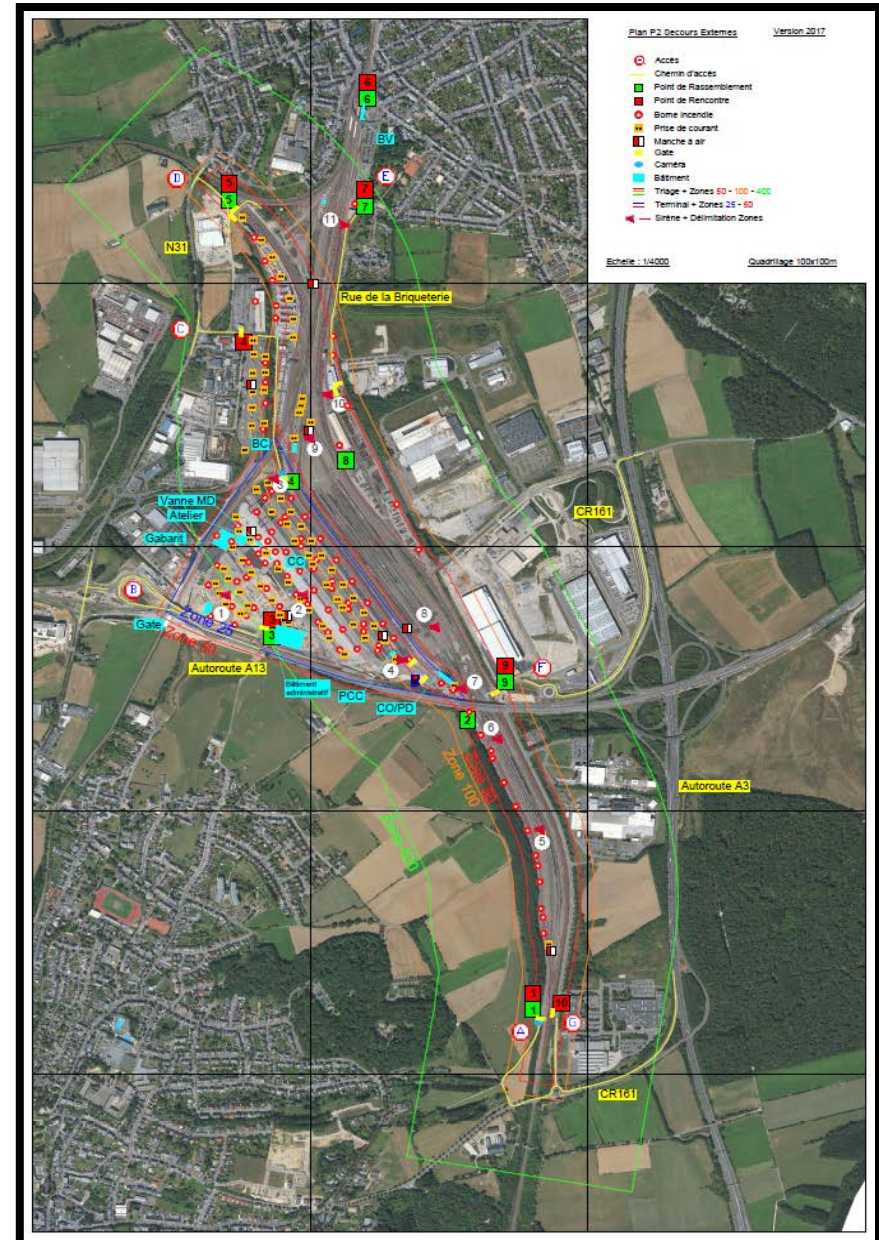
## Triage de Bettembourg - Dudelange

# Plan d'URGENCE INTERNE

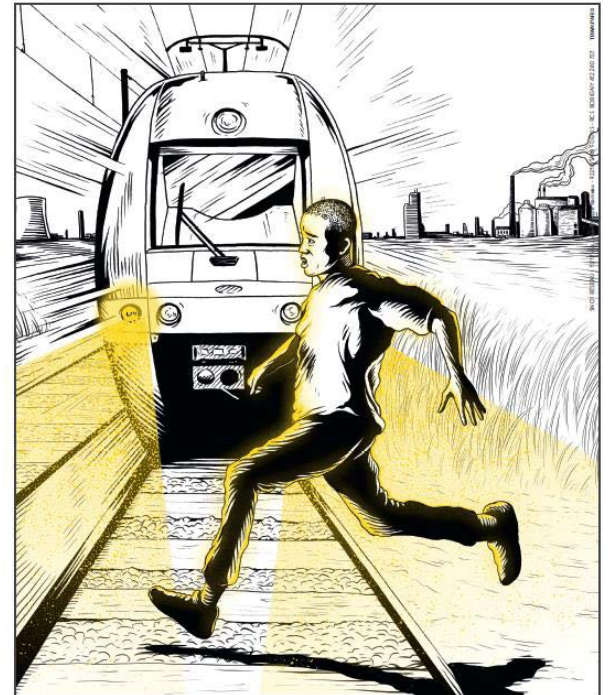
Site du triage et du terminal  
de Bettembourg-Dudelange



Exemplaire n° 0 - Original  
Version 2018- 1.0



# Dangers et Risques ferroviaires



# Scénarios d'intervention

- **Collisions de 2 trains**
- **Collisions avec obstacles dans les voies**
- **Déraillements**
- **Incidents/Accidents aux passages à niveau**
- **Collision train-personne (Suicide, traversée de voie illicite)**
- **Incendie dans le matériel roulant**
- **Electrocution**



# Scénario d'intervention

- **Malaise dans un train**
- **Feu de locomotive, wagon**
- **Chute matériaux/  
voitures/camions sur voies**
- **Feu de broussaille en bordure  
de voie**
- **Arrêt d'un train en pleine ligne  
(assistance aux voyageurs)**
- .....



*Exercice de sauvetage à Bettembourg en date du 19.01.2017*

*Ecole des Sapeurs Pompiers de la Ville de Luxembourg*

9'

# Dangers et risques ferroviaires

Incidents/Accidents ferroviaires

## Mesures préventives de la part des CFL:

- **Gestion des circulations par des postes directeurs modernes**
- **Utilisation de systèmes de contrôle et de commande des circulations (ETCS)**
- **Respect de la réglementation**
- **Formation de base, formation continue de recyclage**



# Dangers et risques ferroviaires

## Incidents/Accidents ferroviaires – Mesures préventives

- **Formations aux simulateurs (personnel de conduite et personnel postes directeurs)**
- **Parrainage, Coachs,.....**
- **Minutes sécurité, audits, inspections ...**



# Good to know! Conseils:

## Sens de circulation des trains (2 directions !!!)





# Good to know!

## Distance d'arrêt du train

Ne sous-estimez pas la distance d'arrêt  
des mouvements ferroviaires !!!



# Good to know!

Traversée des voies

*Überqueren der Gleise*

F

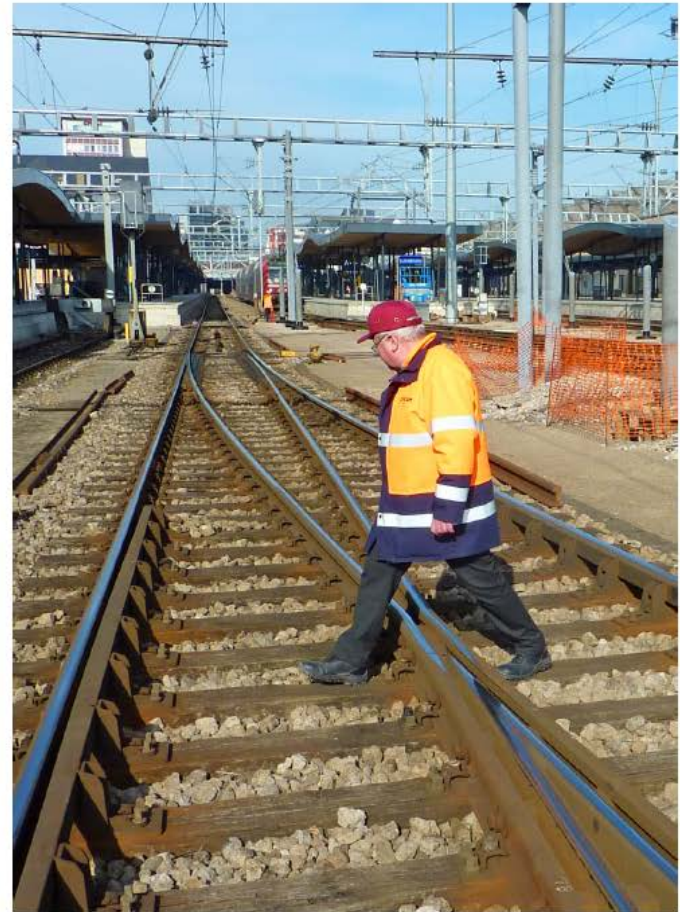
**Si vous êtes obligé de traverser les voies**

- Ne marchez pas sur les parties mobiles des installations de voie (aiguilles, installations de freinage).
- Faites attention aux autres obstacles.
- Ne marchez pas sur les rails.

D

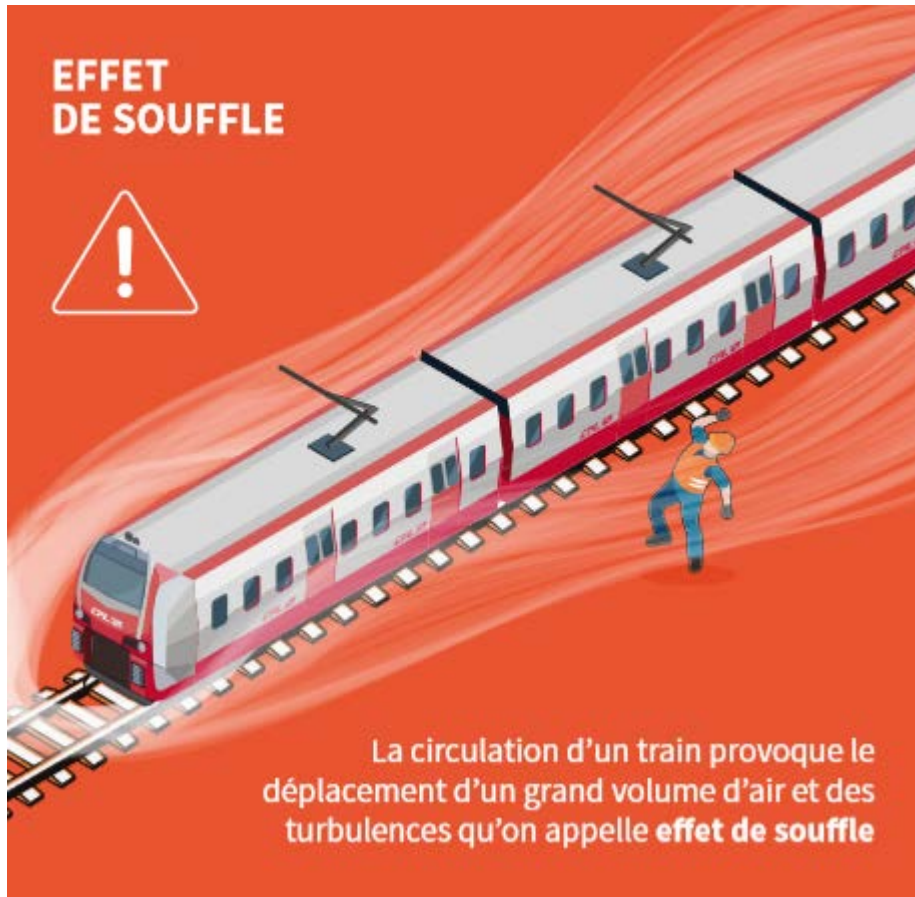
**Wenn Sie die Gleise überqueren müssen**

- Treten Sie nicht auf bewegliche Teile der Gleiseinrichtungen (Weichen, Bremsvorrichtungen).
- Passen Sie auf Hindernisse auf.
- Treten Sie nicht auf die Schienenköpfe.



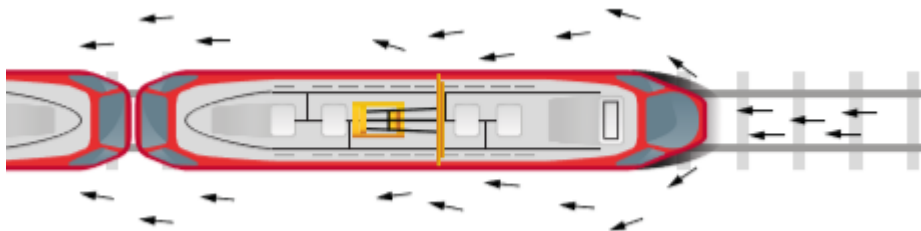
# Good to know!

## Effet du souffle (SOOG)



La circulation d'un train provoque un déplacement d'air et des turbulences qu'on appelle effet de souffle :

- plus le train roule vite et plus l'espace est réduit, plus l'effet de souffle est important,
- en s'approchant de la voie, il existe un risque d'être déstabilisé par cet effet de souffle.



# Good to know!

## Gardez une distance de 3 m par rapport aux wagons



F

### **Si vous êtes obligé de traverser les voies**

Ne traversez pas les voies juste devant ou derrière une circulation.

Gardez une distance minimale de 3m par rapport aux véhicules en stationnement.

D

### **Wenn Sie die Gleise überqueren müssen**

Überqueren Sie die Gleise nicht kurz vor oder hinter einer Fahrt.

Halten Sie einen Mindestabstand von 3m gegenüber den stillstehenden Schienenfahrzeugen.

- ▲ Si vous passez entre deux véhicules ferroviaires à l'arrêt, respectez une distance minimale de 3m de part et d'autre.  
*Wenn Sie zwischen zwei stehenden Schienenfahrzeugen durchgehen, halten Sie beidseitig je 3m Mindestabstand.*

# Good to know!

## Zone à risques

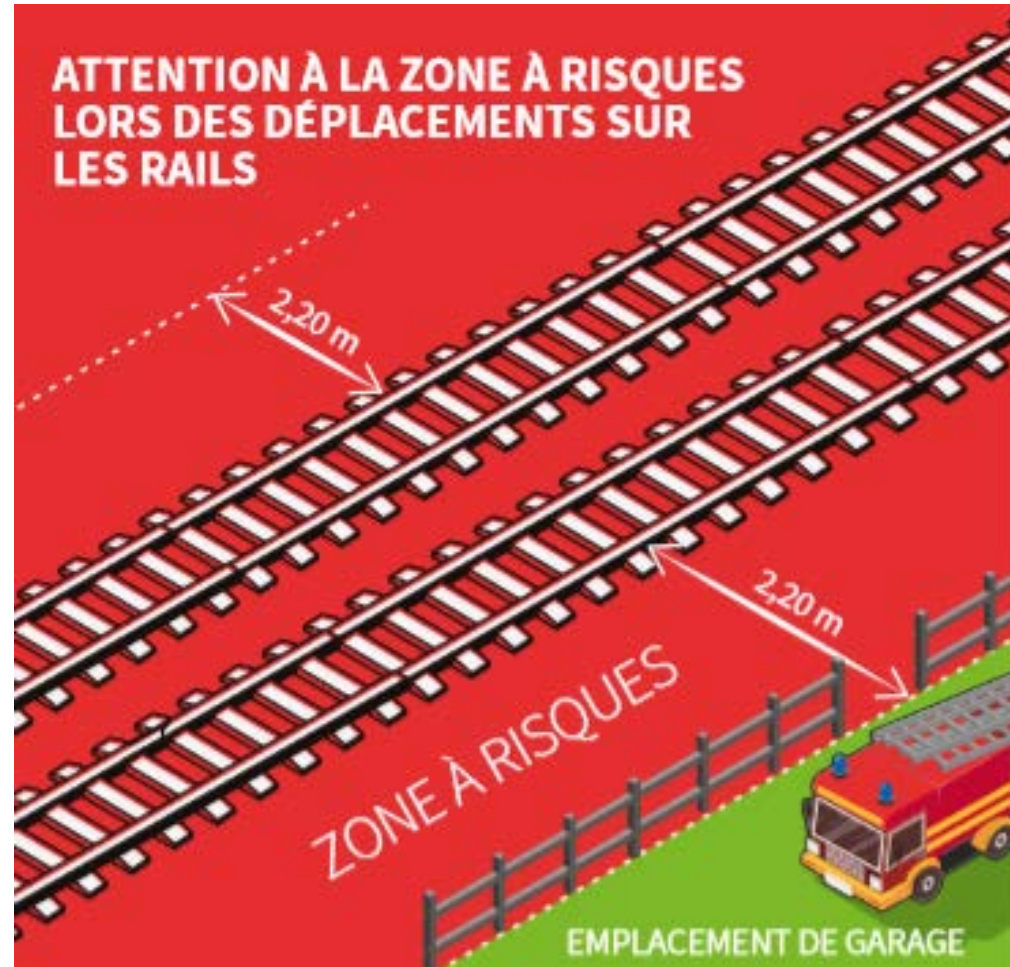
La **zone à risques** est la zone dans laquelle le personnel, l'outillage ou le matériel qu'il manipule:

- peut être heurté par une circulation ferroviaire,
- peut être mis en danger par l'effet de souffle.

La zone à risque comporte la voie elle-même et s'étend de part et d'autre de la voie sur une largeur de 2,20 mètres.

La **zone sûre** commence au-delà de la zone à risque, c.-à-d. **à partir de 2,20 mètres du rail le plus proche !!!**.

La zone à risque est l'addition de la zone d'approche (0,70 m) plus la zone dangereuse (1,50 m) du rail extérieur



# Dangers et risques ferroviaires

## Transmission d'alerte

Voyageurs, agents CFL, pompiers, témoins ...

Moyens de communication

Téléphone « voie »

ou

GSM

ou autre ...



113



CSU 112



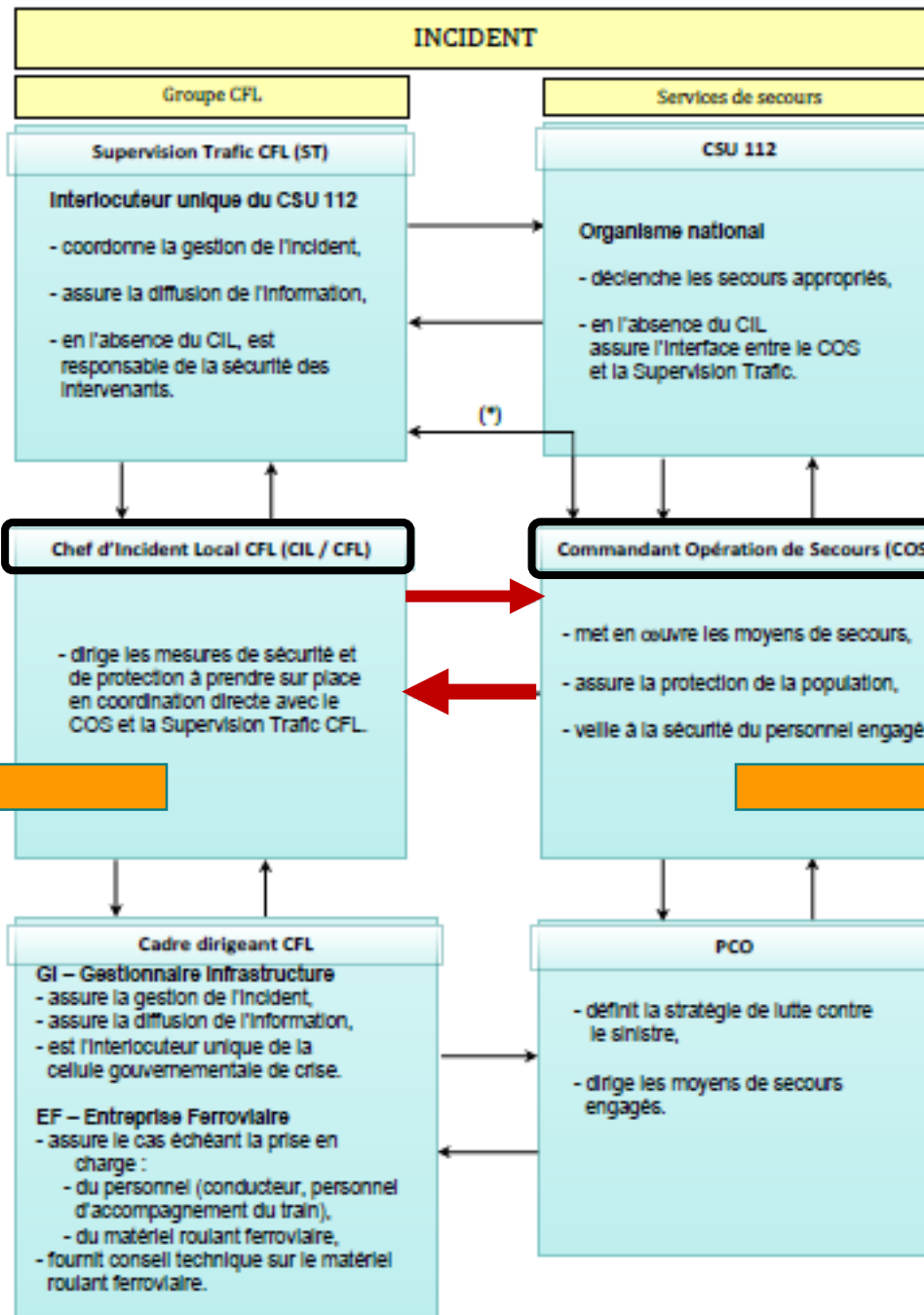
BLZ Betriebsleitzentrale  
Supervision Traffic CFL:  
tél:4990-3373



Postes Directeurs  
ou  
Central Sous-Stations



# Interactions CFL - CGDIS



Notfallmanager





P.J.T.E. N°		sous période(s) N°(s)				ATRA (local / CT) N°									
Je soussigné, ..... agent de coupure C/A, certifie la suppression de tension sur les éléments caténaire / EALE ci-après :															
.....															
.....															
Localisation des perches de mise aux rails															
Perche 1		Perche 2		Perche 3		Perche 4		Perche 5		Perche 6		Perche 7		Perche 8	
Support		Support		Support		Support		Support		Support		Support		Support	
PK		PK		PK		PK		PK		PK		PK		PK	
ZEP		ZEP		ZEP		ZEP		ZEP		ZEP		ZEP		ZEP	
E		E		E		E		E		E		E		E	
Date et heure prévue de la restitution de l'attestation de mise hors tension								Lieu de la restitution de l'attestation de mise hors tension							
Agent de coupure C/A								Personne désignée par le Service CFL concerné / Responsable de l'entreprise <small>Certifie avoir été instruit sur les délimitations électriques du chantier</small>							
<small>signature</small>								<small>Nom, Prénom et Signature</small>							
Date et heure de la remise de l'attestation de mise hors tension								Service CFL / Entreprise							
Je soussigné, ..... (Nom et Prénom) ..... personne désignée par le Service CFL concerné / Responsable de l'entreprise,															
certifie que les ouvriers chargés de l'exécution des travaux désignés ci-dessus, ont été rassemblés au complet et que la tension peut être rétablie sur les éléments caténaire / EALE désignés ci-avant.															
Date et heure										Signature					



Attention: Agent de coupure CFL pas le CFL/ CIL !!!!

**L'attestation de mise hors service doit être remis à l'agent de coupure à la fin des opérations !!!**



# Dangers et risques ferroviaires

## Incidents/Accidents ferroviaires

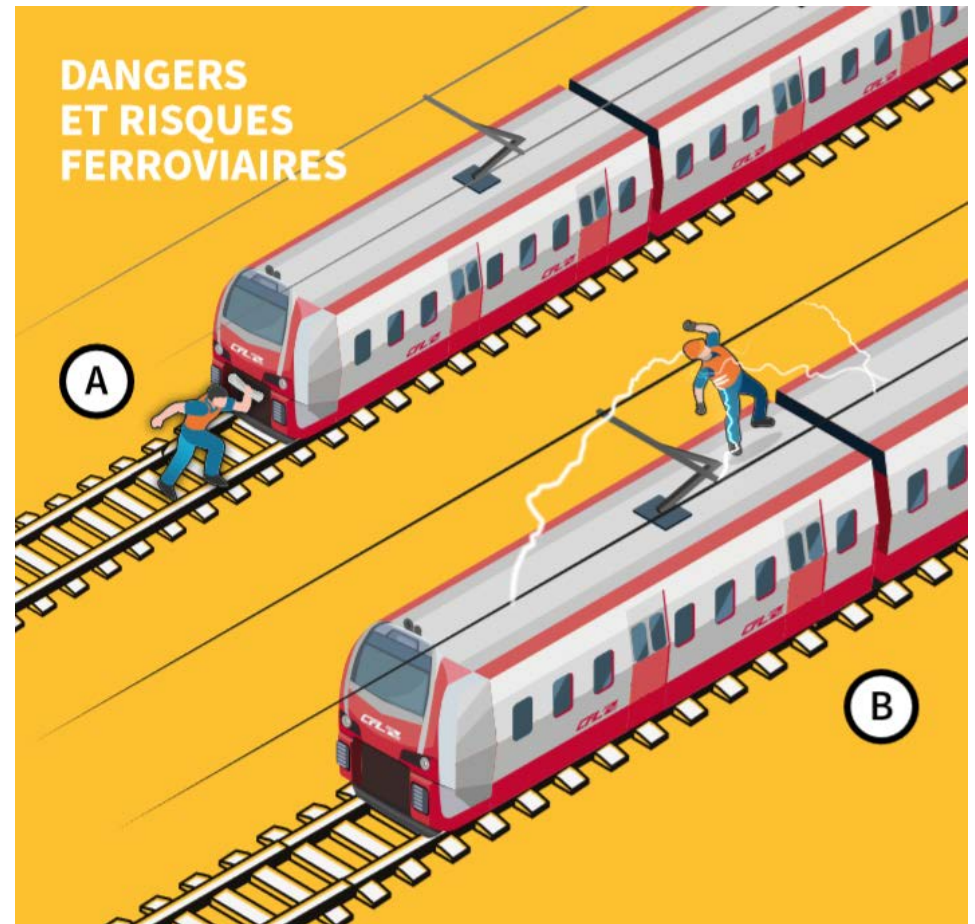


Mise à la terre par l'agent de coupure



# Réseau ferré: Risques et Sécurité

Principe PAS  
(Protéger, Alerter,  
Secourir)





## P rotéger

**Circulations ferroviaires**



### Postes Directeur

- Arrêter les circulations en cours
- Empêcher des nouvelles circulations

## Comment ?

**Electricité 25.000 V**



### Centrale Sous-Station

- Coupure d'urgence
- Mise à la terre sur place

# AVANT TOUTE INTERVENTION



Lors d'une intervention sur le réseau ferré luxembourgeois et **avant** de vous diriger vers les voies:

- Faites stopper la circulation des trains par les CFL / BLZ.



## Protéger

- BLZ Betriebsleitzentrale
- Supervision Trafic CFL (24h/24h)
- Notfallkoordinator
- Notfallmanager sur place (CIL)
- Agent astreinte Direction GI



CSU 112 (Centrale de  
Secours d'Urgence)

CIN 113 (Police)



## Protéger



Signal à main d'arrêt  
*Haltesignal*

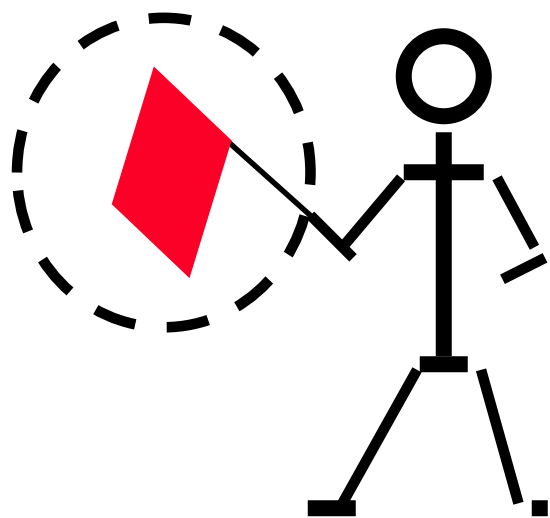
**Arrêtez les trains par tous les moyens et, le cas échéant, faites supprimer d'urgence la tension dans la caténaire !**

téléphone d'alarme - suppression de la tension  
*Alarmtelefon - Strom in der Fahrleitung abschalten*

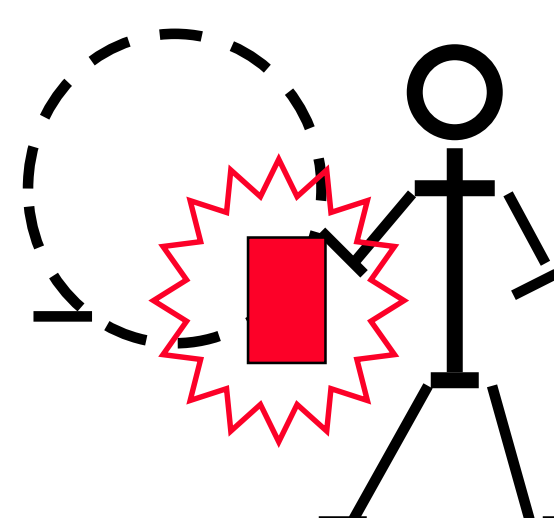
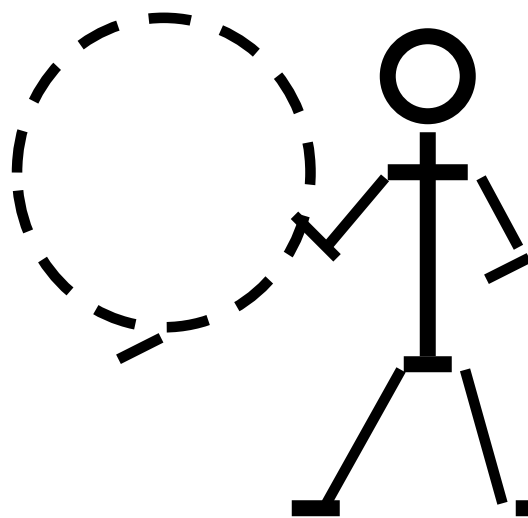
Arrêter les circulations en cours

Empêcher des nouvelles circulations

## Protéger

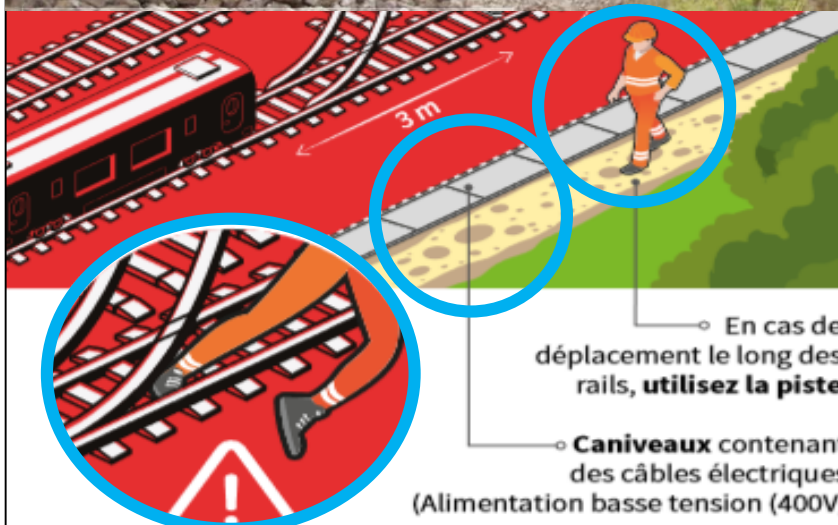


JOUR



NUIT

Arrêt immédiat pour trains et mouvements de manœuvre



**NE MARCHEZ PAS SUR LES PARTIES MOBILES DES AIGUILLES (PINCEMENTS), NI SUR LES RAILS (CHUTES)**

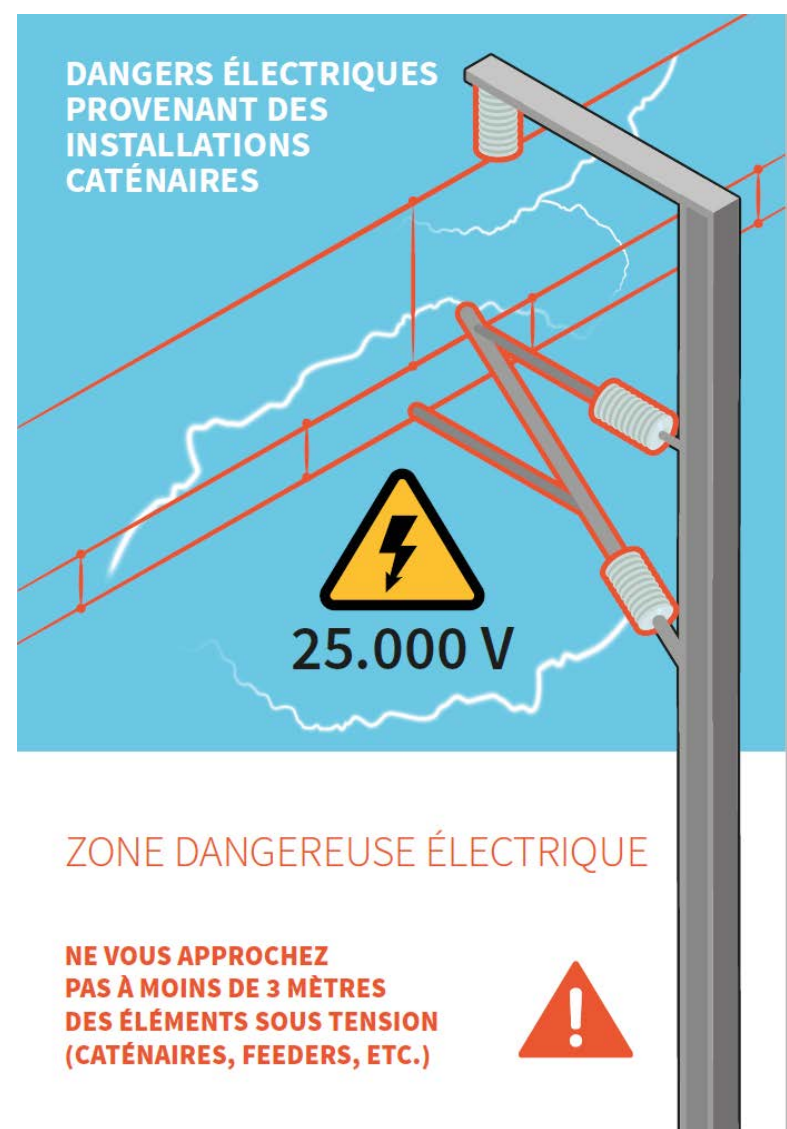
# Protéger

Pour le déplacement, utiliser les pistes

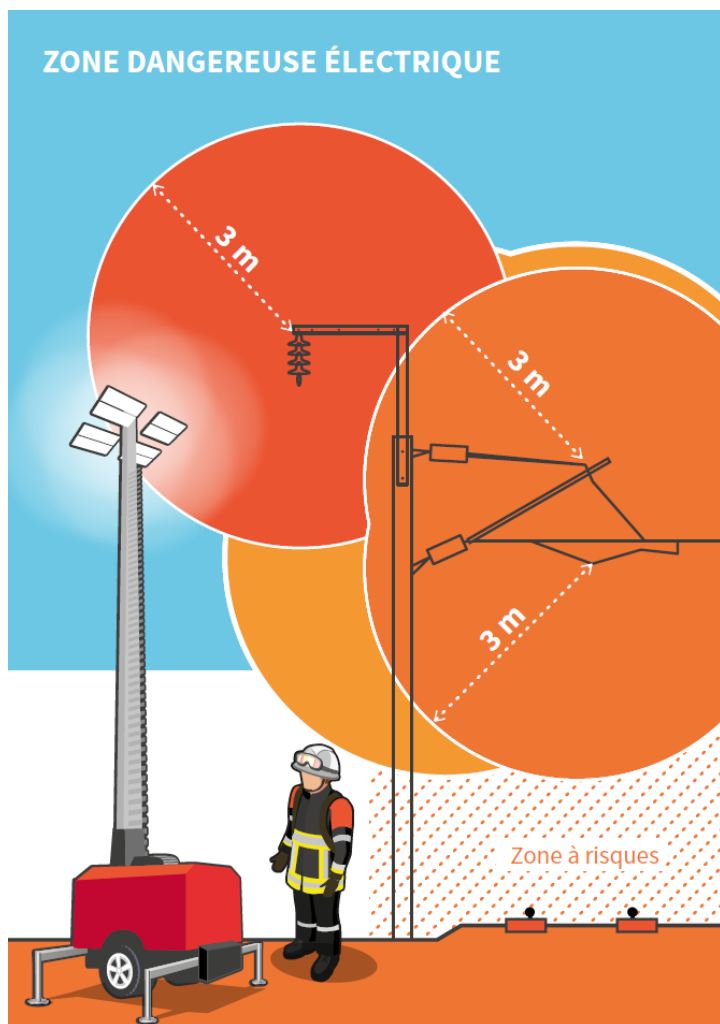


# Protéger

**Danger:  
Courant électrique  
haute tension**



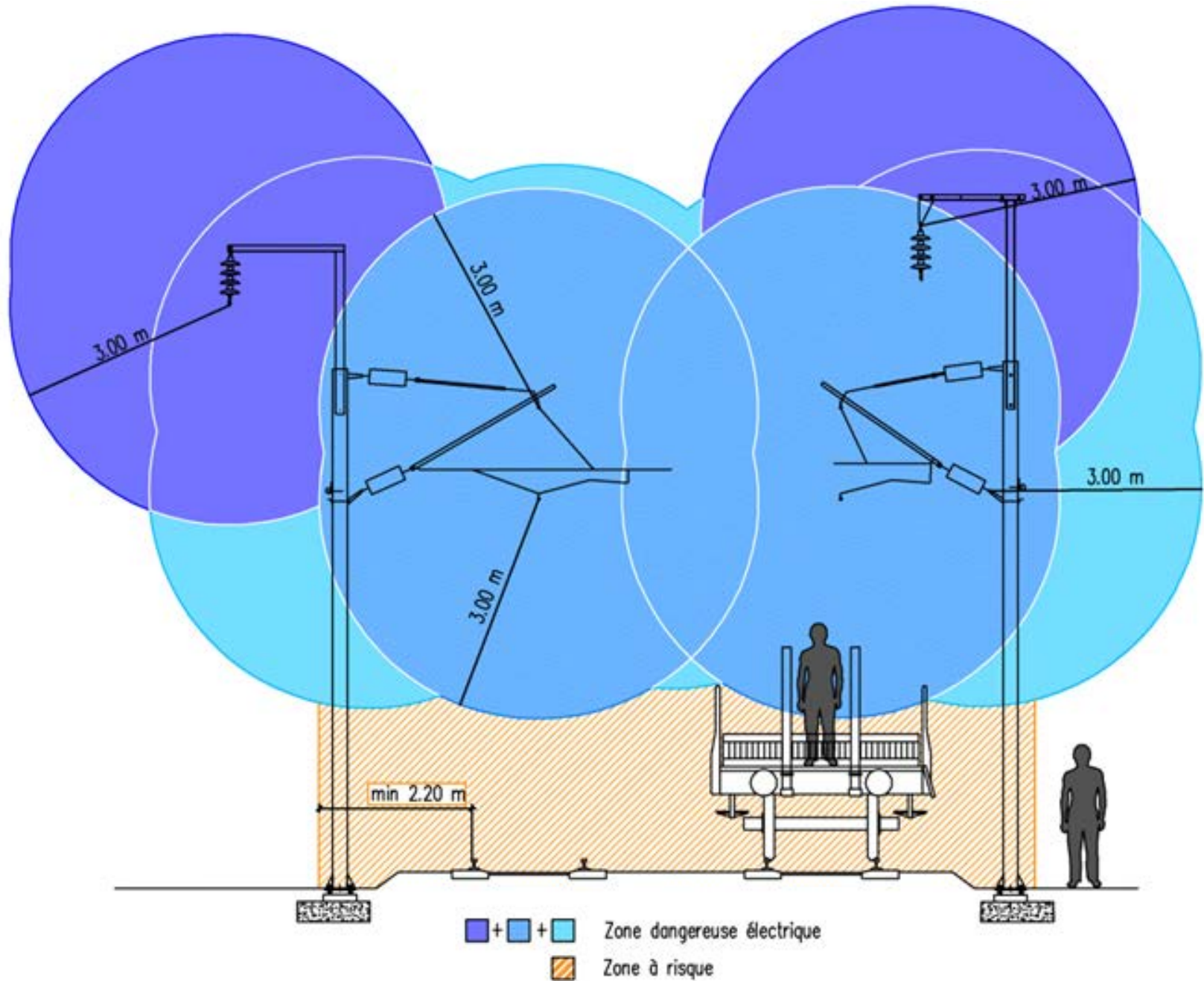
## Protéger

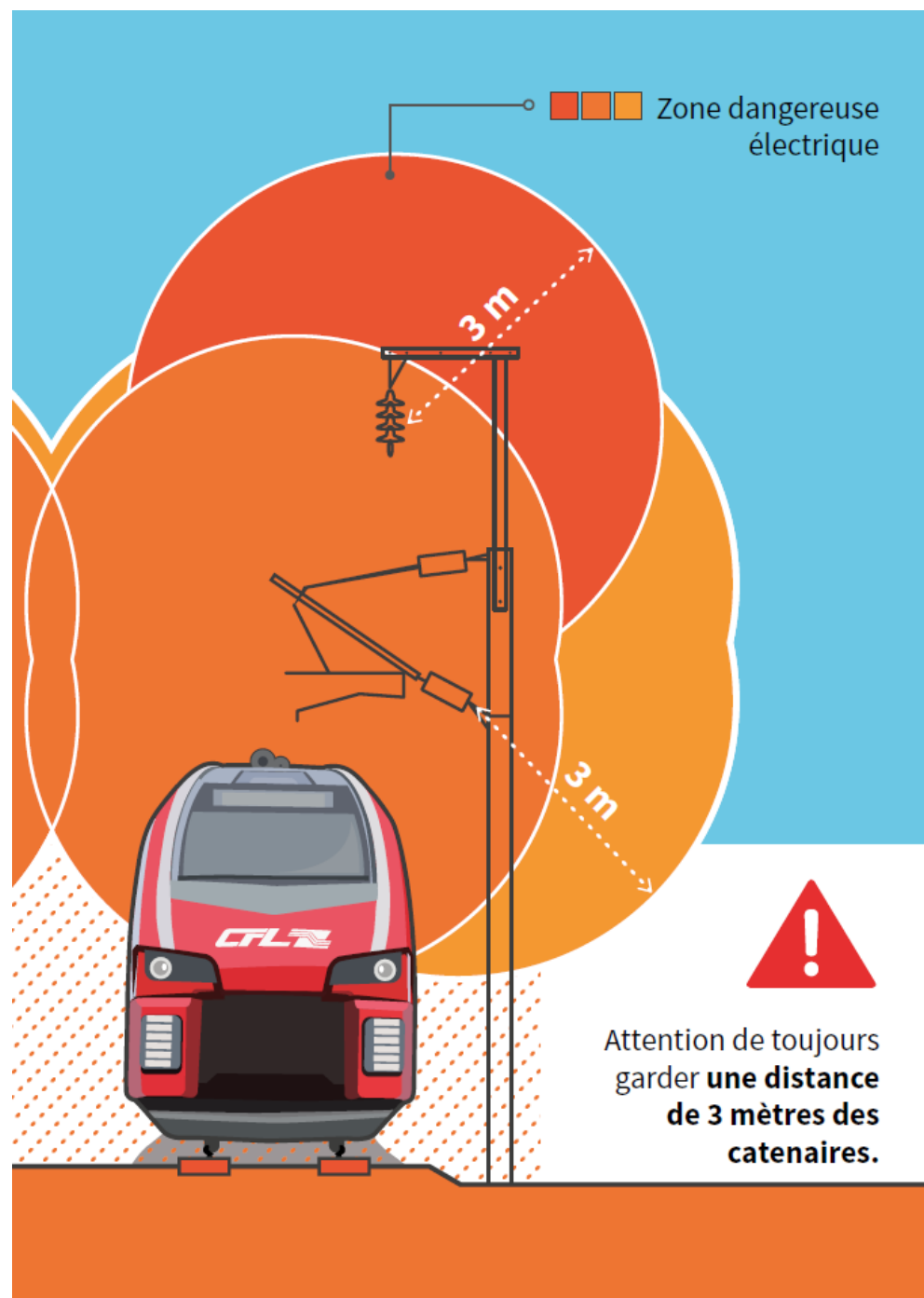


### *Gardez vos distances*

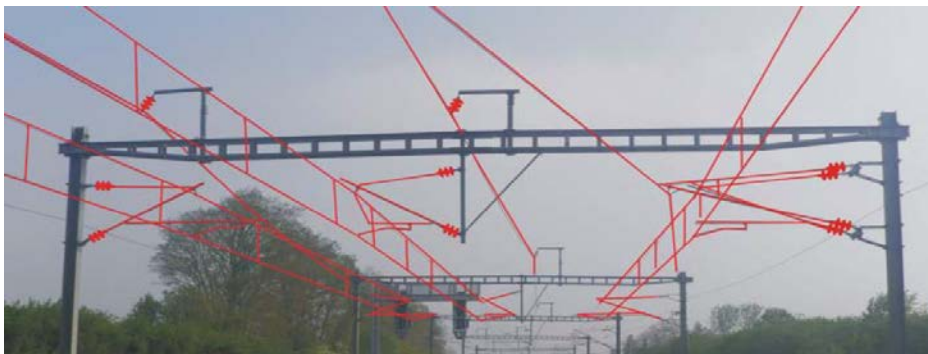
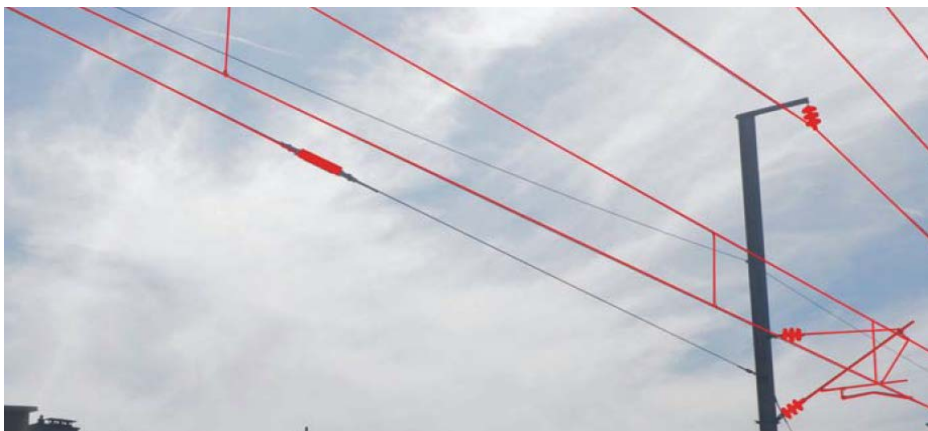
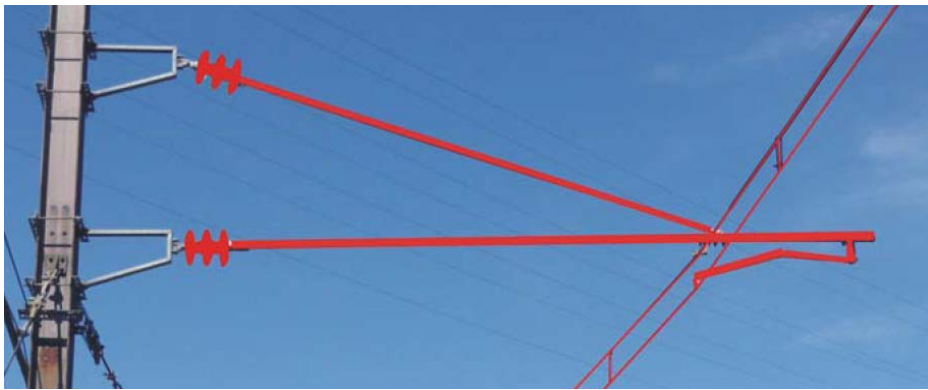
- Ne vous approchez pas à moins de 3m des éléments sous tension (caténares, feeders, etc.).
- Cette prescription vaut pour toute personne, pour tout outillage, matériel (éléments longs) et pour tout équipement mobile d'un engin ou d'une machine.
- Sachez que pour les tensions usuelles dans la caténaire, il existe, même sans contact, un risque électrique par amorçage.

« Zone à risques » et « Zone dangereuse électrique »

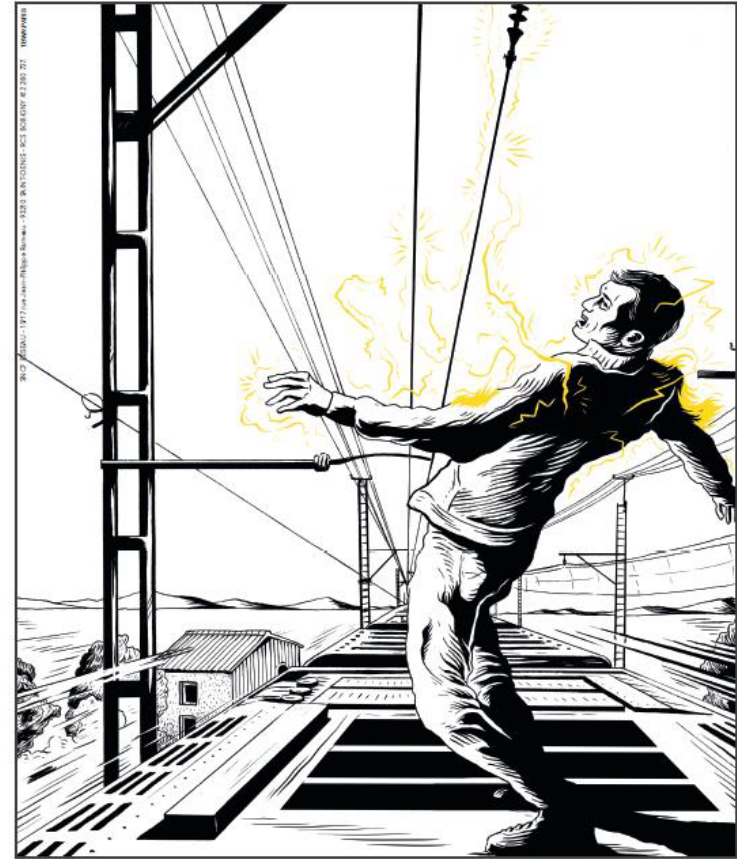




Situation	Hauteur du fil de contact / Plan de roulement
Hauteur nominale en voie courante au droit des supports	5,50 m
Hauteur <b>maximale</b>	6,20 m
Hauteur <b>minimale</b> à la traversée des voies ouvertes à la circulation publique (PN)	6,00 m
Hauteur <b>minimale</b> (p. ex.: tunnel, passage routier (PRo) etc.....)	4,92 m



## Protéger



***Gardez vos distances.***

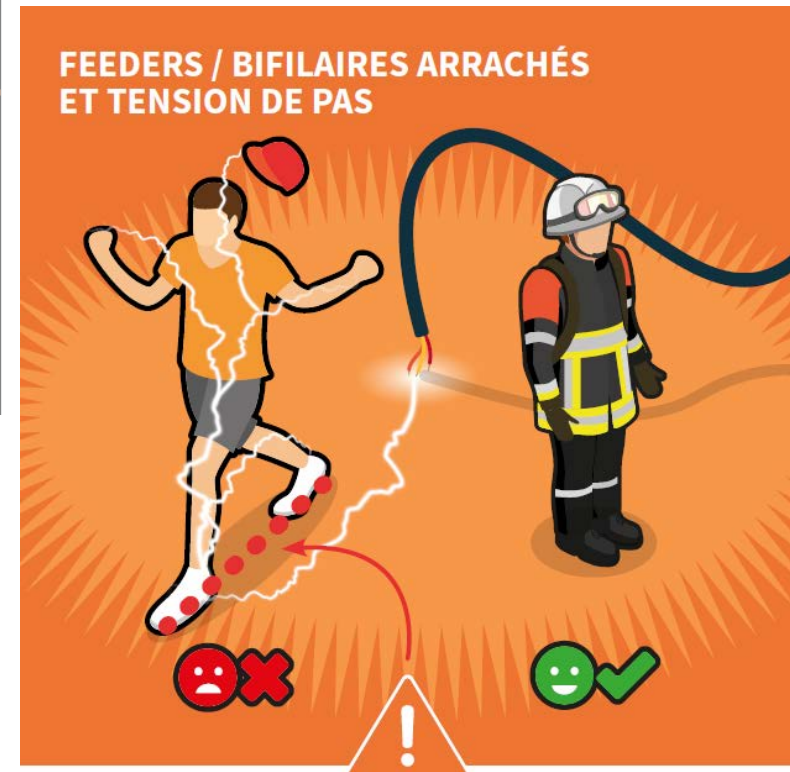
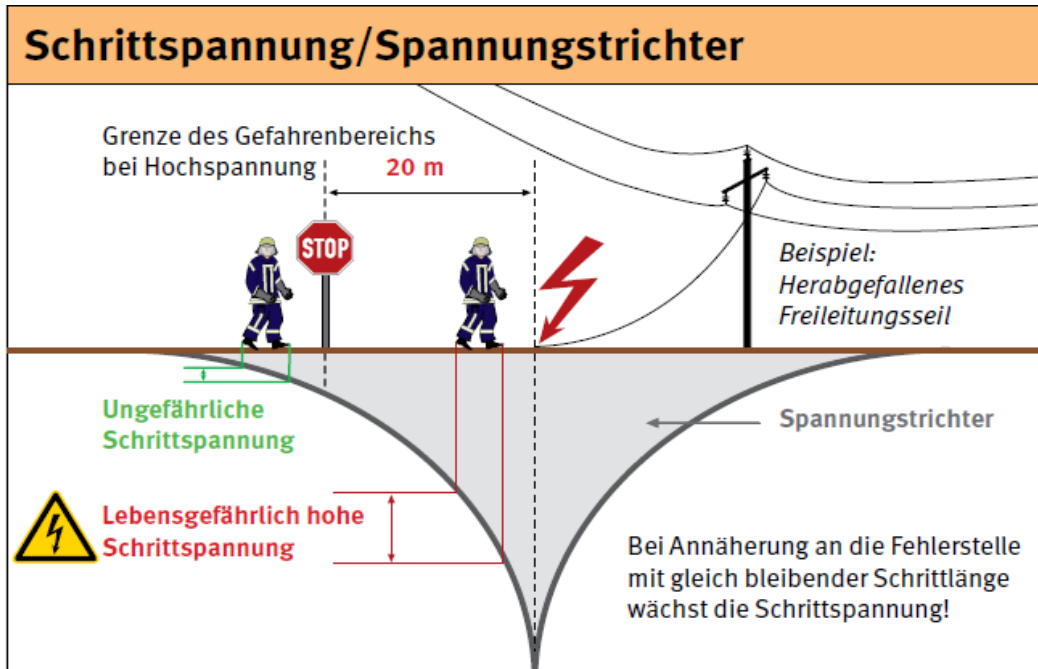
- **Sous une caténaire, ne montez jamais sur les parties hautes d'un véhicule ni sur un autre élément ne garantissant plus la distance de sécurité de 3m (règle générale).**

## P protéger



- Ne vous approchez pas et ne touchez jamais aux fils caténaires, même tombés par terre, ni du point de contact avec le sol (attention à la tension de pas).
- Ne touchez pas à des éléments qui peuvent être mis indirectement sous tension électrique.
- Empêchez d'autres personnes de s'approcher du point dangereux.

# Protéger



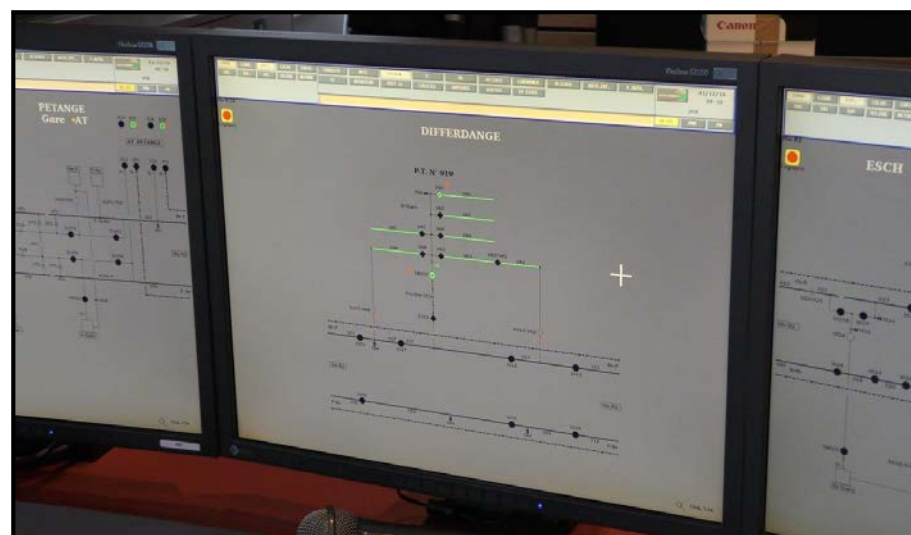
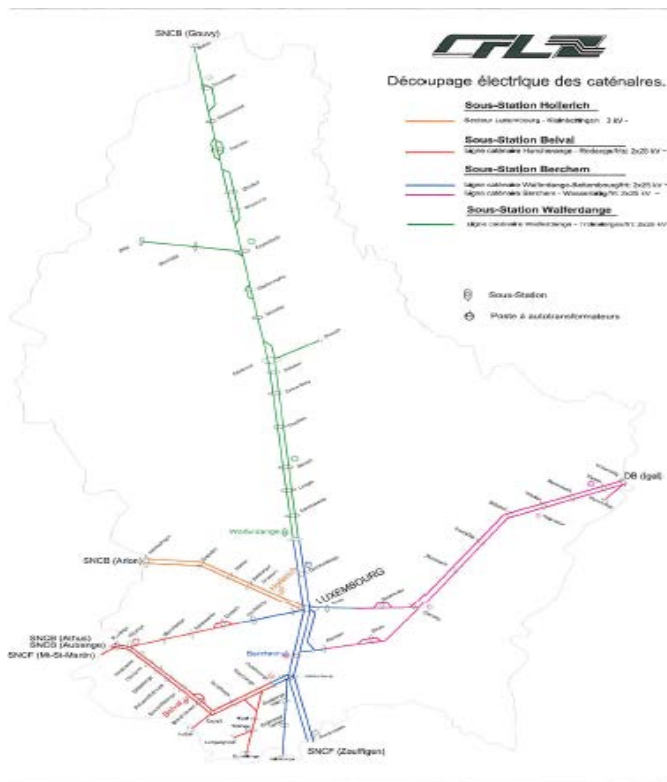
ATTENTION À LA TENSION DE PAS



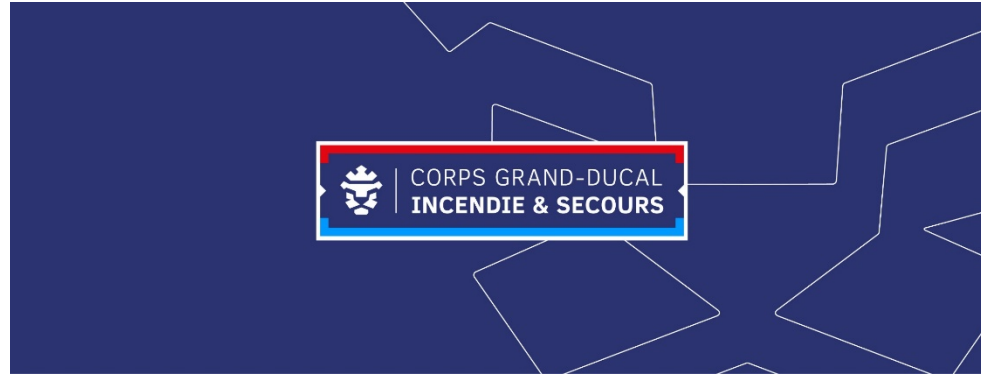
# Protéger

Centrale Sous-Station

Coupure d'urgence



# Alerter



## Réseau ferré: Risques et Sécurité

# Alerter



Exemple:  
P.K. 11,600  
km

Point Kilométrique  
P.K.

Exemple:  
P.K. 11,214  
km



PN: Passage à Niveau

# Secours médicaux

## Secourir

*Cours 1<sup>er</sup> secours pour agents/salariés CFL (personnel d'accompagnement, mécaniciens, chefs de surveillances, .....)*



*First Responder Atelier CFL*

# Accident personne

# Secourir



Pompiers, Samu,  
Groupe de support psychologique,  
Parquet, ...



# Accident train Plan nombreuses victimes

**S**ecourir



# Secourir

## Secours techniques

**Matériel de relevage**  
**Equipes de secours des services**  
**Secours techniques spéciaux**  
**(Grues, ...)**



# Secourir

## Secours techniques

## Train de relevage CFL

Perches pour la mise à la terre

Equipements mécaniques (outils, vérins, ...)

Pompes de transvasement :

- 1 pompe (ex.) débit de 300 l/min
- 2 pompes débit de 320 l/min

Bassin en caoutchouc pliable d'une capacité de 3000 l

4 Conteneurs à 100 l

Bac de collecte pour liquides avec pompe: 100 l

Wagon-Citerne: 63 000 litres

...





# Secourir

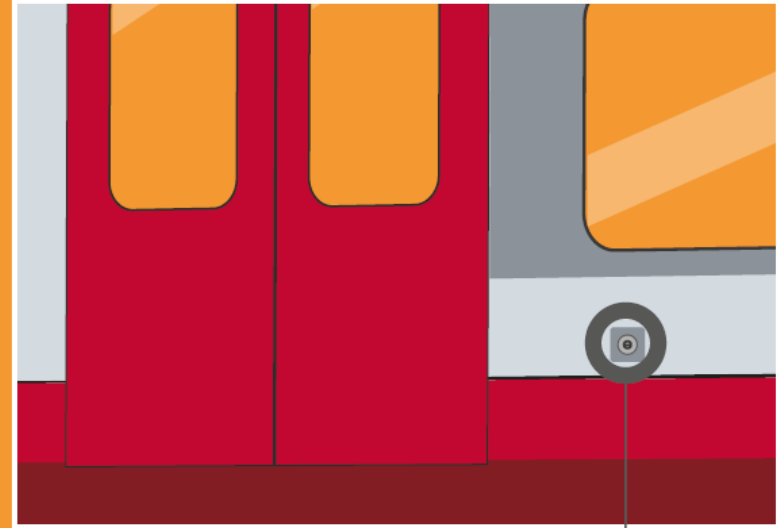
## Secours techniques Train de relevage CFL



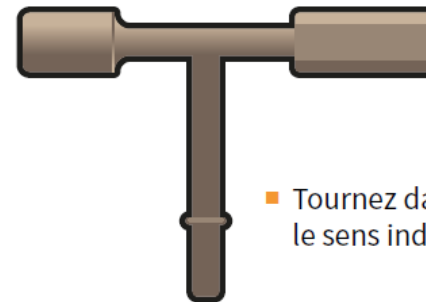
# Fiches techniques

## Ouverture des portes

### OUVERTURE MANUELLE DES PORTES D'ACCÈS DES TRAINS VOYAGEURS



Clé de Berne (4-Kant) ou poignée



■ Tournez dans le sens indiqué.



■ Ensuite ouvrez les battants manuellement.

## Personenwagen

## Doppelstockfahrzeuge mit Schwenkschiebetüren

### 1. Fahrzeugaufbau

#### Fahrzeugsicht:



#### Material der Wagenwände und des Daches:

- Stahlgerippe mit Stahlblechverkleidung außen
- Isolierung
- GFK – Formteile oder Dekorplatten innen

#### Besonderheiten Steuerwagen:

- Der Fahrerraum ist nur über die Schwenkschiebetüren zugänglich
- Das Frontfenster besteht aus **schusssicherem Glas**, ein Eindringen ist hier zeitaufwendig
- Das Führerstandsseitenfenster ist öffnungsfähig. Der Fahrzeugführer kann das Fahrzeug über dieses Fenster verlassen

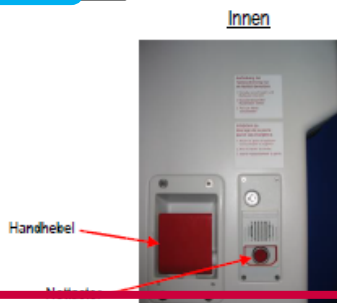
### 2. Rettungs- und Versorgungsöffnungen (nach Priorität)

#### Türen:

Aufhebung der Türblockierung und Betätigung der Notentriegelung

Von Innen:

1. Scheibe einschlagen und Nottaster drücken
2. Handhebel ziehen
3. Tür von Hand verschieben

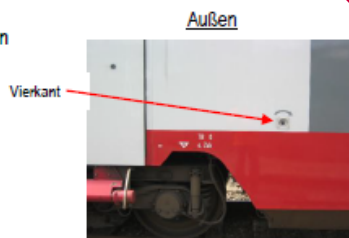


Von Außen:

1. Einstiegstür mit dem Vierkant neben der Tür in der Seitenwand entriegeln
2. Tür von Hand verschieben

Achtung:

- Notentriegelung Außen nur an einem Wagenende vorhanden.
- Wenn Notöffnung von außen nicht möglich, dann an anderer Stelle in den Wagen eindringen und Notentriegelung von Innen bedienen.



#### Notausstiege:

Notausstiege im Unter- und Zwischenstock:

- Durch roten Punkt gekennzeichnete Notausstiegfenster, durch Einschlagen an dieser Stelle von innen und außen zu öffnen (roter Punkt auch von außen erkennbar).

#### Fenster:

Thermoscheiben aus Mehrscheibensicherheitsglas VSG (15 bis 20 mm)  
Werkzeug: Feuerwehraxt oder Trennschleifer mit Steinscheibe

#### Übergang zum Nachbarwagen:

- Zwischen 2 Wagen: Gummiwulstübergang; kein Eindringen von außen möglich.
- Erster und/oder letzter Wagen: Verschlussene Stirnwandtür am Endwagen des Zuges mittels Vierkant öffnen; bei Stirnwandtüren oben neben der Schließkante.

#### Seitenwand unter Fenster:

- Gesamtwandstärke bis 62 mm:
- Stahlgerippe mit Stahlblechverkleidung außen (2mm)
- Isolation
- GFK-Formteile oder Dekorplatten innen (3 bis 5 mm)

**Achtung:** Eindringen durch Wagenwand, -boden oder -decke ist sehr zeitaufwendig!

### 3. Weitere Gefahren durch elektrischen Strom

#### Hochspannung:

Achtung: Bei abgestellten Fahrzeugen Fremdstromanschluss beachten!

Fahrzeuge können mit Fremdeinspeisungen von 1500V 50 Hz, 1000V 16,7 Hz oder 3000V Gleichstrom versorgt sein. Vor Löscharbeiten an elektrischen Anlagen ist der Fremdstromanschluss aufzutrennen.

#### Batteriespannung 24 V:

Kein Abschalten / Abklemmen notwendig!

### 4. Brennbarkeit der Materialien

- Stoffe entsprechen größtenteils der Brandschutzstufe 1 nach DIN 5510. In der Brandphase kann die Entwicklung von giftigen Gasen nicht ausgeschlossen werden.
- Die Kabel haben eine größtenteils PVC – haltige Isolierung
- Wandisolierung: Mineralwolle.
- Wandverkleidung: Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK).
- Decke: Dekorplatten

### 5. Gefahren durch Flüssigkeiten und Gase

Baugruppe	Inhalt / Stoff	Mengenangabe	Besonderheiten
Batterie	Säure, flüssig oder Gel	~ 60 l	UN-Nr. 2794 oder 2800
Luftbehälter	Druckluft	4 l bis 125 l	max. 10 bar mehrere Behälter / Leitungen
Klimaanlage	Kältemittel R134a	bis 15 kg	nicht toxisch

# Dangers et risques ferroviaires- Ouverture portes

« Dosto », « Doppelstockwagen »  
« Bombardier »

locomotive

voiture pilote

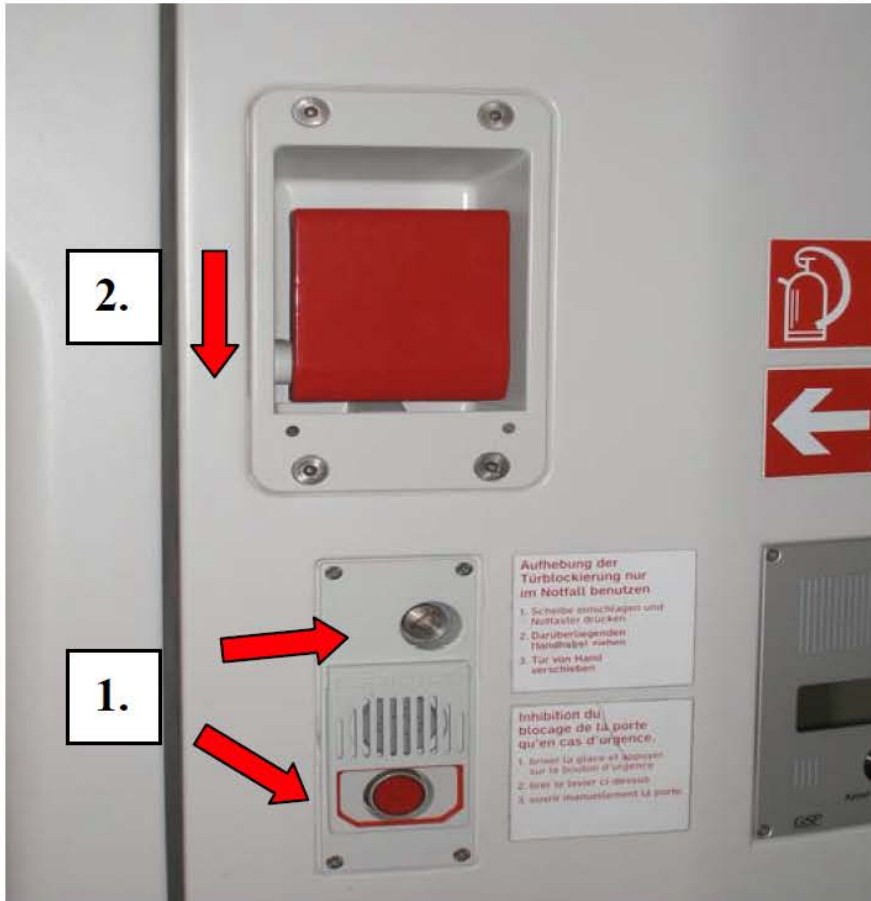
Extérieur

30 min  
alimentation sur  
batterie !!!!!

Clé de Berne tournez dans le sens indiqué

Ensuite ouvrez les battants manuellement





2.

→ Tirez le levier rouge vers le bas

1.

→poussez bouton-poussoir  
rouge ou  
→ insérez clé de berne et  
tournez celle-ci

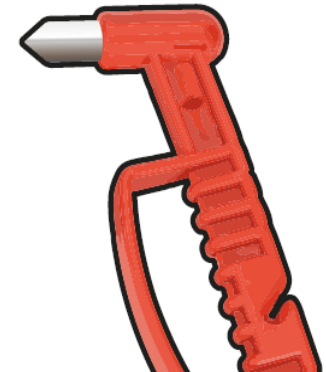
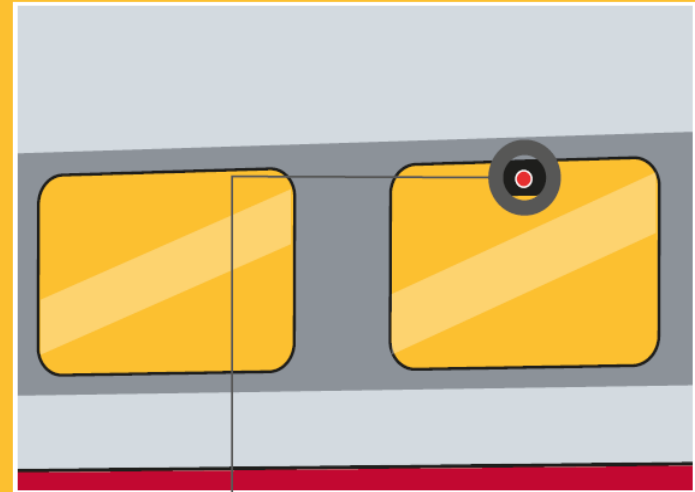
# Dangers et risques ferroviaires- Ouverture portes

Sortie de secours- Fenêtre se laisse enlever



Intérieur

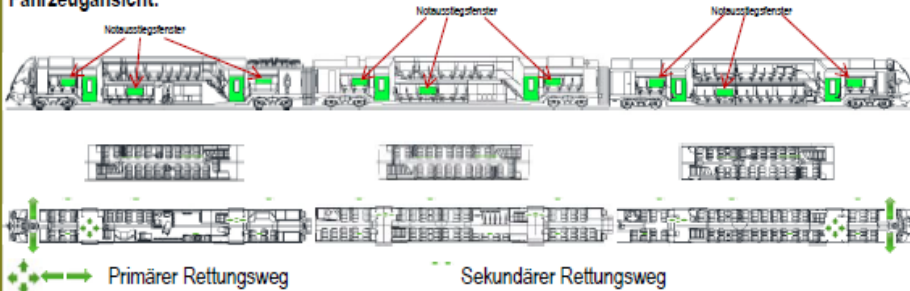
ACCÈS  
PAR VITRE  
(MARQUAGE)



- Frappez avec le marteau sur la vitre pour la briser.

#### 1. Fahrzeugaufbau

##### Fahrzeugansicht:



##### Material der Wagenwände und des Daches:

- Stahlgrippe mit Stahlblechverkleidung außen
- Isolierung
- Aludekorplatten innen
- GFK – Formteile an den Fronten

##### Besonderheiten Führerraum:

- Der Führerraum ist auch vom Fahrgastraum aus durch eine Schwenkschiebetür zugänglich
- Die Führerstandseitentüren sind nach innen öffnungsfähig
- Die Frontfenster bestehen aus **schusssicherem Glas von 24,5mm**, ein Eindringen ist hier zeitaufwendig

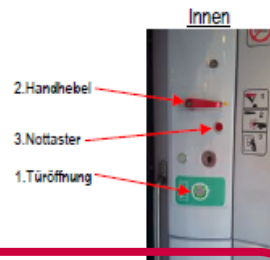
#### 2. Rettungs- und Versorgungsöffnungen (nach Priorität)

##### Türen:

Aufhebung der Türblockierung und Betätigung der Notentriegelung

##### Von Innen:

1. Türöffnungstaster betätigen  
Falls die Tür sich nicht öffnet:
2. Notentriegelungshebel umlegen
3. Roter Knopf drücken
4. Tür von Hand verschieben



##### Von Außen:

1. Türöffnungstaster betätigen  
Falls die Tür sich nicht öffnet:
2. Einstiegstür mit dem Vierkantschlüssel neben der Tür in der Seitenwand entriegeln
3. Tür von Hand verschieben



##### Achtung:

- Die Notentriegelung außen mit Vierkantschlüssel ist nur an jeder 2. Tür vorhanden.
- Wenn die Notöffnung von außen nicht möglich ist, dann an anderer Stelle in den Wagen eindringen und die Notentriegelung von Innen bedienen.

##### Notausstiege:

Notausstiege der Fahrgasträume im Unter- und Zwischenstock:

- Durch grüne Aufkleber gekennzeichnete Scheiben, durch Anritzen der Scheibe von innen und außen zu öffnen (von außen ist das Fenster erkennbar durch die Querteilung).



##### Fenster:

- Scheiben aus Mehrscheibensicherheitsglas VSG (Innenscheibe 6 mm, Außenscheibe 5 mm)
- Werkzeug: Feuerwehraxt oder Trennschleifer mit Steinscheibe

##### Übergang zum Nachbarwagen:

Zwischen 2 Wagenteilen: kein Eindringen von außen möglich.

##### Seitenwand unter Fenster:

- Gesamtwandstärke:
  - Stahlgrippe mit Stahlblechverkleidung außen
  - Isolierung
  - Aludekorplatten innen

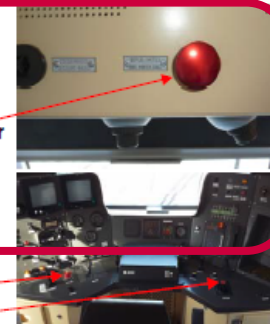
**Achtung:** Eindringen durch Wagenwand -boden oder -decke ist sehr zeitaufwendig!

#### 3. Weitere Gefahren durch elektrischen Strom

##### Hochspannung:

Achtung: Solange der Stromabnehmer sich an der Oberleitung befindet, steht der Triebzug unter Strom. Der Stromabnehmer kann aus beiden Führerständen eingefahren werden

- Wenn der Triebzug auf einem Abstellgleis in Bereitschaft steht, so muss der rote Taster oberhalb der Frontscheibe gedrückt werden BP(A-MTS)
- Wenn der Triebzug auf freier Strecke steht, so muss der „Notaus“ Taster gedrückt werden und der „Stromabnehmer runter fahren“ eingeschlagen werden



##### Batteriespannung 72 V:

Blei-Säure Batterie !

1. Not aus

2. Stromabnehmer runter fahren (Faustschlag)

#### 4. Brennbarkeit der Materialien

Stoffe entsprechen größtenteils der Brandschutzstufe 1 nach DIN 5510. In der Brandphase kann die Entwicklung von giftigen Gasen nicht ausgeschlossen werden.

Die Kabel haben eine größtenteils PVC – haltige Isolierung

Wandisolierung: Mineralwolle

Wandverkleidung: Alupanelle

Decke: Aludekorplatten

Boden: Holz / Elastomere

#### 5. Gefahren durch Flüssigkeiten und Gase

Baugruppe	Inhalt / Stoff	Mengenangabe	Besonderheiten
Batterie	Säure, flüssig	~ 120 l	UN-Nr. 2794
Transformator	Öl	500 kg	
Luftbehälter	Druckluft	~ 280 l pro Fahrzeugteil	max. 9 bar mehrere Behälter / Leitungen
Klimaanlage	Kältemittel R134a	18 kg x 6 Klimageräte	nicht toxisch

Andere Betriebsstoffe sind in kleinen Mengen im Triebzug verteilt

# Dangers et risques ferroviaires- Ouverture portes

Z 2200- »Ter2NG «- Alstom- Automotrice à double étages

Extérieur



Intérieur





### 1. Fahrzeugaufbau

#### Fahrzeugsicht:



Primärer Rettungsweg

Sekundärer Rettungsweg

#### Material der Wagenwände und des Daches:

- Stahlgerippe mit Stahlblechverkleidung außen
- Isolierung 50 mm in den Wänden, 25 mm im Dach und 25 mm über der Innenverkleidung (Aluminiumpanel)
- GFK – Formteile an den Fronten

#### Besonderheiten Führerraum:

- Der Führerraum ist nur vom Fahrgastraum aus über eine Schwenktür zugänglich
- Die Frontfenster bestehen aus Einscheibensicherheitsglas (1 x 24 mm)
- Die Führerstandseitenfenster sind öffnungsfähig

Stahlgerippe und Stahlverkleidung sind mit einer Schalldämmung beschichtet welche Asbestfaser enthält.

### 2. Rettungs- und Versorgungsöffnungen (nach Priorität)

#### Türen:

Aufhebung der Türblockierung und Betätigung der Notentriegelung

Von innen:

1. Türöffnungstaster betätigen  
Falls die Tür sich nicht öffnet:
2. Notentriegelungshebel umlegen
3. Türöffnungstaster gedrückt halten
4. Tür von Hand verschieben

2. Notentriegelungshebel



1, 3. Türöffnung



Von außen:

1. Türöffnungstaster betätigen

Achtung:

- Wenn die Notöffnung von außen nicht möglich ist, dann an anderer Stelle in den Wagen eindringen und Notentriegelungshebel von innen bedienen

1. Türöffnung



#### Notausstiege:

Notausstiege in den Fahrgasträumen:

- Alle breiten Fenster in den Fahrgasträumen eignen sich als Notausstieg.

#### Fenster:

Alle breiten Scheiben der Fahrgasträume bestehen aus Einscheibensicherheitsglas (untere Hälfte 2 x 5 mm, obere Hälfte 1 x 8 mm)  
Werkzeug: Feuerwehrrast

#### Übergang zum Nachbarwagen:

Zwischen 2 Wagenteilen: kein Eindringen von außen möglich.

#### Seitenwand unter Fenster:

Gesamtwandstärke:

- Stahlgerippe mit Stahlblechverkleidung
- Isolierung 50 mm
- Alu- Dekorplatten

**Achtung:** Bei Eindringen mit Trennschneider durch Wagenwand, -boden oder -decke, kann Asbest freigesetzt werden! (Bitumartige akustische Dämmung mit Asbest.)

### 3. Weitere Gefahren durch elektrischen Strom

#### Hochspannung:

Achtung: Solange der Stromabnehmer sich an der Oberleitung befindet, steht der Triebwagen unter Strom. Der Stromabnehmer kann aus beiden Führerständen eingefahren werden.

- Wenn der Triebzug auf einem Abstellgleis in Bereitschaft steht, so muss der rote Taster oberhalb der Frontscheibe gedrückt werden BP(A.M.T)S
- Wenn der Triebzug auf freier Strecke steht, so muss der „Notaus“-Taster gedrückt werden



#### Batteriespannung 72 V:

Nickel-Kadmium-Akku !

### 4. Brennbarkeit der Materialien

In der Brandphase kann die Entwicklung von giftigen Gasen nicht ausgeschlossen werden.  
Die Kabel haben eine größtenteils PVC – haltige Isolierung

Wandisolierung: Mineralwolle

Wandverkleidung: Aluminium Paneele

Decke: Aluplatte mit 25 mm Isolierung

Boden: Holz / Elastomere

### 5. Gefahren durch Flüssigkeiten und Gase

Baugruppe	Inhalt / Stoff	Mengenangabe	Besonderheiten
Batterie	Säure, flüssig	~ 143 l	UN-Nr. 2794
Luftbehälter	Druckluft	Hauptbehälter 250 l	max. 10 bar mehrere Behälter / Leitungen
Trafo	Öl	830 kg	

Andere Betriebsstoffe sind in kleinen Mengen im Triebzug verteilt

# Dangers et risques ferroviaires- Ouverture portes

Z 2000  
Automotrice



Extérieur



Intérieur



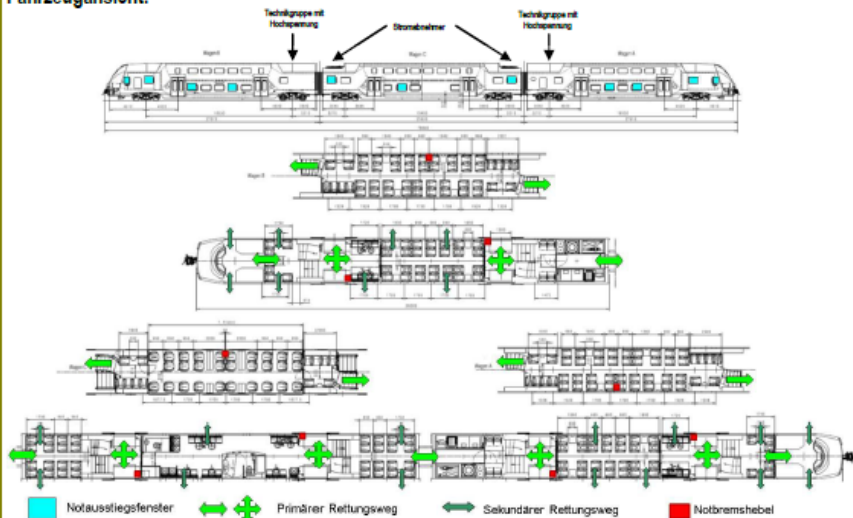
Débloqué d'une porte d'accès à  
l'intérieur de l'automotrice Z2000

## Elektrisches Triebfahrzeug

Baureihe 2300

## 1. Fahrzeugaufbau

## ■ Fahrzeugansicht:



## ■ Material der Wagenwände und des Daches:

- Stranggepresste Aluminiumhohlkammerprofile in Legierungen 6000er Reihe (AlMgSi, Anticorodal), vollständig geschweißt.
- Einbaukästen für Zug- und Stoß-Vorrichtungen: Bleche in 5000er- (AlMg) bzw. 6000er-Legierungen zusammengeschweißt.

## ■ Besonderheiten:

- Technikbereich redundant in beiden Endwagen im Zwischendeck angrenzend zu Mittelwagen.
- Pro Wagen zwei Kompaktklimaanlagen auf dem Dach montiert.
- Der Fahrerraum ist nur über die Schwenkschiebetüren zugänglich
- Die Führerstandseitenfenster sind öfnungsfähig. Der Fahrzeugführer kann das Fahrzeug über dieses Fenster über eine Notleiter verlassen.

## 2. Rettungs- und Versorgungsöffnungen (nach Priorität)

## ■ Türen:

## Aufhebung der Türblockierung und Betätigung der Notentriegelung

- von außen:
  1. roten Handriegel (siehe Abbildung 1) ziehen.
  2. Tür manuell auseinander schieben
- von innen:
  1. Tür-Notöffnungshebel (siehe Abbildung 2) entriegeln
  2. Tür manuell auseinander schieben.

Wenn Notöffnung von außen nicht möglich, dann an anderer Stelle eindringen und Notentriegelung von innen bedienen.



Abbildung 1:

Abbildung 2:

## ■ Notausstiege:

Notausstiege im Unter- und Zwischendeck:

- Durch roten Punkt gekennzeichnete Notausstiegswenster durch Einschlagen an dieser Stelle von innen oder außen zu öffnen (roter Punkt auch von außen erkennbar).

## ■ Fenster:

- Seitenscheiben (außer Scheiben Notausstieg) innen mit Anti-Scratching-Folie ausgerüstet.
- Frontscheiben: Verbundsicherheitsglas VSG (18,6mm) mit dazwischenliegenden Kunststoffschichten.

Werkzeug: Feuerwehrrast oder Trennschleifer mit Steinscheibe

**Achtung:** Eindringen durch Wagenwand, -boden oder -decke ist sehr zeitaufwendig!

## 3. Weitere Gefahren durch elektrischen Strom

- Stromabnehmer absenken durch Faustschlag auf Notschlaglaster im Führerraum! (Von jedem Führerraum aus möglich).



## ■ Netz- und Hochspannung:

Elektrisches Triebfahrzeug mit Energieversorgung durch Oberleitung über dem Fahrzeug. Hochspannung (Oberleitung) ausschalten und erden.

Im Bereich der Traktionsausrüstung (Motordrehgestell und Apparateraum) ist mit hohen Spannungen bis max. 1000V zu rechnen, die bis zu 5 Minuten anstehen können.

Schränke mit Spannungen über 110V sind mit Warnpiktogrammen gekennzeichnet.

## ■ Batteriespannung:

Batteriespannung von 110V muss an jedem Batteriekasten einzeln von den NH-Sicherungen abgeschaltet werden.

Beim Endwagen Batterietür bzw. beim Mittelwagen Batteriekasten mit einem Vierkant Schlüssel öffnen. Danach Flügelmuttern am Batterieplus und am Batterieminus lösen und die Anschlusslötlitzen von den Anschlusspunkten entfernen. **Achtung:** bei hohen Strömen kann sich ein Lichtbogen entwickeln!

## 4. Brennbarkeit der Materialien

- Alle Materialien (ausgenommen Kleinstmengen) entsprechen DIN 5510 (Stand 2009-05) Klasse 2

## 4. Gefahren durch Flüssigkeiten und Gase

Baugruppe	Inhalt / Stoff	Mengenangabe	Besonderheiten
Fahrzeuggestaltung 110V	Schwefelsäure verdünnt in Vlies festgelegt	ca. 210,6 kg 7,80 kg * 9 Blöcke = 70,20 kg	1 pro C-Wagen auf dem Dach oberhalb eines Zwischendecks je 1 pro Endwagen in Batterieschrank zwischen Fahrerstand und Fahrgastraum Über große seitliche Tür zu erreichen.
Transformator	Esteryl / Midel 7131 IEC 61099	ca. 1200 l	pro Endwagen im Bereich Maschinenraum im Zwischendeck bei Übergang zu Mittelwagen, ca. 600 l im Transformator, Verrohrung u. Wärmetauscher
Stromrichter	Wasser-Glykol-Mischung 56/44 / Anflößen N	ca. 120 l	pro Endwagen ca. 80 l im Stromrichter, Verrohrung und Wärmetauscher
Klimaanlage	Tetrafluorethan R134a	ca. 39,6 l	2 Klimaanlagen je 6,6 kg pro Wagen auf Fahrzeugdach, d.h. 6 pro Fahrzeug
Spurkranzschmierung	Fließfett Fuchs LOCOLUB ECO	2 x 13 l = 26 l	Je 1 pro Endlaufdrehgestell (führende Achse) im Behälter am Querträger
Getriebeöl	Mobil Synthetic Gear Oil 1 SHC 75W-90 LS	4 x 11 l = 44 l	Je 2 pro Motordrehgestell, im Getriebegehäuse an den Radsätzen
Hauptluftbehälter	Druckluft		Maximal 10 bar
Druckluftbehälter Luftgerüst	Druckluft		Maximal 10 bar

# Dangers et risques ferroviaires- Ouverture portes

## Z 2300 KISS - Automotrice à double étages



Près de chaque porte se trouve une poignée pour une ouverture d'urgence des portes



Extérieur

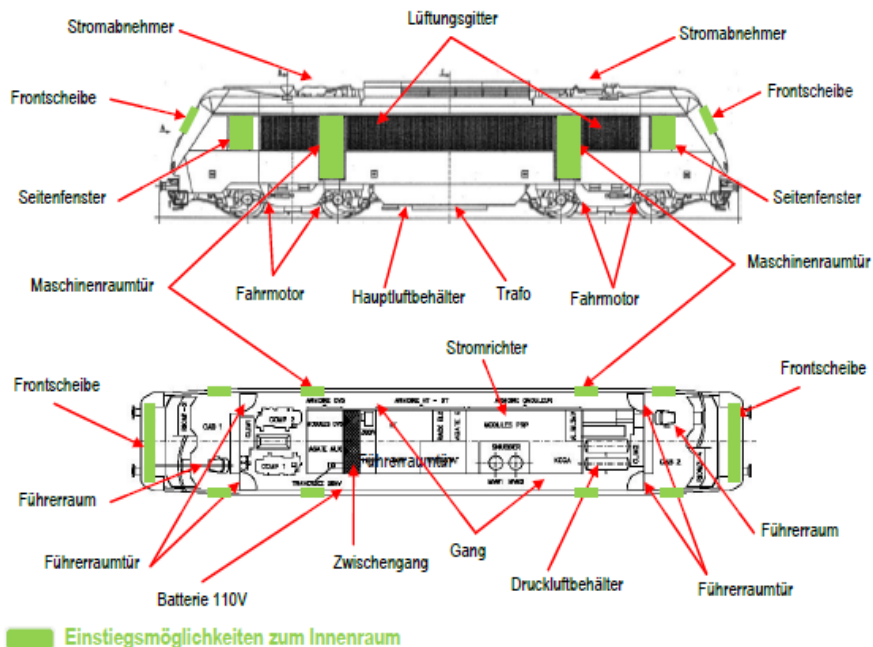


Intérieur



## 1. Fahrzeugaufbau

## ■ Fahrzeugansicht:



■ Einstiegsmöglichkeiten zum Innenraum

## ■ Material der Wagenwände und des Daches:

Stahlblech mit Blechbeplankung(3-4mm)

Front aus Polyester

Dach aus drei abnehmbaren Stahlteilen

## ■ Besonderheiten:

- Zwei Durchgänge verbinden die Führerräume. Ein Zwischengang vereint die seitlichen Gänge.
- Eindringen durch den Dachbereich nicht möglich respektive sehr zeitaufwendig.
- Eindringen durch die Seitenfenster.
- Eindringen durch die Seitenwände ist möglich. Hinter den Seitenwänden besteht kein Risiko auf hochspannungsführende Komponenten zu treffen, z.B. Stromrichter.

## 2. Rettungs- und Versorgungsöffnungen (nach Priorität)

## ■ Türen:

- Vier Außentüren aus Stahl ermöglichen den Einstieg in den Maschinenraum.
- Je Führerstand zwei Verbindungstür zum Maschinenraum

## ■ Fenster:

- Frontscheiben: Verbundsicherheitsglas VSG (15mm). Werkzeug: Feuerhydrant oder Trennschleifer mit Steinscheibe
- Seitenfenster: Einscheibensicherheitsglas ESG von etwa 8 Millimetern Stärke. Werkzeug: Feuerhydrant.

## 3. Weitere Gefahren durch elektrischen Strom

## ■ Vor dem Eingreifen der Sicherheitskräfte

Stromabnehmer sollten grundsätzlich abgesenkt sein! Zum Senken des Stromabnehmers ist im Führerraum der Notschaltaster zu betätigen (mit der Faust kräftig draufschlagen). Dies kann von jedem der beiden Führerräume aus durchgeführt werden. (Hinweis: Nach Betätigung kann Sand aus Rohren an den Rädern austreten. Dies stellt keine Gefahr dar!)



Notschaltaster

Selbstleuchtende Markierung bei Dunkelheit

## ■ Netz- und Hochspannung:

Elektrisches Triebfahrzeug mit Energieversorgung durch Oberleitung über dem Fahrzeug. Im Bereich der Stromrichter ist trotz Stromlosschaltung mit hohen Restspannungen (Kondensatoren) zu rechnen.

## ■ Batteriespannung:

Die Fahrzeugbatterie besteht aus 80 Zellen, eingebaut in 2 Polyesterkasten. Diese Kasten können die Batterieflüssigkeit im Notfall auffangen. Die Batterie befindet sich im Durchgang 1. Das Entfernen der Batteriesicherungen unter Last ist nur mit äußerster Vorsicht und unter Beachtung der allgemeinen Schutzvorkehrungen möglich!

Achtung: Bei gehobenem Stromabnehmer oder Fremdstromanschluss Speisung 110 V Bordnetz über Batterieladegerät (Entfernung Sicherung wirkungslos!)



Sicherung

Batteriekasten

## 4. Brennbarkeit der Materialien

- Wandisolierung im Führerraum: Mineralwolle.
- Wandverkleidung im Führerraum: Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK).
- Wandisolierung im Maschinenraum: keine Isolierung.

## 5. Gefahren durch Flüssigkeiten und Gase

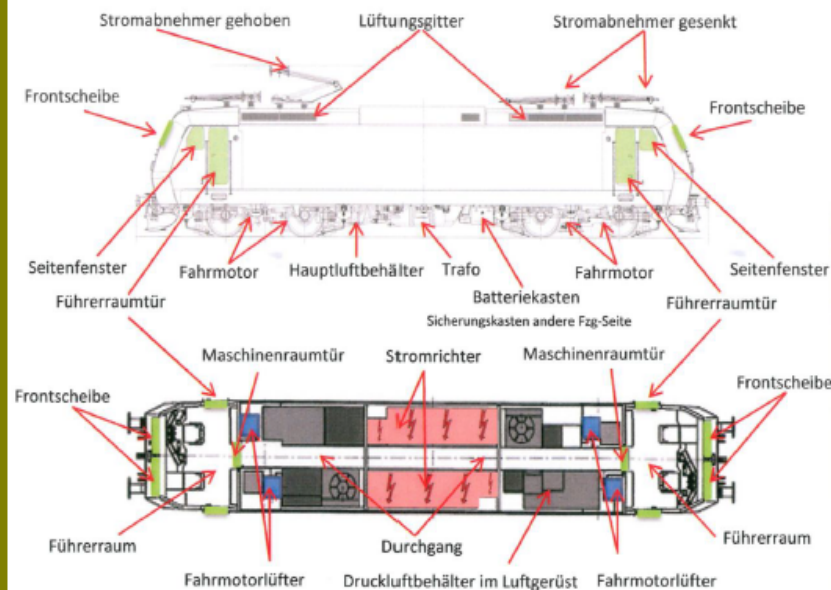
Baugruppe	Inhalt / Stoff	Mengenangabe	Besonderheiten
Fahrzeuggatterie 110V	Lauge KOH (E13)	50 Liter	UN-Nr:1813
Transformator	Öl auf Esterbasis	1500 Liter	Nicht wassergefährdend
Hauptluftbehälter	Druckluft	2*500 Liter	Maximal 10 bar
Druckluftbehälter Luftgerüst	Druckluft	2*150 Liter	Maximal 10 bar

■ Achtung:

An verschiedenen Stellen sind geringe Mengen an anderen Stoffen im Triebfahrzeug vorhanden.

## 1. Fahrzeugaufbau

## ■ Fahrzeugansicht:



**Einstiegsmöglichkeiten zum Innenraum.**

## ■ Material der Wagenwände und des Daches:

Stahlblech mit Blechbeplankung

Seitenwände aus Stahlblech (ca.4mm).

Dach aus Aluminiumblech

## ■ Besonderheiten:

- Der gegenüberliegende Führerraum ist über den Durchgang im Maschinenraum erreichbar.
- Eindringen durch den Dachbereich nicht möglich respektive sehr zeitaufwendig.
- Eindringen durch die Seitenwände nicht möglich respektive sehr aufwendig. Hinter den Seitenwänden besteht Risiko auf hochspannungsführende Komponenten zu treffen, z.B. Stromrichter.

## ■ Besonderheiten zu Löschangriffspunkten:

- Fahrmotorbrände können durch die Lüftungsgitter in den Dachschrägen gelöscht werden.

## 2. Rettungs- und Versorgungsöffnungen (nach Priorität)

## ■ Türen:

- Je Führerraum zwei Außentüren aus Aluminium. (durch den Maschinenraum sind die Außentüren des 2. Führerraumes erreichbar)
- Je Führerstand eine Verbindungstür zum Maschinenraum

## ■ Fenster:

- Frontscheiben: Verbundsicherheitsglas VSG (15mm). Werkzeug: Feuerwehraxt oder Trennschleifer mit Steinscheibe
- Seitenfenster: Einscheibensicherheitsglas ESG von etwa 8 Millimetern Stärke. Werkzeug: Feuerwehraxt.

## ■ Seitenwand unter Fenster:

Eindringen in den Führerraum unterhalb der Seitenfenster sehr aufwendig und nicht zu empfehlen

## 3. Weitere Gefahren durch elektrischen Strom

Stromabnehmer sollten grundsätzlich abgesenkt sein! Zum Senken des Stromabnehmers ist im Führerraum der Notschalttaster zu betätigen (mit der Faust kräftig draufschlagen). Dies kann von jedem der beiden Führerräume aus durchgeführt werden. (Hinweis: Nach Betätigung kann Sand aus Rohren an den Rädern austreten. Dies stellt keine Gefahr dar!)



## ■ Netz- und Hochspannung:

Elektrisches Triebfahrzeug mit Energieversorgung durch Oberleitung über dem Fahrzeug. Im Bereich der Stromrichter ist trotz Stromlosschaltung mit hohen Restspannungen (Kondensatoren) zu rechnen.

## ■ Batteriespannung:

Die Fahrzeugbatterien sind einseitig an der Lok unter dem Langträger in zwei Batterieboxen untergebracht. Nur an einem Kasten ist seitlich davon sind die Hauptsicherungen hinter separaten Klappe untergebracht. Das Entfernen der Batteriesicherungen unter Last ist nur mit äußerster Vorsicht und unter

Beachtung der allgemeinen Schutzvorkehrungen möglich!

Achtung: Bei gehobenem Stromabnehmer oder Fremdstromanschluss Speisung 110 V Bordnetz über Batterie ladegerät (Entfernung Sicherung wirkungslos!)



## 4. Brennbarkeit der Materialien

- Alle Materialien entsprechen der Brandschutzstufe 2 nach DIN 5510. Die Lokomotive ist mit halogenfreien Kabeln ausgerüstet. Dioxinbildung kann im Brandfall ausgeschlossen werden.
- Wandisolierung im Führerraum: Mineralwolle.
- Wandverkleidung im Führerraum: Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK).
- Wandisolierung im Maschinenraum: keine Isolierung. (Lok ist vergleichbar mit der E-Lokomotive BR185.1 der DB AG).

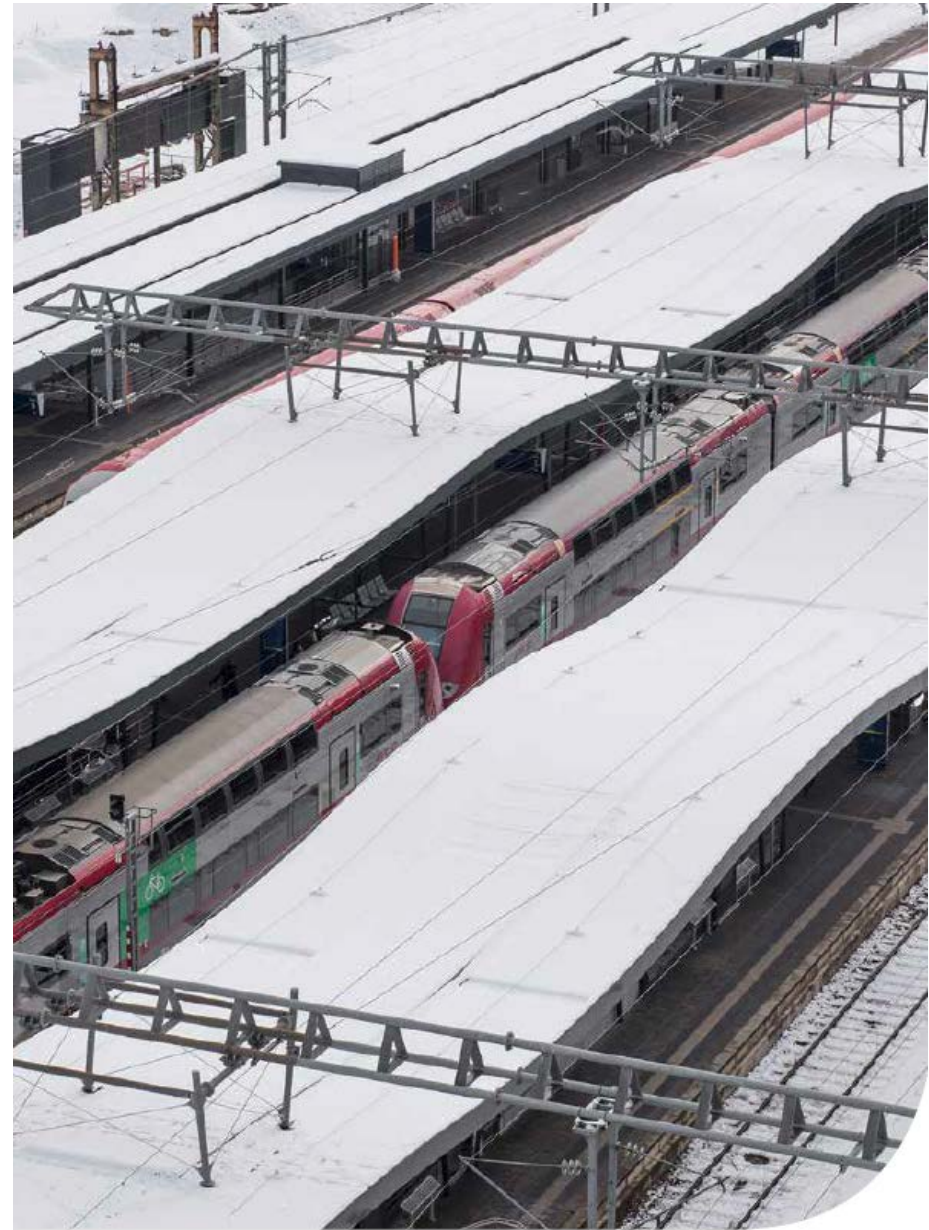
## 5. Gefahren durch Flüssigkeiten und Gase

Baugruppe	Inhalt / Stoff	Mengenangabe	Besonderheiten
Fahrzeugbatterie 110V	Schwefelsäure	64 Liter	UN-Nr. 2794 oder 2800
Transformator	Öl auf Esterbasis	2140 Liter	Nicht wassergefährdend
Stromrichter	Öl auf Esterbasis	370 Liter	Nicht wassergefährdend
Hauptluftbehälter	Druckluft	2*300 Liter	Maximal 10 bar
Druckluftbehälter Luftgerüst	Druckluft	4 bis 180 Liter	Maximal 10 bar

## Achtung:

An verschiedenen Stellen sind geringe Mengen an anderen Stoffen im Triebfahrzeug vorhanden.

# Exemples d'intervention



# Feu de traverses

**Fortes chaleurs**

**Causes: étincelles**

**En moyenne:  
10 fois par an**





# Accidents aux PN



Passages à niveau  
endommagés



2014: 65 endommagements  
2015: 64 endommagements  
2016: 69 endommagements  
2017: 94 endommagements  
2018: 74 endommagements  
04/2019: 22 endommagements

# Accidents de personnes (décès) suite collision avec des trains

2013: 4 personnes  
2014: 6 personnes  
2015: 3 personnes  
2016: 3 personnes  
2017: 2 personnes  
2018: 3 personnes  
06/2019: 3 personnes





**QUESTIONS ?**





**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

[www.cfl.lu](http://www.cfl.lu)

