



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Mobilité  
et des Travaux publics

Administration des chemins de fer

# Rapport annuel de sécurité 2018

## de l'Administration des chemins de fer

1, Porte de France  
L-4360 Esch-sur-Alzette

Tél. (+352) 26 19 12 20  
Fax (+352) 26 19 12 39

[contact@acf.etat.lu](mailto:contact@acf.etat.lu)

[www.gouvernement.lu](http://www.gouvernement.lu)  
[www.railinfra.lu](http://www.railinfra.lu)

## Table des matières

<b>A.</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	4
<b>A.1</b>	<b>Objet, Portée et Destinataires du rapport</b> .....	4
<b>A.2</b>	<b>Les modifications importantes sur le plan de l'organisation affectant l'ANS</b> .....	5
<b>B.</b>	<b>PERFORMANCES GENERALES SUR LA SECURITE ET STRATEGIE</b> .....	6
<b>B.1</b>	<b>Conclusions principales sur l'année de référence</b> .....	6
<b>B.2</b>	<b>Stratégie, programmes et initiatives de sécurité</b> .....	8
<b>B.3</b>	<b>Evaluation de l'exercice écoulé</b> .....	11
<b>B.4</b>	<b>Domaines d'intérêt pour l'année prochaine (2019)</b> .....	13
<b>C.</b>	<b>EVOLUTIONS DANS LES PERFORMANCES DE SECURITE</b> .....	14
<b>C.1</b>	<b>Analyse détaillée des dernières tendances constatées</b> .....	14
<b>C.2</b>	<b>Résultats des recommandations en matière de sécurité</b> .....	19
<b>C.3</b>	<b>Mesures mises en œuvre sans relation avec les recommandations de sécurité</b> .....	23
<b>D.</b>	<b>SUPERVISION</b> .....	27
<b>D.1</b>	<b>Stratégie et plan(s)</b> .....	27
<b>D.2</b>	<b>Ressources humaines</b> .....	27
<b>D.4</b>	<b>Prises de décision</b> .....	29
<b>D.5</b>	<b>Coordination et coopération</b> .....	31
<b>D.6</b>	<b>Conclusions tirées des mesures prises</b> .....	31
<b>E.</b>	<b>CERTIFICAT ET AGREMENT DE SECURITE</b> .....	32
<b>E.1</b>	<b>Orientations</b> .....	32
<b>E.2</b>	<b>Contacts avec d'autres ANS</b> .....	32
<b>E.3</b>	<b>Questions de procédure</b> .....	33
<b>E.4</b>	<b>Réactions</b> .....	33
<b>F.</b>	<b>MODIFICATIONS DANS LA LEGISLATION</b> .....	34
<b>F.1</b>	<b>Directive sur la sécurité ferroviaire</b> .....	34
<b>F.2</b>	<b>Changements importants dans la législation et la réglementation</b> .....	35
<b>G.</b>	<b>APPLICATION DE LA MSC RELATIVE A L'EVALUATION ET A L'APPRECIATION DES RISQUES</b> 36	
<b>G.1</b>	<b>Expérience de l'ANS</b> .....	36
<b>G.2</b>	<b>Réactions des parties prenantes</b> .....	36
<b>G.3</b>	<b>Révision des RSN pour prendre en compte le règlement CE concernant la MSC relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques</b> .....	37
<b>H.</b>	<b>DEROGATIONS CONCERNANT LE SYSTEME DE CERTIFICATION D'ECE</b> .....	37

<b>ANNEXE A</b> .....	38
INDICATEURS DE SECURITE COMMUNS .....	38
<b>ANNEXE B</b> .....	47
CHANGEMENTS DANS LA LÉGISLATION CONCERNANT LA DIRECTIVE SÉCURITÉ – Tableau 1 .....	47
CHANGEMENTS DANS LA LÉGISLATION – Tableau 2 .....	48
CHANGEMENTS DANS LA RÉGLEMENTATION – Tableau 3 .....	49
CHANGEMENTS DANS LA RÉGLEMENTATION – Tableau 3 (suite).....	50
<b>ANNEXE C</b> .....	51
ORGANIGRAMME FONCTIONNEL DE L’ACF .....	51
.....	52

## Abréviations

<b>ACF</b>	Administration des chemins de fer
<b>AET</b>	Administration des enquêtes techniques
<b>ANS</b>	Autorité nationale de sécurité
<b>CEM</b>	Conducteur d'engin mécanique (conducteur de train ou de mouvement de manœuvre)
<b>DSF</b>	Directive «sécurité ferroviaire»
<b>ECE</b>	Entité en charge de l'entretien
<b>EF</b>	Entreprise ferroviaire
<b>EM</b>	État membre
<b>ERA</b>	Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (dénommée l'Agence)
<b>ERAIL</b>	Flux d'informations sur les accidents ferroviaires en Europe
<b>ERTMS</b>	European Rail Traffic Management System
<b>ETCS</b>	European Train Control System
<b>GSMR</b>	Global System for Mobile Communications - Railway
<b>GI</b>	Gestionnaire d'infrastructure
<b>ISC</b>	Indicateur de sécurité commun
	Ministère de tutelle de l'ACF
<b>MDDI</b>	Ministère du Développement durable et des Infrastructures (jusqu' au 04/12/2018)
<b>MMTP</b>	Ministère de la Mobilité et des Travaux publics (à partir du 05/12/2018)
<b>MSC</b>	Méthode de sécurité commune
<b>OD</b>	Organisme désigné (Organisme compétent au Luxembourg)
<b>OE</b>	Organisme d'évaluation
<b>OEN</b>	Organisme d'enquête national
<b>ON</b>	Organisme notifié
<b>OSC</b>	Objectif de sécurité commun fixée par la Décision modifiée 2012/226/UE
<b>PN</b>	Passage à niveau
<b>MEMORII+</b>	Système automatique d'aide à la conduite des trains
<b>RGE</b>	Règlement Général de l'Exploitation Technique
<b>RGI</b>	Règlement Général Interne du Gestionnaire de l'Infrastructure
<b>RSN</b>	Règle de Sécurité Nationale

**VNR** Valeur nationale de référence fixée par la Décision modifiée 2012/226/UE

**ZEP** Zone élémentaire de Protection

## **A. INTRODUCTION**

### **A.1 Objet, Portée et Destinataires du rapport**

Le présent rapport décrit les activités de l'ACF (**A**dministration des **ch**emins de **f**er) en tant qu'Autorité Nationale de Sécurité ANS (**N**ational **S**afety **A**uthority, **N**SA) au cours de l'exercice 2018.

Les objectifs du rapport sont définis à l'article 5 de la loi modifiée du 22 juillet 2009 concernant la sécurité ferroviaire. Le rapport doit contenir des informations sur :

- a) l'évolution de la sécurité ferroviaire, y compris un inventaire des Indicateurs de Sécurité Communes (ISC) définis à l'annexe I de la directive modifiée 2004/49/CE ;
- b) les modifications importantes apportées aux règles applicables en matière de sécurité ferroviaire ;
- c) l'évolution de la certification et de l'agrément en matière de sécurité ;
- d) les résultats de la surveillance du gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire (GI) et des entreprises ferroviaires (EF) et les enseignements qui ont été tirés ;
- e) les dérogations qui ont été décidées conformément au paragraphe 5 de l'article 20ter de la loi susmentionnée.

Conformément à l'Article 5 de la loi modifiée du 22 juillet 2009, l'ACF a rendu compte au Ministre de tutelle de l'exécution de ses missions et transmet le rapport à l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA). Il peut être consulté sur les sites Internet :

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

et

[https://pdb.era.europa.eu/safety\\_docs/AnnualReport/search\\_results.aspx](https://pdb.era.europa.eu/safety_docs/AnnualReport/search_results.aspx)

L'ACF fournit également une version papier destinée à une diffusion restreinte auprès des acteurs nationaux tels que l'Administration des enquêtes techniques, le gestionnaire de l'infrastructure, les entreprises ferroviaires détentrices d'un certificat de sécurité luxembourgeois, les administrations, les sociétés et personnes intéressées, ainsi qu'aux ANS des états limitrophes avec lesquelles l'ACF a conclu des contrats de coopération au niveau de la surveillance des EF communes.

## A.2 Les modifications importantes sur le plan de l'organisation affectant l'ANS

Certifiée ISO 9001 (système de gestion de la qualité) en 2015 sous la version 2008, l'ACF a passée en 2018 l'audit de recertification sous la version 2015 de la norme avec succès.

Les domaines de validité du certificat se déclinent comme suit :

- Gestion des activités ferroviaires et tramway dans les domaines suivants :
  1. Certificats de sécurité et agréments de sécurité,
  2. Autorisation de mise en service des sous-systèmes de nature structurelle
  3. Registre national des véhicules,
  4. Certification des conducteurs,
  5. Audits, contrôles et inspections en matière de surveillance dans le cadre de la sécurité
- Répartition des capacités de l'infrastructure ferroviaire.

Durant l'exercice 2018 quatre agents ont été embauchés (l'un d'eux a quitté l'administration en avril 2019). En 2018 un autre départ a été enregistré. Avec une augmentation de l'effectif de deux unités, celui-ci s'est amélioré mais reste précaire, situation connue de l'ACF depuis ses débuts en 2009.

Ainsi 4 départs probables en retraite d'ici 2022 nécessitent que les efforts en matière de recrutement soient maintenus. En plus de ces départs, une attention particulière doit être portée sur l'embauche de deux agents s'occupant :

- de l'analyse et des suites à porter aux incidents/accidents journaliers survenus sur le réseau ferré, rapportés à l'ACF par le GI,
- de tout document d'exploitation établi par le GI applicable à toute EF titulaire d'un certificat valable au Luxembourg, pour lequel une concertation avec les EFs est obligatoire et où un avis de l'ACF est explicitement demandé par le cadre légal.

## **B. PERFORMANCES GENERALES SUR LA SECURITE ET STRATEGIE**

### **B.1 Conclusions principales sur l'année de référence**

En 2018 le réseau national a connu 2 accidents graves survenus sur des passages à niveaux, causant 2 décès. Au niveau des suicides 1 seul est à déplorer.

En 2017 l'ACF avait accordé l'autorisation de mise en service des équipements ETCS sur l'intégralité des lignes du réseau national. L'année 2018 a été marquée par l'autorisation de mise en service d'une multitude de véhicules équipés d'ETCS des EFs et du GI (voir liste ci-après).

Le nombre des précurseurs liés à l'infrastructure enregistrés a augmenté légèrement en 2018, mais compte tenu du nombre très réduit de précurseurs notés, le niveau (de sécurité) reste excellent.

Le nombre de dépassements sans autorisation de signaux fermés (7 par des trains et 7 lors de mouvements de manœuvre) a nettement diminué comparé aux chiffres de 2017 (14 trains et 11 mouvements de manœuvre). Néanmoins on doit noter qu'à 2 reprises un train a dépassé le point de danger.

Comme l'année dernière au niveau du matériel roulant remorqué fret, un nombre élevé de fissures de roues qui auraient pu provoquer des incidents ou des accidents graves a été rapporté par CFL cargo (toutes ayant été découvertes lors des opérations systématiques de maintenance en ateliers).

Malgré les deux phénomènes susmentionnés, les actions menées par les acteurs ferroviaires énumérées ci-dessous nous permettent de considérer le niveau de sécurité comme élevé. Notre appréciation se base sur les mesures suivantes étant toutes en état de réalisation :

- Les EF responsables des dépassements ont poursuivi l'étude et les analyses détaillées du phénomène de non-respect de signaux entamées en 2015 et ont revu et amélioré les plans d'action mis en place depuis 2015 ;
- CFL cargo a, immédiatement après les premières fissures détectées en 2017, mis en place un plan d'action avec comme résultat final le remplacement de tous les essieux du type concerné ;

- En 2018 l'ACF a établi des autorisations de mise en service de l'équipement ETCS sur le matériel roulant énuméré ci-après :
  - 45 Rames TGV
  - 20 Automotrices Z2
  - 22 Automotrices à double étage TER2Ng
  - 19 Automotrices à double étage KISS
  - 16 Locomotives électriques bi système 3000
  - 17 Locomotives électriques bi système 4000
  - 11 Locomotives Diesel DE18
  - 6 Locomotives Diesel G1000
  - 21 Voitures pilotes I11
  - 64 Voitures pilotes M6
  - 20 Voitures pilotes DOSTO
  - Tous les engins du GI (véhicules pour travaux voies, caténares,..)
- En décembre 2018, l'ACF a établi l'autorisation de mise en service du GSM-R sur tout le réseau (la radio analogique a été remplacée par le système européen, un équipement digital d'une plus grande fiabilité).
- En 2019 l'ACF a établi une autorisation de mise en service pour :
  - 1 Locomotive Diesel DE18
- Jusqu'à la fin 2019 il est prévisible qu'un certain nombre de véhicule des séries susmentionnées aient obtenu une autorisation de type et de mise en service établie par l'ACF à savoir :
  - Automotrice bi système Desiro (SNCB)
  - Automotrice à double étage TER2Ng (SNCF)

Dû à la faible étendue du réseau (275 km de ligne) et au nombre limité d'accidents graves qui se sont produits depuis 2009, il convient de rester prudent, la tendance pouvant s'inverser par un seul accident grave.

Tous les acteurs ferroviaires luxembourgeois, les deux EF et le GI luxembourgeois sont certifiés conformément à la législation applicable. Deux EF établies dans un autre État membre, à savoir LINEAS (B) et SNCF Fret, disposent également d'un certificat B en conformité avec le cadre réglementaire.

## B.2 Stratégie, programmes et initiatives de sécurité

La stratégie générale de l'ACF en matière de sécurité repose sur trois piliers, à savoir :

- Effectuer une évaluation détaillée respectant le cadre légal des demandes de certificat, d'agrément de sécurité et d'autorisations de mise en service de matériel roulant et de sous-systèmes infrastructure. Les avis de l'ACF, fournis au Ministre qui est en charge de la délivrance des agréments et des certificats de sécurité, sont accompagnés de recommandations d'amélioration qui sont à mettre en œuvre par l'entité concernée dans un délai bien défini ;
- Effectuer des audits, des inspections et des contrôles pour satisfaire aux obligations en matière de surveillance prévues par les différents textes légaux ;
- Être en contact permanent avec les acteurs du secteur ferroviaire luxembourgeois, les institutions nationales et européennes ainsi qu'avec les autres autorités de sécurité en particulier celles de nos pays voisins.

Vu le niveau de sécurité élevé sur le réseau national, hormis les plans de surveillance, l'ACF n'a jusqu'à présent établi ni de programme ni de plan de sécurité proprement dit. Comme déjà mentionné ci-dessus, l'ACF émet des recommandations aux acteurs concernés après l'évaluation des demandes d'agrément respectivement des demandes de certificat de sécurité, ainsi qu'après les actions de surveillance.

Au vu des analyses réalisées, des plans d'action mis en place par les acteurs concernés pour contrer l'augmentation élevée en dépassements de signaux, les fissures de roues au niveau des wagons et la mise application des recommandations de l'AET suite à l'accident grave du 14 février 2017, nous sommes d'avis qu'actuellement aucune mesure supplémentaire ne s'impose. Cependant nous restons vigilants quant à l'évolution des indicateurs de sécurité et de ce précurseur en particulier.

Il faut cependant mentionner qu'au niveau du Ministère, du GI et des EFs il existe certains projets et programmes en cours de réalisation, ainsi que des campagnes de sensibilisation qui sont directement liés à la sécurité comme par exemple :

- L'équipement avec ETCS ou le remplacement systématique du matériel roulant existant sans ETCS, système beaucoup plus performant au niveau de la sécurité d'exploitation que l'équipement Classe B (MEMOR II+) ;
- Le programme de suppression progressive de passages à niveaux ;

- Les campagnes régulières (dont une annuellement) concernant la traversée des PN par des usagers routiers, afin d'informer les usagers des dangers liés à la traversée des voies ;
- Les facteurs humains (Human Factors) et la culture de sécurité (Safety Culture) sont de plus en plus thématiques au sein des entreprises du secteur.

En matière de surveillance, les thématiques suivantes figureront sur les programmes d'audit de 2019 des différents acteurs (GI, EFs, Centre de Formation CFL, Examineurs):

- Mesures de maîtrise de tous les risques liés à l'activité de l'entreprise ferroviaire (EFs) ;
- Maîtrise des risques liés au recours à des contractants et au contrôle des fournisseurs (GI) ;
- La répartition des responsabilités au niveau de la sécurité d'exploitation (GI) ;
- Le contrôle par la direction aux différents niveaux (GI) ;
- L'amélioration continue (EFs) ;
- Objectifs qualitatifs et quantitatifs de l'organisation en matière d'entretien et d'amélioration de la sécurité, plans et procédures destinés à atteindre ces objectifs (GI) ;
- Procédures visant à satisfaire aux normes techniques et opérationnelles existantes, nouvelles et modifiées ou à d'autres prescriptions définies ; (EFs)
- Dispositions garantissant une information suffisante au sein de l'organisation et le cas échéant, entre les organisations opérant sur la même infrastructure (EFs) ;
- Procédures et formats pour la documentation des informations sur la sécurité et détermination d'une procédure de contrôle de la configuration des informations vitales en matière de sécurité (EFs) ;
- Procédures garantissant que les accidents ou incidents survenus ou évités de justesse et les autres événements dangereux sont signalés, examinés et analysés et que les mesures préventives nécessaires sont prises (EFs)
- Sécurité de l'infrastructure ferroviaire au niveau de la conception (GI) ;
- Fourniture de services d'entretien et de matériel (GI) ;
- Entretien et exploitation du système de contrôle du trafic et de signalisation (GI) ;
- Respect des règles spécifiques au réseau en matière de gestion du matériel roulant (EFs) ;
- Vérifications des conditions d'accréditation des examinateurs (EXs)
- Vérifications des conditions d'accréditation du Centre de Formation (CF)

Les écarts constatés (non-conformités) par rapport aux référentiels applicables lors des opérations de surveillance en 2018 figureront à nouveau au programme d'audit

en 2019, afin de vérifier les mesures prises et mises en place par l'audité, son application et son efficacité.

Afin de visualiser une idée sur la bonne gestion des changements de nature structurelle, fonctionnelle, opérationnelle et organisationnelle par les différents acteurs, l'ACF a décidé de faire figurer l'application correcte du Règlement d'Exécution UE N°402/2013 concernant la Méthode de Sécurité Commune relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques de façon récurrente sur les programmes annuels des opérations de surveillance à effectuer chez les acteurs du secteur.

### B.3 Evaluation de l'exercice écoulé

Comme déjà mentionné au point B1, le niveau de sécurité, comparé aux Objectifs de Sécurité Communs (OSC) fixés par l'Union européenne, demeure stable et se situe à un très bon niveau. Les indicateurs relevés en 2018 restent tous en dessous ou dans l'ordre de grandeur des Valeurs Nationales de Référence luxembourgeoises (VNR) fixées par la Décision modifiée de la Commission 2012/226/UE. Fait exception l'indicateur relatif aux personnes décédées ou gravement blessées aux passages à niveaux, qui suite aux deux accidents graves survenus en dates des 12 février et 13 novembre 2018, a été dépassé. Ces événements ont causé chacun le décès d'une personne en l'occurrence d'un piéton. Reste à mentionner que l'OSC est respecté même pour ce type d'accident.

Le nombre limité de km-train parcourus, combiné au réseau à l'étendue réduite, la rareté extrême d'accidents graves de personnes enregistrés jusqu'à présent fait diminuer les valeurs VNR à un niveau très bas. Par conséquent, les deux **accidents** sur passage à niveau causant en total 2 morts entraînent un dépassement de ces valeurs.

Avec un nombre total de 14 dépassements de signaux commandant l'arrêt à 2 reprises l'arrêt du convoi a eu lieu après avoir franchi le point du danger. Personne ne peut ignorer ce phénomène, mais le nombre se situe de façon considérable en dessous des valeurs alarmantes des années 2015 comptant 26 dépassements et 2017 avec 22 dépassements.

Les performances de sécurité sont détaillées dans le Chapitre C et dans l'Annexe A.

En matière de surveillance, le tableau ci-après renseigne sur les activités de l'ACF en 2018

Type d'act./ Entité	2018			
	GI	EF	CFL Centre Formation	Total
Audit	1	3	1	5
Inspection	8	4	0	12
Contrôle	0	1	0	1
Total	9	8	1	18

Au courant de l'exercice, les sujets suivants étaient thématiques lors de nos opérations de surveillance des acteurs (GI et EF), à savoir :

- Maîtrise des risques liés au recours à des contractants et contrôle des fournisseurs ;
- La maîtrise des risques liés à la fourniture de services d'entretien et de matériel ;

- Les mesures de maîtrise de tous les risques liés à l'activité du gestionnaire de l'infrastructure ;
- Les risques résultant des activités d'autres parties extérieures au système ferroviaire ;
- La documentation du système de gestion de la sécurité ;
- La répartition des responsabilités ;
- Le contrôle assuré par la direction aux différents niveaux ;
- Les dispositions prévoyant un audit interne régulier du système de gestion de la sécurité ;
- La mise en place de programmes de formation du personnel et de systèmes permettant de veiller à l'entretien des compétences et à l'assurance d'une exécution correcte des tâches ;
- Les dispositions garantissant une information suffisante au sein de l'organisation et, le cas échéant, entre les organisations opérant sur la même infrastructure ;
- Dispositions prévoyant un audit interne régulier du système de gestion de la sécurité.

Consciente des risques au sein des postes de commande\* du GI, notamment dans le cas de situations dégradées ou de trafic perturbé, l'ACF a pour objectif d'élargir ses actions de surveillance dans ce domaine. Toutefois ne disposant pas d'experts en la matière, les possibilités restent limitées.

Les résultats des opérations de surveillance menées par l'ACF ont été satisfaisants. Néanmoins comme lors des évaluations des demandes d'agrément et de certificat de sécurité, quelques points ont été relevés et des recommandations d'amélioration avec des délais de mise en œuvre ont été transmises aux audités.

\*Poste de commande centralisée couvrant par exemple toute une ligne et/ou toute une gare

## B.4 Domaines d'intérêt pour l'année prochaine (2019)

Les domaines d'intérêt futurs sont :

- L'augmentation du nombre des opérations de surveillance ;
- L'intensification de la coopération avec d'autres ANS ;
- L'autorisation de mise en service du sous-système ETCS sur les véhicules ;
- La participation active de l'ACF aux groupes de travail relatifs à la transposition du pilier technique du 4<sup>e</sup> paquet ferroviaire au niveau du Comité RISC et de l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer ;
- La préparation de l'Administration aux changements prévus par le 4<sup>e</sup> paquet ferroviaire ;
- L'assistance au secteur lors de la mise en œuvre du 4<sup>e</sup> paquet ferroviaire ;
- L'amélioration continue aux niveaux des différentes activités clés de l'ACF (ISO 9001 version 2015).

## C. EVOLUTIONS DANS LES PERFORMANCES DE SECURITE

### C.1 Analyse détaillée des dernières tendances constatées

Indicateurs Principaux		2018	2017	Moyenne 2014-2018	Selon VNR	Selon OSC
Total des personnes grièvement blessées et tuées (suicides non-inclus)	Nombre	2	2	1,00	0,69	22,51
	Nombre/Mio km-train	0,23	0,22	0,11	0,21	2,59
Passagers grièvement blessés et tués	Nombre	0	0	0,00	0,19	1,34
	Nombre/Mio km-train voyageurs	0	0	0,00	0,02	0,17
Personnels y compris sous-traitants grièvement blessés et tués	Nombre	0	2	0,40	0,10	0,68
	Nombre/Mio km-train	0	0,22422	0,04	0,01	0,08
Personnes grièvement blessées et tuées aux passages à niveau y compris les accidents impliquant des piétons	Nombre	2	0	0,60	0,83	6,17
	Nombre/Mio km-train	0,23	0,00	0,07	0,10	0,71
Personnes non autorisées se trouvant dans les emprises ferroviaires, blessées et tuées	Nombre	0	0	0,00	0,05	17,81
	Nombre/Mio km-train	0	0	0,00	0,08	2,05
Suicides	Nombre	1	2	3,00		
	Nombre/Mio km-train	0,12	0,22	0,34		
Tentatives de Suicide	Nombre	0	0	0,50		
	Nombre/Mio km-train	0,00	0,00	0,06		
Ruptures de rail	Nombre	3	2	1,6		
	Nombre/Mio km-train	0,35	0,22	0,18		
Gauchissements de la voie	Nombre	4	3	2,6		
	Nombre/Mio km-train	0,46	0,34	0,29		
Pannes de signalisation contraires à la sécurité	Nombre	0	0	0		
	Nombre/Mio km-train	0	0	0,00		
Franchissements de signaux fermés sans autorisation train	Nombre	7 <sup>2)</sup>	11	8,2		
	Nombre/Mio km-train	0,81	1,23	1,96		
Franchissements de signaux fermés sans autorisation (mouvement de manœuvre)	Nombre	7	11	9,25		
	Nombre/Mio km-train	0,81	1,23	0,92		
Pourcentage des km-train parcouru avec système de protection automatique des trains opérationnels	MEMOR II+	18%	31%	21% <sup>1)</sup>		
	ETCS	82%	69%	79% <sup>1)</sup>		

\*vnr valeur non-recensée

<sup>1)</sup> valeurs ne constituant pas de moyennes mais les pourcentages recensés en 2009

<sup>2)</sup> dont trois franchissement au-delà du point de danger

**Personnes gravement blessées ou tuées** (y compris le personnel des acteurs ferroviaires et leurs sous-traitants)

Dû aux deux accidents sur PN, le **nombre total** des personnes grièvement blessées ou tuées (suicides non-inclus) s'élève à 0,23 et dépasse le VNR fixé à 0,21 tandis que l'OSC fixé à 2,59 est très largement respecté.

En effet deux piétons ont perdu leur vie en voulant traverser des passages à niveau fermés se situant respectivement à Esch-sur-Alzette (12/02/2018) et à Maulusmühle (13/11/2018). Ainsi le nombre par million km-train (0,23) dépasse la Valeur Nationale de Référence (VNR) de 0,10, fixée par la décision modifiée de la Commission (2012/226/UE). Le nombre national enregistré en 2018 étant de 0,23 se situe considérablement en dessous de l'Objectif de Sécurité Commune (OSC) étant alors fixé à 0,71.

### **Suicides et tentatives**

Le nombre élevé de suicides reste le fléau majeur rencontré par les chemins de fer partout en Europe. Ils représentent près de 70% des morts dans le domaine des chemins de fer avec une tendance croissante.

Pour l'exercice écoulé, 1 seul suicide a été recensé sur le réseau national. Depuis 2009, la moyenne des suicides recensés au Luxembourg a une tendance à la baisse. Ainsi la moyenne enregistrée pour la période de 2014 à 2018 descend à 3,00 par an, alors qu'elle se situait à 5,00 entre 2010 à 2014.

Aucune tentative de suicide n'a été signalée en 2018. Comme le nombre de tentatives de suicide n'est enregistré que depuis 2015, il nous est impossible de fournir une tendance y relative.

A ce sujet nous tenons à mentionner la campagne lancée par le Ministère luxembourgeois de la Santé « **La prévention du suicide est l'affaire de nous tous** ». Un Plan National de Prévention du Suicide au Luxembourg portant sur la période 2015-2019 a également été établi.

A titre d'information nous avons joint le lien électronique :

<http://www.sante.public.lu/fr/publications/p/plan-national-suicide-lux-2015-2019/index.html>

### **Précurseurs d'accidents – Infrastructures, Matériel Roulant**

Le nombre total relevé en matière de précurseurs d'accidents liés à l'infrastructure et au matériel roulant (hors dépassements de signaux fermés) s'élève à 7 pour l'année 2018 et se situe comme l'année dernière au-dessus des moyennes

enregistrées. Ces phénomènes ont été analysés par le GI sans que des causes concrètes n'aient pu être décelées. Ainsi le GI continue à appliquer les mesures suivantes :

- Inspection des voies ;
- Contrôles par ultra-sons des rails ;
- Suivi de la température des rails.

Globalement ces indicateurs sont stables et restent à un très bon niveau. Cela nous amène à la conclusion que l'état général de l'infrastructure ferroviaire et du matériel roulant est excellent, tout au moins pour les sous-systèmes considérés par les ISC en tant que précurseurs.

Cependant dans le transport de marchandises, l'année écoulée a confirmé le danger éminent des essieux fissurés provenant des essieux « wagons » du type BA314. Ce phénomène a été détecté en 2016. CFL cargo a détecté pas moins de 21 fissures en 2018. Dès lors cette EF a décidé de retirer et de remplacer tout essieu de ce type.

### **Précurseurs d'accidents - Exploitation ferroviaire**

Après une nette baisse des dépassements de signaux ordonnant l'arrêt, en 2016 par rapport à la valeur de 2015, le nombre des dépassements avait à nouveau augmenté de façon conséquente en 2017. En 2018 les dépassements de signaux sont restés en dessous des moyennes (2015-2018), toutes catégories confondues.

Exercice	2015	2016	2017	2018	tot	moyenne annuelle
Signaux franchis avec dépassement du point dangereux	5	0	3	2	10	2,5
Signaux fermés franchis sans autorisation (Train)	15	2	11	5	33	8,3
Signaux fermés franchis sans autorisation (mouvement de manœuvre)	11	8	11	7	37	9,3
Total	31	10	25	14	80	20

Après 11 dépassements de signaux lors des mouvements de manœuvre en 2015, 8 en 2016 et à nouveau 11 en 2017, le niveau de ces dépassements atteignait l'année dernière le nombre total de 7 étant le plus bas enregistré jusqu'à présent. Comme l'ACF ne dispose pas de chiffres des exercices antérieurs à 2015, nous ne sommes pas en mesure de tirer des conclusions plus détaillées.

Après le bilan inquiétant de 2015 en cette matière, le Groupe CFL avait établi un plan d'action pour redresser la situation, comptant pas moins de 68 mesures.

Ces mesures peuvent être regroupées dans 7 catégories traitant les thèmes suivants :

1. La formation, la communication des conducteurs de train (CdT) et le retour d'expérience ;
2. Le coaching et la sensibilisation des conducteurs de train ;
3. L'augmentation de la fréquence des contrôles chez les CdT et l'optimisation du contrôle des bandes et des cassettes enregistreuses ;
4. Le bien-être au travail, l'élimination du stress dans la mesure du possible et l'optimisation des roulements ;
5. L'adaptation de la réglementation de l'utilisation du GSM et la culture du geste métier ;
6. L'optimisation de la visibilité et de la lisibilité des signaux (groupe de travail EF et GI) ;
7. L'échange d'informations et d'expérience entre EF, EF partenaires et GI, ainsi que la participation à la « Task Force SPAD (Signal Passed At Danger) » de l'UIC.

Suite à la croissance des nombres de dépassements en 2017 les responsables ont ajouté de nouvelles mesures au plan d'action, ci-après figurent les sujets traités :

- Mise à quai standardisée pour garantir une bonne visibilité des signaux ;
- Geste métier par exemple la recherche active des signaux ;
- ETCS « Data Entry » et optimisation de la documentation ;
- Contrôles automatiques des enregistrements ;
- Interfaces : conducteurs / chefs de surveillance / accompagnateurs de trains ;
- Sensibilisation des conducteurs SNCB/SNCF dans le cadre de la coopération.

Les résultats de 2018, avec 7 dépassements train, dont 2 avec franchissement du point de danger et 7 mouvements de manœuvre, redescendent en dessous des valeurs moyennes pour la période de 2015 à 2018.

Cependant avec le revirement peu rassurant en 2017, l'ACF encourage les utilisateurs de l'infrastructure ferroviaire à appliquer leurs actions sans relâchement, en continu et avec rigueur.

Les démarches entamées par le secteur ayant pour but d'améliorer la culture de sécurité « Safety Culture » au sein de leurs entreprises sont largement soutenues par l'ACF ainsi que par l'Agence sur le plan de l'Union européenne.

## Infrastructure

En décembre 2018, l'entièreté du réseau national à l'exception du réseau industriel, ainsi que le matériel roulant étaient équipés du système GSM-R remplaçant l'ancien système analogique, nommé radio sol-train (type UIC). L'autorisation de mise en service a été prononcée début décembre par l'ACF. Cette nouvelle technologie améliore nettement la fiabilité et la couverture de la communication entre les trains et les postes de commande.

Depuis 2009 le nombre total de PN est en régression de 35 unités, ce qui représente une diminution de 25%. Pour les exercices antérieurs les PN du réseau tertiaire (ancien réseau industriel faisant parti du réseau national) n'ont jamais été recensés. Ainsi le nombre est resté constant, cependant il est important de souligner la suppression de deux PN passifs.

<b>Caractéristiques de l'infrastructure</b>		2018	2017	2009
km de lignes équipées avec le système protection automatique des trains MEMORII+	pourcentage	99,6%*	99,6%*	99,6%
Signaux fixes principaux et signaux fixes avancés équipés avec MEMORII+	pourcentage	99,6%*	99,6%*	99,6%
km de lignes équipées avec ETCS niveau 1	pourcentage	100%	100%	59%
Signaux fixes principaux et signaux fixes avancés** équipés avec ETCS niveau 1	pourcentage	100%	100%	48%
Passages à niveau avec équipements actifs	nombre	98***	96	107
	Nombre / km-voie	0,14	0,15	0,17
Passages à niveau avec équipements passifs	nombre	19	21	35
	Nombre / km-voie	0,03	0,03	0,06

\*La ligne Tétange- Langegrund menant vers un embranchement particulier n'est pas équipée du système MEMOR II+.

\*\*En principe, seuls les signaux voies barrées assurant une protection de flanc envers les voies de lignes, ainsi que ceux installés sur les voies de gare permettant la réception sur voie occupée, sont équipés d'ETCS.

La majorité des signaux fixes voies barrées (SFVb) installés dans les triages, les voies de garage, les embranchements, etc., sont ainsi dépourvus de l'installation ETCS et de MEMOR II+ au sol.

Il est important de noter que pour les signaux de voie barrée non équipés d'ETCS/ MEMOR II+, la vitesse de circulation est très réduite par rapport aux vitesses maximales autorisées sur la pleine ligne, ainsi le risque d'un accident/incident grave est fortement réduit.

\*\*\*Le nombre tient compte des PN situés sur le réseau tertiaire

## C.2 Résultats des recommandations en matière de sécurité

### Accident ferroviaire de Zoufftgen 2006

L'Administration des enquêtes techniques (AET) a été créée par la loi du 30 avril 2008. Ensemble avec le Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre (BEA-TT France). Elle a publié en 2009 ses premières recommandations de sécurité, dans le cadre du rapport technique sur l'accident ferroviaire de Zoufftgen, accident qui s'est produit en 2006 et qui a causé la mort de 6 personnes.

Suite à cet accident, 21 recommandations ont été émises dont :

- 14 ont été mises en œuvre ;
- 1 est encore au stade de l'étude (recommandation R8) ;
- 5 ont été rejetées ;
- 1 ne concerne pas les acteurs ferroviaires luxembourgeois.

L'ensemble de ces recommandations figurait dans le rapport de l'année 2009.

Ci-dessous figure une information nous transmise par le GI en relation avec la réalisation de la recommandation R8:

Recommandation R8 (CFL, SNCF, RFF) : examiner la faisabilité d'amener le SAAT (Système d'Annonce Automatique des Trains SNCF) jusqu'à Bettembourg, en affichant sur le TCO (Tableau de Contrôle Optique) le premier train annoncé.

Les systèmes d'annonce automatique des trains tels que la ZNL 800 des CFL ou le SAAT de la SNCF ne sont que des aides à l'exploitation et n'interviennent jamais dans la sécurité des circulations ferroviaires. Ils ne peuvent donc contribuer que de façon indirecte à l'amélioration de la sécurité.

Les CFL et la SNCF ont pris la décision de développer une interface d'interconnexion des systèmes ZNL 800 et SAAT, interface qui est en phase d'essai entre Longwy (SNCF) et Rodange (CFL).

La mise en service de l'installation d'interconnexion des systèmes ZNL 800 CFL et SAAT SNCF entre Bettembourg et Thionville est suspendue pour le moment. Pour la mise en service de l'installation SAAT, la nouvelle installation ZX 2000 en gare de Bettembourg doit être opérationnelle. Elle a été installée en décembre 2015.

A la fin de l'année 2018, les échanges mutuels entre SNCF et CFL ont produit un projet de planning d'une interconnexion du suivi des trains entre Thionville et Bettembourg. Le planning, à l'heure actuelle en état de document de travail, doit être vérifié de la part des CFL et validé conjointement avec la SNCF avant de pouvoir déterminer une date de mise en service. A cette fin une entrevue pour le mois de septembre 2019 est à fixer.

## Accident ferroviaire de Dudelange 2017

En date du 14/02/2017 une collision frontale entre un train de voyageurs et un train de marchandises s'est produite à Dudelange à la hauteur du triage, causant le décès d'une personne, un blessé grave et un blessé léger. Cette collision a mis en évidence les déficiences du système Class B luxembourgeois (MEMOR II+).

Dès les premières constatations de l'enquête, l'AET a décidé d'émettre des recommandations de sécurité en guise de prévention.

Sans attendre les résultats finaux de l'enquête et conformément à l'alinéa 2 de l'article 9 de la loi du 30 avril 2008 portant création de l'AET, les recommandations suivantes ont été adressées à l'ACF :

1. **Recommandation LU-CF-2017-001:** Imposer aux entreprises ferroviaires que tout le matériel roulant sur le réseau ferré national, utilisant le système d'aide à la conduite MEMOR II+, soit équipé de manière homogène d'un système d'alerte informant le conducteur de train de la position du signal fixe avancé lors du passage.

Il y a lieu de constater que le système MEMOR II+ des automotrices de type TER2N-ng détecte et enregistre, à chaque passage d'un signal fixe avancé, une impulsion positive ou négative en fonction de la position du signal fixe avancé. Cependant un avertissement sonore dans la cabine de conduite ne retentit que lors d'un passage avec une polarisation positive. Il en résulte que le conducteur de train d'une automotrice de type TER2N-ng n'est pas en mesure de détecter une éventuelle défaillance du système lors d'un passage avec annonce de voie libre.

La modification a été réalisée par les CFL et SNCF sur les engins concernés.

2. **Recommandation LU-CF-2017-002:** Faire évoluer le plus rapidement possible, l'utilisation sur tout le réseau ferré national, du système d'aide à la conduite MEMOR II+ vers le système unifié de contrôle-commande ETCS.

Fort du constat que le système MEMOR II+ ne dispose pas de dispositif technique détectant la non-transmission d'une impulsion MEMORII+, il s'avère important d'imposer à toutes les entreprises ferroviaires circulant sur le réseau ferré national d'équiper au plus vite tout leur matériel roulant avec le système de sécurité européen ETCS.

Faisant suite à cette recommandation formulée par l'AET et après une réunion au MMTP, l'ACF a avancé la date butoir pour l'utilisation exclusive du matériel roulant avec ETCS au 31/12/2019 (initialement fixé au 30/06/2021).

Suite aux difficultés encourues par certaines EFs pour équiper dans le délai certaines séries de matériel roulant, l'ACF s'est vue confrontée à des demandes de plusieurs EFs de refixer la date limite au 30/06/2021.

Après étude d'une analyse des risques commandée auprès d'un bureau d'expert suisse, l'ACF a considéré le maintien du MEMOR II+ sur le tronçon touchant les gares de Pétange, d'Esch-sur-Alzette et de Bettembourg-marchandise jusqu'au 31/12/2020 comme acceptable, sous réserve de la mise en place de dispositions complémentaires et par les EFs et par le GI.

Les actions suivantes devront être cumulativement effectuées par les entreprises ferroviaires circulant encore sous MEMOR II+ sur cette partie du réseau :

- mise en place d'une surveillance accrue de toute circulation sous MEMOR II+ (dépouillement des données MEMOR H+ de chaque train dans les plus brefs délais) ;
- respect de leurs engagements quant à l'équipement et à l'exploitation progressive des locomotives équipées en ETCS ;
- éviter les transports en transit réalisés sous MEMOR II+ ;
- garantir une parfaite connaissance de ligne des conducteurs circulant sous MEMOR II+.

Le gestionnaire d'infrastructure devra par conséquent mettre en place parallèlement une surveillance accrue du système MEMOR II+ côté sol (monitoring et entretien).

Toute la partie restante du réseau national sera à partir du 31/12/2019 seulement accessible aux engins équipés de l'ETCS, incluant les nœuds ferroviaires de Luxembourg et Bettembourg-voyageurs pour lesquels un maintien du MEMOR II+ est devenu inadmissible.

3. **Recommandation LU-CF-2017-003:** Sensibiliser le personnel de conduite à communiquer systématiquement au GI, dans les plus brefs délais et par les premiers moyens à leur disposition, toute irrégularité et toute avarie constatée aux infrastructures ferroviaires.

En complément à la recommandation LU-CF-2017-001, il est important de sensibiliser le personnel de conduite à notifier toute irrégularité liée à la sécurité afin de pouvoir prendre rapidement des mesures préventives ou correctives appropriées.

La recommandation a été mise en place par les utilisateurs du réseau (GI et EF).

4. **Recommandation LU-CF-2017-004:** Veiller à ce que les utilisateurs de l'infrastructure ferroviaire procèdent à une analyse systématique des données de conduite enregistrées afin de détecter d'éventuelles anomalies.

Fort du constat que le système MEMOR II+ ne possède pas de dispositif technique détectant la non-transmission d'une impulsion MEMOR II+, il paraît opportun de pallier, dans une certaine mesure à cette faiblesse en surveillant a posteriori le bon fonctionnement de ce système sur le réseau ferré national.

Cette recommandation a été mise en place par les utilisateurs de l'infrastructure.

En ce qui concerne l'accès au triage de Bettembourg, situé à quelques kilomètres de la frontière française, par des trains de marchandises en provenance de Thionville (France) non équipés de MEMOR II+ ni d'ETCS, l'ACF avait à l'époque proposé une ouverture limitée jusqu'au 31/12/2017.

Un rapport d'étape détaillé a été publié en date du 19 février 2018 et peut être consulté sur le site internet de l'AET sous le lien électronique suivant :

[https://aet.gouvernement.lu/content/dam/gouv\\_aet/l-administration/chemins-de-fer/rapport-d-etape-dudelange-20170214.pdf](https://aet.gouvernement.lu/content/dam/gouv_aet/l-administration/chemins-de-fer/rapport-d-etape-dudelange-20170214.pdf)

### C.3 Mesures mises en œuvre sans relation avec les recommandations de sécurité

#### Mesures de sécurité prises à la suite d'accidents/de précurseurs d'accidents

Accidents/précurseurs à l'origine des mesures			Mesures de sécurité prises
Date	Lieu	Accidents de personnes suicides et tentatives	
12.02.2018	Schiffflange PN 92	Accident mortel d'une personne traversant le PN réglementairement fermé.	Néant, dispositifs prévus suffisants
13.11.2018	Maulusmühle PN 47a	Accident mortel d'une personne traversant le PN réglementairement fermé.	Néant, dispositifs prévus suffisants
03.12.2018	Lamadelaine Quai	Suicide	Néant

Accidents/précurseurs à l'origine des mesures			Mesures de sécurité prises
Date	Lieu	Dépassement d'un signal en position d'arrêt	
03.01.	Differdange	Dépassement non autorisé du Signal Fixe Principal SFP F401 en gare de Differdange	<p>Les mesures suivantes prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les conducteurs (CEM) ont été relevés de leur fonction ;</li> <li>- Retrait de l'ACH</li> <li>- Interdiction de circuler sur le RNL jusqu'à nouvel avis</li> <li>- Les conducteurs ont été soumis à un examen médical respectivement à un examen psychologique. Ces deux examens se sont avérés concluants ;</li> <li>- Les conducteurs ont été soumis par le coach du CEM à un examen sur simulateur de conduite ;</li> <li>- A la reprise de service, le conducteur a été accompagné pour la première prestation par le coach du CEM ;</li> <li>- Lors des cours de formation continue, les dépassements sont évoqués</li> <li>- Rappels aux conducteurs et aux chefs de circulation concernés.</li> </ul> <p>Application de la Note N°2003 du 13.11.2018 traitant la procédure après un franchissement non autorisé d'un signal commandant l'arrêt et organisation d'une journée de sensibilisation conducteur-chef de circulation dans le but de promouvoir la sensibilisation des dépassements entre les services MI et EI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation et diffusion d'un REX.</li> </ul>
19.01.	Triage - Luxembourg	Dépassement non autorisé du Signal Fixe de Voie barrée SFVb 253 I, lors d'un mouvement de manœuvre	
08.02.	Noertzange	Franchissement non autorisé d'un SFHM à Noertzange	
24/03/18	Bettembourg	SFVb 115	
26.03.	Luxembourg	Dépassement SFVb 015 II	
18.04.	Bettembourg	Dépassement SFVb 5b	
05.06.	Differdange	Franchissement non autorisé du Signal Fixe Principal SFP F401 en gare de Differdange	
01.07.	Dommeldange	Franchissement non autorisé d'un SFHM à Dommeldange	
31.07.	Bettembourg	Dépassement SFP AN / arrêt sous zone neutre à Bettembourg	
21.08.	Wiltz	Franchissement du SFP 3V en position d'arrêt à Wiltz	
24.10.	Bettembourg	Dépassement non autorisé du SFVb 3 à Bettembourg	
31.10.	Rodange	Dépassement SFVb 123I R à Pétange, secteur Rodange	
02.11.	Luxembourg	Dépassement SFVb 214II	
14.11.	Mamer	Dépassement non autorisé du SFP H402 à Mamer	

Accidents/précurseurs à l'origine des mesures			Mesures de sécurité prises
Date	Lieu	Événements divers	
17/06	Sandweiler- Contern	Collision d'un train avec un engin rail-route dans une voie de travail, suite à plusieurs gestes contraires à la réglementation interne (RGI) de la part des postes directeurs.	- Rappel aux chefs de circulation des dispositions en vigueur ainsi que des raisonnements à la base afin qu'un tel incident ne se reproduise plus.
03.01. 05.06.	Differdange SFP F401	Dépassement d'un signal en position d'arrêt par l'EF CFL, non traité correctement par le personnel GI suite à une interprétation erronée des écrans du poste de signalisation.	- REX 1/2018 « indications fournies par le conducteur font foi »
30/01 30/05/ 30/06 17/07 18/08 12/09 24/10	Bettembourg Bettembourg Wasserbillig Bettembourg Belval Hagondange* Bettembourg	Anomalie sur la composition du train pouvant engendrer un accident (déraillement, collision, ou autres)	- Constitution d'un groupe de travail visant à redéfinir les missions liées à la formation du train - Redéfinition du processus de formation des trains formés à Bettembourg - Formalisation du suivi des opérations de traçabilité - Information du personnel - Intégration de cette modification dans la documentation destinée au personnel
16/10	Bettembourg	Non-respect des prescriptions (acheminement TE sans autorisation)	

## Mesures de sécurité résultant d'autres éléments déclencheurs

Description de l'élément déclencheur	Description du domaine concerné	Mesures de sécurité prises
Joint Network Secretariat (JNS) Short terms measures	Fissures de roues et toiles de roues wagons (CFLcargo)	<p>Contrôle renforcés des corps de roues</p> <p><b>en exploitation par :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identification visuelle et martelage des corps de roues effectués lors des visites techniques avant départ des trains,</li> </ul> <p><b>lors des passages en atelier par :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnétoscopie des toiles et</li> <li>- mesure de la contrainte résiduelle sur 6 points de tous les essieux de CFLcargo</li> </ul> <p><b>par un retrofit lourd :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- installation d'une valve à courbe infléchie permettant de réduire les effets dégradants de la charge thermomécanique sur les roues</li> </ul>
Wagon présentant des semelles de frein LL s'étant enflammées en exploitation	Equipement wagons – Type de semelles (CFL cargo)	<p>Enquête et conclusion menées conjointement avec ACF.</p> <p>Analyse : Il s'agit certainement d'une probable défaillance du système de frein au niveau du régleur qui n'aurait pas été mis en évidence par les essais menés en atelier.</p>
Fixations crapaudine wagon LOHR	Non fermeture des coques du wagon UIC 8387 4978 272-1, i malgré plusieurs essais	<p>Une campagne de retrofit préventif sur wagons LOHR UIC 1/2 de CFL cargo a été décidée.</p> <p>La totalité des wagons ont été traités conformément à la recommandation du constructeur et les travaux ont été faits par ce dernier sous garantie du véhicule concerné.</p> <p>Fin des travaux le 13 février 2019</p>

## D. SUPERVISION

### D.1 Stratégie et plan(s)

Conformément au Règlement (UE) N°1007/2012 de la Commission du 16 novembre 2012 concernant une méthode de sécurité commune aux fins de la surveillance exercée par les autorités nationales de sécurité après la délivrance d'un certificat de sécurité ou d'un agrément de sécurité, le développement d'une stratégie de surveillance et d'une procédure pour la gestion, traitant entre autres de l'organisation et de l'exécution des opérations de surveillance, a été finalisée en 2014. Au courant de l'exercice 2017, une mise à jour du document a été réalisée.

Les sources d'informations et les principaux apports utilisés pour engager des opérations de surveillance sont ceux repris dans le règlement susmentionné. Les plans de surveillance sont établis conformément audit Règlement.

### D.2 Ressources humaines

Hormis le responsable de la surveillance qui participe en principe en tant qu'auditeur principal à toutes les opérations, une majeure partie du travail lié à la surveillance reste répartie sur plusieurs agents de la division de l'Interopérabilité et Sécurité Ferroviaire, ayant des connaissances confirmées des thèmes abordés.

Outre le rôle d'auditeur principal, le responsable assure l'organisation, la bonne conduite des missions de surveillance et est en charge de l'établissement des rapports en collaboration avec les autres auditeurs. La mise à jour de la stratégie et des plans de surveillance ainsi que la coopération avec les autorités nationales de sécurité des autres pays voisins font également partie des tâches.

En 2018, le nombre d'heures consacrées par les agents de l'ACF aux missions liées à la surveillance s'élevait à 1744.

Exercice	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Heures prestées	180	480	544	500	950	1744

L'augmentation sensible (84%) est due à l'embauche d'un agent supplémentaire s'occupant à temps partiel des opérations de surveillance.

Ci-après un tableau reprenant les différentes étapes des activités de surveillance et la main-d'œuvre nécessaire par opérations y.

Activité Surv.	Préparation	Exécution	Finalisation	Total
1 Audit	10 jours-homme	15 jours-homme	10 jours-homme	30 jours-homme
1 Inspection	1 jour-homme	2 jours-homme	2 jours-homme	5 jours-homme
1 Contrôle	2 jours-homme	3 jours-homme	3 jours-homme	8 jours-homme

Ci-après le détail de différentes actions de surveillance :

- 5 Audits, dont 1 audit auprès du GI et 3 audits auprès des EF ayant un certificat luxembourgeois. Le 5<sup>e</sup> Audit a été effectué auprès du Centre de formation des CFL, le premier en son genre. 1 EF (LINEAS) n'ayant fait rouler qu'un seul train durant l'exercice n'a pas pu être auditée.
- 12 inspections relatives aux sujets ci-après ;
  - 3 auprès des conducteurs de trains (contrôle des Attestations Complémentaires Harmonisées ACH, documents et outils) ;
  - 1 suite à 3 incidents du même type à Bettembourg triage ;
  - 7 afin de vérifier des sous-systèmes de l'infrastructure (ETCS, GSM-R, caténaire, central sous-station, quai, poste directeur, saut de mouton) ;
  - 2 relative à la reprise de l'exploitation suite à des chantiers d'infrastructure ;
- 1 contrôle
  - 1 afin de vérifier la conformité d'un véhicule par rapport au dossier technique.

### D.3 Compétences

Les opérations de surveillance sont menées par une équipe d'audit composée d'un responsable d'équipe (en principe le responsable Surveillance) et d'experts techniques. S'il n'y a qu'un seul auditeur, celui-ci remplit toutes les fonctions applicables, ce qui ne constitue évidemment pas la solution optimale.

Le responsable d'équipe est nommé parmi les auditeurs de l'ACF qualifiés conformément aux exigences de la norme EN ISO 19011:2011.

L'ACF assure que tout intervenant de l'équipe d'audit dispose d'une compétence soit dans le domaine de la pratique de l'audit, soit dans le domaine audité, soit dans les deux respectivement.

Le responsable Surveillance veille à ce que chaque auditeur et le responsable d'équipe d'audit augmentent leurs compétences de façon continue. Selon le besoin, il peut proposer des formations continues afin de maintenir et d'améliorer le savoir-faire des auditeurs.

## D.4 Prises de décision

Au cours de l'opération de surveillance, chaque élément audité donne lieu à une évaluation de la part de l'ACF. Les observations constatées sont classées en cinq niveaux :

Conclusion	Opinion sur la conformité	Explication
<b>A</b>	Base pour une opinion qualifiée	Non-conformité bloquante pour le maintien du certificat ou, de l'agrément de sécurité, de la licence de conducteur de train, mise hors service temporaire du matériel roulant ou de l'installation ferroviaire.  Point bloquant ne répondant pas de manière satisfaisante aux exigences légales et / ou réglementaires et ayant un impact <u>grave</u> sur la sécurité ferroviaire.
<b>B</b>	Recommandation majeure	Non-conformité non-bloquante ayant un impact direct sur la sécurité ferroviaire et faisant l'objet d'une mise en conformité dans un délai défini.
<b>C</b>	Recommandation mineure	Non-conformité non-bloquante n'ayant pas d'impact direct sur la sécurité ferroviaire et pouvant faire l'objet d'une amélioration dans un délai défini.
<b>CD</b>	Remarque	Conforme. Point validé avec remarque.
<b>D</b>	Aucune observation	Conforme. Point validé sans objection ni recommandation.

Les non-conformités sont analysées avec le représentant du surveillé qui peut alors apporter des éléments complémentaires ou proposer des mesures immédiates, pouvant permettre dans un contexte plus global de reclasser l'observation dans une autre catégorie.

- Si l'écart est maintenu, la non-conformité est alors formalisée dans une fiche de non-conformité :
- En cas de points bloquants, l'ACF exige du surveillé des mesures immédiates pour que des situations dangereuses ne se produisent pas ou ne se reproduisent plus. L'ACF peut accorder exceptionnellement un délai de maximum 10 jours ouvrables afin d'éliminer l'écart. Ce délai dépassé sans que l'ACF ait reçu de preuves de mesures y remédiant, elle entame des procédures pouvant aboutir à la suspension du certificat ou de l'agrément de sécurité.

Pour tout point non-bloquant, l'ACF accorde un délai pour y remédier. Ce délai dépassé sans que l'ACF n'ait reçu de preuves de mesures y remédiant, elle peut

entamer des procédures pouvant aboutir à la suspension du certificat ou de l'agrément de sécurité.

Les non-conformités, catégorisées en A, B et C et dont les fiches de non-conformités sont annexées au rapport de l'opération de surveillance répondent toujours aux 3 critères suivants :

- être objectives et motivées par le non-respect d'une exigence du référentiel réglementaire ou d'une disposition prévue dans le SGS de l'EF ou du GI ;
- être fondées sur des faits et en aucun cas sur des présomptions ;
- être justifiées en présence de l'EF ou du GI.

La fiche de non-conformité est remise au représentant du surveillé à la fin de l'activité de surveillance. Elle est signée par les agents exécutant l'opération de surveillance et par le représentant du surveillé.

Dès cet instant, les EF ou le GI doivent engager des actions correctives (plans d'action) pour solutionner les points A, B et C.

A la demande des EF ou du GI, les auditeurs de l'ACF se prononcent sur la recevabilité des actions correctives que les audités se proposent d'engager.

L'ACF évalue dans quelle mesure une EF ou un GI a élaboré et mis en œuvre un ou plusieurs plans d'action adéquats pour remédier aux non-conformités dans le laps de temps défini par l'ACF.

Les fiches de non-conformités complétées des plans d'action par l'entreprise sont retournées à l'ACF. Il existe plusieurs actions correctives :

- Action corrective mise en œuvre pendant l'opération de surveillance ;
- Action corrective pouvant être couverte par une preuve documentaire de l'EF ou du GI. Dans ce cas la non-conformité est clôturée par l'ACF ;
- Action corrective dont la mise en œuvre doit être constatée sur place.

L'opération de surveillance complémentaire est proposée à l'EF ou au GI. Les dispositions prises pour la résolution des écarts sont vérifiées sur le terrain par le responsable de l'opération de surveillance avant qu'il ne clôture la non-conformité.

Le plan d'action correctif doit être mis en œuvre par l'EF ou le GI dans un délai à compter de la réunion de clôture de l'opération de surveillance, fixé par l'ACF. Si ce délai n'est pas respecté, l'ACF entame des procédures pouvant aboutir à la suspension du certificat ou de l'agrément de sécurité.

Chaque rapport reprend notamment les éléments suivants :

- les dates ;
- les auditeurs ;
- le périmètre de l'opération de surveillance ;
- les personnes auditées ;
- les processus audités ;
- les points forts et les non-conformités.

## D.5 Coordination et coopération

Sur le fondement du protocole signé en février 2015, un accord pour la mise en pratique de la coopération a été élaboré et signé en juin 2016.

Durant l'exercice 2018, les 3 signataires à savoir l'EPSF, l'SSICF et l'ACF ont tenu 3 réunions de concertation, qui se sont déroulées à tour de rôle dans les 3 Etats membres. A celles-ci s'ajoute une réunion du Groupe de Travail instauré en 2016.

Les partenaires ont échangé leurs points de vue sur les sujets ci-après :

- Les résultats des opérations de surveillance ;
- Les opérations de supervision communes effectuées ou à venir ;
- L'avancement des travaux relatifs à la transposition au 4<sup>e</sup> paquet ferroviaire ;
- Les travaux du GT et ses missions futures ;
- La coordination des plans de supervision pour l'année suivante ;
- Les thèmes spécifiques comme par exemple une future collaboration avec l'EBA.

Dans le cadre du 4e Paquet Ferroviaire (PF), par le fait de la prise en charge de la certification des entreprises ferroviaires et de l'autorisation de mise sur le marché de matériel roulant par l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (l'Agence), une coopération entre celle-ci et les Autorités de Sécurité Nationales (ANS / NSA) est imposée par les nouveaux textes européens.

Ainsi un « NSA Network Subgroup » a été mis en place pour élaborer les sujets et les clauses d'un accord couvrant les deux types de coopération énumérés ci-dessus. Ce « Subgroup » s'est réuni à 10 occasions et le « Network NSA » a été informé lors de ses 3 réunions annuelles.

## D.6 Conclusions tirées des mesures prises

Suite aux différentes opérations de surveillance, les utilisateurs de l'infrastructure (GI et EF) ont établi des actions contenant des mesures pour se conformer aux recommandations de l'ACF. Majoritairement les plans d'action sont mis en place dans les délais fixés. Dans certains cas, l'ACF a accordé, sur base d'une demande motivée de l'entité surveillée, un délai supplémentaire.

## **E. CERTIFICAT ET AGREMENT DE SECURITE**

### **E.1 Orientations**

Dans le cadre de la certification ISO 9001 version 2008 (1<sup>ère</sup> certification en septembre 2015), l'ACF avait établi les processus et procédures y relatifs. Ils contiennent les détails pour la délivrance d'un certificat ou d'un agrément de sécurité ainsi que leur publication. La mise à jour des processus est garantie par une procédure générale de révision du manuel de qualité.

En 2018 l'ACF s'est soumise à la certification par rapport à la norme ISO 9001 :2015, qu'elle a passée avec succès. A cette occasion tous les processus et procédures ont été revus et le cas échéant modifiés.

### **E.2 Contacts avec d'autres ANS**

**En matière de certificats de sécurité**, les contacts avec d'autres ANS restent peu nombreux. Ceci est dû :

- au nombre très réduit de certificats luxembourgeois à savoir :
  - 1 certificat Voyageurs A et B (CFL)
  - 1 certificat Fret A et B (CFLcargo)
  - 2 certificats B Fret délivrés à des EF étrangères à savoir LINEAS et SNCF ;
- au nombre très réduit de certificats B étrangers détenus par les EF luxembourgeoises (2 certificats B pour les CFL et 2 certificats B pour CFLcargo) ;
- aux entreprises demanderesses qui ont montré par le passé un grand savoir-faire en matière de transport ferroviaire ;
- à l'application correcte des dispositions légales en matière de reconnaissance des certificats A par les ANS voisines et vice versa par l'ACF.

Comme déjà évoqué au chapitre D5 une coopération (EPSF-SSICF-ACF) dans le cadre de la surveillance des EF communes (EF ayant au moins 2 certificats B dans les 3 Etats membres) a débutée en 2015.

L'ACF participe aux réunions ILGGRI « International Liaison Group of Government Railway Inspectorates » afin d'échanger avec les autres ANS sur les sujets d'actualités.

### E.3 Questions de procédure

Depuis 2015 l'ACF détient le certificat ISO 9001 avec des procédures bien définies et communiquées aux EF. Ces processus respectent entièrement les cadres légaux européen et national. Ni le GI ni les EFs n'ont posé des questions procédurales au sujet de la certification en matière de sécurité.

### E.4 Réactions

Le processus de certification mis en place par l'ACF laisse la possibilité aux EF et au GI de manifester leur divergence de vue vis-à-vis des résultats de l'évaluation. Par la suite l'ACF analyse les arguments soumis par le demandeur et prend une décision quant à une révision de l'évaluation ou à son maintien.

En pratique, les divergences de vue sont traitées lors de réunions, par des échanges de courrier ou de courriel avec l'entité concernée. Des mesures correctives mises en place, des explications clarifiant les sujets soulevés par l'ACF, ou des documents supplémentaires fournis par le requérant permettent souvent à l'ACF de reclasser la non-conformité dans une autre catégorie de moindre importance.

En cas de désaccord persistant, la législation nationale prévoit la possibilité d'adresser une demande de recours Tribunal Administratif.

## F. MODIFICATIONS DANS LA LEGISLATION

### F.1 Directive sur la sécurité ferroviaire

#### 1. La législation en vigueur transposant des directives sécurités

- a) La DIRECTIVE de base 2004/49/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL  
du 29 avril 2004 concernant la sécurité des chemins de fer communautaires  
a été transposée au Grand-Duché du Luxembourg par les textes légaux  
suivants :
- Loi modifiée du 30 avril 2008 portant sur la création de l'Administration des enquêtes techniques  
Publication au Mémorial A N° 65 du 19.05.2008
  - Règlement grand-ducal du 7 novembre 2008 portant des spécifications complémentaires relatives aux accidents et incidents survenus dans le domaine du chemin de fer  
Publication au Mémorial A N° 172 du 28.11.2008
  - Loi modifiée du 22 juillet 2009 concernant la sécurité des chemins de fer communautaire (Directive sur la sécurité des chemins de fer)  
Publication au Mémorial A N° 169 du 27.07.2009
    - modifiée par la loi du 14 décembre 2011 – version consolidée  
Publication au Mémorial A N°273 du 27 décembre 2011 (cf. post)
    - modifiée par la loi du 23 décembre 2016 portant transposition de la refonte du 1er paquet ferroviaire  
Publication au Mémorial A N°294 du 27.12.2016
  - Règlement grand-ducal du 21 septembre 2009 sur la certification en matière de sécurité des entreprises ferroviaires  
Publication au Mémorial A N°273 du 05.10.2009
  - Règlement grand-ducal du 21 septembre 2009 sur la certification en matière de sécurité du gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire.  
Publication au Mémorial A N°273 du 05.10.2009
  - Règlement grand-ducal du 1<sup>er</sup> juin 2010 relatif à l'interopérabilité du système ferroviaire :
    - modifiant le règlement grand-ducal du 21 septembre 2009 relatif à la certification en matière de sécurité des entreprises ferroviaires (Art. 36). Publication au Mémorial A N° 91 du 14 juin 2010
    - modifiant le règlement grand-ducal du 21 septembre 2009 relatif à la certification en matière de sécurité du gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire (Art. 37).Publication au Mémorial A N° 91 du 14 juin 2010

A noter que la Directive 2004/49/CE sera abrogée avec effet au 16/06/2020.

b) La DIRECTIVE (UE) 2016/798 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 11 mai 2016 relative à la sécurité ferroviaire est en cours de transposition.

**2. L'état de la transposition des amendements apportés à la directive sécurité 2004/49/CE**

Voir ANNEXE B tableau 1

**F.2 Changements importants dans la législation et la réglementation**

Voir ANNEXE B tableau 2

## G. APPLICATION DE LA MSC RELATIVE A L'EVALUATION ET A L'APPRECIATION DES RISQUES

### G.1 Expérience de l'ANS

L'application de la Méthode de Sécurité Commune relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques, étant devenue de plus en plus fréquente, permet de conclure qu'elle est désormais devenue un outil accepté et utile pour le GI et les EFs titulaires de certificats de sécurité luxembourgeois.

### G.2 Réactions des parties prenantes

Les cas d'application du Règlement d'exécution (UE) N°402/2013 de la Commission ont augmenté de façon substantielle en 2018 par rapport aux exercices précédents pour s'élever à un nombre total de 73, comme le reflète le tableau ci-après :

	Types de modifications	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre des applications	Véhicules et S-Systèmes Structurels	11*	12	15	16	25	53
	Opérationnelles et Organisationnelles	15	9	14	15	12	19
	Total	26*	21	29	33	37	72
Nombre des applications jugées significatives	Véhicules et S-Systèmes Structurels	3	0	1	1	4	1
	Opérationnelles et Organisationnelles	0	0	0	1	0	0
	Total	3	0	1	2	4	1

### **G.3 Révision des RSN pour prendre en compte le règlement CE concernant la MSC relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques**

Un processus de révision des Règles Nationales de Sécurité est en cours et tiendra compte du Règlement CE. Une nouvelle édition du Règlement Général de l'Exploitation Technique (RGE) a été établie par le GI et une consultation de toutes les EFs ayant un certificat B luxembourgeois a eu lieu. Le Ministre de tutelle a donné son approbation, sur avis de l'ACF qui est en charge de vérifier que l'établissement s'est passé en bonne et due forme et en vérifiant notamment l'application du Règlement d'exécution (UE) N°402/2013. La mise en application a eu lieu le 1er avril 2016.

Certaines règles n'y figurent plus dans la mesure où elles ne s'adressent qu'au personnel du GI. Elles ont été regroupées dans un nouveau document, le « Règlement Générale Interne du GI (RGI) ».

Conformément à la STI Exploitation et Gestion du trafic, le GI n'a fixé que les détails des conditions d'exploitation à respecter. Les règles pour s'y conformer concernant notamment la formation et le freinage des trains, sont à développer par les EF, tout en respectant le cadre légal et le cadre réglementaire établi par le GI.

Cependant le GI a regroupé les règles y relatives dans un nouveau document nommé « Document Exploitation – Règles de formation et de freinage des trains ». Ceci laisse le libre choix aux EF d'appliquer ces « anciennes » règles ou de développer leurs propres règles, tout en utilisant la MSC relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques. L'application de la MSC avait comme but principal de fournir la preuve que les règles nouvellement développées garantissent au moins le niveau de sécurité actuel.

Comme déjà mentionné au chapitre B2 page 10, l'ACF veille, dans le cadre de sa mission, à l'application de ce règlement également aux domaines opérationnel et organisationnel.

Une réunion avec l'ERA, le MMTP, le CFL-GI et l'ACF a eu lieu en date du 31 mai 2017 à Luxembourg-Ville. Un des objectifs a été la réduction du nombre des règles nationales de sécurité. Les démarches futures à entamer par le Grand-Duché en relation avec révision des RSN ont été discutées et arrêtées de commun accord.

## **H. DEROGATIONS CONCERNANT LE SYSTEME DE CERTIFICATION D'ECE**

Aucune dérogation n'a été accordée en matière de certification des Entités en Charge de l'Entretien (ECE) des wagons marchandises.

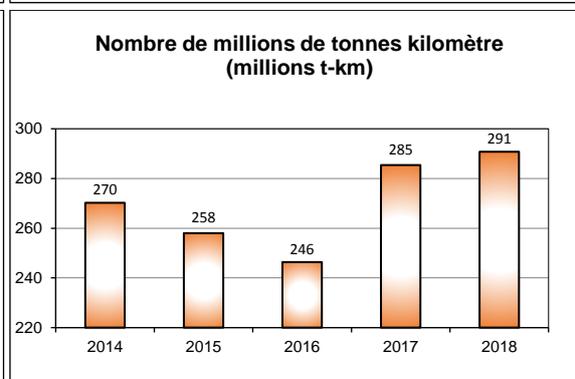
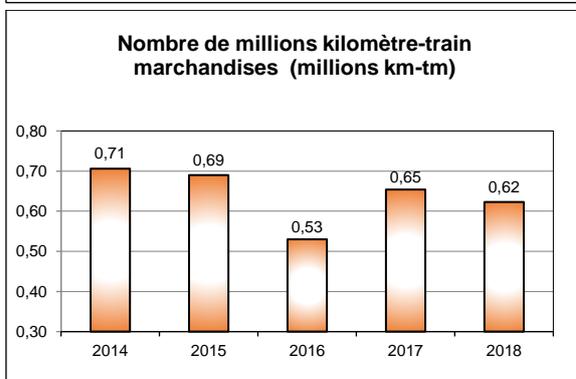
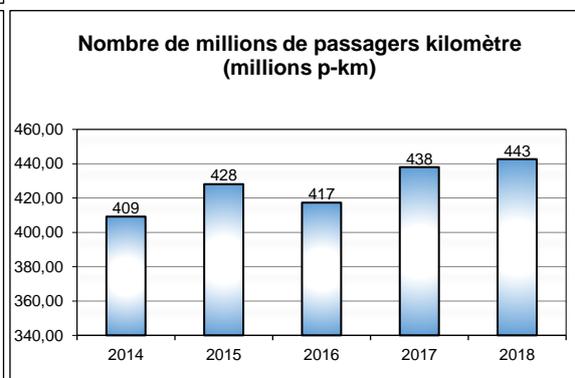
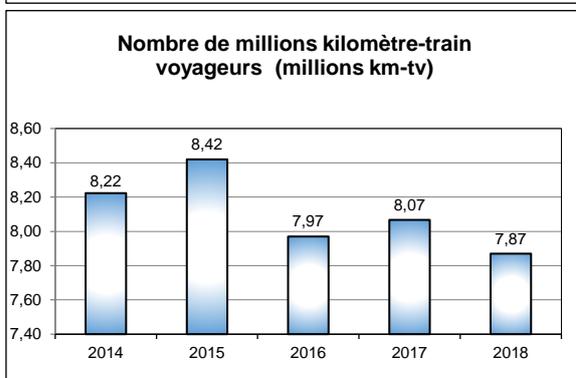
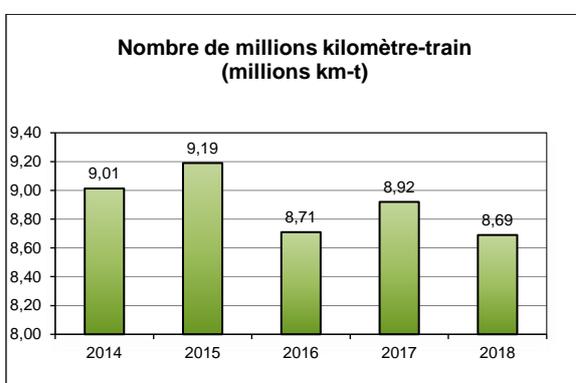
## ANNEXE A

### INDICATEURS DE SECURITE COMMUNS

#### A.1 Données de référence ISC

Données de référence 2018	
Nombre de millions kilomètre-train (millions km-t)	8,69
Nombre de millions kilomètre-train voyageurs (millions km-tv)	7,87
Nombre de millions kilomètre-train marchandises (millions km-tm)	0,62
Nombre de millions kilomètre-train autre (millions km-ta) *	0,21
Nombre de millions de passagers kilomètre (millions p-km)	443
Nombre de millions de tonnes kilomètre (millions t-km)	291

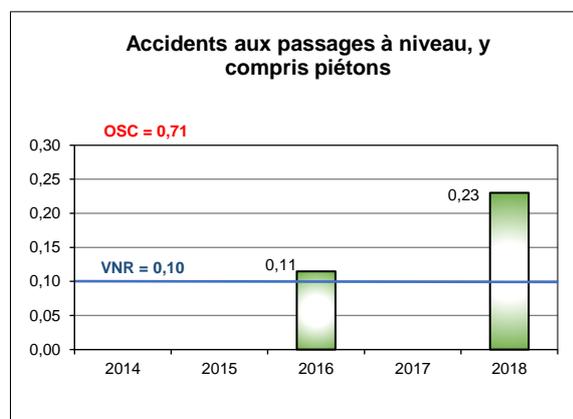
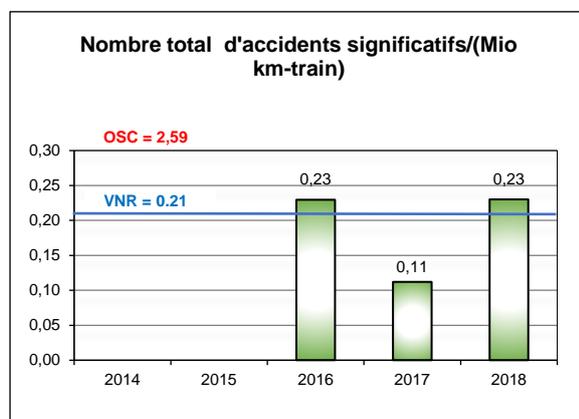
\*les trains haut-le-pieds ont été repris dans les km-train autre



## A.1.1 Indicateurs relatifs aux accidents

### A.1.1.1 Nombre total et relatif par million kilomètre-train (million km-t) d'accidents significatifs et ventilation selon les types d'accidents

Accidents types 2018	Nombre	Nombre par million km-t
Collisions de trains, y compris avec obstacles à l'intérieur du gabarit	0	0,00
Déraillements de trains	0	0,00
Accidents aux passages à niveau, y compris piétons	2	0,23
Accidents de personnes causés par matériel roulant en mouvement	0	0,00
Incendies dans le matériel roulant	0	0,00
Autres	0	0,00
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0,23</b>



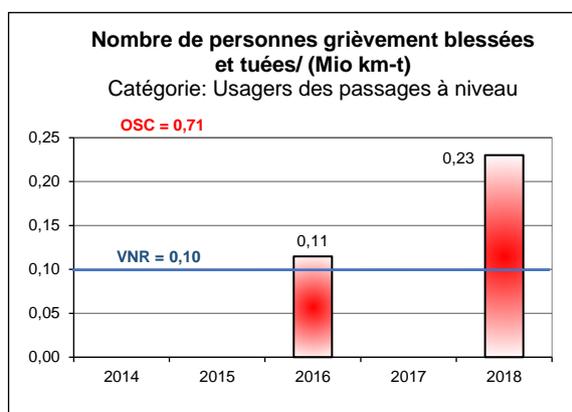
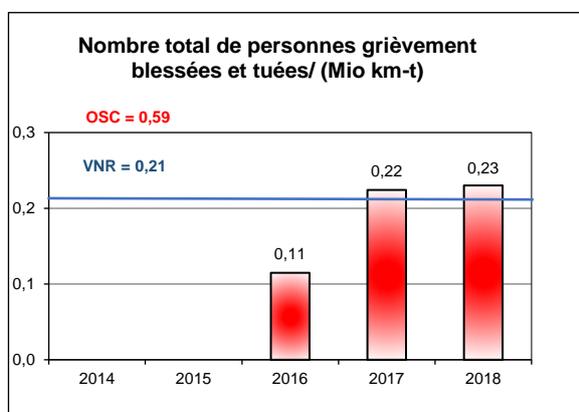
Depuis l'établissement du premier rapport annuel en 2009, aucun accident significatif n'a été constaté dans les catégories « déraillements de trains », « incendies dans le matériel roulant » et « autres ».

A.1.1.2 Nombre total et relatif par million kilomètre-train (million km-t) de personnes blessées et personnes tuées par types de personnes et par type d'accidents

Personnes types 2018	Nombre	Nombre par million km-t	Nombre par million p-km	Nombre par million km-tv
Passagers	0	0,00	0,00	0,00
Personnels, y compris sous-traitants	0	0,00		
Usagers des passages à niveau	2	0,23		
Personnes non autorisées se trouvant dans les emprises ferroviaires	0	0,00		
Autres	0	0,00		
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0,23</b>		

Nombre par million p-km = Nombre par million de passagers km

Nombre par million km-tv = Nombre par million de km-train voyageurs



En 2018 les personnes grièvement blessées ou tuées appartiennent à la catégorie usagers passages à niveau. Depuis 2009 aucun accident grave de passagers n'a été recensé. Depuis 2014 aucune personne non autorisée se trouvant dans les emprises ferroviaires n'a été grièvement et blessée et tuée.

### A.1.2 Indicateurs relatifs aux marchandises dangereuses

Nombre total et relatif par million kilomètre-train (million km-t) d'accidents lors de transport de marchandises dangereuses

Accidents avec marchandises dangereuses 2018	Nombre	Nombre par million km-t
Accidents mettant en cause au moins un véhicule ferroviaire transportant des marchandises dangereuses	0	0,00
Accidents de ce type entraînant la libération de substances dangereuses	0	0,00
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>

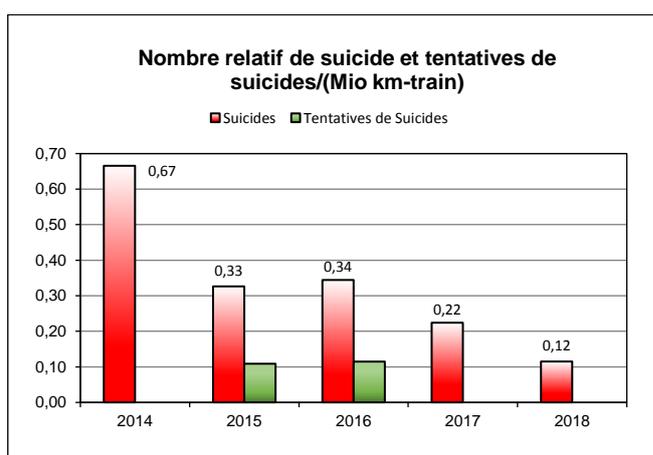
Depuis l'établissement du premier rapport annuel en 2009, aucun accident lors du transport de marchandises dangereuses n'a été constaté.

### A.1.3 Indicateurs relatifs aux suicides et aux tentatives

Nombre total et relatif par million kilomètre-train (million km-t) de suicides et tentative

Suicides 2018	Nombre	Nombre par million km-t
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>0,12</b>

Tentatives Suicides 2018	Nombre	Nombre par million km-t
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>

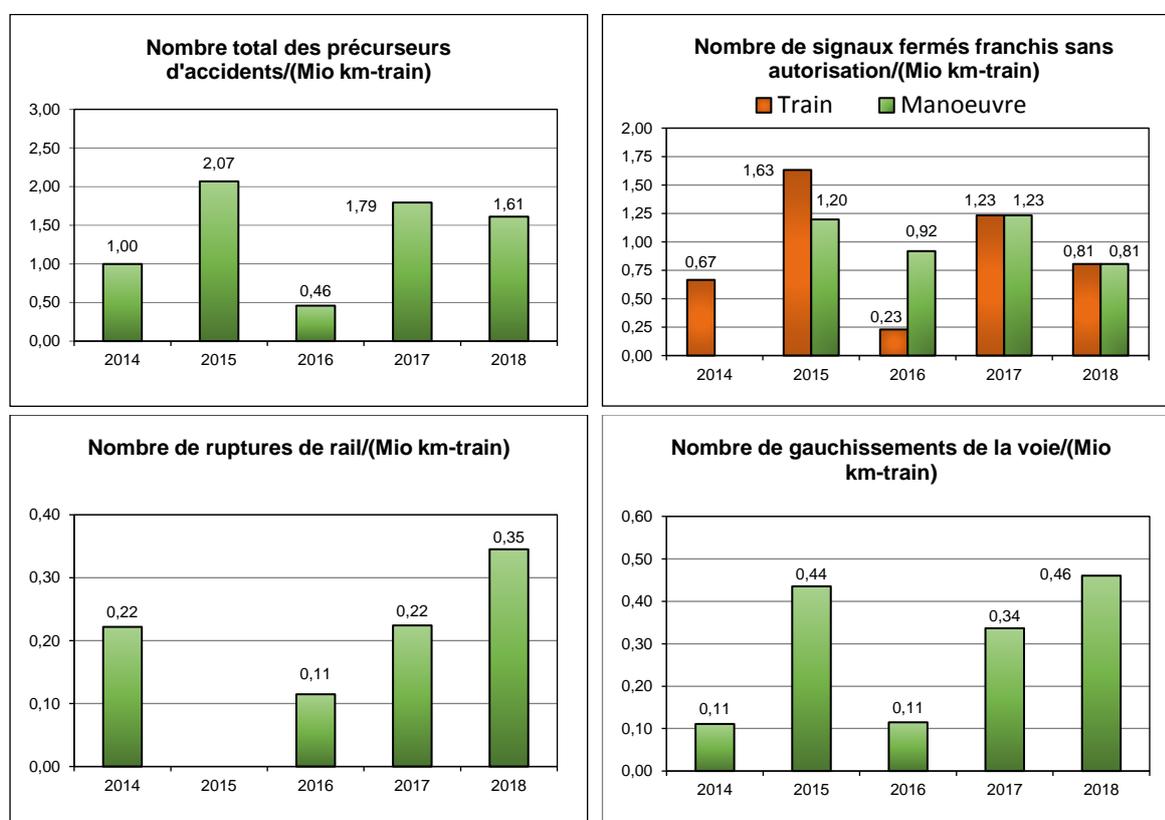


## A.1.4 Indicateurs relatifs aux précurseurs d'accidents

Nombre total et relatif par million kilomètre-train (million km-t) et par type de précurseurs

Précurseur types	Nombre	Nombre par million km-t
Ruptures de rail	3	0,35
Gauchissements de la voie	4	0,46
Pannes de signalisation contraires à la sécurité	0	0
Signaux fermés franchis sans autorisation trains	7	0,81
Ruptures de roues et d'essieux du matériel roulant en service	0	0,00
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>1,62</b>
Signaux fermés franchis sans autorisation mouvements de manœuvre *	7	0,81
Roues et toiles de roues fissurées	21	

\*Pas prises en compte pour ni les données transmises à l'ERA ni aux total

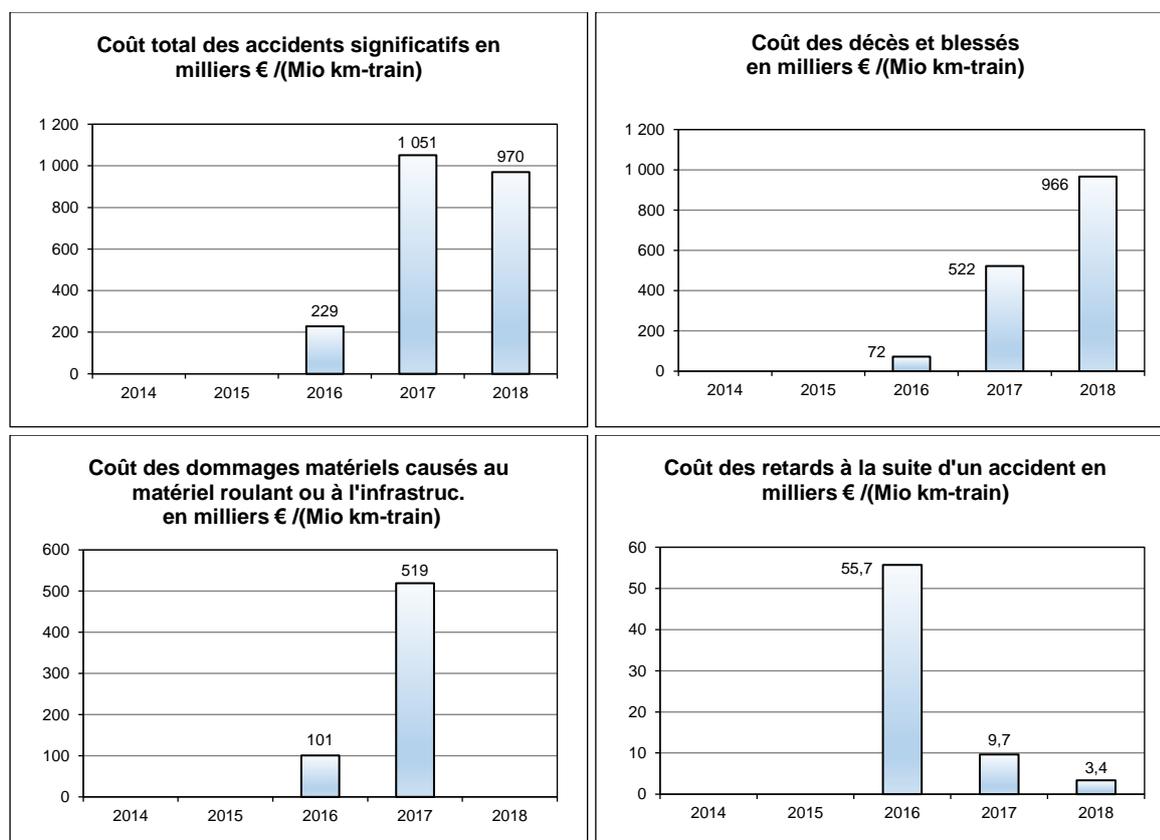


### A.1.5 Indicateurs relatifs à l'impact économique des accidents

Coût total et relatif par million de kilomètre-train (million km-t) en euros et par type de coût. Seulement l'impact économique des accidents significatifs est pris en compte dans le tableau ci-dessous.

Coût types	milliers €	milliers € par million km-t
Nombre de morts multiplié par la valeur de prévention d'un mort	8398,7	966,5
Nombre de blessés graves multiplié par la valeur de prévention d'un blessé grave.	0	0
Nombre de morts et de blessés graves multiplié par la valeur de prévention d'un mort ou blessé grave.	8398,7	966,5
Coûts des dommages causés à l'environnement	0	0
Coûts des dommages matériels causés au matériel roulant ou à l'infrastructure	0	0
Coûts des retards à la suite d'un accident	29,3	3,4
<b>Total</b>	<b>8428</b>	<b>970</b>

Seulement l'impact économique des accidents significatifs est pris en compte dans le tableau ci-dessous.



*Remarque : les taux de répartition ont été pris sur la journée entière en appliquant un taux de 70% de travailleurs et de 30% de non-travailleurs. Les étudiants empruntant le rail ont été comptés parmi les travailleurs.*

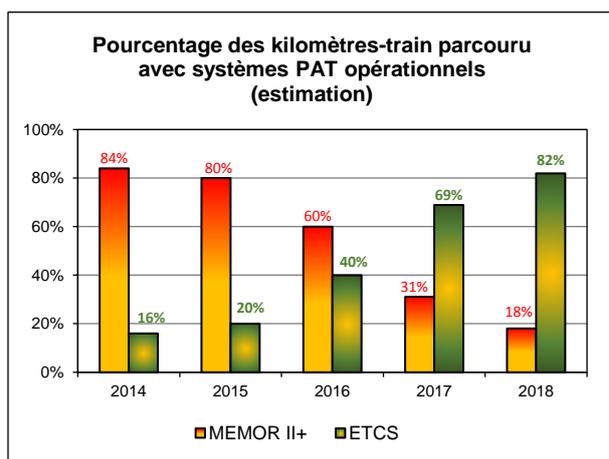
## A.1.6 Indicateurs relatifs à la sécurité technique de l'infrastructure et à sa remise en œuvre

### A.1.6.1 Système de Protection Automatique des Trains (PAT)

Indicateurs 2017	MEMOR II+	ETCS
Pourcentage des voies dotées d'un système PAT en service	100%	100%
Pourcentage des signaux fixes principaux et fixes avancés* dotés d'un système PAT en service	100%*	100%*
Pourcentage des kilomètres-train parcouru avec systèmes PAT opérationnels (estimation)	18%	82%

\*En principe, seuls les signaux voies barrées assurant une protection de flanc envers les voies de lignes, ainsi que ceux installés sur les voies de gare permettant la réception sur voie occupée sont équipées d'ETCS. La majorité des signaux fixes voie barrée (SFVb) installés dans les triages, les voies de garage, les embranchements, etc., sont ainsi dépourvus de l'installation ETCS et de MEMOR II+ au sol.

Il est important de noter que pour les signaux de voie barrée non équipés d'ETCS/ MEMOR II+, la vitesse de circulation est très réduite par rapport aux vitesses maximales autorisées sur la pleine ligne, ainsi le risque d'un accident/incident grave est fortement réduit.



A.1.6.2 Nombre de passages à niveau  
(total, par km de ligne, par km de voie et par type de passage à niveau)

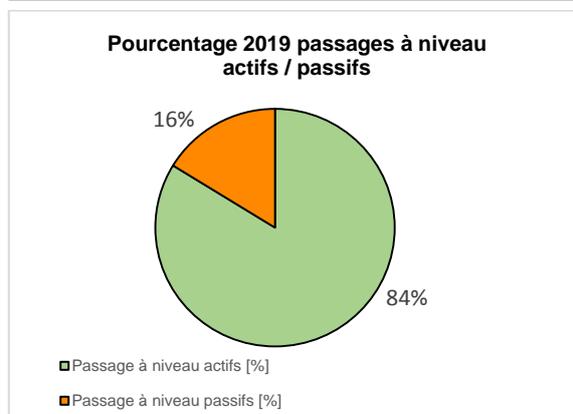
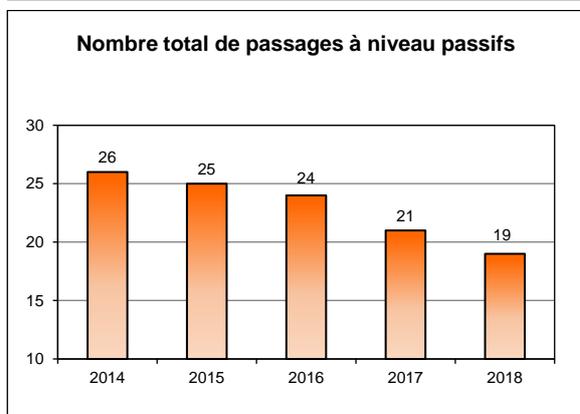
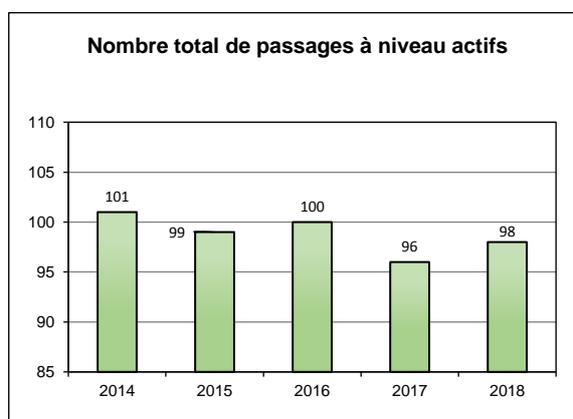
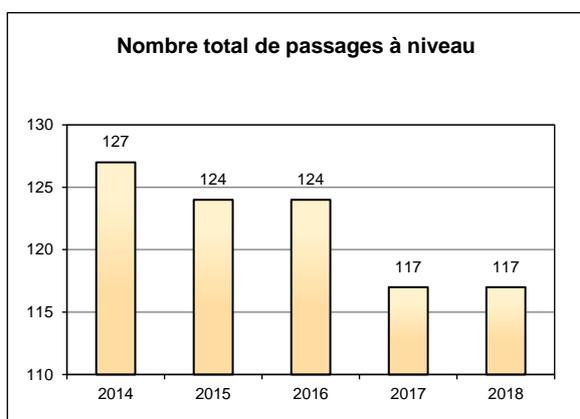
a) Passages à niveau actifs par type	Nombre**	par km de ligne (275 km)	par km de voie** (677 km)
i) Manuel	15	0,055	0,022
ii) Automatique avec avertissement côté usagers	4 (2+2)*	0,014	0,006
iii) Automatique avec protection usagers (inclus PN avec avertissement et protection)	79 (76+3)*	0,287	0,127
iv) Protection côté rails	0	0,000	0,000
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>0.356</b>	<b>0,144</b>

b) Passages à niveau passifs	Nombre	par km de ligne (275 km)	par km de voie** (677 km)
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>0,069</b>	<b>0,028</b>

c) Passages à niveau actifs et passifs	Nombre	par km de ligne (275 km)	par km de voie** (677 km)
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>0,425</b>	<b>0,173</b>

\* Réseau Tertiaire

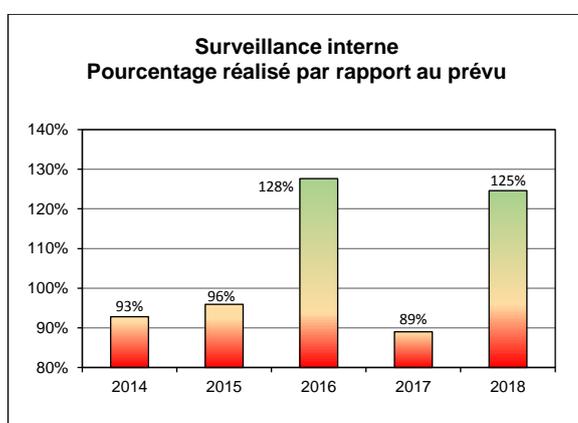
\*\* Total (Réseau Tertiaire inclus)



### A.1.7 Indicateurs relatifs à la gestion de la sécurité

Audits internes effectués par les gestionnaires d'infrastructure et les entreprises ferroviaires, tels qu'ils sont définis dans la documentation du système de gestion de la sécurité. Nombre total d'audits effectués et pourcentage par rapport aux audits requis (et/ou prévus).

Surveillance interne 2018	CFL/GI	CFL/EF	CFLcargo	LINEAS	SNCF	Total
Nombre prévu	150	225	259	0	0	634
Nombre réalisé	206	337	247	0	0	790
Pourcentage réalisé	138%	150%	93%			125%



## ANNEXE B

### CHANGEMENTS DANS LA LÉGISLATION CONCERNANT LA DIRECTIVE SÉCURITÉ – Tableau 1

<b>AMENDEMENTS À LA DSF</b>	<b>Transposé (O/N)</b>	<b>Référence juridique</b>	<b>Date d'entrée en vigueur</b>
Directive 2008/57/CE	O	Loi du 22 juillet 2009 concernant la sécurité des chemins de fer communautaire (Directive sur la sécurité des chemins de fer)  Comme la transposition de la Directive 2004/49/CE a été effective au 27.07.2009 (date de la publication au Mémorial A N° 269 de la loi du 22 juillet 2009 sur la sécurité ferroviaire), celle-ci tenait compte de l'article 40 de la directive interopérabilité, abrogeant l'article 14 de la Directive 2004/49/CE.	Publication au Mémorial A N° 269 du 27.07.2009
Directive 2008/110/CE	O	Loi du 14 décembre 2011 portant transposition de la directive 2008/110/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 modifiant la directive 2004/49/CE concernant la sécurité des chemins de fer communautaire.	Publication au Mémorial A N°273 du 27.12.2011
Directive 2009/149/CE de la Commission	O	Cette directive modifie l'Annexe et son Appendice concernant les indicateurs de sécurité communs et les méthodes communes de calcul du coût des accidents. Comme la transposition luxembourgeoise du texte de base fait référence aux Annexes de la directive même, sans les reprendre textuellement, ces modifications sont d'office applicables au Luxembourg dès la mise en vigueur de la Directive 2009/149/CE.	Identique à celle de la directive

## ANNEXE B

### CHANGEMENTS DANS LA LÉGISLATION CONCERNANT LA DIRECTIVE SÉCURITÉ – Tableau 1 (suite)

<b>AMENDEMENTS À LA DSF</b>	<b>Transposé (O/N)</b>	<b>Référence juridique</b>	<b>Date d'entrée en vigueur</b>
Directive 2014/88/UE de la Commission modifiant la directive 2004/49/CE du Parlement européen et du Conseil	O	Cette directive modifie l'Annexe et son Appendice concernant les indicateurs de sécurité communs et les méthodes communes de calcul du coût des accidents. Comme la transposition luxembourgeoise du texte de base fait référence aux Annexes de la directive même, sans les reprendre textuellement, ces modifications sont d'office applicables au Luxembourg dès la mise en vigueur de la Directive 2014/88/UE.	Identique à celle de la directive

## ANNEXE B

### CHANGEMENTS DANS LA LÉGISLATION – Tableau 2

<b>LÉGISLATION</b>	<b>Référence juridique</b>	<b>Entrée en vigueur</b>	<b>Description du changement</b>	<b>Raisons du changement</b>
Néant				

## ANNEXE B

CHANGEMENTS DANS LA RÉGLEMENTATION – Tableau 3

RÉGLEMENTATION	Référence juridique	Entrée en vigueur	Description du changement	Raisons du changement
Règlement Général de l'Exploitation technique (RGE).	Document émis par le GI	09.12.2018	Adaptation, rectification	Intégration du système de communication GSM-R
RGE livre 5 Incidents et accidents	Document émis par le GI	09.12.2018	Nouvelle édition	Fascicule 11 du RGE devenu caduque
Appendice III au RGE	Document émis par le GI	09.12.2018	Adaptation, rectification	Suite introduction GSM-R
Appendice IV au RGE	Document émis par le GI	09.12.2018	Nouvelle édition	Méthodologie de communication par Global System for Mobile Communications – Railways (GSM-R)
Livret des formulaires	Document émis par le GI	09.12.2018	Adaptation, rectification	Suite introduction GSM-R
Consigne frontalière (11/6) Ligne 162/5 Autelbas - Kleinbettingen	Document émis par le GI	03.09.2018	Nouvelle édition	Mise en service installations ITE 2*25 kV
Consigne frontalière (11/6) Lignes : 165/1-6g Rodange - Aubange 167-6j Rodange - Athus	Document émis par le GI	09.12.2018	Nouvelle édition	Mise en service GSM-R sur le RFL
Consigne frontalière Bettembourg-Thionville	Document émis par le GI	07.12.2018	Adaptation, rectification	Mise en service GSM-R sur le RFL
Consigne frontalière Pétange (secteur Rodange) - Longwy	Document émis par le GI	07.12.2019	Adaptation, rectification	Mise en service GSM-R sur le RFL

## ANNEXE B

### CHANGEMENTS DANS LA RÉGLEMENTATION – Tableau 3 (suite)

<b>RÉGLEMENTATION</b>	<b>Référence juridique</b>	<b>Entrée en vigueur</b>	<b>Description du changement</b>	<b>Raisons du changement</b>
Consigne frontalière Ligne 42 Gouvy - Troisvierges	Document émis par le GI	07.12.2018	Adaptation, rectification	Mise en service GSM-R sur le RFL
Vertrag über die Verknüpfung der Infrastruktur	Document émis par le GI	07.12.2018	Adaptation, rectification	Mise en service GSM-R sur le RFL

## ANNEXE C

### ORGANIGRAMME FONCTIONNEL DE L'ACF



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Mobilité  
et des Travaux publics  
Administration des chemins de fer

