



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Rapport annuel 2019

Parc - trafic - événements d'exploitation

Chemins de fer secondaires



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	19/01/20	Version initiale

Affaire suivi par

BLANC Florent

MENUISIER Thierry

VERNIER Blandine

Rédaction

VERNIER Blandine

Relecture

DUSSERRE Alexandre

Validation

PFEIFFER Daniel

Parc au 31/12/19 :

5 réseaux
539 km
68 gares et 103 haltes

Production :

2 367 000 km
2 830 000 voyageurs

34 événements dont :

5 dégagements de fumées
3 déraillements
4 collisions avec un tiers à un passage à niveau
8 heurts d'arbres ou de bloc rocheux
10 heurts de bestiaux avec dommages
1 heurt de personne en ligne
2 événements individuel de personne mineurs

3 victimes dont :

2 tiers tués
1 blessé léger

Répartition des événements précurseurs

6 Franchissement de signaux fermés
2 dépassements de vitesse > 10km/h
36 situations de collisions PN

Répartitions des événements liés à l'environnement extérieur

13 affaissements/inondations/éboulements
44 chutes de blocs rocheux ou d'arbres
14 heurts de bestiaux
12 engagements gabarit par un élément extérieur
11 intrusions sur les voies par des tiers

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION.....	5
2 - PARC ET TRAFIC DES CHEMINS DE FER SECONDAIRES EN 2019.....	6
2.1 - Les réseaux en service.....	6
2.2 - Le matériel roulant.....	7
2.3 - Evolution de la production.....	7
2.4 - Evolution du trafic.....	9
2.5 - Perspectives d'évolution.....	10
3 - SYNTHÈSE DES ÉVÉNEMENTS SURVENUS EN 2019.....	10
3.1 - Définitions.....	10
3.2 - Faits notables.....	11
3.3 - Données d'ensemble 2019.....	11
4 - RÉPARTITION ET ANALYSE DES ÉVÉNEMENTS.....	13
4.1 - Prérequis – évolution du décompte.....	13
4.2 - Nombre total des événements, selon gravité.....	13
4.3 - Répartition des événements par typologie et origine.....	14
4.4 - Nombre de victimes.....	15
5 - ALÉAS NATURELS ET DIVAGATIONS DE BESTIAUX.....	17
5.1 - Aléas naturels.....	17
5.2 - Divagations de bestiaux.....	18
6 - INDICATEURS DE SUIVI DES PRÉCURSEURS D'ACCIDENTS.....	19
6.1 - Franchissements intempestifs de signal fermé.....	19
6.2 - Dépassements de vitesse.....	20
6.3 - Passage à niveaux.....	20
6.4 - Engagements de gabarit et intrusions.....	20
7 - CONCLUSION.....	21
8 - ANNEXES.....	22
8.1 - Localisation des chemins de fer secondaires.....	22

1 - Introduction

Dans le cadre de sa mission d'assurer la fonction d'observatoire de l'accidentologie des transports guidés, le STRMTG publie chaque année un rapport annuel sur les événements d'exploitation des chemins de fer dits « secondaires »¹. Le présent rapport présente une synthèse des événements de l'année 2019 ainsi que l'évolution sur les dix dernières années, d'après les données fournies par les exploitants et selon la méthodologie de recueil établie par le STRMTG.

L'année 2019 est marquée par l'entrée dans le champ réglementaire du décret 2017-440 des trois lignes métriques du Réseau Ferré National (RFN), à savoir la ligne du Blanc Argent, la ligne de St-Gervais-Le-Fayet à Vallorcine (Mont Blanc Express) et la ligne de Cerdagne (Train Jaune). Le parc de CFS s'élargit désormais à 5 réseaux, contre deux initialement (Chemins de fer de la Corse et Chemins de fer de Provence).

Ce rapport annuel présente dans un premier temps le parc de chemins de fer secondaire en 2019, puis une vue d'ensemble des événements de sécurité qui se sont produits sur ces cinq lignes ainsi qu'une analyse de ces événements ainsi que quelques indicateurs d'événements précurseurs.

Les données disponibles sont issues des déclarations d'accidents ou incidents, des données complémentaires ou rapports circonstanciés transmis par les exploitants directement au STRMTG, ainsi que des rapports annuels de la sécurité de l'exploitation.

À noter que :

- Suite à la publication du décret STPG 2017-440 du 30 mars 2017, une mise à jour de la trame du rapport annuel fournis par les exploitants a conduit à la constitution d'un groupe de travail en 2017-2018. Les travaux de ce groupe ont permis de préciser les attentes des textes réglementaires et d'arriver à une nouvelle version du guide STRMTG sur le contenu du rapport annuel. Ce guide comporte une annexe spécifique CFS, que les exploitants ont commencé à utiliser en 2018. Aussi la mise à jour des indicateurs ne permet pas d'avoir sur cette première version l'ensemble des données, certains indicateurs ayant pu être mis en place qu'en cours d'année 2018.

Cette version du guide a permis d'amorcer une nouvelle série de données. Ces dernières s'étofferont d'année en année, mais ne permettent pas toujours de tracer l'évolution directe avec les années précédentes.

- Comme mentionné précédemment, suite à l'entrée en vigueur du décret 2019-525 le 16 juin 2019, les trois lignes métriques du RFN sont intégrées au présent rapport. Bien que les rapports annuels sur la sécurité d'exploitation aient été réalisés sur l'année 2019 entière pour les cinq lignes, il n'est de façon évidente pas toujours possible de suivre l'évolution des données de ces lignes depuis 2010.

1 C'est-à-dire les systèmes de transport publics guidés relevant du titre VI du décret 2017-440 relatif à la sécurité des transports publics guidés dit « décret STPG ». Par la suite ceux-ci seront nommés chemins de fer secondaires (CFS)

2 - Parc et trafic des chemins de fer secondaires en 2019

2.1 - Les réseaux en service

En 2019, on compte cinq réseaux de chemins de fer secondaires, tous à voie métrique.

	Détenteur de l'infrastructure	AOT	Exploitants	Voie/écartement	Exploitation	Longueur totale	Gares et haltes	Fréquentation 2019
Chemins de fer de Provence	État (concedée à la Région PACA)	Région PACA	RRT PACA Chemins de fer de Provence (CP)	Voie unique, écartement métrique	Bloc automatique lumineux et cantonnement téléphonique	151 km	23 gares 28 haltes	433200 Voyageurs
Chemins de Fer de la Corse	Collectivité de Corse	Collectivité de Corse	SAEML CFC Chemins de Fer de la Corse (CFC)		232 km	26 gares 39 haltes	1226100 Voyageurs	
Train Jaune	Etat (SNCF R attributaire et gestionnaire d'infrastructure)	Région Occitanie*	SNCF V SNCF R		Cantonnement radio par chef de ligne	63 km	8 gares 14 haltes	149300 Voyageurs
Blanc Argent	Etat (SNCF R attributaire et gestionnaire d'infrastructure)	Région Centre Val de Loire*	CBA SNCF V SNCF R		En navette depuis la gare principale	56km	1 gare 13 haltes	237300 Voyageurs
Mont Blanc Express	Etat (SNCF R attributaire et gestionnaire d'infrastructure)	Région Auvergne Rhône Alpes*	SNCF V SNCF R		Bloc automatique lumineux	37km	10 gares 9 haltes	800000 Voyageurs

Figure 1: Caractéristiques principales du parc CFS 2019

*À noter qu'en vertu de l'article 75 du décret 2017-40, les missions de sécurités assignées à l'AOT sont assurées par le détenteur d'infrastructure

2.2 - Le matériel roulant

Le tableau ci-dessous répertorie le parc de matériel roulant voyageurs en 2019 par type, ainsi que l'âge moyen de ces véhicules.

Réseau	Types de matériels / constructeur	Dont en circulation	Age moyen	Traction
Chemin de fer de Provence	3 autorails bi-caisses AMP (CFD)	3	< 10 ans	Thermique (Diesel)
	1 Rame X351 bi-caisses (Soulé)	1	> 30 ans	
	7 autorails mono-caisse – SY (CFD)	4	> 40 ans	
Chemin de Fer de la Corse	12 autorails bi-caisses AMG (CFD)	12	< 10 ans	Thermique (Diesel)
	7 autorails mono-caisse X97050 + 6 remorques XR9700 (Soulé)	3 (+ 3 R)	> 25 ans	
Train Jaune	13 automotrices Z100 (SACM)	13	> 100 ans	Electrique (3e rail)
	4 remorques MIDI ZR 2000	12	> 100 ans	
	5 remorques BARQUES ZR 2000		> 100 ans	
	5 remorques NORD ZR 2000		> 60 ans	
2 automotrices Z150 (Stadler)	2	> 15 ans		
Blanc Argent	5 autorails X74500 (CFD)	4	> 15 ans	Thermique (Diesel)
Mont Blanc Express	5 automotrices Z800 (Vevey-ADTranz)*	5	> 20 ans	Electrique (3e rail)
	6 automotrices Z850 (Stadler)	6	> 15 ans	
	2 automotrices Z870 (Stadler)*	2	< 10ans	

Figure 2: Matériels roulants des lignes de CFS en 2019

* 3 des 5 Z 800 et les 2 Z 870 sont détenues et maintenues par l'exploitant suisse TMR. Ces rames peuvent rouler sur le réseau français, notamment entre la frontière franco-suisse (Le Châtelard) et la gare de Vallorcine.

2.3 - Evolution de la production

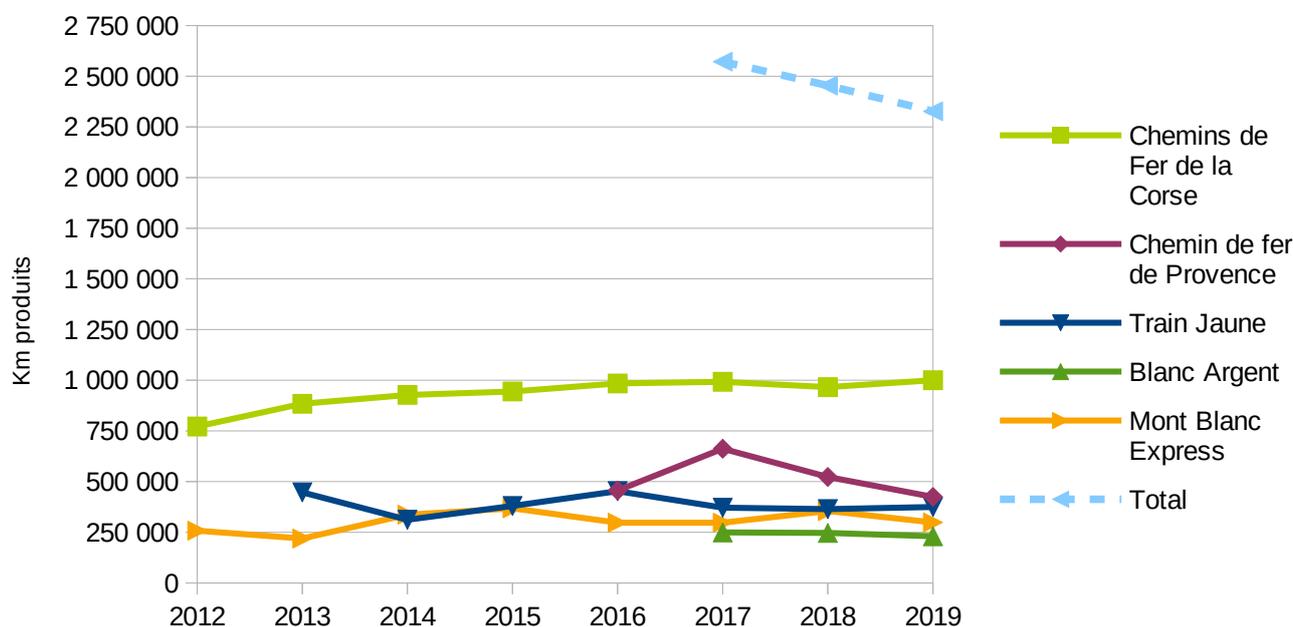


Figure 3: Evolution de la production kilométrique des CFS

La production kilométrique correspond à l'offre réalisée annuellement en trains commerciaux avec voyageurs (hors substitution autocars) par chaque réseau. Certaines données sont manquantes, notamment la production kilométrique des années antérieures pour les trois métriques du RFN qui n'étaient pas sous la réglementation STPG avant 2019. Pour les années antérieures à 2016, les données des Chemins de fer de Provence ne sont pas représentées, car ne permettent pas de retrancher les kilomètres réalisés en substitution routière.

Globalement, la production kilométrique des chemins de fer secondaires est stable avec de légères

variations annuelles. L'intégration des 3 lignes métriques du RFN aux lignes de chemins de fer secondaires permet d'augmenter de 65 % la production kilométrique pour une augmentation du linéaire du parc de 40 %.

Les Chemins de fer de Provence connaissent tout de même une diminution de leur production depuis 2 années consécutives. Cette baisse importante de 35 % de km produits en deux ans s'explique par des interruptions de voies liées aux phases travaux pour la régénération de la voie. De plus, en février 2019, une section de tunnel s'est effondrée lors de ses travaux de rénovation, la zone située au-delà (Digne / St-André-les-Alpes) est depuis exploitée en autocar, soit 1/3 de la ligne².

La ligne du Mont Blanc Express présente une production kilométrique fluctuante ; l'augmentation de l'offre et les périodes de travaux sont deux facteurs qui expliquent cette variation. En 2017, d'importants travaux ont été réalisés sur la ligne pour mettre en service le système de signalisation actuel : les circulations voyageurs ont été suspendues pendant 4 mois sur l'intégralité de la ligne. Les années 2018 et 2019 ont aussi connu des importantes périodes de travaux mais l'impact sur la production kilométrique est atténué puisque ces travaux ont impliqué des suspensions de circulations sur une partie de la ligne seulement et l'offre ferroviaire a été densifiée ces deux dernières années.

La production kilométrique est aussi à mettre au regard des longueurs de ligne de chaque réseau. À noter que ces chiffres sont des moyennes et que certains tronçons sont plus circulés que d'autres, notamment les tronçons péri-urbains (Nice, Bastia, Ajaccio, Chamonix, etc.).

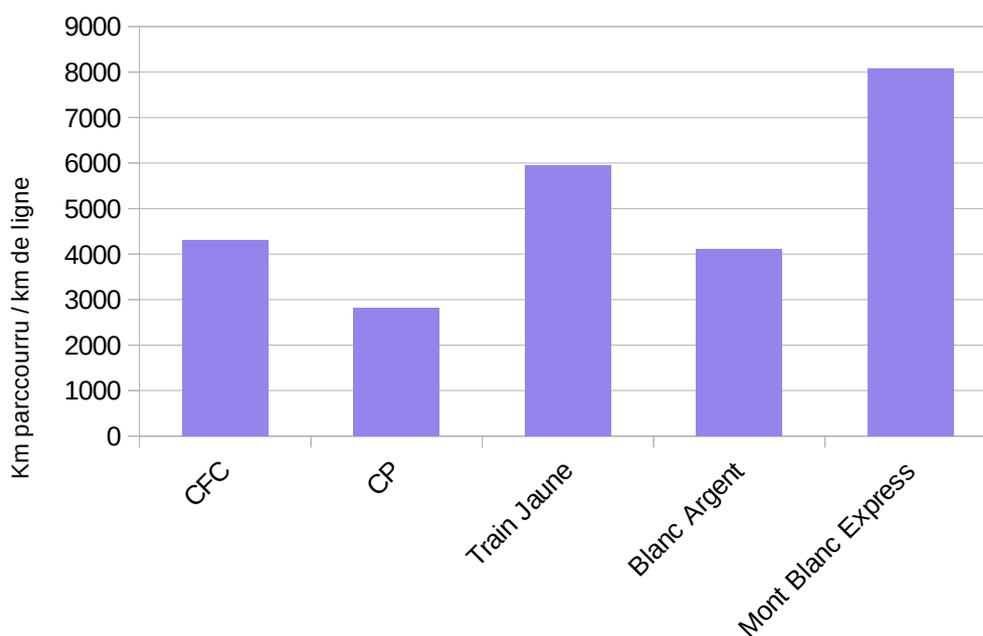


Figure 4: Production kilométrique par linéaire des réseaux

2 Voir partie 4.1

2.4 - Evolution du trafic

Le graphique ci-dessus représente l'évolution du trafic au cours des dix dernières années d'exploitation. L'élargissement du parc de CFS par l'entrée en vigueur du décret 2017-440 augmente de 60 % le nombre de voyageurs transportés.

De la même manière que pour les données de production kilométrique, certaines données sont manquantes, notamment la production kilométrique des années antérieures pour les trois métriques du RFN qui n'étaient pas sous la réglementation STPG avant 2019. Concernant les chemins de fer de Provence, il est nécessaire de préciser que les données 2012 et 2013 sont des estimations (supposées égales à l'année 2011). Les données réelles ne sont en effet pas disponibles suite à un changement de système billettique.

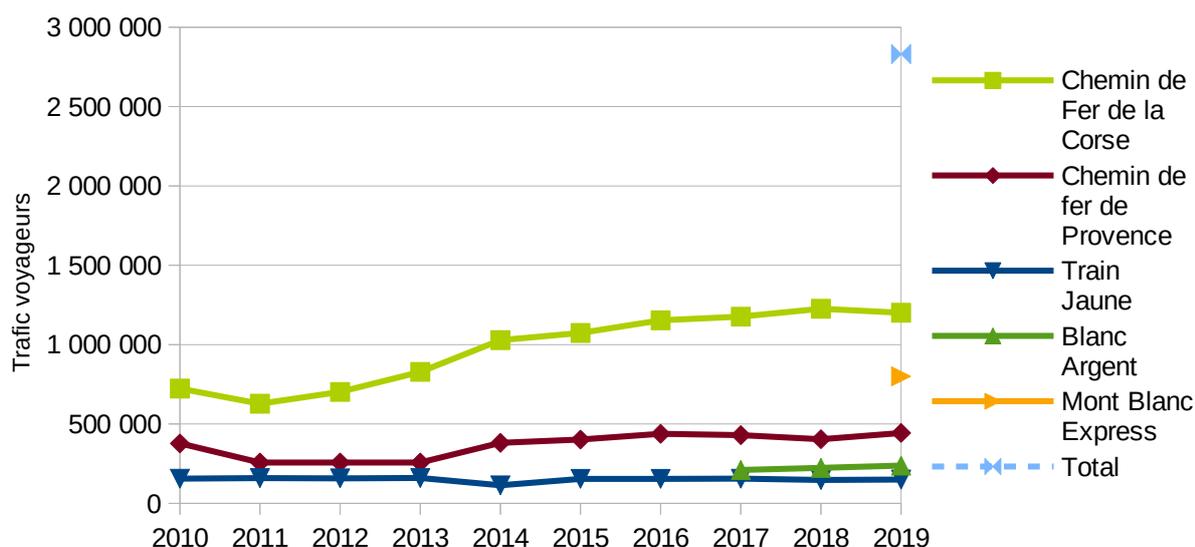


Figure 5: Evolution du trafic voyageurs des CFS

Après une année 2018 légèrement plus faible en fréquentation suite à des périodes importantes de travaux, les chemins de fer de Provence retrouve leur fréquentation des années antérieures. L'impact de l'interruption de voie longue durée suite à l'effondrement du tunnel se fait peu ressentir du point de vue du trafic voyageurs puisque cette partie de la ligne est moins dense en termes de fréquentation. Cette augmentation de 7 % peut aussi en partie s'expliquer par une augmentation de la validation des cartes d'abonnement de la part des usagers.

Pour le Chemin de Fer de la Corse, la fréquentation a légèrement diminué par rapport à 2018, après une croissance constante du trafic voyageurs depuis 2018. Il semble que la fréquentation atteigne son rythme de croisière.

Concernant la ligne du Blanc Argent, on observe une augmentation annuelle de la fréquentation constante depuis 2017 de 6 %. Celle-ci s'explique notamment par la dynamique urbaine de la communauté d'agglomération de Romorantin-Lanthenay. L'augmentation de la population participe à l'augmentation de la fréquentation du transport scolaire ferroviaire proposé par la ligne du Blanc Argent.

Le Train Jaune présente des chiffres de fréquentation stables depuis plusieurs années.

2.5 - Perspectives d'évolution

Un certain nombre de projets conséquents sont en cours sur les CFS, notamment :

- le projet de modernisation de la signalisation des Chemins de fer de la Corse (Commande centralisée du réseau et création de nouvelles gares de croisement) – Dossier Préalables de Sécurité validé en 2019,
- la démarche de modernisation de matériels roulants est engagée sur plusieurs lignes :
 - acquisition ou rénovation du matériel franco-suisse sur la ligne du Mont Blanc Express,
 - réflexion sur le futur matériel tram-train corse,
 - acquisition de nouvelles rames pour le réseau de Provence,
 - remplacement du matériel d'origine du Train Jaune,
- le changement de signalisation ferroviaire sur les Chemins de fer de Provence.

3 - Synthèse des événements survenus en 2019

3.1 - Définitions

Événements d'exploitation intéressant la sécurité

Une typologie partagée des événements a été élaborée par le STRMTG en associant les exploitants de chemins de fer secondaires, notamment dans un souci d'homogénéisation des remontées d'informations. Cette typologie comporte des critères précis de cause et de conséquence sur les événements dont les services de l'État souhaitent observer la nature et l'occurrence.

Cette typologie a été établie, initialement basée sur le guide n°1.4 « *Chemins de fer secondaires – Déclaration des événements notables survenus en exploitation* », disponible sur le site internet du STRMTG, a fait l'objet de réflexions avec la profession et a entraîné une mise à jour du document qui sera disponible début 2021.

Le présent document prend en compte cette nouvelle typologie.

Classification des victimes

Les définitions sont celles issues du guide pré-cité.

Victime³

Toute personne impliquée non indemne suite à l'événement, avec intervention ou demande d'intervention des services de secours.

Mort ou tué

Toute personne décédée sur le coup ou dans les trente jours, sauf suicide.

Blessé grave

Toute personne blessée qui a été hospitalisée pendant plus de vingt-quatre heures, hors tentative de suicide.

Blessé léger

Toute personne non indemne n'entrant pas dans la catégorie « blessé grave », hors tentative de suicide.

3 Telle que définie dans le guide d'application relatif au contenu du rapport annuel sur la sécurité de l'exploitation des transports guidés urbains et chemins de fer secondaires, version 2 du 30 avril 2018.

3.2 - Faits notables

Pour l'année 2019, on peut citer trois évènements notables d'exploitation sur les chemins de fer secondaires :

– un tiers a été percuté alors que celui-ci se trouvait sur les voies en pleine ligne avec un deux-roues. La personne était à priori en train d'essayer d'extraire son véhicule coincé entre les rails lorsque le choc a eu lieu. Le conducteur a actionné le freinage d'urgence mais n'a pas pu éviter le choc. La personne est décédée sur le coup. Les voyageurs ont été évacués par transbordement avec un autre train.

– un tiers a traversé à un passage à niveau équipé de barrières (1^{ère} catégorie) alors que celles-ci étaient fermées. Le conducteur a aperçu le piéton et actionné le freinage d'urgence alors qu'il roulait à 80 km/h mais celui-ci n'a pas pu éviter le choc. La personne est décédée sur le coup. Les voyageurs du train ont été évacués et une cellule de crise a été mise en place par les autorités pour les voyageurs et le personnel notamment.

– un déraillement a eu lieu en exploitation commerciale. En arrivant en gare, à 25 km/h, le train déraille sur un appareil de voie manuel. Celui-ci n'avait pas été remis en position normale après une manœuvre ayant eu lieu plus tôt sur cet aiguillage. L'évènement n'a eu que des conséquences matérielles sur le matériel roulant (1 bogie et 6 essieux à remplacer) et l'infrastructure (aiguillage, voie et rail d'alimentation). Les voyageurs ont été évacués et acheminés sur 80 m le long des voies pour rejoindre le quai de la gare aval.

Outre ces évènements, un quatrième évènement marquant de l'année 2019 mérite d'être évoqué. Il s'agit de l'effondrement d'une section du tunnel de Moriez sur la ligne de Provence. La voûte de ce tunnel de 1200 m de long s'est partiellement écroulée alors que des ouvriers d'une entreprise mandatée y effectuait des travaux de rénovation. L'un d'entre eux y est décédé. L'enquête judiciaire est encore en cours et les travaux suspendus. Depuis, le bout de la ligne est desservi par autocars (1/3 de la ligne) et ce pour une durée indéterminée.

3.3 - Données d'ensemble 2019

La figure ci-dessous regroupe l'ensemble des événements d'exploitation affectant la sécurité des réseaux CFS en 2019 et le nombre de victimes associées.

Indicateurs	Sous catégorie		Total	Nombre de blessés	Nombre de morts
Incendie / Explosion	1.1	Départ de feu sur un train ou dans un tunnel	5	0	0
	1.2	Incendie ou explosion sur un train ou sur une installation fixe	0	0	0
Déraillement / Renversement	2	Consécutif à une survitesse, à une rupture de rail ou à une mauvaise position d'aiguillage	4	0	0
Collision	3.1	Collision entre trains	0	0	0
	3.2	Heurt d'un véhicule tiers à un PN ou suite à engagement du gabarit	4	0	0
	3.3	Raté de fermeture à un passage à niveau			
Heurt d'obstacle système	4.1	Heurt d'obstacle fixe par un train	0	0	0
	4.2	Perte d'intégrité de l'infrastructure	0	0	0
Atteinte par l'environnement extérieur	5.1	Déraillement / renversement d'un train suite à déformation de la voie	0	0	0
	5.2	Heurt d'obstacle fixe d'origine naturel	8	0	0
	5.3	Heurt de bestiaux	10	0	0
Accident individuel de personne	6.1	Heurt de personne en ligne	1	0	2
	6.2	Heurt de personne en gare	0	0	0
	6.3	Coïncement, entraînement ou chute d'un voyageur à la montée ou la descente du train	1	0	0
	6.4	Chute à bord d'un train	1	1	0
	6.5	Électrocution, électrisation ou brûlure	0	0	0
Panique	7.1	Évacuation d'un train s'étant mal déroulée	0	0	0
	7.2	Mouvement de panique dans un train ou sur un quai	0	0	0
Total			34	1	2

Figure 6: Évènements de sécurité de l'année 2019

Il est rappelé que la distinction entre blessés légers et blessés graves n'est pas disponible pour l'ensemble des exploitants, ces derniers n'ayant pas toujours la possibilité de connaître le niveau de gravité des blessures des victimes.

Les 5 évènements de la catégorie 1 représentent des départs de feu ou dégagements de fumée mineurs maîtrisés rapidement par les opérateurs.

Les 4 déraillements n'ont eu que des conséquences matérielles. Sur ces 4 évènements un seul a eu lieu en exploitation (cf partie 3.2), les autres ayant eu lieu en dépôt, sur voie de service ou sur ligne interceptée en travaux (1).

Les 3 collisions ont toutes eu lieu sur des passages à niveau et toutes dues au non-respect du code de la route par les tiers. Trois d'entre eux ont eu lieu avec un véhicule et n'ont eu que des conséquences matérielles. Le quatrième évènement est un heurt mortel de piéton (cf partie 3.2).

Les 18 évènements de la catégorie 5 sont des heurts avec des blocs rocheux (4), heurts d'arbres (4) et heurts de bestiaux avec des dommages matériels.

Parmi ces évènements, plusieurs ont eu des conséquences matérielles importantes avec un impact sur la circulation :

- deux heurts ont stoppé la circulation commerciale en raison de trains endommagés ; les voyageurs ont alors été pris en charge par des moyens de substitution,
- un évènement a nécessité la suppression de trains,
- un train a dû être secouru par une autre rame en unité multiple, les voyageurs ayant été transbordés dans la rame de rapatriement.

Une chute de blocs conduisant à un heurt est due à des travaux du gestionnaire de voirie. En effet, consécutivement au remplacement d'un parapet en pierre par un parapet en béton sur une route en surplomb de la voie, les ouvriers ont laissé des pierres dans le talus. Lors d'un débroussaillage de la végétation, les pierres ont été déstabilisées et sont tombées sur la plateforme ferroviaire.

En 2019, il y a eu 3 évènements individuels de personnes, dont un mortel (voir partie 3.2). Les deux évènements plus marginaux sont :

- la chute d'un voyageur à bord d'un train. Celle-ci a eu lieu dans les escaliers au démarrage, À noter que ce type d'évènement n'est pas toujours remonté à l'exploitant.
- la chute d'un voyageur lors de sa descente en gare. Suite à l'évènement, l'exploitant a fait intervenir les services de secours : la victime n'est blessée que très légèrement.

4 - Répartition et analyse des événements

4.1 - Prérequis – évolution du décompte

À partir de 2017

Le recensement des événements a significativement évolué conformément à la nouvelle trame du rapport annuel (guide d'application STRMTG sur le contenu du rapport annuel, version 2 du 30 avril 2018), ce qui entraîne un décompte évidemment différent de celui des années passées. L'évolution du décompte était aussi impactant en 2018, puisque les indicateurs ont été mis en place cette année, permettant de mieux homogénéiser les remontées.

Pour autant, le résultat du décompte des événements graves garde un sens par rapport aux années passées, puisque ces événements sont toujours définis de la même façon.

À partir de 2019

Suite à un travail interne au STRMTG et avec les exploitants, il a été convenu de séparer les événements liés à un aléa naturel avec un heurt des événements sans heurt, considérés comme précurseurs.

Cette nouvelle définition d'événements liés à un aléa naturel a été intégrée dans ce rapport annuel sur l'accidentologie des CFS et notamment dans le suivi de l'évolution des événements. Ceci explique pourquoi les graphiques présentant ces évolutions ne reprennent pas les mêmes données que ceux des années précédentes.

4.2 - Nombre total des événements, selon gravité

Celui-ci est retracé dans le graphique ci-dessous sur une période de 10 ans.

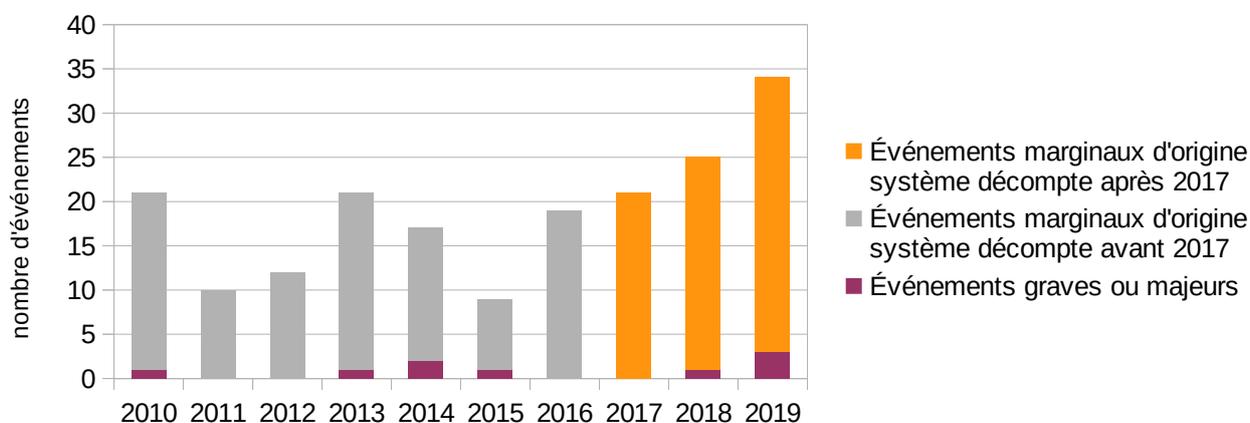


Figure 7: Evolution annuelle du nombre d'évènements par gravité

Cette figure montre une forte augmentation du nombre d'événements pour l'année 2019 par rapport aux années antérieures. Ce point est expliqué par l'arrivée des trois réseaux métriques du RFN dans la catégorie des chemins de fer secondaire. Cependant, le nombre d'événements graves ou majeurs reste dans le même ordre de grandeurs que les années précédentes.

4.3 - Répartition des événements par typologie et origine

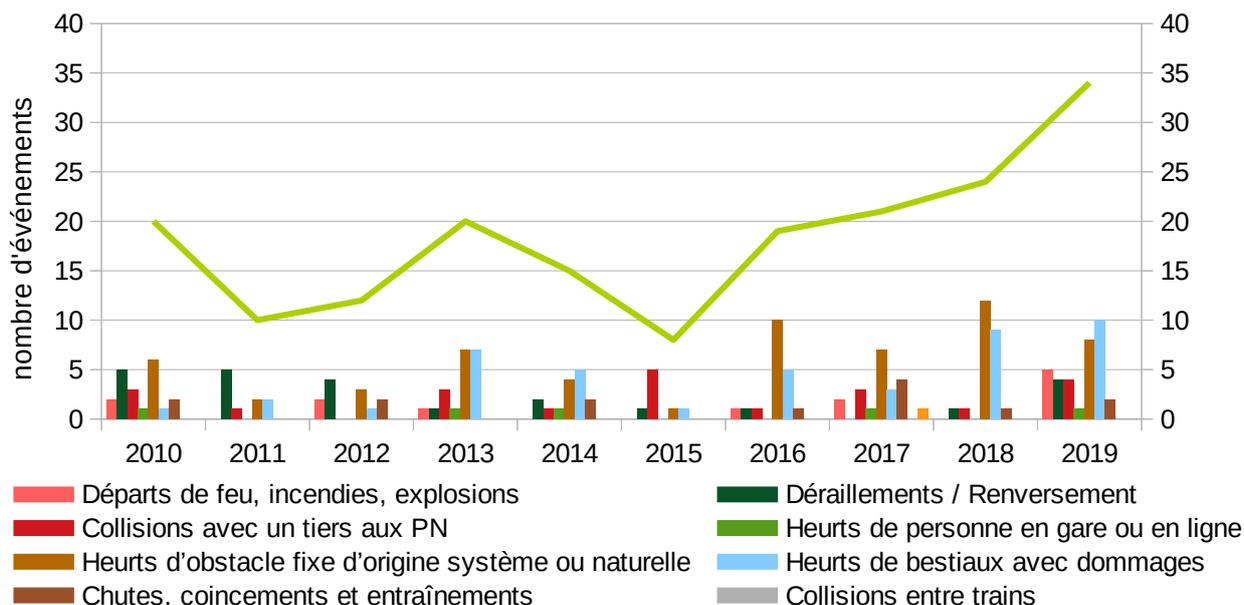


Figure 8: Evolution annuelle des évènements par typologie

Les chiffres présentés ici sont relativement faibles. Les écarts d'une année sur l'autre peuvent ainsi apparaître comme potentiellement importants. L'analyse statistique doit plutôt raisonner sur les tendances qui ressortent pendant la période d'observation. Toutefois, une augmentation des événements est observable depuis 2017, ce qui s'explique par une meilleure remontée d'informations et l'intégration des 3 réseaux métriques du RFN en 2019. Il convient d'attendre quelques années avant de pouvoir dégager de réelles orientations.

Une fois de plus, les événements les plus nombreux se retrouvent sur les catégories liées à l'environnement du système avec les heurts de bestiaux et les heurts d'obstacles d'origine naturelle (blocs rocheux et arbres).

Répartition des événements par origine :

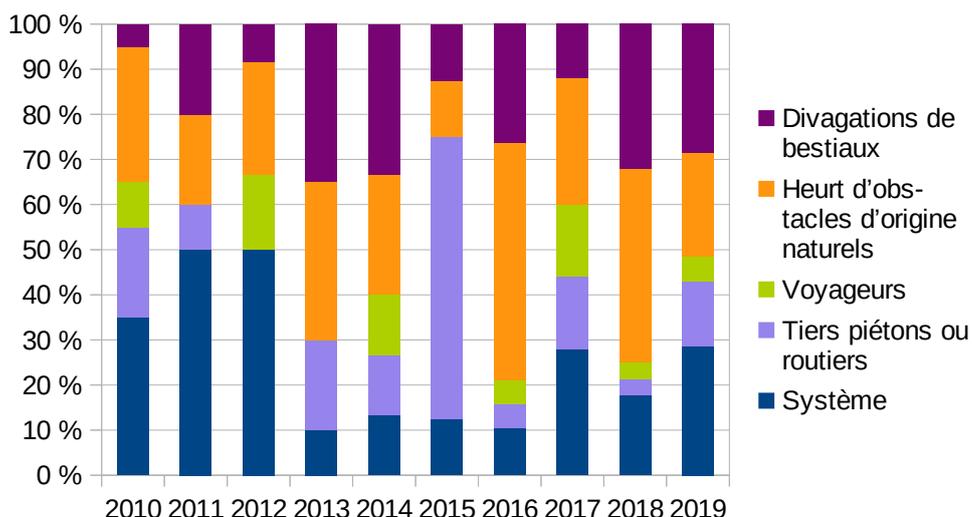


Figure 9: Evolution annuelle de la répartition des évènements par origine

Ce graphe met en évidence la diversité des origines des événements, à mettre en lumière avec le faible nombre qu'ils représentent au total chaque année.

Pour compléter cette analyse, le graphe suivant montre la répartition des origines des 192 évènements sur les dix dernières années d'exploitation des CFS.

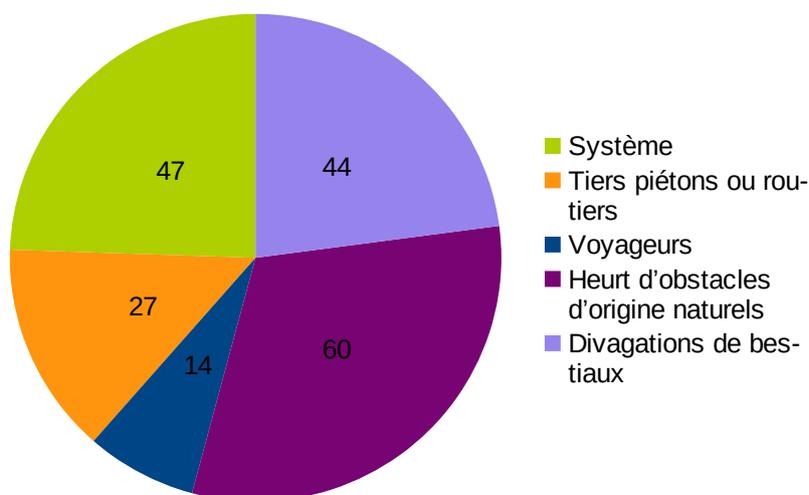


Figure 10: Répartition des évènements de 2010 à 2019 par origine

Ce graphe montre que plus de la moitié des évènements des dix dernières années sont liés à l'environnement extérieur (heurts de bestiaux et d'obstacles d'origines naturels). Un quart d'entre eux sont des évènements d'origine système, à savoir principalement des déraillements et départs de feu ou incendie. 15 % implique un tiers à l'origine de l'évènement. En majorité, ceux-ci sont des collisions à un passage à niveaux et dans la majeure partie des cas liées au non-respect du code de la route par les usagers, comme c'est le cas pour les 3 évènements de 2019. Enfin, de manière plus marginale, 7 % des évènements sont à des évènements individuels de voyageurs (chutes, entraînement, coïncement).

4.4 - Nombre de victimes

Année 2019

Comme expliqué en partie 3.2, en 2019 il y a eu 3 victimes sur les CFS : deux heurts de tiers piétons et une chute à la descente. Ces évènements ont fait deux morts et un blessé léger.

À noter que ces évènements sont tous des évènements individuels de personnes.

Évolution 2010-2019

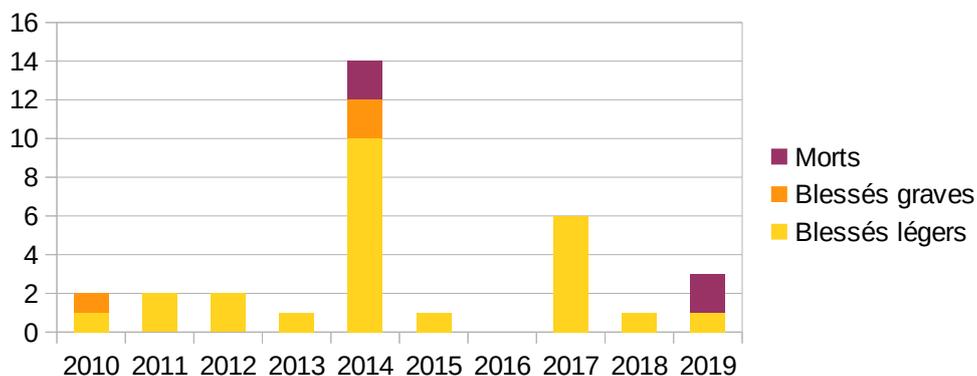


Figure 11: Evolution du nombre de victimes annuelles

Le nombre de victimes demeure très faible, avec des gravités faibles également, hormis en 2014 où le déraillement d'un train provoqué par la chute d'un bloc rocheux en Provence, avait généré un certain nombre de victimes dans l'autorail. Seul cet événement particulier a, par ailleurs, entraîné le décès de deux personnes sur les 10 dernières années.

Le nombre de victimes en 2019 est légèrement plus élevé que celui des années précédentes mais cela est à relativiser au vu de la faible quantité d'évènements concernés. De plus, nous rappelons que l'année 2019 est marquée par l'intégration de trois nouveaux CFS et donc une augmentation par deux du nombre de voyageurs transportés et de km parcourus. Rapporté à ces indicateurs, le nombre de victimes reste dans l'ordre de grandeur annuel.

À noter que les accidents mortels ne remettent pas en cause l'exploitation ferroviaire puisqu'ils sont dus à un mauvais comportement et à un manque d'attention des tiers en question.

Analyse des victimes selon la typologie des événements :

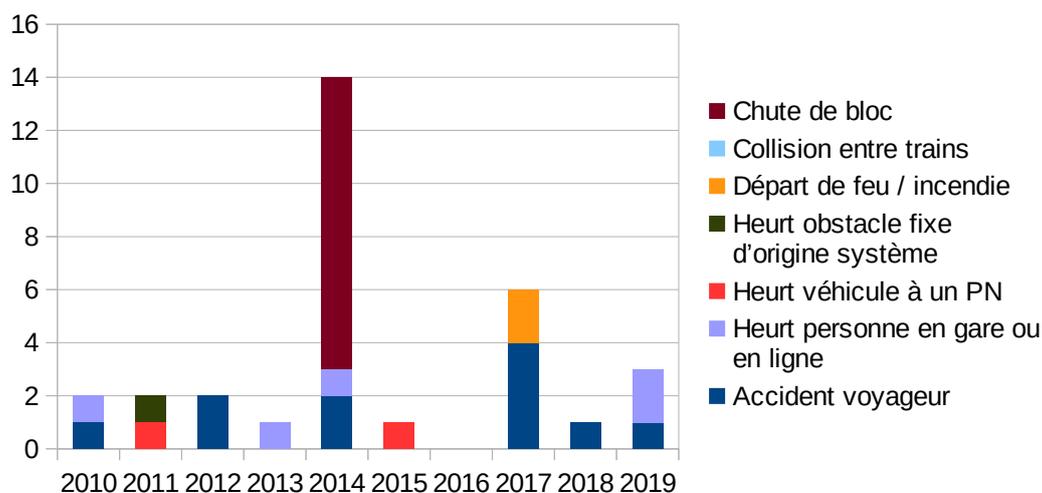


Figure 12: Evolution des victimes annuelles par type de cause

En mettant de côté les victimes de la chute de blocs en 2014, les heurts de personnes en gare ou en ligne est la deuxième cause d'évènements faisant des victimes depuis 10 ans, après les accidents voyageurs. Les conséquences humaines pour ce type d'évènements sont en effet souvent inévitables.

5 - Aléas naturels et divagations de bestiaux

Majoritairement situées en zones péri-urbaines, les lignes ferroviaires secondaires sont particulièrement exposées aux risques liés à l'environnement extérieur. En plus des risques communs liés à la végétation et à la divagation de bestiaux, quatre d'entre elles sont concernées par les risques liés au milieu montagnard (chutes de blocs, neige importante et fréquente, éboulement, etc.). Les phénomènes météorologiques, plus ou moins violents, peuvent aussi impacter la voie (inondation, affaissement, éboulement, etc.). Ces différents événements peuvent avoir des conséquences matérielles sur la voie et le matériel roulant en cas de choc, et donc sur les circulations.

Sont différenciés les heurts de bestiaux aux aléas naturels qui représentent respectivement 15 % et 73 % des événements de l'année 2019. Ces chiffres restent dans les mêmes ordres de grandeur que pour l'année 2018.

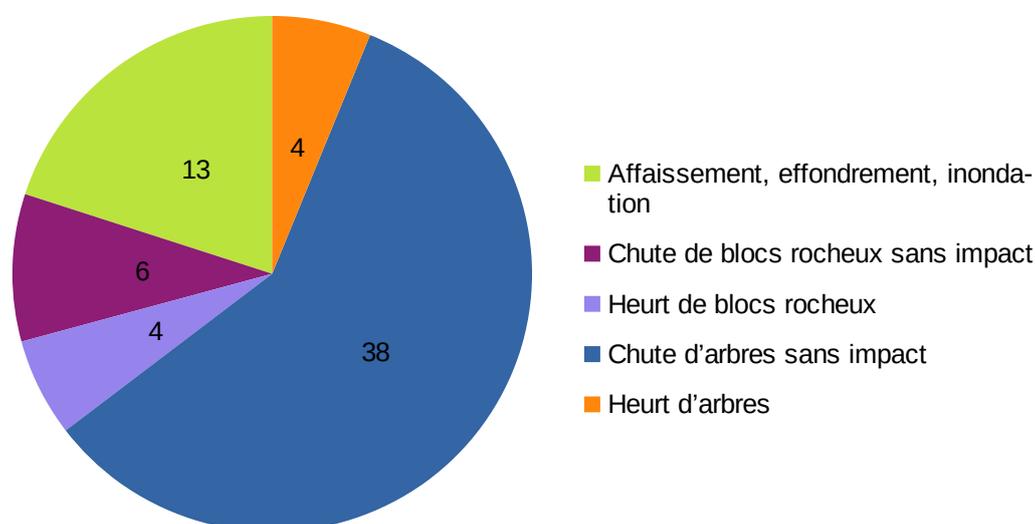


Figure 13: Répartition des aléas naturels 2019

5.1 - Aléas naturels

A noter que l'analyse des aléas naturels prend en compte les éboulements, affaissements et inondations n'ayant pas impliqué d'événements de sécurité mais ayant endommagé l'infrastructure et ne permettant pas de circulation commerciale sans travaux de remise en état de la voie.

Neuf événements sur dix n'ont pas eu de conséquences sur le matériel roulant puisque le train a pu être arrêté avant l'obstacle ou bien les tournées de voies ont pu permettre de détecter un obstacle avant la reprise des circulations par exemple après un phénomène météorologique importante. Dans les autres cas, le matériel roulant a heurté un arbre ou un bloc rocheux sans faire de victimes, seuls des dégâts matériels sont identifiés. Deux de ces événements ont nécessité un transbordement des usagers vers un autre train ou un moyen de substitution.

Sur chaque réseau, des zones présentant un risque particulier sont identifiées et font l'objet d'un suivi adapté (élagage, purge, etc.). Certaines présentent des dispositifs particuliers de surveillance et de détection de chutes de blocs. Les remontées d'informations par les conducteurs sont aussi une source de prévention des risques de manière ponctuelle.

Par ailleurs, l'anticipation des alertes météo et les dispositifs mis en place après les épisodes météorologiques permettent de limiter la gravité de ces événements notamment par les tournées de voies avant la reprise en exploitation commerciale.

5.2 - Divagations de bestiaux

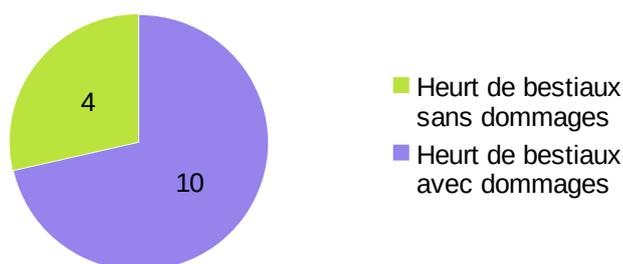


Figure 14: Heurts de bestiaux en 2019

Les divagations de bestiaux (bovins, ovins, porcins et gibiers, chiens) sur les voies sont responsables de 10 heurts avec dommage sur un train en 2019.

Après le choc et avant la reprise de la circulation, une vérification, à minima visuelle, du matériel roulant est réalisée par le conducteur pour évaluer l'ampleur des dégâts et son aptitude à rouler en sécurité. En 2019, tous les trains ayant percuté un animal ont pu repartir dans l'immédiat.

Même si des zones à risque peuvent être identifiées sur certains réseaux, les mesures à mettre en œuvre pour réduire la divagation des bestiaux sont assez délicates, s'agissant pour la plupart de bestiaux sauvages ou errants. Des dispositifs au sol sont par exemple expérimentés pour limiter l'intrusion des bovins en tunnel sur le réseau corse. La période d'expérimentation est encore trop faible pour pouvoir faire un bilan significatif.

6 - Indicateurs de suivi des précurseurs d'accidents

Un certain nombre d'évènements précurseurs sont spécifiquement analysés ci-après sans rechercher l'exhaustivité complète. L'énumération des évènements dépend en effet des constats et de la veille des exploitants et des différentes remontées d'informations.

6.1 - Franchissements intempestifs de signal fermé

Les franchissements de signaux fermés sont des évènements précurseurs particulièrement suivi au vu du risque de collision et/ou rattrapages qu'ils encourent. Ces évènements sont suivis individuellement par les exploitants et font l'objet d'une analyse approfondie notamment sur les facteurs organisationnels et humains. L'objectif est aussi de couvrir le risque de banalisation de ces erreurs de procédures. .

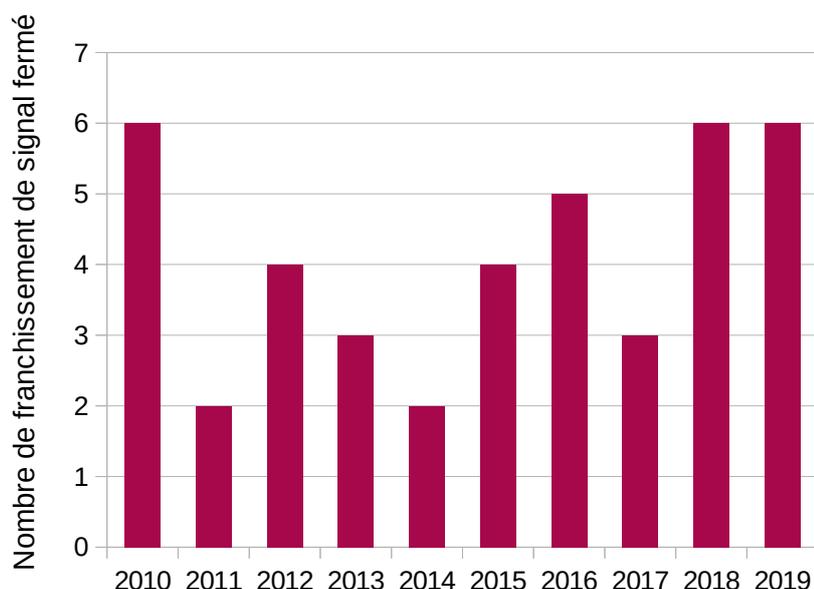


Figure 15: Evolution du nombre de franchissements intempestifs de signal fermé

Les 6 cas de l'année 2019 se placent dans la moyenne des 10 dernières années. Tous sont dû à des erreurs humaines : dans la majorité des cas, c'est le conducteur qui a fait une erreur. Dans un cas, l'erreur est due à l'agent de circulation qui a donné l'autorisation de franchissement sans vérification. Bien que ces franchissements soient des précurseurs de danger, les risques restent faibles, la zone à protéger étant engagée que dans un seul cas.

À chaque occurrence, une enquête approfondie est menée par les responsables sécurité des exploitants, conduisant à des mesures correctives (suspension d'habilitation, reprise de formation, etc.) individuelles et parfois collectives.

6.2 - Dépassements de vitesse

Les dépassements de vitesse peuvent aujourd'hui être remontés par deux sources différentes :

- le contrôle interne mis en place par l'exploitant sur les conducteurs. A noter que, par définition, cette méthode ne peut pas détecter ces évènements précurseurs de manière exhaustive.
- le contrôle de vitesse installés à bord des trains pour les réseaux équipés.

Cette situation demande une certaine fiabilisation des données remontées par les exploitants, mais confirme le besoin d'action sur les facteurs organisationnels et humains.

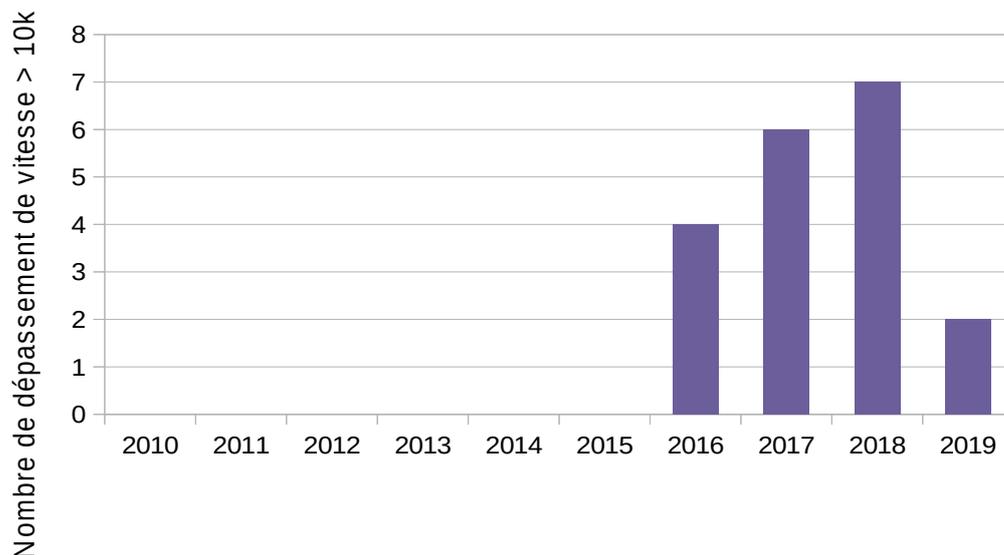


Figure 16: Evolution du nombre de dépassements de vitesse supérieurs à 10 km/h

En 2019, il y a eu 2 évènements de ce type, dont un qui a conduit au retrait de l'habilitation du conducteur. Celui-ci a été distrait par une demande d'un client et a oublié de couper la traction.

6.3 - Passage à niveaux

En 2019, il y a eu sur les 5 réseaux de CFS, 36 situations de collisions aux passages à niveaux dont 20 bris de barrières, 5 ratés de fermeture sur des passages à niveau avec feux conditionnels et 7 engagements du gabarit sur un passage à niveaux par un véhicule tiers.

Par ailleurs, il y a eu 79 ratés d'ouverture. Ces incidents ne sont pas accidentogènes directement mais leur répétitivité et le temps d'intervention peuvent induire des mauvais comportements des automobilistes.

Pour rappel, cette année 2019 compte 4 collisions à un passage à niveau, dont un évènement mortel (heurt d'un piéton). A noter que les passages à niveaux, étant des zones particulièrement sensibles, font l'objet d'un suivi particulier.

6.4 - Engagements de gabarit et intrusions

En 2019, on compte 23 engagements du gabarit par un tiers pouvant être précurseurs d'accidents. Elles peuvent être de plusieurs types :

- randonneurs/skieurs traversant la voie
- squatters occupant les tunnels
- engagement du gabarit par un véhicule routier (travaux, accidents, etc.)

7 - Conclusion

L'année 2019 a été marquée par l'intégration des trois lignes métriques du RFN en milieu d'année dans le champ STPG suite à l'entrée en vigueur du 4^e paquet ferroviaire. Plusieurs réunions ont eu lieu au préalable pour faciliter le changement de régime réglementaire de ces trois réseaux pour les exploitants et le service de contrôle.

L'activité de CFS s'est donc aussi étendue : la production kilométrique a augmenté de 65% et le nombre de voyageurs 60 %. Comme attendu, le nombre d'évènements a augmenté mais l'accidentologie reste acceptable et dans le même ordre de grandeur que celui connu auparavant.

A noter que les évènements d'origine système restent marginal par rapport au nombre d'évènements liés à l'environnement extérieur (usagers routiers au passage à niveaux, aléas naturels, divagations de bestiaux, etc.). Toutefois, la gravité de ces évènements liés à l'environnement extérieur reste faible, avec sur les dix dernières années, deux cas de tiers n'ayant pas respecté la signalisation ou ayant engagé le gabarit ferroviaire à tort.

Le résultat du travail d'homogénéisation des informations remontées dans les rapports annuels des exploitants, amorcé en 2018, est positif et devrait être renforcé pour l'année suivante. D'autre part, la base de données des évènements et précurseurs CFS devrait être renforcée plus rapidement par l'élargissement du parc de CFS.

L'intégration des trois lignes métriques du RFN aux CFS a été l'occasion de mettre en place un groupe de travail pour partager le retour d'expérience des CFS, notamment sur la gestion des aléas naturels, et travailler sur des méthodes de travail commune comme le rapport annuel. Ces temps d'échange permettent d'alimenter les réflexions que chaque exploitant peut avoir en interne et avec son AOT et le travail d'observatoire national du service de contrôle.

8 - Annexes

8.1 - Localisation des chemins de fer secondaires



Figure 17: Carte de France du parc de CFS le 31/12/2019



STRMTG

SERVICE TECHNIQUE DES REMONTÉES MÉCANIQUES ET DES TRANSPORTS GUIDÉS

**Service Technique des Remontés
Mécaniques et des Transports Guidés
STRMTG**

1461 rue de la piscine – Domaine Universitaire
38400 Saint-Martin d'Hères
Tél : +33 (0)4 76 63 78 78
strmtg@developpement-durable.gouv.fr



www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr