



**MINISTÈRE  
CHARGÉ  
DES TRANSPORTS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Rapport annuel 2021

## Parc - trafic - événements d'exploitation

### Chemins de fer secondaires



## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	12/01/23	Version initiale

Affaire suivie par

Blandine VERNIER
Tél. : 04.76.63.78.78
Courriel : <i>blandine.vernier@developpement-durable.fr</i>

RÉDACTEUR	RELECTEUR	APPROBATEUR
Blandine VERNIER Chargée d'affaires DMF	Alexandre DUSSERRE Chef du Département Métros et systèmes Ferroviaires (DMF)	Daniel PFEIFFER Directeur du STRMTG

**Parc au 31/12/21:**  
5 réseaux  
539 km  
68 gares et 103 haltes

**Production :**  
2 211 000 km  
2 280 000 voyageurs

**24 événements** dont :  
6 dégagements de fumée  
1 déraillement  
3 collisions avec un tiers à un passage à niveau  
8 heurts d'éléments naturels  
12 heurts d'animaux avec dommages  
6 événements individuels de personne

**6 victimes** dont :  
1 blessé grave  
5 blessés légers

#### Répartition des événements précurseurs

12 incidents d'ordre technique  
17 erreurs de procédures  
48 aléas naturels  
27 heurts d'animaux  
33 situations de collision PN  
65 intrusions sur les voies

#### Répartitions des événements liés à l'environnement extérieur

4 affaissements/innondations/éboulements  
46 chutes de blocs rocheux ou d'arbres  
27 heurts d'animaux  
65 intrusions sur les voies

# SOMMAIRE

<b>1 - INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
<b>2 - PARC ET TRAFIC DES CHEMINS DE FER SECONDAIRES EN 2021.....</b>	<b>6</b>
2.1 - Les réseaux en service.....	6
2.2 - Le matériel roulant.....	6
2.3 - Evolution de la production.....	7
2.4 - Evolution du trafic.....	8
2.5 - Perspectives d'évolution.....	8
<b>3 - SYNTHÈSE DES ÉVÉNEMENTS SURVENUS EN 2021.....</b>	<b>9</b>
3.1 - Définitions.....	9
3.2 - Faits notables.....	10
3.3 - Données d'ensemble 2021.....	11
<b>4 - RÉPARTITION ET ANALYSE DES ÉVÉNEMENTS SUR DIX ANS.....</b>	<b>12</b>
4.1 - Prérequis – évolution du décompte.....	12
4.2 - Nombre total des événements, selon gravité.....	13
4.3 - Répartition des événements par typologie et origine.....	14
4.4 - Nombre de victimes.....	16
<b>5 - PRÉCURSEURS « SYSTÈME ».....</b>	<b>17</b>
<b>6 - ALÉAS NATURELS ET DIVAGATIONS D'ANIMAUX.....</b>	<b>18</b>
6.1 - Aléas naturels.....	18
6.2 - Divagations de bestiaux.....	19
<b>7 - PRÉCURSEURS « TIERS ».....</b>	<b>19</b>
7.1 - Passage à niveaux.....	19
7.2 - Engagements de gabarit et intrusions.....	19
<b>8 - CONCLUSION.....</b>	<b>20</b>
<b>9 - ANNEXES.....</b>	<b>21</b>
9.1 - Localisation des chemins de fer secondaires.....	21

# 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 métriques de transport régulier de personnes, dits « secondaires »<sup>1</sup>. Le présent rapport présente une synthèse des événements de l'année 2021 ainsi que l'évolution sur les dix dernières années, d'après les données fournies par les exploitants et selon la méthodologie de recueil établie entre le STRMTG et la profession.

Ce rapport annuel présente dans un premier temps le parc de chemins de fer secondaire en 2021 et l'activité des CFS, puis une vue d'ensemble des événements qui se sont produits en 2021 ainsi qu'une analyse de ces événements sur les dix dernières années. Sont ensuite présentés les événements précurseurs de danger liés à des causes issues du système, de l'environnement et des tiers.

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 l'entrée en vigueur du décret 2019-525 le 16 juin 2019, les trois lignes métriques du RFN sont passées sous décret 2017-440 dit STPG et ont adapté les indicateurs d'incidentologie conformément au guide « Déclaration et traitement des événements d'exploitation ». Les données remontées permettent ainsi au fil des ans de construire et affiner la vision pluri-annuelle.

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 2021

### 2.1 - Les réseaux en service

En 2021, 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 2021
<b>Chemins de fer de Provence</b>	État (conçue à la Région PACA)	Région Sud 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	336 000 voyageurs
<b>Chemins de Fer de la Corse</b>	Collectivité de Corse	Collectivité de Corse	SAEML CFC Chemins de Fer de la Corse (CFC)			232 km	26 gares 39 haltes	1 060 000 voyageurs
<b>Train Jaune</b>	État (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	154 500 voyageurs
<b>Blanc Argent</b>	État (SNCF R attributaire et gestionnaire d'infrastructure)	Région Centre Val de Loire*	CBA SNCF V SNCF R		En navette depuis la gare principale	56 km	1 gare 13 haltes	113 500 voyageurs
<b>Mont Blanc Express</b>	État (SNCF R attributaire et gestionnaire d'infrastructure)	Région Auvergne Rhône-Alpes*	SNCF V SNCF R		Bloc automatique lumineux	37 km	10 gares 9 haltes	615 500 voyageurs

Figure 1: Caractéristiques principales du parc CFS 2021

\*À noter qu'en vertu de l'article 75 du décret n°2017-440, 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 2021 par type, ainsi que l'âge moyen de ces véhicules.

Réseau	Types de matériels / constructeur	Dont en circulation	Age moyen	Traction
<b>Chemin de fer de Provence</b>	3 autorails bi-caisses AMP (CFD)	3	> 10 ans	Thermique (Diesel)
	1 Rame X351 bi-caisses (Soulé)	1	> 35 ans	
	7 autorails mono-caisse – SY (CFD)	5	> 45 ans	
<b>Chemin de Fer de la Corse</b>	12 autorails bi-caisses AMG (CFD)	12	< 10 ans	Thermique (Diesel)
	7 autorails mono-caisse X97050 + 6 remorques XR9700 (Soulé)	3 (+ 3 R)	> 30 ans	
<b>Train Jaune</b>	13 automotrices Z100 (SACM)	13	> 110 ans	Electrique (3e rail)
	4 remorques MIDI ZR2000	12	> 110 ans	
	5 remorques BARQUES ZR2000			
	5 remorques NORD ZR2000			
2 automotrices Z150 (Stadler)	2	> 15 ans		
<b>Blanc Argent</b>	5 autorails X74500 (CFD)	4	> 15 ans	Thermique (Diesel)
<b>Mont Blanc Express</b>	5 automotrices Z800 (Vevey-ADTranz)*	5	> 20 ans	Electrique (3e rail)
	6 automotrices Z850 (Stadler)	6	< 15 ans	
	2 automotrices Z870 (Stadler)*	2	< 10 ans	

Figure 2: Matériels roulants des lignes de CFS en 2021

\* 3 des 5 Z800 et les 2 Z870 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

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 le détail ne permet pas de retrancher les kilomètres réalisés en substitution routière.

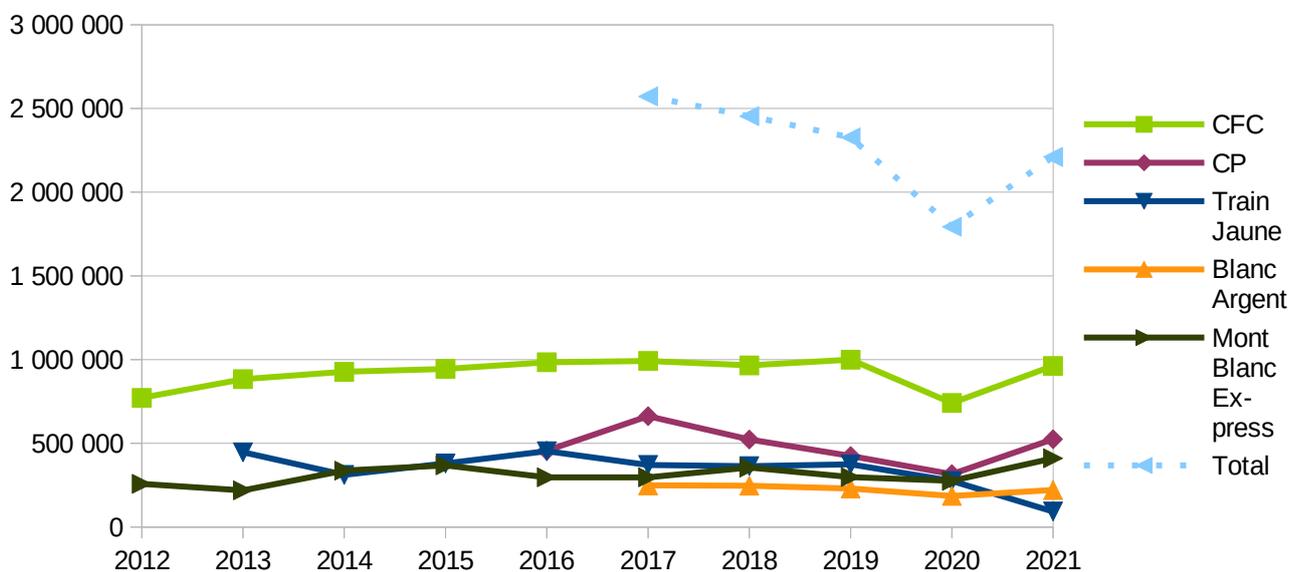


Figure 3: Evolution de la production kilométrique des CFS

Ce graphe met en évidence les effets de la crise sanitaire de 2020, pendant laquelle les chemins de fer secondaires ont été soumis à des interruptions de circulations. En 2021, l'exploitation a globalement retrouvé un niveau plus élevé.

La production kilométrique est aussi à mettre au regard des longueurs de ligne de chaque réseau. À noter que certains tronçons sont plus circulés que d'autres, notamment les tronçons péri-urbains de Bastia et Ajaccio en Corse et de Nice sur la ligne des Chemins de fer de Provence.

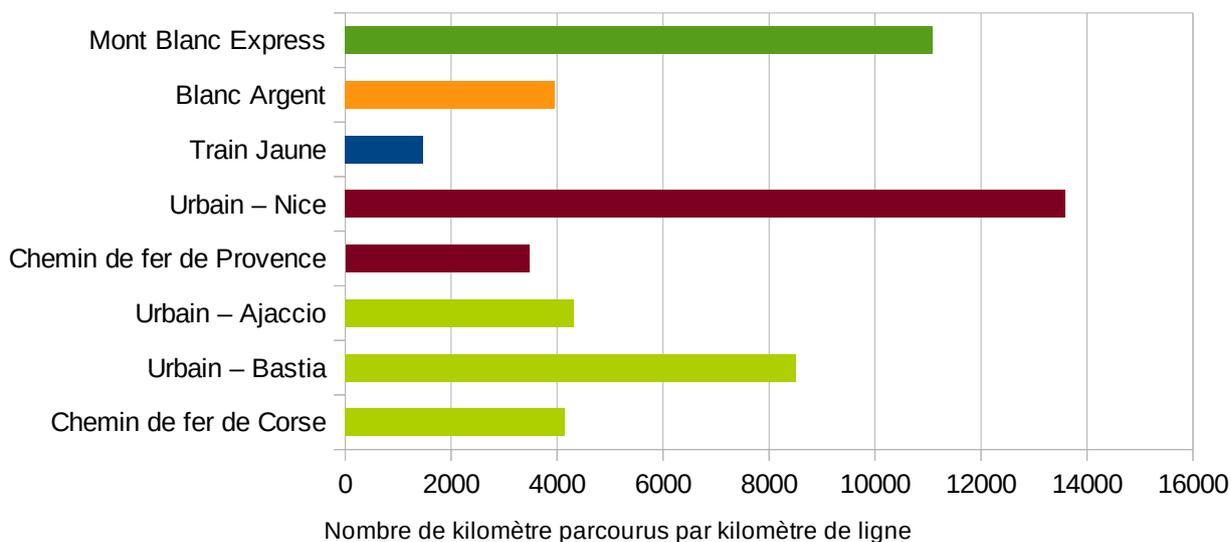


Figure 4: Densité kilométrique par réseau pour 2021

## 2.4 - Evolution du trafic

Le graphique ci-dessous représente l'évolution du trafic au cours des dix dernières années d'exploitation.

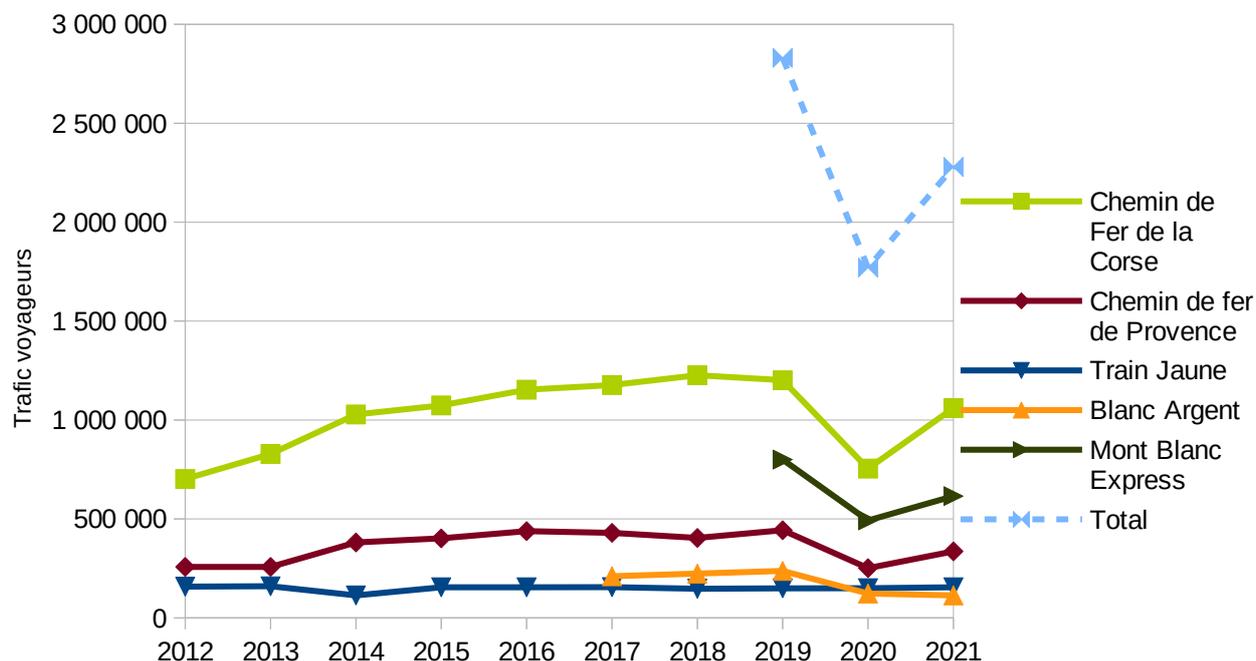


Figure 5: Evolution du trafic voyageurs des CFS

Comme pour les données de production kilométrique, certaines données sont manquantes concernant le trafic voyageurs. 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.

La fréquentation des CFS a, comme le reste, largement été impactée par la crise sanitaire avec en moyenne une baisse de 20 % de voyageurs annuels par rapport à l'année 2019. A noter que la fréquentation du Train Jaune n'a pas été impactée de la même façon par la crise puisque la clientèle principale est touristique. En revanche, la fréquentation du Blanc Argent en 2021 est deux fois moins importante d'en 2019 ; le déroulement de l'année scolaire 2021 a encore été marqué par la crise sanitaire ce qui impacte directement la fréquentation de la ligne, majoritairement empruntée par des collégiens et lycéens.

## 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)
- - le changement de signalisation ferroviaire sur les Chemins de fer de Provence,
- une démarche de modernisation des matériels roulants, engagée sur plusieurs lignes :
  - acquisition du matériel (démarche franco-suisse) sur la ligne du Mont Blanc Express,
  - réflexions sur le futur matériel corse,
  - acquisition de nouvelles rames pour le réseau de Provence,
  - réflexions sur l'acquisition de nouvelles rames en remplacement du matériel Z150 pour le Train Jaune,
  - révision générale et modifications des rames historiques Z100 en vu de prolonger leur exploitation pour le Train Jaune.

## 3 - Synthèse des événements survenus en 2021

### 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 est établie dans le guide « *Chemins de fer secondaires – Déclaration et traitement des événements notables survenus en exploitation* ». Suite aux échanges avec la profession, la mise à jour de ce guide a pu être réalisée en mai 2021 ; la nouvelle version est disponible sur le site internet du STRMTG.

Le présent document prend en compte cette nouvelle typologie.

#### ***Accident/incident grave :***

- événement causant (hors suicide et tentative de suicide) un ou plusieurs morts et/ou blessés graves et/ou dommages matériels importants ;
- déraillement/bivoie (hors dépôt et en exploitation commerciale) ;
- collision entre trains (hors dépôt) ;
- collision aux passages à niveau (PN) ;
- incendie ou dégagement de fumée important ;

#### ***Dysfonctionnement du système :***

- toute défaillance technique, affectant les composants du système : infrastructure, voie ferrée, installation de sécurité, véhicule, ... ;
- tout non-respect des règles d'exploitation, d'entretien et de maintenance, définies dans le Règlement de Sécurité de l'Exploitation (RSE) ;

#### ***Classification des victimes***

Les définitions sont celles issues du guide pré-cité.

***Victime***<sup>2</sup> : 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.

2 Telle que définie dans les guides d'application STRMTG *Rapport annuel* et *Déclaration et traitement des événements*.

## 3.2 - Faits notables

Pour l'année 2021, 6 évènements notables se sont déroulés en exploitation commerciale sur les chemins de fer secondaires et un hors exploitation commerciale :

- 1 déraillement a eu lieu dans un tunnel suite une survitesse expliquée par un surgraissage de la voie et des conditions météorologiques défavorables associé à l'absence d'actionnement du freinage d'urgence par le conducteur. La rame, en circulation commerciale, ne comprenait pas de voyageurs. Les 2 personnels de bord (conducteur et agent d'accompagnement) ont été pris en charge par les pompiers suite au choc psychologique/émotionnel subit. Cet évènement a fait l'objet d'une enquête BEATT.

- 3 collisions à des passages à niveaux. A noter que les 3 sont dues au non respect du code de la route par les automobilistes. L'une d'entre elles a eu lieu sur un PN de 4<sup>e</sup> catégorie non conventionné. Les démarches de régularisations, commencées préalablement à cet évènement, sont en cours avec la préfecture. Cet évènement intervient une semaine après un quasi-accident à ce même PN. La signalisation a été renforcée au droit du PN, le système de chaîne et cadenas remis en place et la vitesse routière abaissée. Un autre de ces 3 évènements a eu lieu sur un PN de 2<sup>e</sup> catégorie en sortie de gare. Il a fallu rebrousser sur l'AdV pour désincarner le véhicule. La manœuvre n'a pas été déroulée correctement et a mené à un bi-voie sur une aiguille talonnable non renversable.

- 1 heurt de tiers en ligne. Un couple d'automobiliste est tombé en panne et a fait intervenir la gendarmerie qui leur a conseillé de se réfugier de l'autre côté de la rambarde routière, soit dans le gabarit ferroviaire – la voie ferrée longeant la voie routière à cet endroit. Le conducteur du train a vu les personnes tardivement puisque qu'elles étaient masquées par un panneau. Malgré un freinage d'urgence, le train a heurté une des deux personnes. La victime a été blessée légèrement.

- 1 électrisation d'un enfant sur 3<sup>e</sup> rail d'alimentation. Celui-ci se promenait avec sa famille sur une zone non autorisée au public. La victime est blessée léger. Cette zone fait l'objet de vandalisations régulières des dispositions anti-intrusions.

### 3.3 - Données d'ensemble 2021

Les événements d'exploitation affectant la sécurité des réseaux CFS en 2021 sont répartis de la façon suivante<sup>3</sup> :

Catégorie	N°	Sous Catégorie	Evnts	Blessés	Morts
Incendie / Explosion	1.1	Départ de feu ou dégagement de fumée sur un train ou dans un tunnel	6	0	0
	1.2	Incendie ou explosion sur un train ou sur une installation fixe	0	0	0
Déraillement / Renversement	2		1	2	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	3	1	0
	3.3	Raté de fermeture à un passage à niveau	0	0	0
Heurt d'obstacle système	4.1	Heurt d'obstacle fixe par un train	0	0	0
	4.2	Perte d'intégrité de l'infrastructure (hors PN) ou du MR	1	0	0
Atteinte par l'environnement extérieur	5.1	Déraillement / renversement d'un train suite à déformation de la voie	0	0	0
	5.2.1	Heurt de blocs rocheux	3	0	0
	5.2.2	Heurt d'arbres	4	0	0
	5.2.3	Autres heurts d'origine naturel	1	0	0
	5.3	Heurt de bestiaux	12	0	0
Accident individuel de personne	6.1	Heurt de personne en ligne	1	1	0
	6.2	Heurt de personne en gare	0	0	0
	6.3	Coincement, entraînement ou chute d'un voyageur à la montée ou la descente du train	3	1	0
	6.4	Chute à bord d'un train	1	0	0
	6.5	Électrocution, électrisation ou brûlure	1	1	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

Figure 6: Évènements de sécurité de l'année 2021

Il est rappelé que la distinction entre blessés légers et blessés graves n'est pas systématiquement disponible sur les événements. Les exploitants n'ont en effet pas toujours la possibilité de connaître le niveau de gravité des blessures des victimes.

Les 6 dégagements de fumée et départs de feux ont pu être détectés rapidement et être maîtrisés, les conséquences ne sont que matériels. Les origines sont diverses :

- deux d'entre eux ont pour origine le matériel roulant (erreur de câblage et casse d'un turbo entraînant une fuite d'huile sur pièce chaude),
- deux d'entre eux se sont déclarés sur la voie dans un tunnel (agglomérat de graisse sur le 3<sup>e</sup> rail). Des mesures de limitations du risque sont en cours de déploiement.
- un dégagement de fumée est une conséquence d'un non desserrage de frein
- un incendie involontaire de la part d'un voyageur dans la rame

Le déraillement est décrit dans la partie 3.2.

Les trois collisions au passage à niveau sont dues au non-respect du code de la route par les automobilistes. (voir § 3.2)

La perte d'intégrité système est illustrée par un câble de retour de courant du 3<sup>e</sup> rail arraché qui est à l'origine d'un amorçage et donc d'une disjonction. Les conséquences ne sont que matérielles et

<sup>3</sup> suivant la typologie présentée dans le guide Déclaration et traitement des événements d'exploitation

mineures.

Concernant les évènements liés à l'environnement extérieur, l'année 2021 comptabilise 4 heurts d'arbres, 3 heurts de blocs rocheux, un heurt d'éboulement et 12 heurts de bestiaux causant des dommages matériels sur les trains. Parmi ces évènements, les conséquences matérielles restent toutefois limitées permettant au conducteur de terminer sa course. Les dommages sont plus d'ordre de la disponibilité entraînant des suppressions de trains et/ou d'unités multiples, etc.

Les 6 évènements individuels de personnes se décomposent ainsi :

- un heurt de personne en ligne :
- une chute à bord liée à du chahutage entre jeunes voyageurs
- deux coincements de voyageurs dont un lié à un défaut de porte
- une descente d'un voyageur à quai alors que les portes avaient été fermées et le train avait redémarré.
- une électrification (voir § 3.2)

## 4 - Répartition et analyse des événements sur dix ans

### 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, date de la mise en place de ces indicateurs.

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

En lien avec la révision du guide d'application sur la déclaration et le traitement des événements d'exploitation, il a été convenu de séparer les événements liés à un aléa naturel avec heurt, des événements sans heurt, considérés comme précurseurs.

Cette nouvelle définition d'évènements liés à un aléa naturel a été intégré dans ce rapport annuel sur l'accidentologie des CFS et notamment dans le suivi de l'évolution des évènements. 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. Les événements graves sont ceux répondant à la définition du guide Déclaration et Traitement des événements, à savoir ceux décrits dans la partie 3.2 de ce présent rapport.

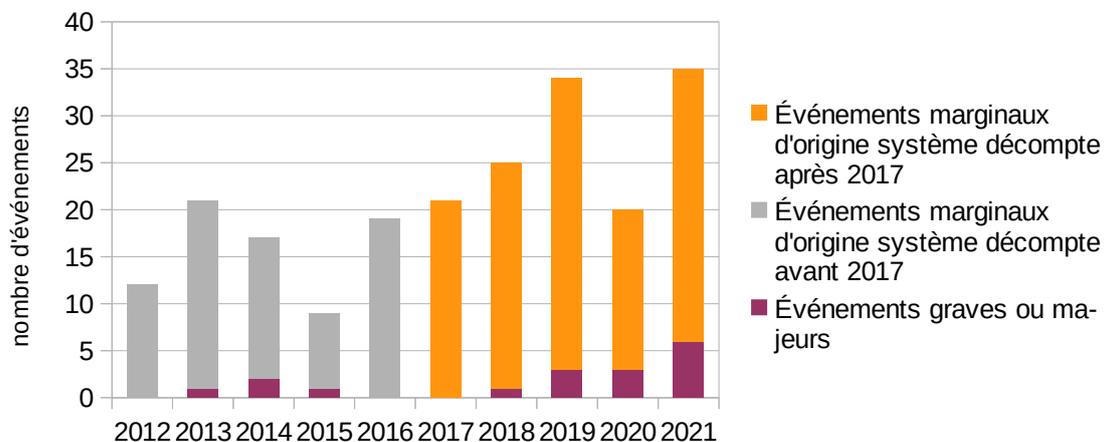


Figure 7: Evolution annuelle du nombre d'évènements par gravité

Cette figure montre une augmentation du nombre d'évènements par rapport à l'année 2020 expliquée par la crise sanitaire (-40 % de km parcourus en moyenne). D'autre part, les chiffres sont comparables à ceux de l'année de référence (2019), première année incluant les 3 lignes métriques du RFN.

### 4.3 - Répartition des événements par typologie et origine

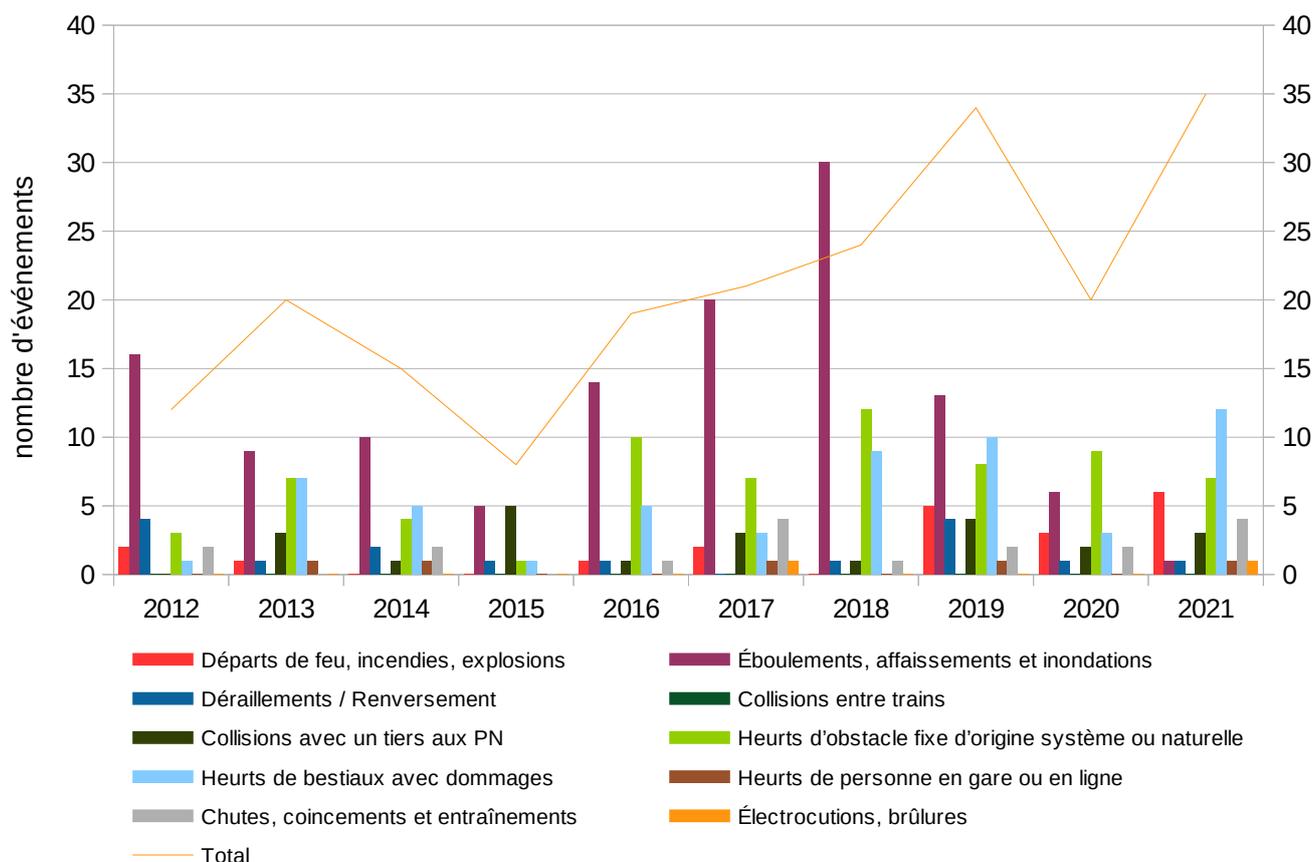


Figure 8: Evolution annuelle des évènements par typologie

Les chiffres présentés sur la figure 8 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, on retrouve une augmentation des événements entre 2017 et 2021, qui s'explique par une meilleure remontée d'informations et l'intégration des 3 réseaux métriques du RFN en 2019.

Les événements de l'année 2021 font encore une fois ressortir les événements liés 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 :

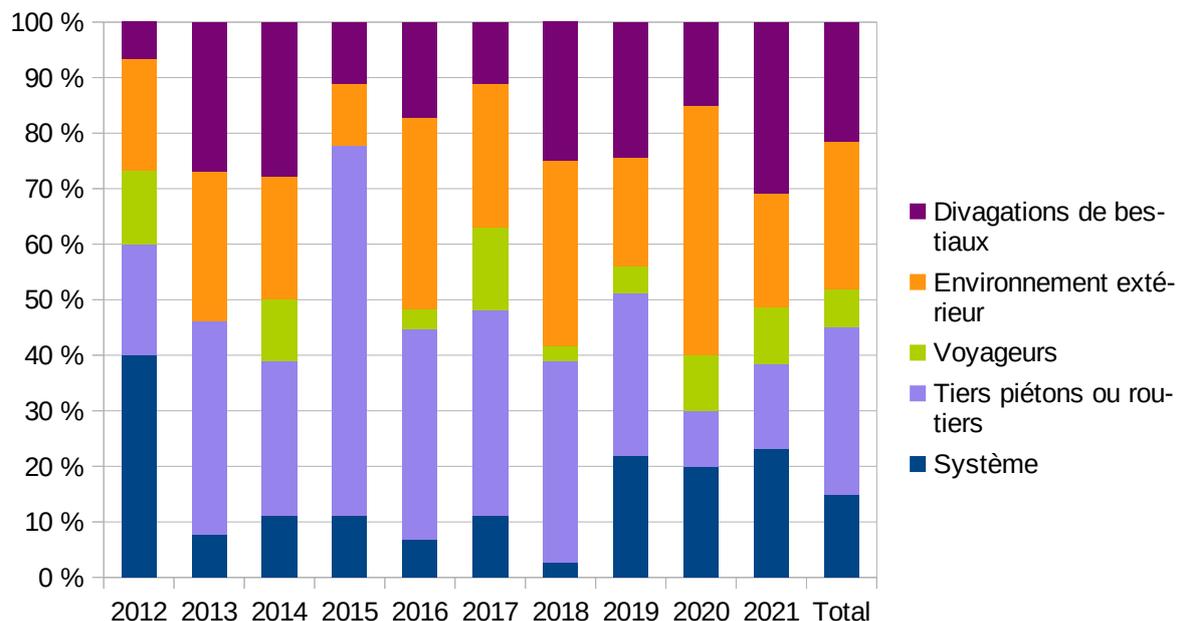


Figure 9: Evolution annuelle de la répartition des évènements par origine

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

Pour compléter cette analyse, le dernier histogramme montre la répartition des origines des 260 évènements sur les dix dernières années d'exploitation des CFS.

Plus de la moitié des évènements des dix dernières années sont liés à l'environnement extérieur (heurts d'animaux et d'obstacles d'origines naturels).

15 % d'entre eux sont des évènements d'origine système, à savoir principalement des déraillements et départs de feu ou incendie.

Un tiers d'entre eux implique un tiers à l'origine de l'évènement. En majorité, ces évènements impliquant un tiers 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 tiers (cf. les 2 évènements 2020).

Enfin, de manière plus marginale, 7 % des évènements sont dus à des évènements individuels de voyageurs (chutes, entraînement, coincement).

## 4.4 - Nombre de victimes

### Année 2021

Comme expliqué en partie 3.2, il y a eu 6 victimes en 2021 sur les chemins de fer secondaires :

- un déraillement faisant deux victimes
- une collision à un PN faisant une victime (automobiliste)
- un heurt de personne en ligne
- un entraînement voyageur
- une électrisation d'un tiers

À noter que les deux autres collisions aux passages à niveau n'ont pas nécessité l'intervention des secours, les occupants des véhicules ne sont donc pas considérés comme blessés légers.

### Évolution 2012-2021

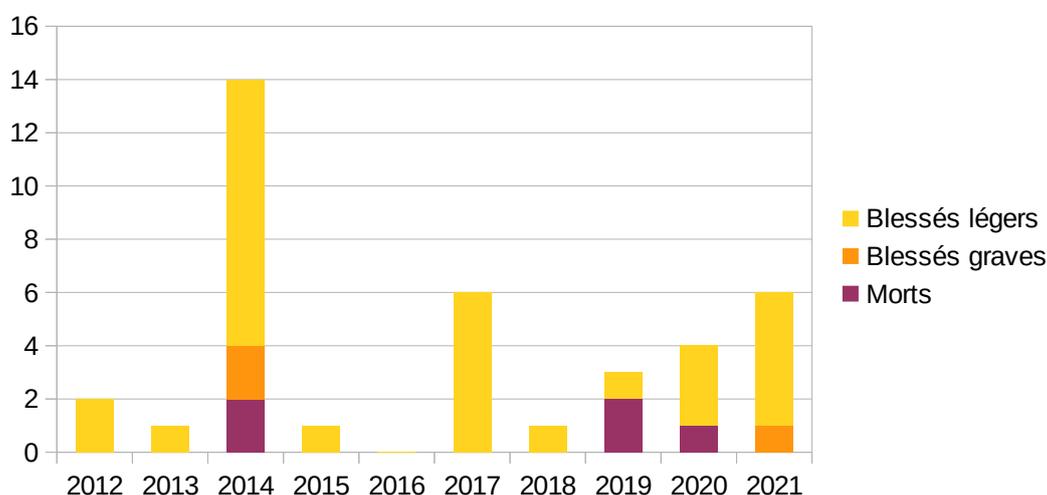


Figure 10: Evolution du nombre de victimes annuelles

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, avait généré un certain nombre de victimes dans l'autorail.

## Analyse des victimes selon la typologie des événements :

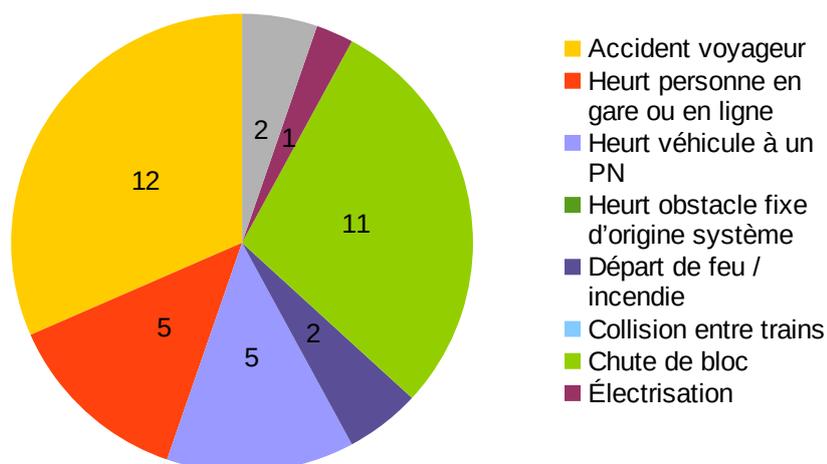


Figure 11: Répartition des victimes annuelles par type de cause (2012-2021)

La figure ci dessus présente le nombre de victimes par type d'évènement ces 10 dernières années. La catégorie « chute de bloc » est représentée par un seul évènement (2014). Les autres victimes se répartissent équitablement entre personnes tierces et voyageurs. A noter que les évènements avec faisant des victimes tierces au système sont généralement plus graves que les évènements voyageurs.

## 5 - Précurseurs « système »

Sont définis comme « précurseur systèmes », les quasi-évènements en situation commerciale qui mettent en évidence une défaillance du système, qu'elle soit d'origine technique, opérationnelle ou organisationnelle. Ces incidents, identifiés à temps, n'ont pas générés de conséquences particulières, mais auraient pu être la cause d'évènements plus importants. Ces évènements sont à dissocier des évènements liés à la disponibilité, par exemple des anomalies techniques relevées en dépôt.

Sur l'année 2021, 30 précurseurs « système » ont été identifiés, notamment :

- 2 plats aux roues dont un qui s'explique par l'atteinte des limites d'usure et le second par la non application des mesures de froid qui ont impliqué le non desserrage des sabots de freins au démarrage du train
- 4 défauts sur l'infrastructure ; 3 ont été remarqués lors de tournées de voie ou hors exploitation (2 ruptures d'éclisses, 1 rail fissuré) et 1 ressenti par le conducteur au passage d'un appareil de voie (éclisse non remontée)
- 1 défaut de nivellement en tunnel ressenti par un conducteur
- 6 départs sans autorisation (franchissement de signal fermé)
- 1 départ sans chef de train
- 1 erreur de procédure du régulateur lors de la formation d'un itinéraire
- 1 mauvaise application de procédure en mode dégradée concernant la réalimentation du 3<sup>e</sup> rail sur une partie protégée pour permettre l'intervention des équipes de maintenance.

## 6 - Aléas naturels et divagations d'animaux

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 d'animaux, quatre lignes sont concernées par les risques liés au milieu montagnard (chutes de blocs, quantité de neige importante, 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 sur la voie et le matériel roulant, et donc sur les circulations et les usagers.

Sont différenciés les heurts d'animaux des aléas naturels qui représentent chacun approximativement 50 % des événements correspondants de l'année 2021.

### 6.1 - Aléas naturels

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

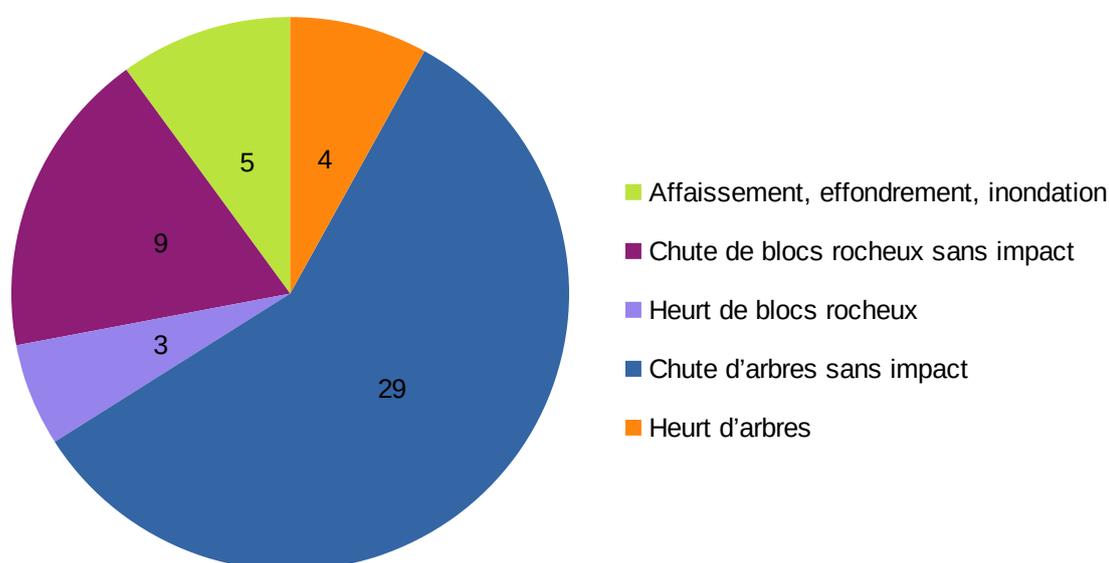


Figure 12: Répartition des aléas naturels 2021

On décompte 50 événements ayant pour origine l'environnement dont 2 tiers liés à la végétation.

On note en plus, des chutes de blocs rocheux engageants le gabarit dont 3 ont été heurté par un train malgré le freinage d'urgence, et une inondation, deux éboulements, un glissement de terrain et un feu de forêt impactant les circulations.

Parmi ces événements, 2 d'entre eux ont nécessité des relevés géométriques – sans travaux correctifs – et 3 l'intervention d'expert pour diagnostiquer la zone.

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 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 ou la présence d'agents « voie » lors de la première circulation.

## 6.2 - Divagations de bestiaux

Les divagations d'animaux (bovins, ovins, porcins et gibiers, chiens) sur les voies sont responsables de 27 heurts en 2021 dont 12 avec dommages importants sur le matériel roulant.

Après le choc et avant la reprise de la circulation, une vérification, à minima visuelle, du matériel roulant est réalisée pour évaluer l'ampleur des dégâts et son aptitude à rouler en sécurité. En 2021, tous les trains ayant percuté un animal ont pu repartir sans transbordement.

À noter que 3 animaux se sont fait électrocutés par le troisième rail des deux lignes électrifiées. Ce type d'évènements provoque des irrégularités des circulations mais ne sont pas considérés comme des évènements de sécurité.

Même si des zones à risque peuvent être identifiées sur certains réseaux, les mesures à mettre en œuvre pour réduire la divagation des bestiaux ne sont pas faciles à déployer, 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 assez faible, mais a permis d'éviter les intrusions à ce jour

## 7 - Précurseurs « tiers »

Sont définis comme « précurseurs tiers », les situations remontées liées à des comportements de personnes tiers qui auraient pu conduire à un évènement avec le système.

Ceux-ci reflètent généralement de mauvais comportement parfois volontaire ou réalisé de manière inconsciente face aux risques ferroviaires.

### 7.1 - Passage à niveaux

En 2021, il y a eu, sur les 5 réseaux de CFS, 33 situations de collisions aux passages à niveaux dont 12 bris de barrières, et 9 traversées de tiers alors que le train était à l'approche du passage à niveaux et 4 engagements de gabarits par des véhicules à l'arrêt notamment 3 immobilisations sur le PN.

Par ailleurs, il y a eu 106 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. Ces évènements font l'objet d'analyse globale et déclenchent un plan d'action sur des PN ciblés si nécessaires.

Pour rappel, cette année 2021 compte 3 collisions à un passage à niveau, dont un évènement mortel (heurte d'un automobiliste). À noter que les évènements aux passages à niveaux font l'objet d'un suivi particulier, les PN étant des zones particulièrement sensibles. De plus deux réseaux sont aujourd'hui équipés d'un 3<sup>e</sup> rail d'alimentation, entraînant une vigilance supplémentaire vis-à-vis du risque électrique.

### 7.2 - Engagements de gabarit et intrusions

En 2021, on compte 65 intrusions sur les emprises ferroviaires. Le risque est la collision, qui a fait un blessé léger en 2021. De plus, la présence d'un rail électrique de tractions sur 2 des 5 lignes de CFS ajoute le risque d'électrocution et d'électrisation, dont a été victime un tiers en 2021.

Parmi les 65 intrusions, la plupart sont des tiers longeant la voie à pied, notamment dans les tunnels (6 cas). Trois concernent des professionnels extérieurs intervenus dans les emprises ferroviaires sans autorisation.

## 8 - Conclusion

L'année 2021 a permis, bien qu'on ne puisse pas encore parler de situation nominale, de revenir à des niveaux de fréquentation et de trafics plus élevés que lors de l'année précédente pleinement touchée par la crise sanitaire, même si les niveaux de 2019 n'ont pas encore été retrouvés totalement.

Les échanges permettent de continuer le travail de fiabilisation et d'harmonisation, mais il convient de garder en mémoire le fait que trois lignes de plus (sur 5) alimentent les chiffres depuis 2019 et de fait, influencent les valeurs moyennes constatées jusqu'alors. Il faudra bien encore quelques années pour établir les valeurs plus stabilisées.

Les chiffres de 2021 confirment les tendances principales :

- une majorité d'évènements causés par des personnes et éléments tiers (passages à niveaux, aléas naturels, etc.)
- des évènements en majorité liés à des erreurs humaines, plus qu'à des défauts techniques lors que la cause est issue du système
- un nombre de blessés relativement faible et des conséquences limitées, généralement sans gravité.

Le suivi au fil de l'eau des évènements permet d'assurer une réponse adaptée de la part des exploitants. Ceux-ci s'inscrivent dans un cadre plus général de management de la sécurité et de sécurisation des installations, notamment vis à vis des tiers et des aléas naturels.

## 9 - Annexes

### 9.1 - Localisation des chemins de fer secondaires

Réseaux de Chemins de fer secondaires (CFS)  
dans le champ de compétence du STRMTG en 2021

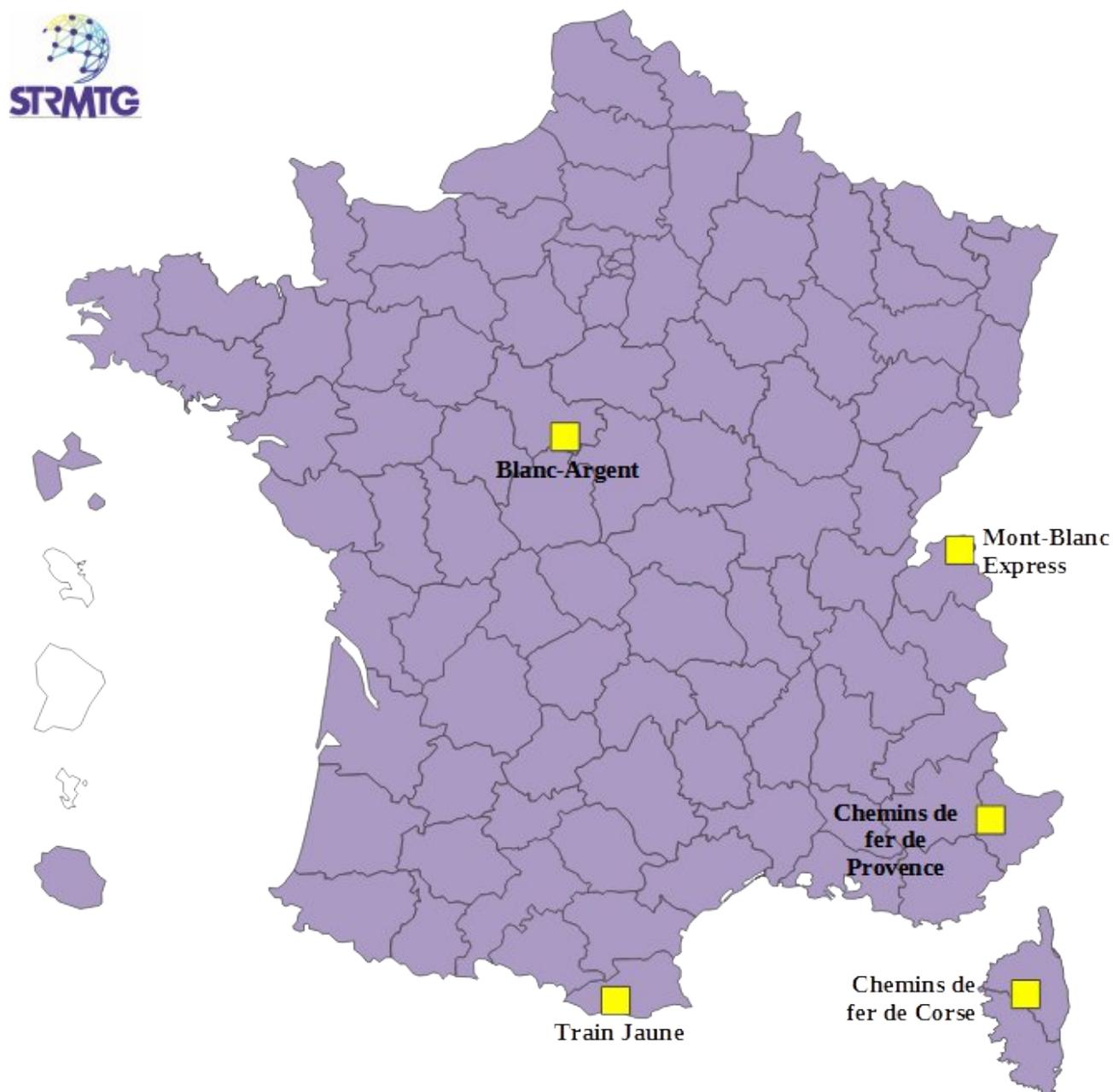


Figure 13: Carte de France du parc de CFS le 01/01/2021



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](http://www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr)



**MINISTÈRE  
CHARGÉ  
DES TRANSPORTS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*