

SNCF RÉSEAU

RAPPORT ANNUEL SÉCURITÉ 2016



Sommaire	3
Glossaire	5
Résumé	7
Préambule	9
Chapitre 1. Analyse de l'évolution de la sécurité ferroviaire	12
1.1 Evolution des indicateurs de sécurité communs (ISC) définis par l'ERA.....	12
1.1.2 Analyse de l'atteinte des objectifs de sécurité communs.....	13
1.2 Analyse du nombre d'accidents sur le réseau ferré national par les indicateurs de sécurité particuliers (ISP) définis par l'EPSF et des indicateurs de production	14
1.2.1 Evolution générale et typologie des accidents à travers les ISP.....	15
1.2.2 Indicateurs de sécurité liés à l'exploitation de l'infrastructure.....	21
1.2.3 Indicateurs sécurité liés à la maintenance de l'infrastructure	23
1.3 Suivi des ESR.....	28
1.4 Principaux accidents et suites données	29
1.4.1 Accidents faisant ou ayant fait l'objet d'une enquête du BEA-TT en 2016	29
1.4.2 Autres accidents marquants en 2016	30
Chapitre 2. Analyse des impacts des modifications importantes de la législation et de la réglementation	32
2.1. Modifications législatives et réglementaires	32
2.1.2 Evolutions réglementaires françaises et impacts sur les activités	34
2.2. Mise en œuvre de la MSC sur l'évaluation et l'appréciation des risques... 37	
2.2.1 Mise en œuvre et retour d'expérience de la démarche sécurité par SNCF Réseau.....	37
Chapitre 3. Présentation des évolutions des autorisations du GI.....	40
3.1 Les agréments de sécurité.....	40
3.2 Les AMEC	40
Chapitre 4. Résultats de la surveillance de l'exploitation et de la maintenance	52
4.1 Les audits internes.....	52
4.1.1 Le métier M&T.....	52
4.1.2 Le métier CF.....	53
4.2 Organisation et résultats du REX.....	53
4.3 Actions en matière de veille et animation managériale de la sécurité	54
4.3.1 Le métier CF	54
4.3.2 Le métier M&T	54
4.4 Les audits de l'EPSF	55
4.5 PRISME	56
4.6 L'approche de SNCF Réseau sur les Facteurs Humains et Organisationnels	57

Chapitre 5. Bilan des activités de SNCF Réseau en relation avec la délivrance des autorisations de sécurité	60
5.1. Avis émis dans le cadre de l’instruction des certificats et attestations de sécurité	60
5.1.1 Les certificats de sécurité en 2016	60
Chapitre 6. Les améliorations apportées à l’infrastructure du réseau existant	62
6.1 Les investissements en matière de rénovation du réseau	62
6.1.1 La voie	62
6.1.2 Le programme « Vigirail »	62
6.1.3 Les ouvrages d’art et les ouvrages en terre.....	62
6.1.4 Les installations de signalisation	63
6.1.5 La commande centralisée du réseau.....	64
6.1.6 Les installations de télécommunication.....	64
6.1.7 Les installations fixes de traction électrique	65
6.2 Les investissements spécifiques d’amélioration de la sécurité du réseau existant (politiques transverses).....	65
6.2.1 La prévention des accidents aux passages à niveau.....	66
6.2.2 La prévention des heurts de personnes par des trains aux traversées à niveau des voies en gare.....	67
6.2.3 La prévention de heurts de personnes par des trains en dehors des gares	67
6.2.4 Les sites de séjour de marchandises dangereuses	67
6.2.5 La continuité des communications radioélectriques des services de secours dans les tunnels.....	68
Annexe 1 : Liste des modifications	69
Annexe 2 : Liste et suites données aux recommandations du BEA –TT	74
Annexe 3 : Courbes et graphiques liés aux indicateurs de sécurité communs et particuliers.....	91
Annexe 4 : Plan Vigirail	98
Annexe 5 – Principales opérations de renouvellement de postes d’aiguillage, mises en service, en réalisation ou en étude en 2016	104
Annexe 6 PRISME.....	107
Annexe 7 Plan d’action Déshuntage	108

Glossaire

AC : Agent circulation
AMEC ou AMEEC : Autorisation de Mise en Exploitation Commerciale
ARAFER : Autorité de Régulation des Activités Ferroviaires
ASNO: Audit Sécurité National Opérationnel
AV : Avec Voyageurs
AVP : phase AVant-Projet d'un projet d'investissement
BAL : Block Automatique Lumineux
BEA-TT : Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transports Terrestres
BHR : Bureau Horaires Régional
CAPI : Cantonnement Assisté par Informatique
CCR : Commande Centralisée du Réseau
CCVB-S : Commande Centralisée de Voie Banalisée de type Spécial
CEVA : Genève Cornavin - Genève Eaux-Vives - Annemasse
COGC : Centre Opérationnel de Gestion des Circulations
COMEX : COmité EXécutif
CRC : Chef régulateur circulation
CREQ : conducteur de l'équipement
CRM : Conscience des risques métier
CSS : Central Sous-Station
DAR : Direction de l'Audit et des Risques
DC : Double Champignon
DCF : Direction de la Circulation Ferroviaire
DDS : Dossier de Définition de Sécurité
DGITM : Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer du ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement
DGPR : Direction des Grands projets (au sein de la direction Ingénierie et Projet de SNCF Réseau)
DIDF : Dégagement Intempestif de Domaine Fermé
DIIP : Direction Interrégionale Ingénierie & Projets
DPF : Direction des Projets Franciliens
DPI : Direction de la Production Industrielle de la branche infrastructure (SNCF)
DPS : Dossier Préliminaire de Sécurité
DPx : Dirigeant de Proximité
DS : Dossier de Sécurité
DSSR : Direction de la sécurité de la sureté et des risques
DT : Direction territoriale de SNCF Réseau
DUO : Dirigeant d'Unité Opérationnelle
EDMA : Evaluation Dynamique Multi Axiale
EF : Entreprise Ferroviaire
EIC : Etablissement Infrastructure Circulation
EIV : Etablissement Industriel Equipement
EOLE : Est-Ouest Liaison Express
EPSF : Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire
ERA : European Railway Agency (agence ferroviaire européenne)
ERTMS : European Rail Traffic Management System
ESR : Evénement de Sécurité Remarquable
ES : Evénement de Sécurité
ETCS : European Train Control System
FOH : Facteur Organisationnel et Humain
GI : Gestionnaire d'Infrastructure
GID : Gestionnaire d'Infrastructure Délégué
GOPEQ : 1 gopeq équivaut à 1 kilomètre de renouvellement complet de voie (ballast, traverses et rails)
GPF : Groupe Public Ferroviaire français constitué des EPIC SNCF, SNCF Mobilités et SNCF Réseau
IFTE : Installations Fixes de Traction Electrique
INFRAPOLE : établissement maintenance de la voie et des installations de sécurité
ISC : Indicateur de Sécurité Commun

ISP : Indicateur de Sécurité Particulier (défini par l'EPSF)
 KN1 : Contrôle de Sécurité de Niveau 1
 KN2 : Contrôle de Sécurité de Niveau 2
 KVB : Contrôle de Vitesse par Balise
 LGV : Ligne à Grande Vitesse
 LTV : Limitation Temporaire de Vitesse
 MOA : Maîtrise d'OuvrAge ou Maître d'OuvrAge
 MOE : Maîtrise d'OEuvre ou Maître d'OEuvre
 MSC : Méthode de Sécurité Commune (définie par l'ERA)
 MWA : moyenne pondéré mobile (MEDIAM)
 NExT/ NExTEO: Nouveau système d'Exploitation des Trains
 OA : Ouvrage d'Art
 OSC : Objectif Commun de Sécurité
 OSP : Performance de sécurité observée (en anglais : Observed Safety Performance)
 OT : Ouvrage en Terre
 PAI : poste d'aiguillage informatisé
 PAS : Plan d'Actions Sécurité
 PCD : poste de commandement à distance
 PGI : Prestataire en matière de Gestion de l'Infrastructure
 PGAMS : Procédure Générale d'Aide au Management de la Sécurité
 PIPC : Poste d'aiguillage Informatique à technologie Personal Computer
 PN : Passage à Niveau
 PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels
 PRO : phase PRojet d'une Opération
 PRCI : Poste d'aiguillage à Relais à Commande Informatique
 PS9 : Protection du personnel
 REX : Retour d'EXpérience
 RFF : Réseau Ferré de France
 RFN : Réseau Ferré National
 RID : Règlement International du transport de marchandises Dangereuses
 SAL : Signal d'Alerte Lumineux
 SE : Signalisation Electrique
 SEA : Sud Europe Atlantique
 SEI : Système d'Enclenchement Intégré
 SETVF : syndicat des entrepreneurs des travaux de voies ferrées
 SGS : Système de Gestion de la Sécurité
 SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer français
 STI : Spécification Technique d'Interopérabilité
 STIF : Syndicat des Transports d'Ile-de-France
 SUTX : Surveillant de travaux
 SV : Sans Voyageurs
 TER : Train Express Régional
 TES : Tâches Essentielles pour la Sécurité
 TGV : Train à Grande Vitesse
 TLN : Tangentielle Légère Nord
 TMD : Transport de Marchandises Dangereuses
 TRAGIC : critères d'analyse des modifications suivants le règlement CE 2009/352 (Traçabilité, Réversibilité, Additionnalité, Gravité, Innovation, Complexité).
 TT : Tram-Train
 TVM : Transmission Voie Machine
 TVP : Traversée des Voies à niveau par le Public
 UIC : Union Internationale des Chemins de fer
 VI : Voie Interceptée
 VNR : Valeur Nationale de Référence
 VP : Voie Principale
 VS : Voie de Service

Résumé

L'année 2016 a été marquée par la poursuite de la mise en œuvre de la réforme ferroviaire créant SNCF Réseau comme gestionnaire de l'infrastructure unifiée. Elle constitue la première année de plein exercice des différentes composantes du Groupe Public Ferroviaire et de la mise en œuvre en son sein des politiques de sécurité, signées au cours de l'année 2015, au travers du programme PRISME.

L'année 2016, est pour le système ferroviaire, une année encourageante pour la sécurité : on observe une baisse de 21% des événements de sécurité remarquables exploitation du Groupe Public Ferroviaire : 242 en 2016 contre 308 en 2015.

Sur le périmètre des indicateurs de sécurité communs, l'ensemble des indicateurs diminue à l'exception des accidents de personne liés au matériel roulant et des accidents de passage à niveau : en 2016 le nombre de victimes liés à ces accidents atteint 80 personnes tuées et 48 grièvement blessées.

Le nombre d'accidents significatifs diminue par rapport à 2015, avec un total de 145, contre 150 en 2015, 177 en 2014, et retrouve la tendance de diminution régulière des années antérieures (146 en 2013, 138 en 2012, 154 en 2011, 155 en 2010 et 171 en 2009).

Sur le périmètre des indicateurs de sécurité particuliers, on observe globalement en 2016 une légère diminution le nombre d'évènements (-0,5%). Les collisions diminuent sensiblement (-7.2%) de même que les accidents autres ; a contrario, les déraillements ont augmenté (+7.2%) ainsi que les accidents aux passages à niveau (+2,5%) et les accidents de personne causés par le matériel roulant en marche (+78 %).

Les résultats observés dans le cadre de la gestion des circulations et de l'entretien de l'infrastructure sont les suivants :

- dans le domaine de la gestion du trafic et des circulations, à l'exception des expéditions sans ordre écrit prévu (ESOP) et des défauts de mesures de protection travaux (DMP), les indicateurs sont stables ou en progression ;
- dans le domaine de l'entretien de l'infrastructure, l'année 2016 est marquée par une diminution des gauches classés en valeur de ralentissement (-50,3% en 2016 par rapport à l'année 2015) et des gauches classés en valeur d'arrêt (-36,6%), et par la poursuite de la diminution des pannes de signalisation amorcée depuis 3 ans ; elle est aussi marquée par une baisse du nombre de déshuntages (critiques et non critiques) : en 2016 aucun déshuntage critique n'a été enregistré sur les passages à niveau (contre 4 en 2015).

55 rapports d'audits ont été publiés par l'EPSF sur le périmètre des métiers Maintenance et Travaux, Circulation Ferroviaire et Ingénierie et Projets. Les écarts relevés ont été pris en compte dans leurs plans d'action sécurité respectifs.

SNCF Réseau a réalisé 46 audits internes de sécurité en 2015. Pour la production opérationnelle, les résultats globaux de SNCF Réseau sont en léger retrait par rapport à 2015 et du même ordre que ceux de 2014. Dans le domaine du management le pourcentage d'établissements évalués « acceptable » ou « satisfaisant » est quasi-stable : 87% en 2016, pour 91% en 2015 et 76% en 2014.

L'année 2016 constitue la première année pleine de mise en œuvre de la politique de sécurité des présidents du Groupe Public Ferroviaire ; elle a fait l'objet d'un renouvellement en 2016. SNCF Réseau, en déclinaison de cette politique générale, a poursuivi le programme PRISME qui vise à transformer en profondeur la culture sécurité dans l'entreprise au travers du développement de nouvelles approches (développement de la prise en compte des facteurs organisationnels et humains, analyses par les risques,...). Dans ce cadre, des actions d'animation ont été réalisées tout au long de l'année.

Dans le cadre de sa politique d'investissement, SNCF Réseau a piloté en 2016 la démarche sécurité des projets pour lesquels il a été demandeur d'une autorisation de mise en exploitation commerciale : la LGV Est Européenne 2ème phase, le PCD et le CSS SEA, l'ETCS Niveau 1, le prolongement du tunnel EOLE à l'ouest, la ligne Belfort-Delle, La ligne Oloron-Bedous, la ligne Chartres-Voves, la ligne ferroviaire CEVA, la ligne du tram-train Clichy-Montfermeil (T4), la Tangentielle Ouest (TGO), la

Tangentielle Légère Nord (TLN), l'ERTMS ou encore les postes d'aiguillage nouvelle génération (PAI 2006 ou PAI NG).

La mise en œuvre de la politique de renouvellement du réseau a été poursuivie avec une augmentation continue du niveau d'activité. Les renouvellements de voie courante (hors LGV) ont porté sur 863 GOPEQ, et 456 appareils de voie ont été renouvelés sur le réseau classique.

En 2016, SNCF Réseau a également poursuivi ses actions en vue d'améliorer la sécurité du réseau ferré national. Ainsi, 6 PN inscrits au programme de sécurisation national et 18 autres PN ont été supprimés en 2016. SNCF Réseau a aussi engagé des actions d'amélioration de la sécurité des points d'arrêt avec traversée des voies à niveau par les voyageurs avec la réalisation de 4 ouvrages dénivelés en 2016.

SNCF Réseau a délivré 62 attestations de compatibilité d'engins moteurs avec l'infrastructure, émis 12 avis sur des demandes de certificat de sécurité (ou d'avenants) des entreprises ferroviaires et publié (ou modifié) 16 documents d'exploitation de portée nationale.

Préambule

Le rapport sur la sécurité pour l'année 2016 répond à l'obligation d'information faite à SNCF Réseau, gestionnaire d'infrastructure du réseau ferré national, selon les termes de l'article 17 du décret n° 2006-1279.

Le contenu de ce rapport répond aux exigences de l'article 27 de l'arrêté du 19 mars 2012.



EXCELLENCE SÉCURITÉ POLITIQUE GÉNÉRALE SNCF EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ



Au long de son histoire, la SNCF a vécu plusieurs accidents graves. A chaque fois ceux-ci l'ont conduite à se remettre profondément en question. Pour autant, en s'appuyant sur sa culture, son expérience et ses savoir-faire, elle obtient depuis de nombreuses années de bons résultats globaux en matière de sécurité. Ces résultats permettent à notre pays d'être parmi les mieux classés au plan européen sur ce registre. Nous pouvons en tirer une certaine fierté, car c'est le fruit d'un travail collectif.

Mais nous savons que rien n'est jamais acquis dans ce domaine. Nos clients et plus généralement le grand public, comptent sur nous pour continuer à progresser et pour assurer le plus haut niveau de sécurité dans l'exercice de nos missions : **l'excellence sécurité.**

Notre succès à long terme dépend donc en premier de notre capacité à améliorer sans cesse la qualité de nos services tout en protégeant nos clients, notre personnel et l'environnement.

En conséquence, nous Président et Président délégué du Directoire, avons décidé de mettre en oeuvre une politique générale de Sécurité de l'entreprise qui vise à atteindre le niveau d'excellence sécurité et à être une référence internationale reconnue. Nous nous engageons.

Cette politique s'applique aux activités ferroviaires exercées en France par nos Établissements Publics et par les sociétés détenues par SNCF. Elle traite de la sécurité de l'exploitation, de la santé de nos personnels et du grand public, de même que de la protection de l'environnement. Elle définit le cadre des actions que nous promovons et mettons en oeuvre tant à l'égard des salariés que de nos clients et partenaires externes.

La sécurité est la première de nos valeurs et, aussi, la première performance attendue de nos activités industrielles et de service.

Dans les services que nous offrons ainsi que dans nos activités industrielles, la sécurité des clients, des cheminots et du public ainsi que la protection de l'environnement passent avant tout. Et donc avant toutes les priorités. Les installations, le matériel roulant et les opérations doivent être conçus, organisés et maintenus de manière à ce que des barrières robustes soient en place pour empêcher les accidents. Cela doit se traduire par l'intégration systématique des aspects de sécurité et de santé au travail dans la conception et la maintenance des installations et du matériel, dans la conception et la production de nos activités de service et dans nos organisations.

La gouvernance concernant la politique générale de sécurité de SNCF est structurée.

La Politique Sécurité de SNCF est connue et sera déclinée dans les 3 EPIC. Les systèmes de gestion et de prévention des risques relatifs à la sécurité et à la santé au travail sont mesurés et évalués régulièrement. Nos Systèmes de Gestion de la Sécurité, approuvés par l'Établissement Public de Sécurité Ferroviaire (EPSF), intègrent notre politique et décrivent ses processus.

L'encadrement exerce la responsabilité de la bonne mise en oeuvre, de la communication qui lui est associée, et de la conformité de nos actes à cette politique ainsi que des standards et processus indispensables à nos activités. Les Instances Représentatives du Personnel sont associées autant que nécessaire à ce travail. SNCF prend en compte les progrès des sciences humaines et techniques, et entretient des relations avec ses homologues internationaux pour partager les expériences et les méthodes en matière de santé, sécurité et protection de l'environnement et en tirer le meilleur profit. L'entreprise adapte une attitude constructive de transparence et de dialogue vis-à-vis des tiers sur sa politique et sur ses résultats.

Dans ce cadre, notre ambition et nos engagements en matière de politique de sécurité de SNCF sont les suivants :

1. Développons un comportement « Proactif » qui vise à ce que chaque agent contribue efficacement au système d'amélioration continue en rapportant à son encadrement tous les incidents et éléments précurseurs dont il a connaissance. La parole est de droit. Ce comportement est valorisé par l'encadrement qui doit en tirer les enseignements utiles. En cohérence avec la démarche excellence opérationnelle, nous voulons apprendre des éventuels écarts et des possibles erreurs et nous assurer qu'ils ne se reproduisent pas ou qu'ils n'aient pas de conséquences dangereuses. Nous procédons à la recherche et à l'analyse systématique des causes fondamentales des incidents et nous anticipons à travers l'analyse des événements précurseurs.

2. Installons un système d'analyse par les « Risques » dans chaque entité (activité ou métier), en vue de prioriser les actions et concentrer les énergies. Renonçons à l'uniformité : poussons l'analyse, anticipons les événements redoutés, choisissons nos champs de progrès prioritaires. Chaque entité met en oeuvre un système d'amélioration continue, basé sur des indicateurs adaptés, des contrôles, des audits et des retours d'expérience renouvelés. Tout projet de développement, toute évolution touchant à la sécurité, tout lancement de produit ou de service fait l'objet d'une évaluation des risques en intégrant toutes les connaissances scientifiques et techniques et en utilisant les meilleures technologies possibles.

3. Maîtrisons les « Interfaces » entre les entités et jusqu'aux établissements. Chaque agent connaît son domaine de responsabilité et sa place dans la chaîne de la sécurité. Nous organisons les coopérations utiles tout au long de cette chaîne de sécurité et nous travaillons à l'efficacité-système. Nos partenaires et nos sous-traitants intègrent les standards et les règles leur permettant de répondre aux exigences de la politique de sécurité SNCF.

4. « Simplifions » autant que nécessaire les procédures et la documentation que nous mettons à disposition de chaque agent.

Chaque agent applique systématiquement les procédures liées à la sécurité de sa production. En partager le sens est essentiel. Faciliter leur mise en oeuvre en les adaptant au terrain est primordial : les zones denses en sont un exemple majeur. Ces procédures sont revues en tant que de besoin pour garantir leur efficacité. Partout où elle exerce ses activités, la SNCF s'engage à respecter la réglementation qui lui est opposable, à mettre en oeuvre les recommandations professionnelles et les meilleures pratiques industrielles, en particulier l'approche facteurs humains et organisationnels.

5. Créons les conditions « Managériales » pour que chaque agent s'implique personnellement dans ses actions et ses décisions, et au niveau de responsabilité qui est le sien, pour réduire au maximum le risque (occurrence et gravité) d'un accident. Pour exercer son métier, nous apportons à chaque agent des processus sûrs, des compétences adaptées, un niveau de formation adéquat et une structure de management solidaire. Nous mettons en place des systèmes et du personnel qualifié et entraîné pour répondre aux situations d'urgence dans toutes nos activités et garantir la continuité de nos services en sécurité.

6. Dotons-nous des outils et des « Équipements » à la pointe du digital et de l'innovation pour apporter à chaque agent un environnement de travail et des moyens technologiques et sécurisés. Cela concerne à la fois les équipements industriels et les outils d'analyse permettant un management de la sécurité efficace, en les orientant résolument vers l'aide aux managers et l'amélioration continue. Cela concerne aussi notre action de protection de l'environnement.

Nous nous engageons à respecter ces principes. Nous demandons à chacun d'y adhérer. Nous allons les mettre résolument en application avec les managers.

5 juillet 2016

Guillaume PEPY
Président du directoire SNCF
Président de SNCF Mobilités



Patrick JEANTET
Président délégué du directoire SNCF
Président de SNCF Réseau



Chapitre 1. Analyse de l'évolution de la sécurité ferroviaire

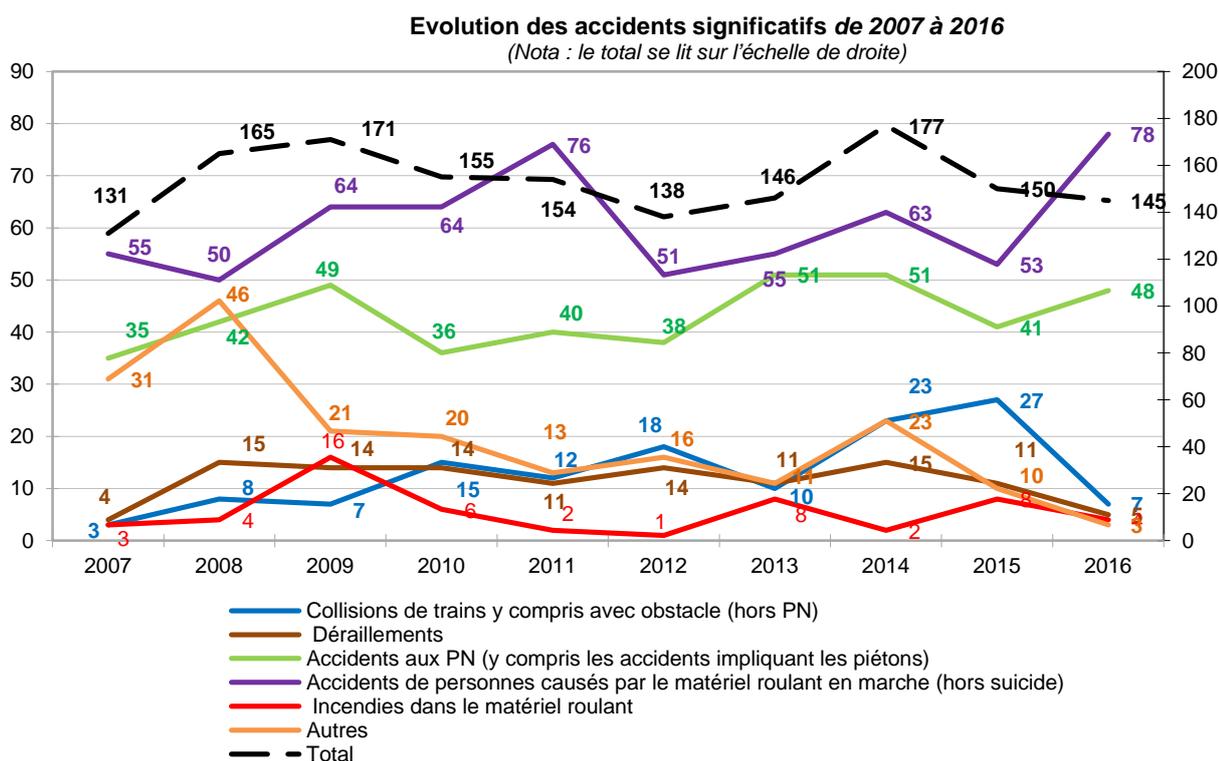
1.1 Evolution des indicateurs de sécurité communs (ISC) définis par l'ERA

NB : certaines définitions ainsi que les tableaux de données relatifs aux ISC et ISP sont fournis en annexe 3.

1.1.1 Analyse du nombre d'accidents sur le réseau ferré national

Les ISC comptabilisent, pour chaque catégorie d'accidents, les accidents dits significatifs, c'est-à-dire : « tout accident impliquant au moins un véhicule ferroviaire en mouvement et provoquant la mort ou des blessures graves pour au moins une personne ou des dommages significatifs au matériel roulant, aux voies, à d'autres installations ou à l'environnement, ou des interruptions importantes de la circulation. Les accidents survenus dans les ateliers, les entrepôts et les dépôts sont exclus. »

On appelle « dommages significatifs au matériel roulant, aux voies, à d'autres installations ou à l'environnement : tout dommage équivalent ou supérieur à 150 000 euros » et « interruptions importantes de la circulation : la suspension des services ferroviaires sur une ligne de chemin de fer principale pendant six heures ou plus ».

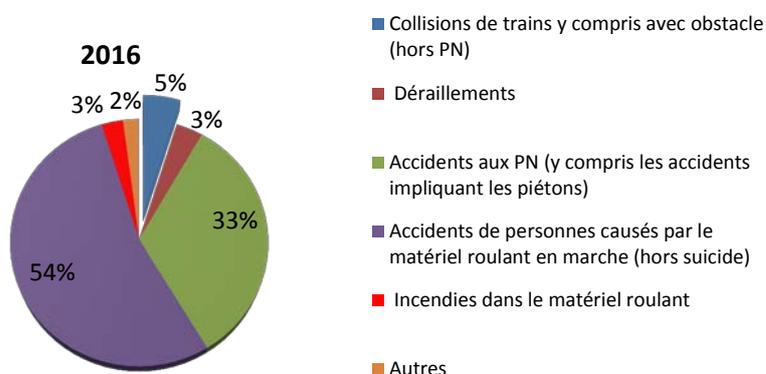
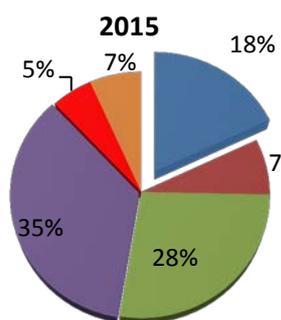


Le nombre d'accidents significatifs diminue très légèrement en 2016 (145 contre 150 en 2015). En revanche on observe une forte augmentation des accidents de personnes liés au matériel roulant (+47,2% par rapport à 2015) et des accidents de PN (+19.5% par rapport à 2015).

Consécutivement, la répartition des accidents évolue par rapport à l'année 2015 ; la proportion des accidents de personnes liés au matériel roulant est de 54% (contre 35% en 2015). Cette évolution se

retrouve dans le nombre de victimes pondérées¹ qui passe de 29.6 à 52.1 (dont 90% sont des intrus : personnes non autorisées).

1.1.2 Analyse de l'atteinte des objectifs de sécurité communs



La démarche communautaire en matière de sécurité ferroviaire vise, après avoir développé les outils de mesure partagés que sont les indicateurs de sécurité communs, à garantir dans chaque Etat membre un niveau de sécurité minimal.

Dans ce but, des valeurs nationales de référence (VNR) sont établies par la Commission européenne afin de quantifier les performances en matière de sécurité des systèmes ferroviaires des Etats membres. La décision 2009/460/CE définit « la VNR comme une mesure de référence indiquant pour l'Etat membre concerné, le niveau maximal acceptable pour une catégorie de risque ferroviaire ».

L'atteinte de ces objectifs est évaluée annuellement (pour l'année A-2, donc dans ce rapport pour l'année 2015) par la Commission pour différentes catégories de risques : vis-à-vis des passagers, des employés, des usagers des PN, des personnes non autorisées, des personnes autres, et de l'ensemble de la société.

Par ailleurs, la décision susmentionnée définit les objectifs de sécurité communs (OSC) pour chaque catégorie de risques. Les OSC sont les valeurs limites des VNR (afin de définir un seuil minimal de niveau de sécurité dans les Etats membres).

L'évaluation des performances de sécurité des Etats membres consiste à vérifier que les performances observées de l'année (OSP) ou la moyenne pondérée mobile sur 5 ans (MWA) ne sont pas toutes deux supérieures à la VNR définie dans la décision européenne du 23 avril 2012 (modifiée) relative à la seconde série d'objectifs de sécurité communs pour le système ferroviaire.

A l'exception de celles relatives aux voyageurs exprimées par milliard de voyageurs.km, les valeurs de risque sont exprimées par million de trains.km.

Pour l'année 2015, les performances observées en France sont acceptables et aucune valeur de risque n'est supérieure à la VNR. En revanche pour l'année 2016, compte tenu de la valeur de risque observée est bien (100) est supérieure à la VNR pour la catégorie des personnes non autorisées, l'évaluation de la performance de la France risque comme en 2014 risque d'être qualifiée comme en détérioration.

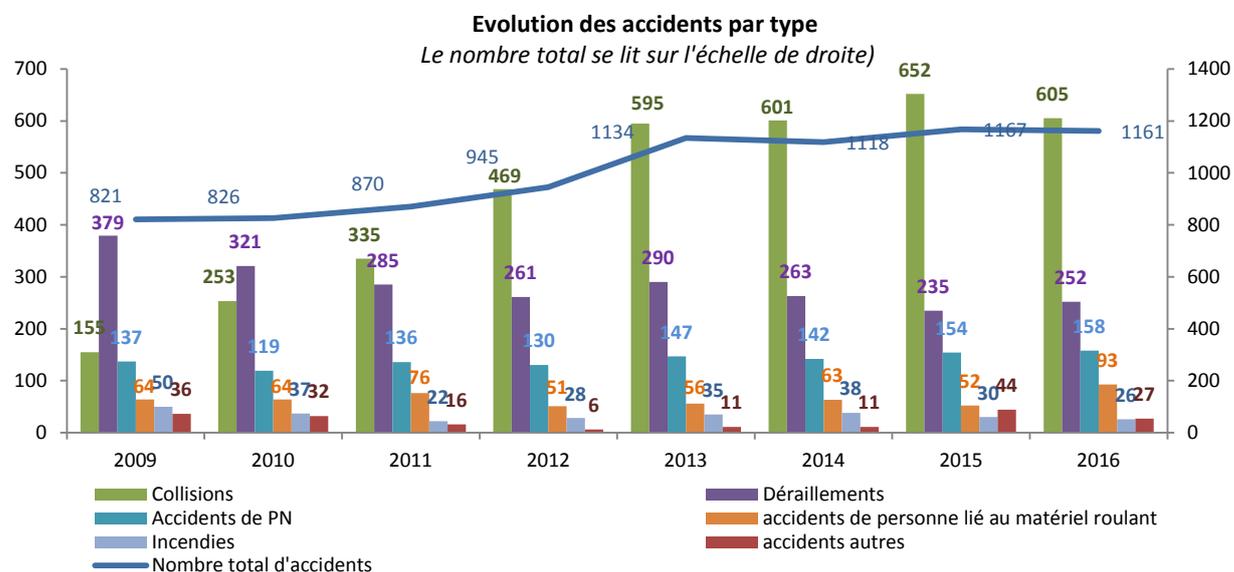
¹ Le nombre de victimes pondéré = nbre de tués + 0,1 x nbre de blessés

Catégorie de risques	Valeur nationale de référence	Objectif de sécurité commun	Performances observées (OSP) x10 ⁻⁹				
			2011	2012	2013	2014	2015
Risques pour les voyageurs (1.1)	22,5.10 ⁻⁹	170.10 ⁻⁹	19,74	6,11	12,68	2,92	11,03
Risques pour les voyageurs (1.2)	0,11.10 ⁻⁹	1,65.10 ⁻⁹	0,102	0,031	0,059	0,013	0,05
Risques pour le personnel (2)	6,06.10 ⁻⁹	77,9.10 ⁻⁹	4,99	13,93	6,43	3,67	4,45
Risques pour les usagers de PN (3.1)	78,7.10 ⁻⁹	710.10 ⁻⁹	59,6	71,7	62,00	58,4	57,1
Risques pour les autres (4)	7,71.10 ⁻⁹	14,5.10 ⁻⁹	3,99	4,85	13,65	4,90	0
Risques pour les personnes non autorisées (5)	67,2.10 ⁻⁹	2050.10 ⁻⁹	100,7	65,8	88,6	80,4	44,9
Risques pour la société (sociétal) (6)	180.10 ⁻⁹	2590.10 ⁻⁹	186,04	161,85	181,33	149,83	115,79

1.2 Analyse du nombre d'accidents sur le réseau ferré national par les indicateurs de sécurité particuliers (ISP) définis par l'EPSF et des indicateurs de production

En vertu du décret n°2006-1279 relatif à la sécurité des circulations ferroviaires et à l'interopérabilité du système ferroviaire, le département VS de la DSSR exerce la mission de veille opérationnelle sur les événements de sécurité survenus sur le Réseau Ferré National. Cette veille s'applique, en particulier, à tous les événements présentant un risque grave et imminent pour la sécurité.

Le périmètre des ISC étant restreint, il convient d'affiner l'analyse par l'examen d'autres indicateurs. Ainsi, ont été définis avec l'EPSF des indicateurs de sécurité particuliers (ISP) qui intègrent davantage d'événements (critères de sélection des événements moins restrictifs) et permettent une analyse plus fine des tendances.



En 2016, par rapport à l'année 2015, le nombre global d'accidents est stable ainsi que le nombre d'incendies et d'accidents de PN ; le nombre de collisions diminue de 7,2% ainsi que les accidents autres. En revanche les accidents de personnes liés au matériel roulant et les déraillements évoluent à la hausse.

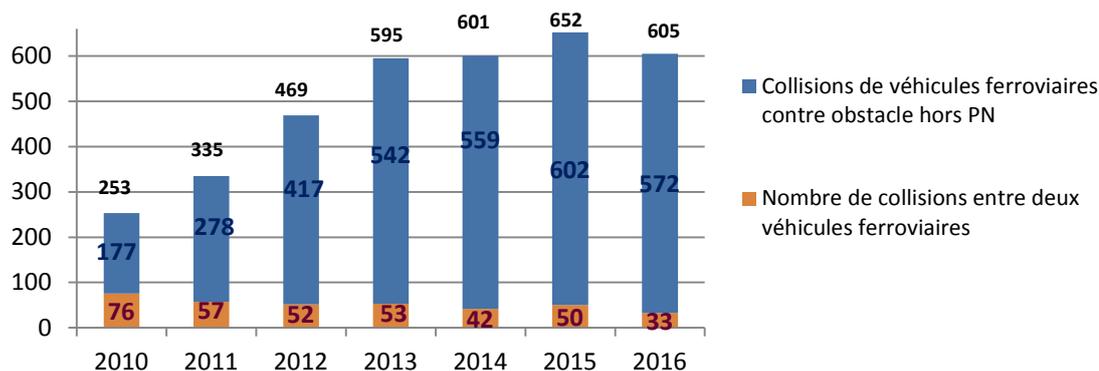
1.2.1 Evolution générale et typologie des accidents à travers les ISP

1.2.1.1 Analyse des collisions

L'indicateur global ISP du nombre de collisions de trains reprend 2 indicateurs :

- le nombre de collisions de véhicules ferroviaires contre obstacle hors PN, détaillé par cause (intempéries, malveillance, animaux et autres) ;
- le nombre de collisions entre deux véhicules ferroviaires, détaillé par cause (nez à nez, prise en écharpe, rattrapage, heurt suite à engagement du gabarit et autres).

Evolution des collisions depuis 2010

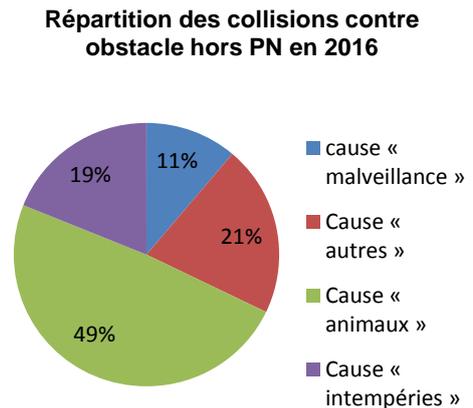
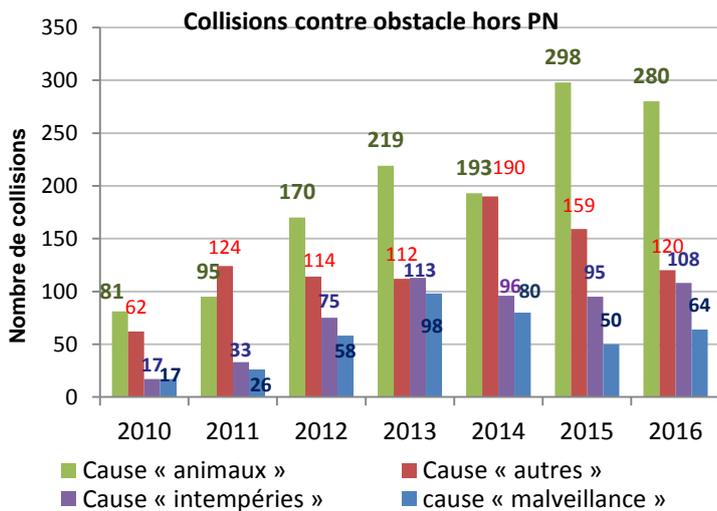


La hausse constante observée depuis 2010 ne se poursuit pas en 2016 (-7,2 % par rapport à 2015). Les deux composantes sont en évolution favorable : -5,3% pour les collisions contre obstacle (qui représentent 94,5% des collisions) et -34% pour celles entre véhicules ferroviaires.

La décomposition des collisions contre obstacle hors PN montre une légère diminution des collisions contre animaux (-6%), une forte diminution des collisions de type autre (-25%). Les causes malveillance (+28%) et intempéries (+13,6%) sont en évolution défavorable en 2016.

En 2016, SNCF Réseau a maintenu ses efforts visant à limiter l'intrusion d'animaux sur le RFN qui avait connu un pic en 2015 et reste élevé en 2016 :

- le maintien de l'efficacité des clôtures, vérification de leur état avec la réalisation de tournées de vérifications approfondies, remise en état immédiate et renforcement éventuel sur des points spécifiques (rehaussement sur LGV sud Est à 2,40 mètres sur plus de 20 % du linéaire) ;
- le dépôt de plainte en cas de vandalisme ;
- l'organisation d'un dispositif de signalement de gibier en partenariat avec les agents de conduite et le COGC ;
- la sensibilisation des fédérations de chasseurs et la mise en place d'agents chasseurs équipés de caméras thermiques ;
- la pose de catadioptrés afin d'effrayer les animaux grâce aux phares des circulations et la pose de dispositif de sortie des gibiers.



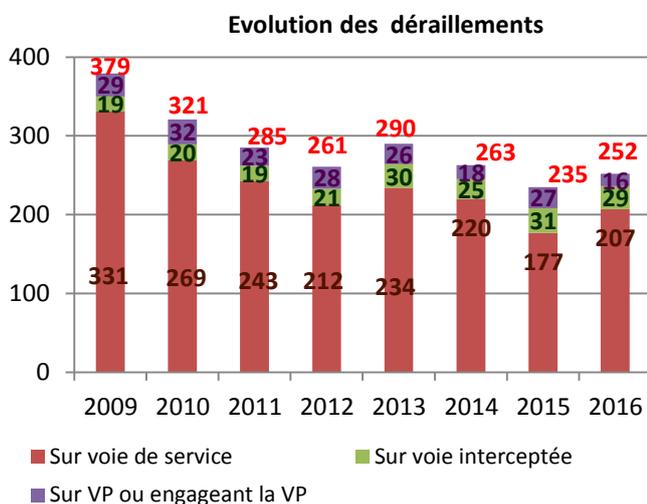
Par ailleurs, après une baisse enregistré en 2015 les collisions pour cause malveillance sont en recrudescence en 2016. Ainsi, 689 dépôts d'objet ont été enregistrés dans la base de données CEZAR (Connaissance et Évolutions des Zones à Risques) de la Direction de la Sûreté. Au niveau national pour 2016, les régions les plus touchées sont l'Île de France, la Nouvelle Aquitaine, les Hauts de France, la Provence-Alpes-Côte-D'azur et le Grand Est.

Majoritairement, les objets déposés sur le RFN appartiennent au domaine ferroviaire (notamment les matières déposées à proximité des voies lors de travaux ou d'opérations de maintenance).

Bien qu'aucun dépôt d'objet n'ait entraîné à ce jour de conséquence grave pour la sécurité des circulations notamment en 2016, SNCF Réseau engage ou prépare les actions ci-après afin de limiter ces actes de malveillance :

- Sensibiliser au risque ferroviaire dans les collèges et lycées à proximité des lieux de malveillance, ainsi que ses partenaires Police et Gendarmerie sur les conséquences des dépôts d'objet et les impacts potentiels pour la sécurité des circulations ;
- Améliorer la vigilance et le signalement par les agents des faits de malveillance ;
- Réduire le niveau de risque liés à ses activités de maintenance par la réécriture des référentiel sur rangements des matériaux, du matériel, de l'outillage, sécurisation des guérites permettant l'entreposage ponctuel des outillages et matières nécessaires aux chantiers ;
- Améliorer la surveillance du RFN (drones, tournées préventives des agents de sûreté, ...).

•1.2.1.2 Analyse des déraillements



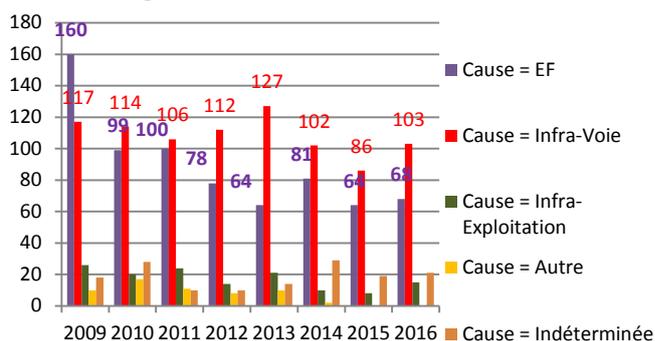
Le nombre annuel de déraillements augmente de +7,2 % par rapport à l'année 2015. Cette évolution est liée à l'augmentation de 17% des déraillements sur voie de service qui restent prédominants (75%).

Sur VP, on observe une diminution du nombre des déraillements de 27 à 16 (soit -40,7%).

Le nombre de déraillements sur voie interceptée diminue légèrement.

Pour ce qui concerne les déraillements sur voies de service, les parts cause infra voie (49,7%) et EF (32,8%) restent prédominantes ; on observe une évolution défavorable des causes infra voie (de 86 à 103) et exploitation (de 8 à 15 déraillements).

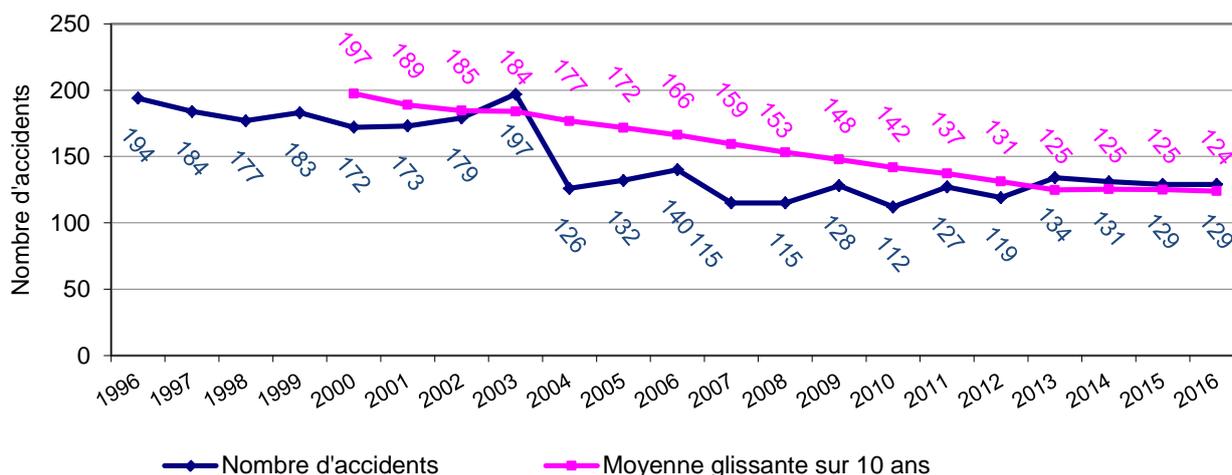
Origine des déraillements sur voies de service



1.2.1.3 Analyse des accidents aux passages à niveau

Le nombre d'accidents de PN est stable en 2016 par rapport à 2015 (129 accidents). La courbe de la moyenne glissante sur 10 ans montre, comme en 2015, une tendance à la stabilisation des collisions aux passages à niveau.

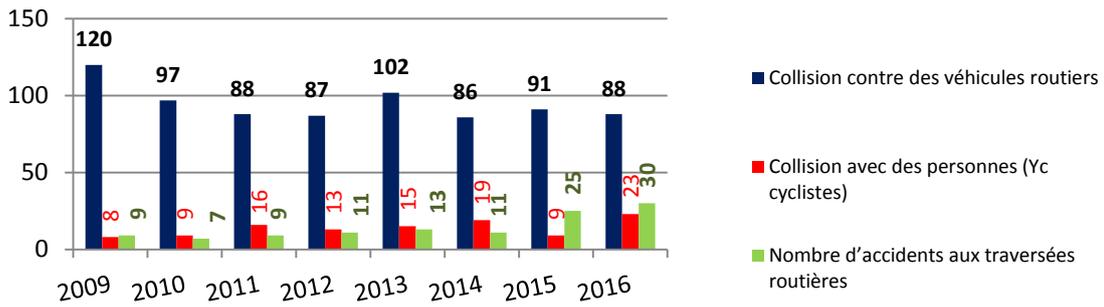
Evolution du nombre d'accidents aux PN sur les 20 dernières années, hors accidents aux traversées routières



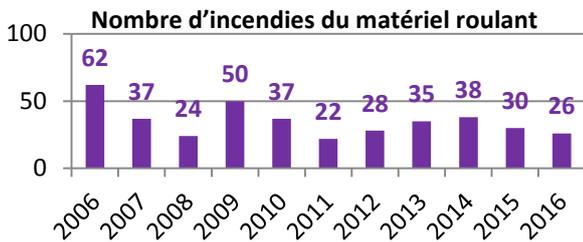
En 2016 et par rapport à l'année précédente, le nombre de collisions contre des véhicules routiers diminue très légèrement tandis que les heurts de personnes aux PN passent de 9 à 23 (+155%). Le nombre de collisions aux traversées routières (TR) poursuit une évolution défavorable (30 en 2016 contre 25 en 2015); ces collisions concernent les franchissements des voies des tram-trains, notamment la ligne Aulnay-Bondy.

Face à cette tendance haussière renouvelée en 2016, SNCF Réseau a poursuivi ses efforts en réalisant une étude de sécurisation des traversées routières 1 à 7 (aménagement et fonctionnement) dans le cadre du projet de débranchement vers Clichy-Montfermeil, et une étude similaire a été lancée pour les TR 8 à 14 (non impactées par le projet de débranchement) pour proposer des améliorations cohérentes. Cette deuxième étude doit se conclure mi-2017.

Evolution des accidents de passages à niveau et traversées routières



1.2.1.4 Analyse des incendies du matériel roulant

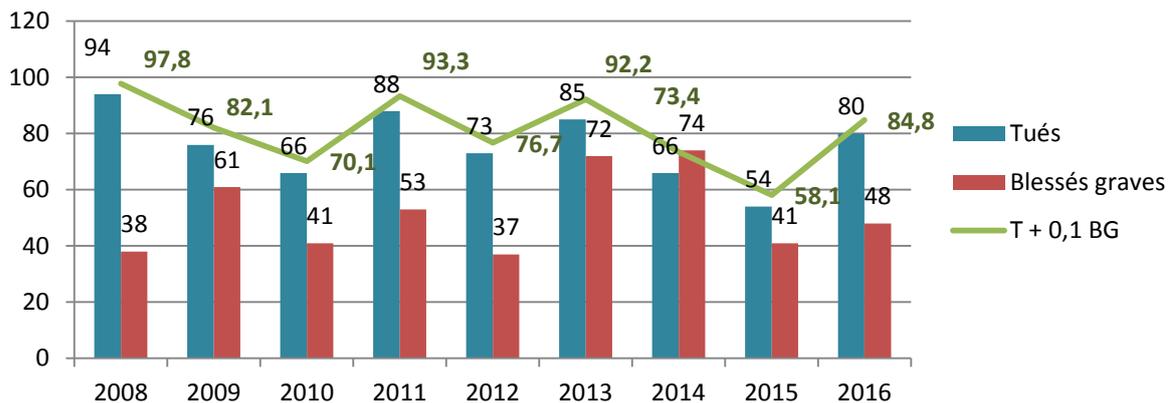


Le nombre d'incendies dans le matériel roulant évolue favorablement (-13,3% par rapport à l'année 2015).

1.2.1.5 Analyse de l'évolution du nombre de tués et de blessés graves

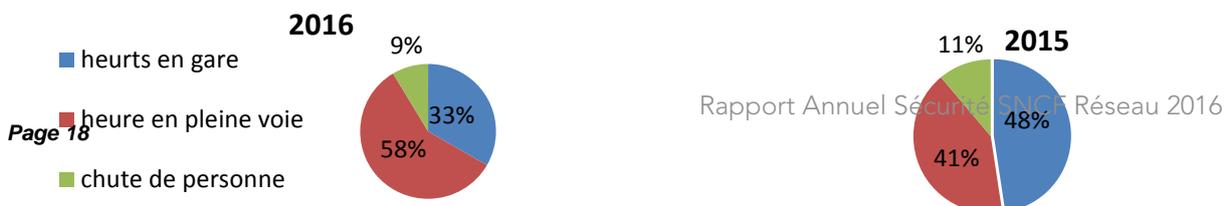
En 2016, le nombre annuel de tués (80) augmente de +48%. Le nombre annuel de blessés graves (48 en 2016) suit également une évolution défavorable (41 en 2015 soit +17%) mais reste inférieur aux niveaux atteints en 2011 et 2013. Ces deux augmentations concernent plus particulièrement la catégorie des personnes non autorisées.

Evolution du nombre de tués et de blessés graves

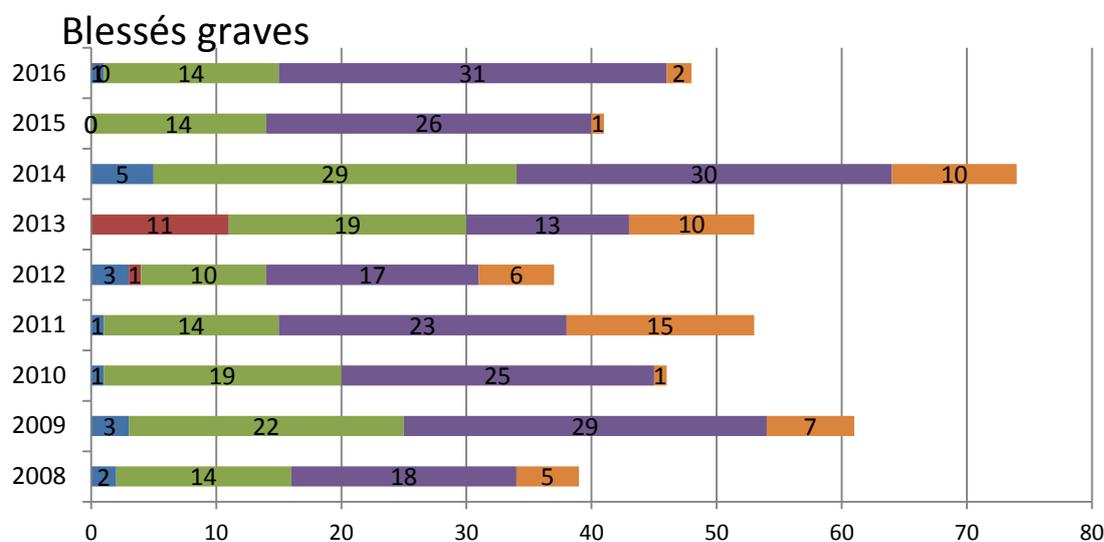
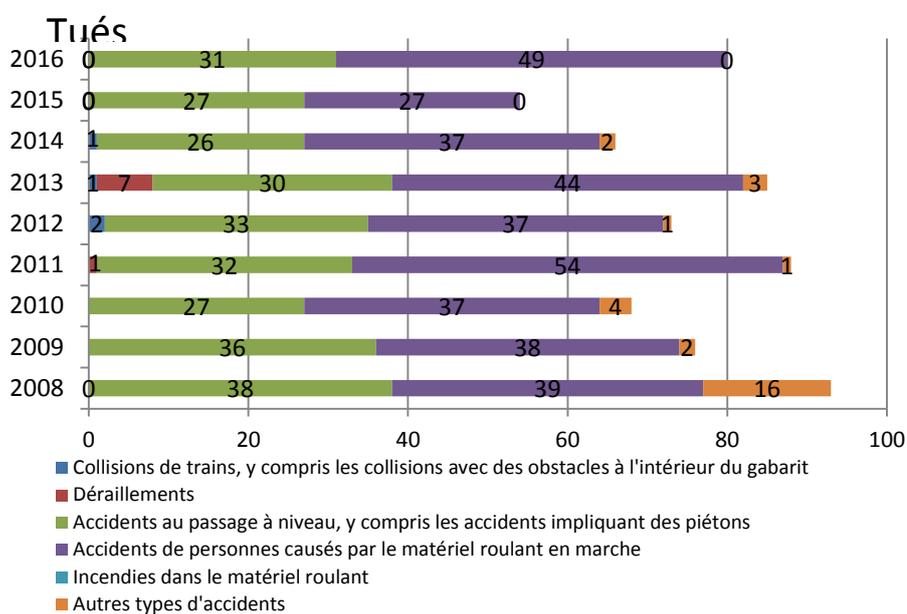


Comme les années précédentes, les accidents aux passages à niveau et ceux causés par le matériel roulant en marche sont les plus générateurs d'accidents mortels et de blessés graves : 31 tués aux passages à niveau (39% du nombre de personnes tuées en 2016) et 49 tués par le matériel roulant (61% du nombre de personnes tuées en 2016). Comme en 2015 ces deux catégories représentent 100% des victimes. La part « Heurt de personnes en pleine ligne » est la plus contributrice (58% des heurts de personne). En 2016, sur les TVP, 4 personnes ont été tuées, et 4 grièvement blessées.

Répartition des accidents de personnes causés par le matériel roulant en marche

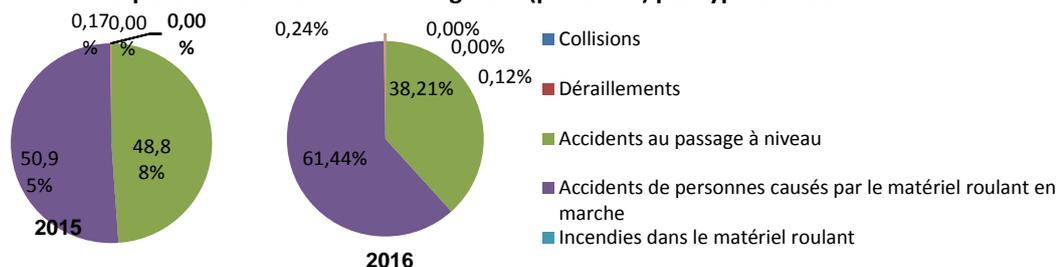


Evolution du nombre de victimes par type d'accident

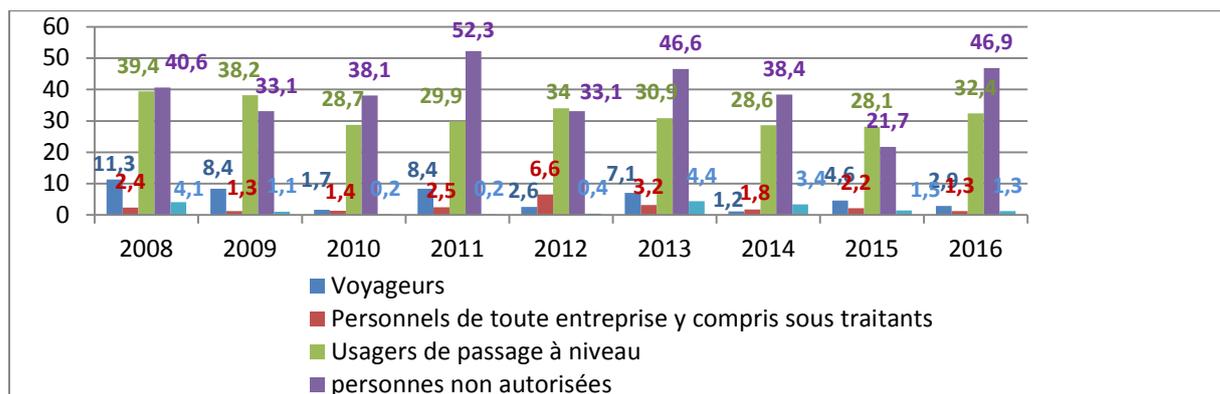


Le nombre de tués et blessés graves pour les différentes catégories de personnes (voyageurs, personnels, ...) et par type d'accident, que ce soit le nombre total ou le nombre rapporté au nombre de *trains.km* et au nombre de *trains de voyageur.km* (pour les voyageurs), se trouve en annexe 3.

Répartition des tués et blessés graves (pondérés) par type d'accident



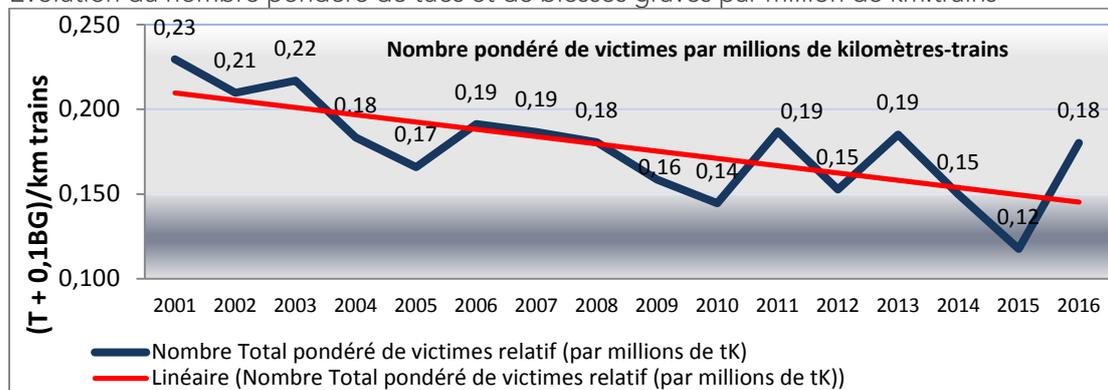
Evolution du nombre de victimes pondérées² parmi les différentes catégories de personnes



En 2016, 55,3 % des morts et blessés graves pondérés sont des intrus (personnes non autorisées³) (36% en 2015).

Les personnes non autorisées et usagers des PN restent les deux principales catégories de victimes sur le réseau ferroviaire national.

Evolution du nombre pondéré de tués et de blessés graves par million de km.trains

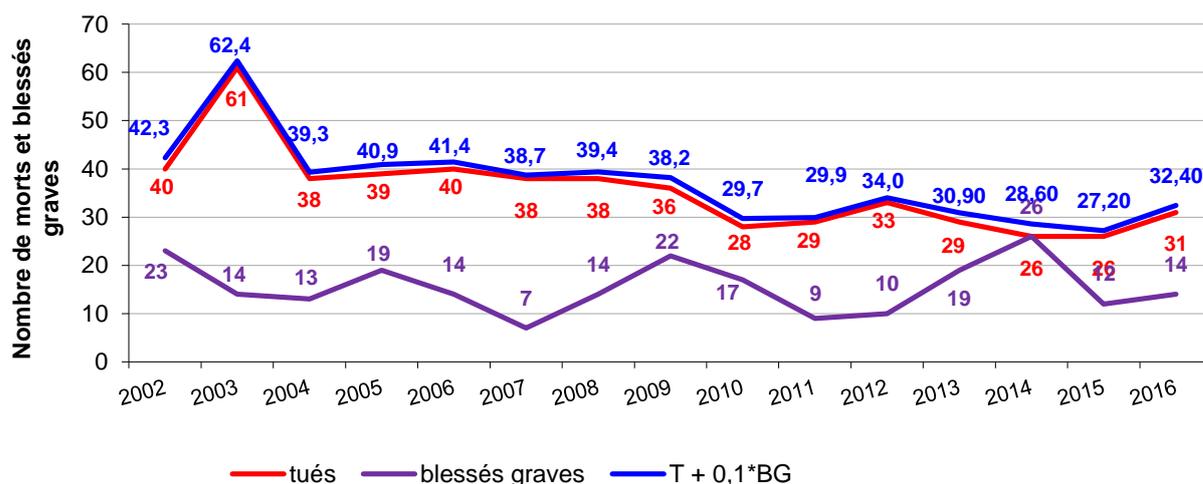


1.2.1.6 Evolution du nombre de blessés graves et de tués aux passages à niveau

Evolution sur les 10 dernières années du nombre pondéré de tués et de blessés graves parmi les usagers des passages à niveau

² Selon les recommandations de l'agence européenne de sécurité ferroviaire (l'ERA) sur les méthodes communes de sécurité, Le nombre de victimes pondérées est obtenu suivant la formule « nombre de tués + 0,10 x nombre de blessés graves ».

³ Les personnes non autorisées sont les personnes dont la présence dans les emprises ferroviaires est interdite (hors passage à niveau).

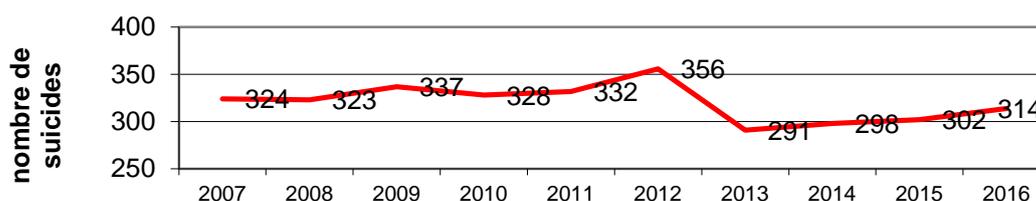


Le nombre pondéré de tués et de blessés graves aux passages à niveau montre une hausse en 2016 par rapport à 2015 (+19%) même s'il reste inférieur à celui des années d'avant 2010.

1.2.1.7 Evolution du nombre de suicides

314 suicides ont été enregistrés en 2016, soit une augmentation (+4%) par rapport à 2015.

Evolution du nombre de suicides et tentatives de suicide jusqu'en 2008 et des suicides à partir de 2009.



1.2.2 Indicateurs de sécurité liés à l'exploitation de l'infrastructure

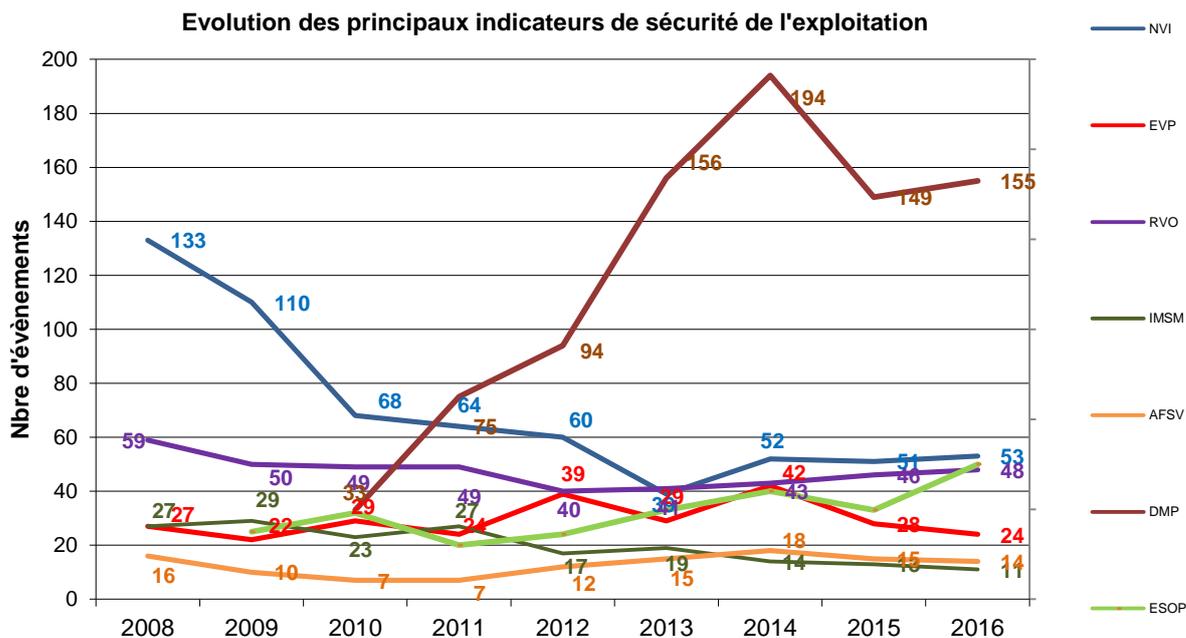
Parmi les indicateurs mesurés et analysés, les indicateurs « sécurité infrastructure exploitation » recensent les événements suivants :

- réception intempestive sur voie occupée (RVO),
- engagement intempestif d'une voie protégée (EVP),
- expédition sans ordre écrit prévu (ESOP),
- autorisation de franchissement sans vérification préalable (AFSV),
- non vérification d'itinéraire (NVI), depuis 2008,
- itinéraire modifié sous mouvement (IMSM), depuis 2008,
- transports exceptionnels (TE), depuis 2010,
- autres⁴ depuis 2011.
- défaut de mise en œuvre de mesure de protection (DMP)

Les chiffres détaillés sont fournis en annexe 3.

Hormis pour les ESOP et DMP les dysfonctionnements sont globalement stables ou en légère évolution favorable.

⁴ Autres : il s'agit des dysfonctionnements liés à la fourniture de prestations par un opérateur de l'EIC notamment aux EF, ainsi que des dysfonctionnements dont le classement dans les indicateurs existants n'est pas possible (en particulier, ceux issus des nouveaux domaines de responsabilité en EIC : COGC, BHR,...).



1.2.2.1 Les réceptions sur voie occupée (RVO)

Le nombre total d'événements de réception sur voie occupée (48 en 2016) augmente très légèrement par rapport à 2015 (46). L'historique des dernières années montre une relative stabilité de cet indicateur depuis 2012.

Sur le périmètre du métier CF, les résultats se sont améliorés en 2016 (20 contre 23 en 2015). Les actions de management réalisées semblent bénéfiques. En 2017, le déploiement de l'outil GOST 3 (digitalisation de la procédure) doit permettre de confirmer cette tendance

1.2.2.2 Les engagements intempestifs de voie protégée (EVP)

Le nombre total d'engagements de voie protégée (24) suit une évolution favorable par rapport à 2015 (28), 2014 (42) et 2013 (29).

Les EVP sont essentiellement liés à la protection des travaux de voie et des travaux caténaux, et à la protection des personnels lors de travaux, dans un contexte d'augmentation des travaux.

1.2.2.3 Les défauts de mesure de protection (DMP)

En 2016, on enregistre une légère remontée des DMP après l'inflexion de la tendance haussière observée en 2015. Le travail de développement de l'autocontrôle mené semble porter ses fruits. Cet autocontrôle porte sur la vérification d'un ou deux points fondamentaux parmi les étapes de la procédure, vis-à-vis desquels il n'existe pas de retour possible. Cette démarche d'abord promue dans l'application des processus de protection des travaux a vocation à être étendue à bien d'autres procédures. Il s'agit d'une illustration emblématique de la prise en compte des FOH dans le management de la sécurité. La détection des DMP par l'analyse des données archivées dans les postes informatiques favorise la connaissance des événements et le retour d'expérience correspondant. Enfin, l'augmentation des remontées spontanées par les opérateurs est probablement à mettre au crédit de la méthode « juste et équitable » (plan d'actions PRISME).

A noter cependant que les DMP PS9 ont fortement augmenté, notamment à cause des erreurs dans le corps du texte des consignes.

1.2.2.4 Les expéditions sans ordre prévu (ESOP)

On enregistre 50 événements en 2016, soit une augmentation de 51,5 % par rapport à l'année 2015 (33).

Pour le périmètre du métier CF, en 2015, cet indicateur se dégrade depuis 2011 malgré un palier en 2013.

Toutefois l'analyse système met en lumière un nombre croissant d'ordres à remettre aux conducteurs des trains pour des raisons diverses liés au vieillissement du réseau (ex : LTV imposée par l'état du réseau) à l'augmentation des incidents (notamment aux PN) et aux effets météorologiques. Ainsi en 2016, il y a eu 3 fois plus d'ESOP (expéditions sans ordre écrit prévu) lors du traitement des enrayages importants et des limitations de vitesse dues aux fortes chaleurs. Des actions ont été mises en place et l'accent a été mis sur l'anticipation des phénomènes météorologiques et la préparation des campagnes saisonnières (ex : lancement du projet adhérence 2017).

1.2.2.5 Les autorisations de franchissement sans vérification préalable (AFSV)

On recense 14 événements, soit une stabilité par rapport à 2015 après une très nette progression des AFSV de 2011 à 2014.

Il faut y voir les effets des actions de management réalisées auprès des équipes depuis 2014 (formation/sensibilisation).

La plupart des AFSV sont dues à des conditions d'ouvertures (annexe 2 de la consigne rose) non vérifiées complètement.

Après une augmentation graduelle depuis 2012, la part travaux atteint 14% en 2016 contre 46% en 2015 et 39% en 2014.

Année	Total	Hors travaux	Travaux en cours	% travaux en cours
2011	7	5	2	28%
2012	13	10	3	23%
2013	15	11	4	27%
2014	18	11	7	39%
2015	15	8	7	46%
2016	14	12	2	14%

1.2.2.6 Non vérification d'itinéraire (NVI)

Cet indicateur est en très légère augmentation en 2016 (53) contre 51 en 2015, 52 en 2014 et 39 en 2013) après une très forte réduction du nombre divisé par trois entre 2008 et 2013.

Les causes des NVI restent essentiellement dues aux facteurs humains (précipitation, rupture de séquence...) et aux communications notamment lors des manœuvres (absence de briefing ou briefing incomplet avant manœuvre ou travaux).

Les NVI sur voie unique sont en augmentation. Elles représentent 19% du total des NVI de 2016.

1.2.2.7 Itinéraire modifié sous mouvement (IMSM)

11 évènements ont été enregistrés en 2016, contre 13 en 2015, 14 en 2014, 19 en 2013, 17 en 2012, 27 en 2011, 23 en 2010, 29 en 2009, 27 en 2008. La tendance favorable se confirme et le nombre d'évènements enregistrés reste toujours faible.

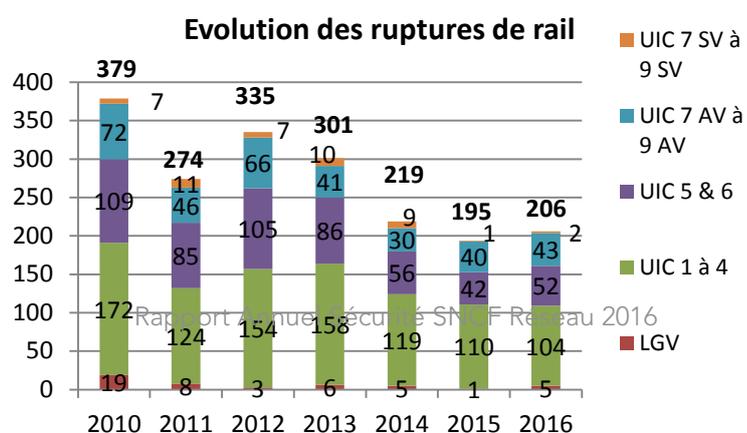
1.2.2.8 Transport exceptionnel (TE)

En 2016, on recense 1 événement lié au transport exceptionnel (sur le domaine de responsabilité métier CF) contre 2 en 2015, 2014, 2013 et 4 en 2012. La tendance reste favorable.

1.2.3 Indicateurs sécurité liés à la maintenance de l'infrastructure

1.2.3.1 Les ruptures de rail

Le nombre total de ruptures de l'année 2016 (206) est à un niveau comparable aux deux années précédentes (195 ruptures en 2015 et 215 en 2014). Cette observation ne remet pas en cause la tendance favorable constatée depuis 2012.



En Ile-de-France, la même tendance est constatée : avec 61 ruptures, le résultat 2016 est légèrement en hausse par rapport à 2015 (56 ruptures) qui avait bénéficié de températures très douces en hiver. Comme pour le périmètre national, ce résultat est globalement en amélioration par rapport aux années antérieures (68 en 2014, 90 en 2013, 72 en 2012).

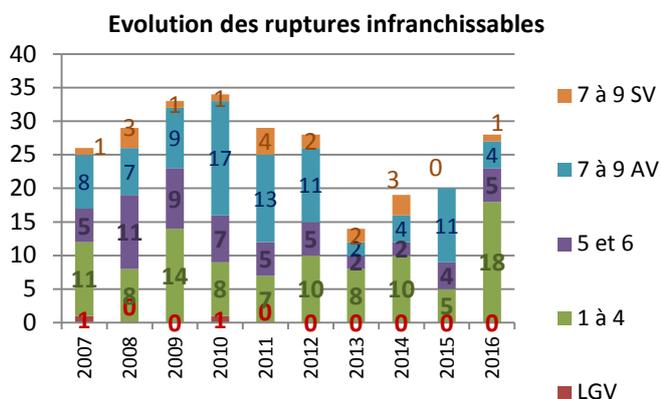
Le nombre de ruptures pour cause de shelling et head-checking se maintient à des niveaux faibles traduisant les résultats du plan d'action entrepris en 2012 sur les files hautes de courbe (53 en 2012, 40 en 2013, 18 en 2014, 14 en 2015 et en 2016).

Le nombre de ruptures pour cause de squats diminue légèrement (17 contre 20 en 2015). Un plan d'action national pour traiter cette problématique est en cours de déploiement en 2017.

Les ruptures pour cause de corrosion se maintiennent au niveau des années précédentes (29 en 2016, 32 en 2015 et 27 en 2014). La réponse dans de tels cas ne peut être que le renouvellement par des rails traités anticorrosion, ces zones étant en général sur un linéaire assez limité (tunnels, PN, ...).

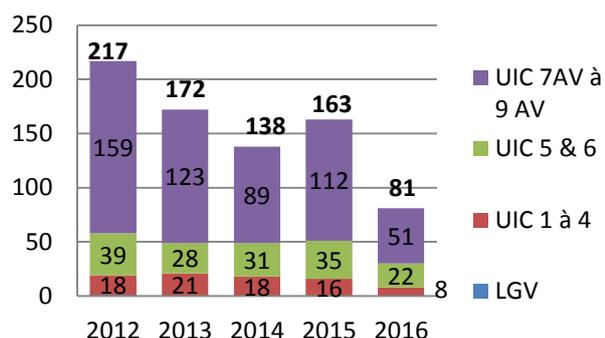
Les diminutions depuis 2012 des ruptures de rail sur les soudures aluminothermiques et sur zone de corrosion (respectivement 47% et 31%) sont du même ordre que la diminution globale du nombre de ruptures.

1.2.3.2 Les ruptures infranchissables



Le cumul des ruptures infranchissables en 2016 (28) évolue à la hausse par rapport à celui de 2015 (20). Depuis 3 ans, la tendance est en très légère hausse avec des valeurs restant toutefois inférieures aux années antérieures à 2013.

1.2.3.3 Les gauches en valeur de ralentissement



Après une année 2015 où la tendance était à la hausse, le nombre de gauches en valeur de ralentissement de l'année 2016 (81) est en très nette amélioration (chute de près de 50%) et constitue le meilleur résultat depuis ces 5 dernières années.

Cette baisse est constatée sur tous les types de lignes UIC 7 à 9 AV, lignes UIC 5 & 6 et lignes UIC 1 à 4.

Ce résultat s'explique principalement par les travaux réalisés sur la ligne Guingamp-Carhaix et

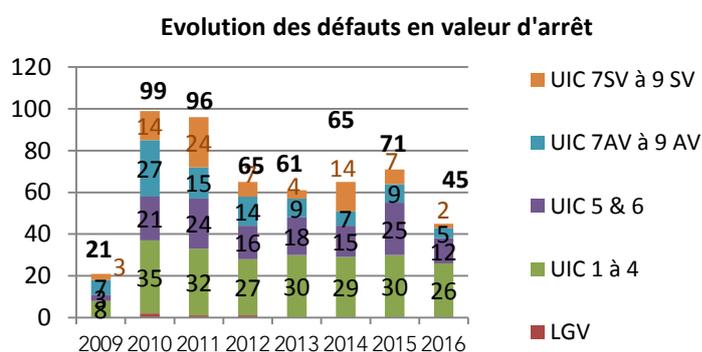
par l'arrêt des circulations au SA 2016 sur la ligne Guingamp Paimpol. Ces deux lignes affermées à CFTA recouvraient à elles seules près de 60% des gauches en valeur de ralentissement des lignes 7 à 9 AV en 2015.

Gauches en valeur de ralentissement pour 1 000 km de voie enregistrée

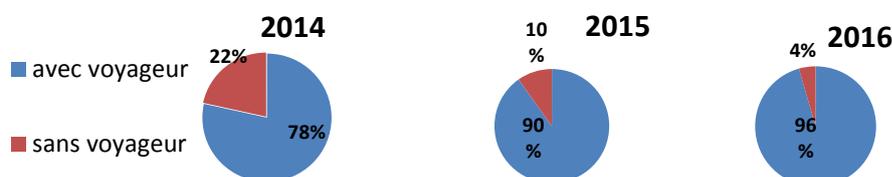
Les taux de gauches en VR pour 1 000km de voie enregistrée en 2016 sont en nette amélioration par rapport à 2015 et représente même les meilleurs résultats depuis 2006 tout groupe confondu.

	LGV	UIC 1 à 4	UIC 5 et 6	UIC 7 à 9 AV
2016	0	0,33	1,20	4,58
2015		0,54	1,64	8,11
2014	0	0,61	1,53	6,57
2013	0	0,74	1,38	9,86
2012	0,03	0,61	1,81	11,49
2011	0,03	0,59	1,99	6,06
2010	0,09	0,65	1,98	5,48
2009	0	0,68	2,53	5,43
2008	0	0,54	2,17	7,57
2007	0	0,41	1,64	6,83
2006	0,13	0,85	1,83	5,44

1.2.3.4 Les défauts en valeur d'arrêt

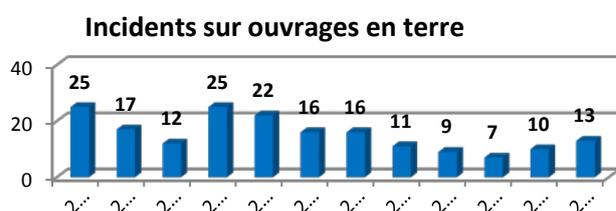


Après deux années de tendance à la hausse, les résultats globaux de l'année 2016 sont en très nette amélioration et sont les meilleurs constatés depuis 2010. Pour chaque catégorie de lignes (selon les groupes UIC) le nombre des défauts en valeur d'arrêt sont à la baisse ; particulièrement pour les lignes des groupes UIC 5 à 6 avec 50% de moins qu'en 2015.



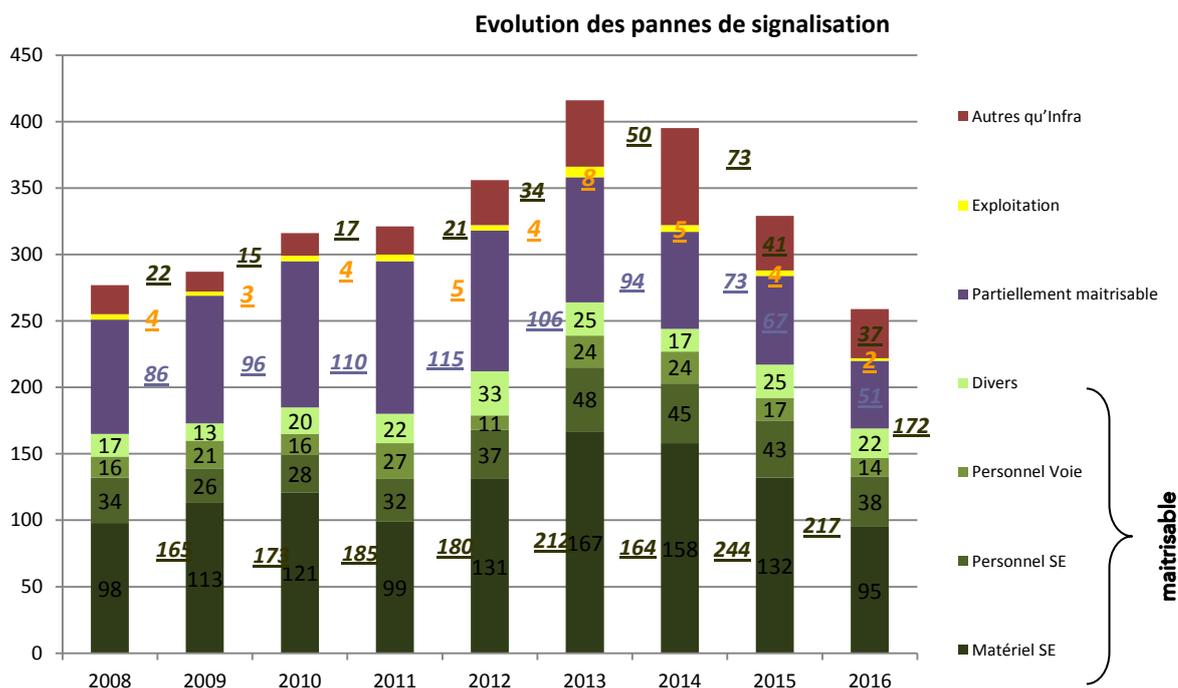
Répartition des défauts en valeur d'arrêt par type de trafic

1.2.3.5 Analyse des désordres sur les ouvrages en terre (OT)



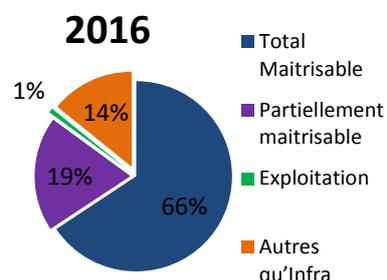
Après une tendance à la baisse constatée entre 2009 et 2014, le nombre d'incidents sur les OT est revenu en 2015 et en 2016 à un niveau similaire à celui de 2012 sans pour autant dépasser la moyenne des 10 dernières années (15). A noter que le nombre de ces incidents reste faible.

1.2.3.6 Les pannes de signalisation



Les dérangements graves de signalisation, qui englobent les pannes de signalisation de gravité majeure et celles de gravité moyenne, sont analysés selon les catégories suivantes : pannes LTV, pannes des autres installations. Pour chaque catégorie, ils sont décomposés comme suit :

- la part dite « maîtrisable V » (i.e. par l'entretien) qui comprend les pannes liées au matériel, les erreurs des agents du service électrique, et celles des agents de la voie ;
- la part dite « partiellement maîtrisable V » qui comprend les pannes liées aux intempéries, à la malveillance, aux animaux ;
- la part liée à l'exploitation (très minime de 0 à 10 par an) ;
- les causes autres.



Après une hausse continue du nombre de pannes de signalisation observées entre 2008 et 2013, une tendance à l'amélioration se confirme depuis 2014 avec une baisse en 2016 de 20% du nombre d'incidents par rapport à l'année 2015. Les pannes de gravité moyenne baissent de 15%, les pannes de gravité majeure baissent de 44%. Cette tendance favorable est constatée sur toutes les familles de causes (PN, signalisation et LTV) avec la plus grande proportion sur les incidents de LTV (voir détails ci-dessous).

Cette tendance favorable du domaine de la signalisation est en mettre en parallèle avec la démarche de sévèrisation de la maintenance et avec l'amélioration de certains matériel comme les nouvelles caisses à pile de LTV.

a) Pannes de gravité majeure

Le nombre de pannes de signalisation de gravité majeure recensées au cours de l'année 2016 (34) baisse de 44 % par rapport à 2015 (61) :

- les évènements PN (raté de fermeture,...) sont en baisse (18 évènements en 2016 contre 23 en 2015);

- le domaine de la signalisation (16 contre 37 en 2015) est en baisse très significative ;
 - le domaine des LTV n'est pas significatif (aucun évènement en 2016 contre 1 en 2015).
- b) Pannes de gravité moyenne
- Les pannes, au nombre de 228 pour l'année 2016 contre 268 en 2015, sont en baisse de 15 %.
 - Le nombre d'incidents de PN (67) est en légère baisse par rapport à 2015 (69).
 - Le nombre d'incidents de LTV (75 en 2016) est en baisse de 34 % par rapport à 2015 (114).
 - Le nombre d'incidents du domaine signalisation est stable : 86 évènements en 2016 contre 85 évènements en 2015.
- c) Focus sur les ratés de fermeture de PN

La part des incidents avérés est en baisse de 10 % par rapport à 2015 (85 en 2016 pour 94 en 2015) :

- le nombre d'évènements du domaine maîtrisable est en légère hausse, 35 évènements en 2016 contre 30 en 2015 et 28 en 2014. Ce sont les incidents liés aux erreurs humaines qui sont en hausse en 2016. Plusieurs actions sur ce sujet sont en cours notamment pour fiabiliser la procédure de remise en service des PN après travaux.
- le périmètre partiellement maîtrisable représente 18 évènements soit 18% de moins qu'en 2015. La cause principale restant toujours la malveillance pour 66% ;
- le périmètre autre qu'infrastructure représente 32 évènements (contre 40 en 2015 et 66 en 2014). La part du nombre de heurts des installations par des véhicules et des actes d'incivilité est en baisse ;

d) Focus sur les déshuntages

On appelle déshuntage, la non-occupation ou libération intempestive d'une zone de circuit de voie malgré la présence d'au moins un essieu (ou shunt) sur la zone (mauvais contact rail/roue). Le déshuntage de plusieurs circulations sur un même circuit de voie fait l'objet d'autant d'évènements que de circulations ayant donné lieu à déshuntage.

Le mauvais shuntage est un phénomène complexe lié à la combinaison de différents facteurs tels que :

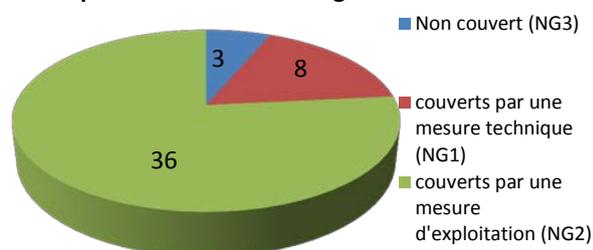
- *La pollution du rail ou des roues d'essieux résultant de l'environnement (feuilles, sable, produits tombés des convois).*
- *L'oxydation du rail résultant d'une faible circulation sur les voies et pouvant être accrue par les conditions atmosphériques.*
- *Le perfectionnement du matériel roulant : l'amélioration du confort des usagers (moins de bruit et de vibrations) passe par la réduction des freinages par frottement direct sur le bandage des essieux (bruyant, cause d'usure des roues, mais qui favorise leur nettoyage).*
- *Le poids du train*

La classification des déshuntages a été revue en 2015 et on en distingue deux types :

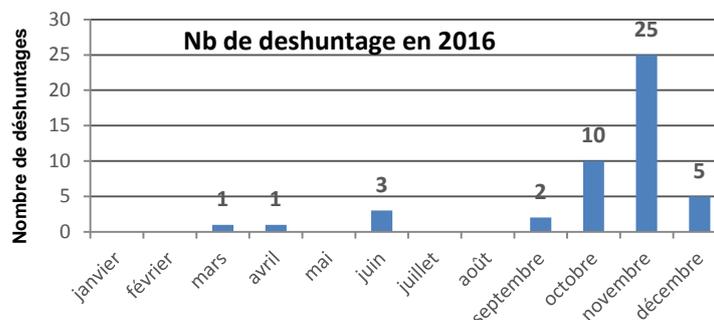
- les déshuntages pour cause déterminée, c'est-à-dire en relation avec l'interaction roue-rail, liés à un défaut technique ou liés à une erreur humaine.
 - les déshuntages pour cause indéterminée.
- Suivant leur gravité, ces déshuntages sont classés suivant 3 niveaux de gravité :

- o NG1 : un évènement de déshuntage n'exposant pas à un risque ferroviaire :
 - soit parce qu'il existe une mesure technique complémentaire permettant de couvrir le risque,
 - soit parce que le circuit de voie concerné par le déshuntage n'intervient pas dans une fonction de sécurité.

Répartition des déshuntages en 2016



- o NG2 : un évènement de déshuntage n'exposant pas à un risque ferroviaire car les risques non couverts par des mesures techniques, sont couverts par des mesures d'exploitation.
- o NG3 : un évènement de déshuntage pour lequel au moins un risque n'est ni couvert par une mesure technique ni par une mesure d'exploitation (absence de boucle de rattrapage, mise en défaut de la boucle technique ou défaut de mise en œuvre de la boucle exploitation). En 2016 3 évènements de niveau 3 de gravité (ESR) ont été rencontrés ; ce sont l'ESR ANDELOT du 2 novembre 2016, l'ESR MIGNALOUX du 3 décembre 2016, l'ESR CHERBOURG du 11 décembre 2016 : soit une réduction de moitié par rapport à 2015, et aucun d'entre eux n'est intervenu sur un passage à niveau.



L'année 2016 comporte un nombre total (tous niveaux de gravités) d'évènements (47) sensiblement équivalent aux années 2013 (42) et 2014 (45) ; l'année 2015 a fait l'objet d'un pic d'évènements (65). On peut donc dire que la courbe des évènements se stabilise.

On observe, comme les années précédentes, que ces évènements sont très irrégulièrement répartis dans l'année : 85% des 47 évènements survenus en 2016 ont eu lieu durant la période automnale (du 23/10 au 23/12) ; la chute des feuilles des arbres bordant les voies constitue une source de pollution des rails qui favorise l'apparition de ces évènements.

Pour mieux maîtriser ce risque, des enregistreurs sont installés sur le réseau. Le nombre de zones surveillées par enregistreurs a encore augmenté en 2016.

À la suite d'un déshuntage à Sainte Pazanne, SNCF Réseau a mis en œuvre des mesures conservatoires et engagé une vaste réflexion sur ce sujet, portées par une *Task Force* spécialement mise en place. Ces mesures sont présentées en annexe 7.

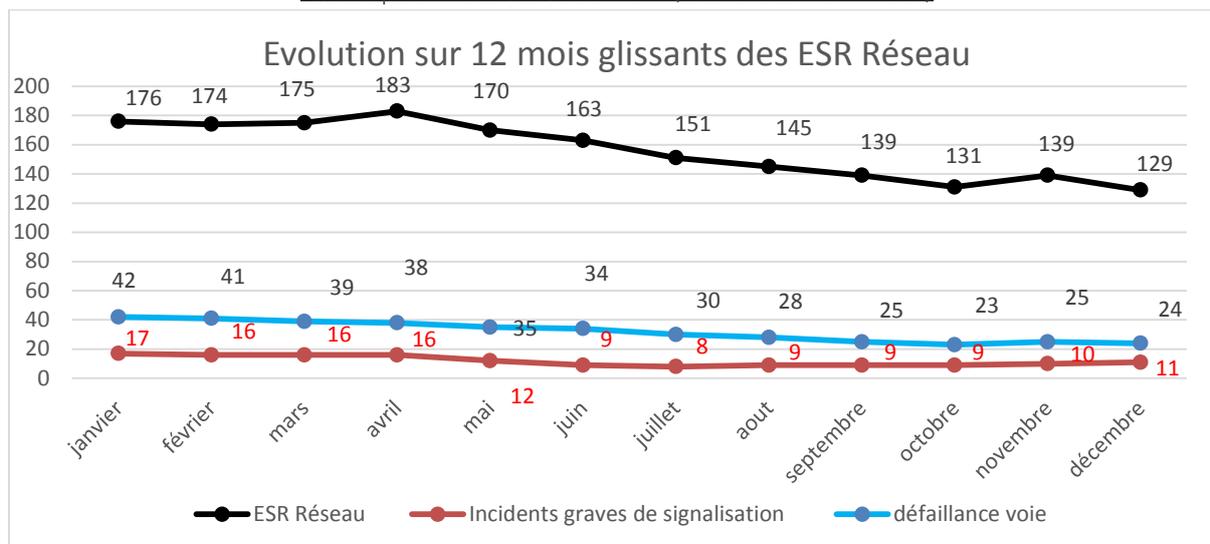
1.3 Suivi des Evénements de sécurité remarquables (ESR)

SNCF Réseau suit également les évènements de sécurité remarquables (ESR) relatifs à son activité propre de GI. Un évènement sécurité (ES) est un évènement de l'exploitation ferroviaire qui met, ou risque de mettre en danger la vie des personnes transportées et situées aux abords des installations ferroviaires, y compris le personnel, les salariés des prestataires et des sous-traitants. La qualification remarquable d'un ES est estimée en fonction de critères de gravité définis à la nomenclature des ESR ; cette nomenclature s'appuie sur celle émise par l'EPSF définissant des degrés de gravité d'évènement (de 1 à 6). De façon générale, un ES dont le taux de gravité sur l'échelle de la nomenclature EPSF est supérieur ou égal à 3, est un ESR.

Cet indicateur a été élaboré en 2015 et n'est donc suivi que depuis cette année-là⁵.

⁵ Avant 2015 un indicateur existait avec le même nom mais sur un périmètre différent correspondant à celui de la SNCF d'avant la réforme ferroviaire de 2014.

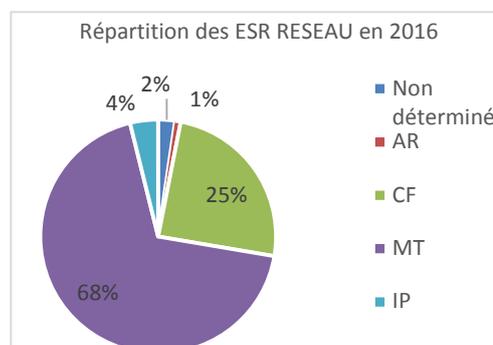
ESR exploitation SNCF Réseau (hors ceux cause tiers)



Le nombre des ESR exploitation (hors cause tiers) de SNCF Réseau diminue fortement en 2016 par rapport à 2015, passant de 179 à 129, soit 28% de baisse. SNCF Réseau s'est fixé des objectifs concernant les ESR de certains domaines (Raté de fermeture de PN, Travaux hors du domaine protégé, Erreur de procédure exploitation circulation, Défaillance voie, Incident grave de signalisation) qui font l'objet d'un suivi régulier.

Répartition des ESR par domaine.

L'année 2016 a été marquée par une baisse globale de l'incidentologie de l'activité de maintenance de l'infrastructure (en ESR et en ES) dont une baisse significative des événements liés à la sécurité technique (ESR et ES Voie et Signalisation).



1.4 Principaux accidents et suites données

1.4.1 Accidents faisant ou ayant fait l'objet d'une enquête du BEA-TT en 2016

Les suites données aux recommandations du BEA-TT adressées à SNCF Réseau sont listées en annexe 2. Les accidents suivants font l'objet d'enquêtes du BEA encore en cours :

❖ Collision entre un train de fret et un camion, le 14 janvier 2016

Un train de fret percute, sur le PN n°49, un ensemble routier qui n'a pas pu s'arrêter en raison du verglas. Le bilan est de deux blessés légers. Le camion est détruit et 21 wagons ont déraillé. À la suite de ses investigations, le BEA-TT a clôturé son enquête.

❖ Collision entre un TER et un arbre, le 17 août 2016.

Un TER percute un arbre tombé sur la voie en raison d'un violent orage à Saint-Aunès. Le bilan est de dix blessés dont un grave. Les dégâts sur le train et les infrastructures ferroviaires sont importants. À la suite de ses investigations, le BEA-TT a clôturé cette enquête.

Néanmoins, suite à cet accident et aux investigations qu'elle a menées SNCF Réseau a entrepris un certain nombre d'actions visant notamment à renforcer l'identification et l'inventaire des arbres dangereux et à risque ainsi que leur élimination.

❖ Les ruptures de rails multiples constatées entre les gares de Beillant et Jonzac (17), le 13 décembre 2016.

3 rails cassés sont découverts (3 immédiatement et 10 après recherches et à posteriori entre le 13 et le 18 décembre 2016) après passage du 72049 de SNCF Mobilités. Malgré de nombreuses expertises il

est délicat de déterminer la cause ces 13 ruptures de rail. Une combinaison de facteurs amenant à cette situation reste à déterminer. L'enquête est en cours.

❖ Le talonnage d'aiguille par un TER, à Antibes (06), le 26 décembre 2016

Talonnage d'une aiguille par un TER ayant perçu le signal ouvert alors que l'itinéraire convergent pour un TGV avait été établi. Selon l'enquête menée par SNCF Réseau la cause cet évènement serait lié au non-respect de la signalisation d'arrêt présentée par le signal C1324 allié à la défaillance des boucles qui auraient permis d'obtenir l'arrêt du TER avant le point protégé (non perception par le conducteur de l'explosion du détonateur, non prise en compte par le système embarqué de l'information d'arrêt émise par les balises KVB).

1.4.2 Autres accidents marquants en 2016

Les évènements ci-dessous (accidents ou quasi accidents) ont été choisis notamment en raison de leur gravité potentielle, mais aussi par rapport à l'intérêt des enseignements issus de leur REX : Suite à ces évènements, des investigations ont été menées et ont conduit à la mise en place de plans d'actions

❖ Raté de fermeture du PN 37, le 17 août

A 6h16, le conducteur d'un TER constate entre les gares de Les Martres de Veyre et Vic le Comte que les barrières du passage à niveau n°37 sont restées hautes à son passage. Il déclenche l'alerte radio sol train provoquant ainsi l'arrêt des circulations sur l'axe concerné.

Après enquête, il s'avère que durant les travaux de nuit, un engin spécialisé dans la libération du rail a endommagé gravement les détecteurs de passage d'un train permettant d'activer la fermeture du passage à niveau. Cet engin, appartenant à une entreprise sous-traitante, n'était pas homologué. Lors de son acheminement le gabarit bas était engagé ce qui a provoqué la rupture des supports de fixation des détecteurs les rendant ainsi inopérant. Aucun signalement n'a été fait suite à cet incident par l'équipe en charge des travaux. Le premier train du matin est donc arrivé au PN sans annonce.

Suite à cet événement, un « flash alerte sécurité » a été diffusé reprenant les faits et les mesures applicables lors des travaux de libération. Un courrier a également été réalisé auprès des entreprises sous-traitantes afin de leur rappeler l'obligation d'utiliser du matériel homologué.

❖ Déformation de voie en long rail soudé (LRS), le 25 août à la Gorgue

Vers 17h10, la circulation fret provenant de la desserte de l'EP "La Roquette" constate une déformation de la voie. Le train s'arrête et signale l'évènement. La ligne est aussitôt interdite à la circulation. Cette ligne, classée groupe UIC 6, à voie unique n'est parcourue que par une dizaine de circulations FRET à 40 km/h chaque jour. Elle est équipée de LRS, la dernière zone comporte des traverses bois datant de 1955 avec un rail de 1977. Des travaux de régénération étaient programmés pour 2018. Cette voie ne fait pas l'objet d'une revue de conformité avant la saison chaude, ni de surveillance particulière en cas d'élévation de température.

Les températures élevées constatées sur la région Nord-Pas de Calais depuis le 23 août ont été l'élément déclencheur de cette déformation. Suite à cet événement, une recherche d'éventuelle autre zone similaire a été réalisée par l'Infrapôle, aucune autre zone n'a nécessité de mesure immédiate.

❖ Heurt d'un lorry par une circulation commerciale, Le 11 octobre

Un peu après minuit, entre les gares de Plaisir et Montfort : une équipe de travaux enraille un lorry à main sur la voie 2 afin d'acheminer une traverse pour son remplacement 250 m plus loin. Alors que l'équipe avance, l'agent d'activité se rend compte que la direction ne correspond pas à l'autorisation de travail. Il essaye de contacter le prestataire afin de savoir si les voies sont bien interceptées pour effectuer ce travail. Ne sachant pas établir le contact, le lorry continue d'être poussé. Une circulation est à l'approche de la voie de travail, l'agent d'activité crie aux agents poussant le lorry de quitter la voie. Le train freine d'urgence mais ne peut éviter le choc.

Plusieurs événements impliquant des lorrys se sont produits en 2016, une fiche alerte a donc été réalisée en janvier 2017 afin de rappeler les règles d'usage des lorrys lors des travaux.

❖ Franchissement d'un signal d'arrêt, le 17 novembre : inversion des circuits de contrôle des aiguilles 35P et 35L du poste 2 décelée suite au talonnage de l'aiguille

Des travaux en gare du Mans nécessitent l'engagement d'un train travaux en refoulant à partir du signal C289. Après avoir reçu l'autorisation du responsable travaux, l'agent d'accompagnement du train travaux autorise, sans vérification de l'état du signal, la mise en mouvement. Le train franchit le

signal C289 fermé, le détonateur de protection retenti mais le train continu sur 270m avant de s'arrêter.

L'analyse des causes permettra d'établir que le briefing était très incomplet (il a été fait par téléphone et sans schéma) et que l'agent d'accompagnement n'a pas respecté les procédures d'engagement du train.

❖ Inversion de contrôles d'aiguilles conjuguées, le mardi 26 janvier 2016,

A Paris Gare de Lyon lors de la réalisation d'une opération de maintenance d'appareil de voie consistant à relever les cotes des ouvertures, de la course et de constater les usures au niveau des installations SM de plusieurs aiguilles dont l'ADV 35P (nota :les aiguilles 35P et 35L sont conjuguées). Suite à la réalisation en 1 ère catégorie des opérations de contrôle des aiguilles suivantes : ADV 36L et 35p l'ADV 35P est talonné par une circulation. L'AC se rend compte d'une inversion des contrôles d'aiguilles des appareils de voies 35L et 35P au poste 2.

Cette inversion fait suite à une erreur de câblage lors de la phase de basculage de la « mise en Y » des aiguilles du poste par la MOETx (Projet de création d'un PAI) le 09/12/15, erreur non détectée aux essais. Cet incident a fait l'objet d'une fiche Rex et des enseignements portant sur l'organisation des essais en ont été tirés.

❖ Engagement de voie protégée (Expédition sans ordre écrit prévu) le 23/11/2016

(Suite à un accident de personnes survenu à Peltre, un train passe à la vitesse de 80 km/h au droit de l'évènement au lieu de la vitesse de 30 Km/h. L'enquête menée a permis de mettre en évidence une erreur de localisation précise du lieu de l'évènement lors de la remise des ordres aux conducteurs. Des actions ont notamment porté sur la formation des CIL et les rappels en UO.

Chapitre 2. Analyse des impacts des modifications importantes de la législation et de la réglementation

2.1. Modifications législatives et réglementaires

Ce chapitre a pour but de reprendre les principales évolutions réglementaires (survenues en 2016 et les années précédentes) et ayant eu un impact sur les activités en 2016.

2.1.1 Evolutions réglementaires européennes et impacts sur les activités

- **Directive (UE) 2016/798** du Parlement européen et du Conseil du 11 mai 2016 relative à la sécurité ferroviaire
A la suite du vote en deuxième lecture du volet technique du 4ème paquet ferroviaire le 28 avril 2016, cette directive porte la refonte des dispositions relatives à la sécurité du système ferroviaire européen. Elle établit des dispositions visant à développer et à améliorer la sécurité du système ferroviaire de l'Union et à améliorer l'accès au marché des services de transport ferroviaire. Elle entre en vigueur le 15 juin 2016 et devra être transposée en droit national au plus tard le 16 juin 2019.
La Directive 2004/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant la sécurité des chemins de fer communautaires et modifiant la directive 95/18/CE du Conseil concernant les licences des entreprises ferroviaires, ainsi que la directive 2001/14/CE concernant la répartition des capacités d'infrastructure ferroviaire, la tarification de l'infrastructure ferroviaire et la certification en matière de sécurité sera abrogée le 16 juin 2020.
- **Directive (UE) 2016/797** du Parlement européen et du Conseil du 11 mai 2016 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de l'Union européenne
A la suite du vote en deuxième lecture du volet technique du 4ème paquet ferroviaire le 28 avril 2016, cette directive porte la refonte des dispositions relatives à l'interopérabilité du système ferroviaire européen. Elle établit les conditions qui doivent être satisfaites pour réaliser l'interopérabilité au sein du système ferroviaire de l'Union dans le respect de la directive (UE) 2016/798 « Sécurité ferroviaire », afin de définir un niveau optimal d'harmonisation technique, de permettre de faciliter, d'améliorer et de développer les services de transport ferroviaire au sein de l'Union européenne et avec les pays tiers et de contribuer au parachèvement de l'espace ferroviaire européen unique et à la réalisation progressive du marché intérieur.
Elle établit les dispositions relatives, pour chaque sous-système, aux constituants d'interopérabilité, aux interfaces et aux procédures, et les conditions de compatibilité globale du système ferroviaire de l'Union requises pour réaliser son interopérabilité.
Elle entre en vigueur le 15 juin 2016 et devra être transposée en droit national au plus tard le 16 juin 2019.
La Directive 2008/57/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de la Communauté sera abrogée le 16 juin 2020.
- **Règlement (UE) 2016/796** du Parlement européen et du Conseil du 11 mai 2016 relatif à l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer et abrogeant le règlement (CE) n° 881/2004

A la suite au vote en deuxième lecture du volet technique du 4ème paquet ferroviaire le 28 avril 2016, ce règlement crée l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (en remplacement de l'Agence ferroviaire européenne).

Il prévoit :

- les tâches de cette Agence dont, en particulier :
 - la délivrance des autorisations de mise en exploitation commerciale des véhicules ;
 - la délivrance du certificat de sécurité unique aux entreprises ferroviaires ;
 - l'instauration d'un guichet unique pour le dépôt des demandes d'autorisation ;
- les tâches des États membres dans le cadre de l'application de ce règlement.
Il promeut l'établissement de l'espace ferroviaire unique européen, et en particulier les objectifs ayant trait à :
 - l'interopérabilité du système ferroviaire de l'Union prévue par la directive (UE) 2016/797 ;
 - la sécurité du système ferroviaire de l'Union prévue par la directive (UE) 2016/798 ;
 - la certification des conducteurs de train prévue par la directive 2007/59/CE du Parlement européen et du Conseil.

Il entre en vigueur le 15 juin 2016, date à laquelle sera abrogé le règlement CE n° 881/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 instituant une Agence ferroviaire européenne.

- **Règlement (UE) 2016/919** de la Commission du 27 mai 2016 relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant les sous-systèmes «contrôle-commande et signalisation» du système ferroviaire dans l'Union européenne
Ce règlement adopte la STI CCS qui s'applique à tous les sous-systèmes de contrôle-commande et de signalisation «sol» et de contrôle-commande et de signalisation «bord» du système ferroviaire, nouveaux, réaménagés ou renouvelés.
Il est entré en vigueur le 5 juillet 2016, date à laquelle il a abrogé la décision 2012/88/UE de même objet.
Il est fondé sur la recommandation ERA-REC-123-2015/REC, concernant les sous-systèmes CCS, émise par l'Agence ferroviaire européenne le 10 décembre 2015.
Ce règlement introduit notamment les modifications suivantes par rapport à la décision 2012/88/UE :
 - l'ajout d'exigences concernant la résistance aux interférences des sous-systèmes « bord » ;
 - le report au 1^{er} janvier 2019 (au lieu de 2018) de l'exigence d'équiper les véhicules neufs en ERTMS Baseline 3 (section 7.4.2.1.3) ;
 - le transfert du plan de déploiement de l'ERTMS « sol » vers un autre règlement pris au titre de la mise en œuvre du règlement (UE) n° 1315/20132, dit « règlement TEN ».
- **Directive (UE) 2016/881** de la Commission du 1^{er} juin 2016, modifiant la directive 2007/59/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences linguistiques
Cette directive vise à réduire les contraintes linguistiques inutiles sur les tronçons aux frontières et dans les gares situées à proximité des frontières et désignées pour servir à des opérations transfrontalières, en prévoyant une dérogation aux exigences linguistiques de niveau B1 pour les conducteurs de train ne dépassant pas la gare frontière d'un État membre voisin.
Le délai de transposition de cette directive a été fixé au 1^{er} juillet 2016.
- **Directive (UE) 2016/1148** du Parlement européen et du Conseil du 6 juillet 2016 concernant des mesures destinées à assurer un niveau élevé commun de sécurité des réseaux et des systèmes d'information dans l'Union
La directive vise à assurer un niveau commun élevé de sécurité des réseaux et de l'information (SRI). À cette fin, il est demandé aux États membres d'améliorer leur niveau de préparation et leur coopération mutuelle, et aux opérateurs d'infrastructures critiques telles que les réseaux d'énergie et de transports et aux principaux prestataires de services de la société de l'information (plateformes de commerce électronique, réseaux sociaux, etc.) ainsi qu'aux administrations publiques d'adopter les mesures appropriées pour gérer les risques de sécurité et signaler les incidents graves aux autorités nationales compétentes.
Les gestionnaires d'infrastructures ferroviaires ainsi que les entreprises ferroviaires sont concernés par cette directive en leur qualité "d'opérateurs de services essentiels".

- **Directive (UE) 2016/2370** du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 modifiant la directive 2012/34/UE en ce qui concerne l'ouverture du marché des services nationaux de transport de voyageurs par chemin de fer et la gouvernance de l'infrastructure ferroviaire
L'objectif de la directive (dite « directive sur la gouvernance ») est de poursuivre le développement de l'espace ferroviaire unique européen en ouvrant les marchés nationaux du transport de voyageurs par chemin de fer à la concurrence et d'offrir des conditions de concurrence équitables à toutes les entreprises ferroviaires. Cette concurrence accrue devrait permettre d'améliorer la qualité des services de transport par chemin de fer et leur efficacité opérationnelle, afin de renforcer la compétitivité et l'attractivité du rail par rapport aux autres modes de transport.
Pour atteindre cet objectif, la directive vise à renforcer l'indépendance des gestionnaires de l'infrastructure, à prévenir les subventions croisées de la gestion de l'infrastructure vers l'exploitation des services ferroviaires et à améliorer la coordination entre les différents acteurs sur le marché ferroviaire.
Cette directive modificative est entrée en vigueur le 24 décembre 2016. Les points 6) à 8) et 11) de son article 1^{er} s'appliquent à partir du 1^{er} janvier 2019.
- **Directive (UE) 2016/2309** de la Commission du 16 décembre 2016 portant quatrième adaptation au progrès scientifique et technique des annexes de la directive 2008/68/CE du Parlement européen et du Conseil relative au transport intérieur des marchandises dangereuses.
Les modifications introduites par ce texte visent à renvoyer aux versions actualisées des accords européens ou internationaux relatifs au transport de marchandises dangereuses, pour le domaine ferroviaire à l'annexe du RID (figurant comme appendice C à la COTIF) dans sa version applicable au 1^{er} janvier 2017.
Cette directive doit être transposée au plus tard le 30 juin 2017 par les Etats membres.

2.1.2 Evolutions réglementaires françaises et impacts sur les activités

Arrêté du 7 mai 2015 relatif aux tâches essentielles pour la sécurité ferroviaire autres que la conduite de trains, pris en application des articles 6 et 26 du décret 2006-1279 modifié.

Ce texte fixe :

- la liste des tâches essentielles pour la sécurité ferroviaire autres que la conduite de trains (déjà couverte par l'arrêté du 6 août 2010 relatif à la certification des conducteurs de trains),
- les exigences en matière de connaissances professionnelles,
- celles de ces tâches pour lesquelles les entreprises ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructure doivent fixer des conditions d'aptitude physique et psychologique minimales,
- les conditions d'habilitation des personnes affectées à ces tâches et les conditions de délivrance de l'agrément aux organismes de formation.

Le texte est entré en vigueur le 20 mai 2016. A cette date, l'arrêté du 30 juillet 2003 relatif aux conditions d'aptitude physique et professionnelle et à la formation du personnel habilité à l'exercice de fonctions de sécurité sur le réseau ferré national a été abrogé.

- **Décret n° 2016-541 du 3 mai 2016 relatif à la sûreté et aux règles de conduite dans les transports ferroviaires ou guidés et certains autres transports publics**
Ce décret définit les mesures de police applicables aux transports ferroviaires ou guidés et aux services publics réguliers et à la demande de transport routier de personnes. Il précise les règles de conduite à respecter et les comportements prohibés, précise les pouvoirs des agents susceptibles de constater et/ou de faire cesser les infractions et énonce les sanctions correspondantes. Il comporte notamment des dispositions relatives à l'indemnité forfaitaire due par un contrevenant dans le cadre de la procédure de transaction prévue par le code de procédure pénale.
- **Décret n° 2016-1468 du 28 octobre 2016 relatif à l'accès aux installations de service reliées au réseau ferroviaire et aux services et prestations fournis par les exploitants d'installations de service et portant diverses dispositions en matière de transport ferroviaire**

Ce décret assure la transposition des dispositions de la directive 2012/34/UE du Parlement européen et du Conseil du 21 novembre 2012 établissant un espace ferroviaire unique européen (refonte) relatives à l'accès aux installations de service.

Il modifie principalement le décret n° 2012-70 du 20 janvier 2012 relatif aux gares de voyageurs et aux autres infrastructures de services du réseau ferroviaire et le décret n° 2003-194 du 7 mars 2003 relatif à l'utilisation du réseau ferré national. Il définit les conditions de l'accès transparent et non discriminatoire aux installations de service reliées au réseau ferroviaire défini à l'article L. 2122-1 du code des transports, dont les gares de voyageurs mentionnées à l'article L. 2141-1 du code des transports. Il précise le périmètre des services délivrés dans certaines catégories d'installations de service, les modalités de calcul des redevances pour la fourniture des prestations régulées et l'organisation de leur contrôle ex ante par l'Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières. Il rend applicable des dispositions transitoires dérogeant en matière d'accords-cadres sur les capacités d'infrastructures.

En outre, s'agissant des gares de voyageurs, il renforce les garanties de l'indépendance décisionnelle et organisationnelle de la direction autonome des gares chargée, au sein de SNCF Mobilités, d'assurer la gestion des gares de voyageurs, et précise certaines modalités de consultation des instances régionales de concertation concernant les projets d'investissements, de développement et de renouvellement en gare.

- **Décret n° 2016-1569 du 22 novembre 2016 relatif aux enquêtes sur les accidents et incidents ferroviaires**

Ce décret modifie la partie réglementaire du code des transports, première partie, livre VI, titre II, chapitre Ier, concernant les conditions de l'enquête technique et de l'enquête de sécurité après un accident ou un incident de transport.

Il complète les dispositions réglementaires du code des transports relatives aux enquêtes sur les accidents ferroviaires qu'effectue le BEA-TT dans le cadre de la transposition de la directive 2004/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 sur la sécurité ferroviaire.

- **Arrêté du 4 janvier 2016 relatif à la nomenclature de classification des événements de sécurité ferroviaire**

Cet arrêté est pris en application des dispositions de l'article 2 du décret n° 2006-369 du 28 mars 2006 modifié *relatif aux missions et statuts de l'Établissement public de sécurité ferroviaire* concernant la remontée des événements sécurité par les exploitants ferroviaires auprès de l'EPSF.

On entend par « événement de sécurité » tout événement susceptible d'avoir eu ou ayant eu une incidence sur la sécurité ferroviaire.

Ce texte présente la nomenclature des événements de sécurité à transmettre à l'EPSF et précise les modalités de cette transmission :

- le moyen de transmission via une base de données commune ;
- la périodicité de transmission (remontée des informations sur les événements puis des éléments d'analyse).

- **Arrêté du 3 février 2016 modifiant l'arrêté du 6 mai 2003 fixant les modalités de délivrance, de suspension temporaire et de retrait des licences d'entreprises ferroviaires**

En premier lieu, cet arrêté, pris pour l'application du titre II du décret n° 2003-194 du 7 mars 2003 relatif à l'utilisation du réseau ferroviaire, assure la transposition des dispositions de la directive 2012/34/UE du Parlement européen et du Conseil du 21 novembre 2012 établissant un espace ferroviaire unique européen (refonte) relatives à la licence d'entreprise ferroviaire.

En particulier, il précise les informations à communiquer par le demandeur de licence. Il indique que les conditions relatives à la capacité professionnelle, à la capacité financière, à l'honorabilité et à la couverture des risques doivent être respectées dès avant le début de l'activité pour laquelle la licence d'entreprise ferroviaire est demandée. Il prend en compte les évolutions apportées au décret du 7 mars 2003 relatives, d'une part, à l'extension du champ d'application du décret du réseau ferré national à l'ensemble du réseau ferroviaire mentionné à l'article L. 2122-1 du code des transports du réseau et, d'autre part, à l'extension des activités pour lesquelles une licence d'entreprise ferroviaire est requise à la traction seule.

En second lieu, le présent arrêté modifie les conditions de transmission à l'autorité responsable de la délivrance des licences d'entreprise ferroviaire des demandes de licence, en application de l'article 3 de l'ordonnance n° 2014-1330 du 6 novembre 2014 relative au droit des usagers de saisir l'administration par voie électronique, relatif à la mise en place des téléservices par les autorités administratives. Les demandes de licence d'entreprise ferroviaire doivent dorénavant être adressées à l'adresse de messagerie : licences-ef@developpement-durable.gouv.fr.

- **Arrêté du 10 février 2016 modifiant l'arrêté du 23 juillet 2012 relatif aux autorisations de réalisation et de mise en exploitation commerciale de véhicules ou autres sous-systèmes de transport ferroviaire nouveaux ou substantiellement modifiés**

Ces modifications concernent principalement :

- les procédures de vérification des sous-systèmes et les déclarations de vérification CE (transposition la directive 2014/106 du 5 décembre 2014) ;
- la mise en cohérence des dispositions de l'arrêté de 2012 avec le nouveau régime des organismes d'évaluation introduit par le règlement UE 402/2013 (Méthode de sécurité commune relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques) ;
- la précision du régime applicable aux AMEC (distinction des AMEC relatives aux véhicules de celles relatives aux autres sous-systèmes / contenu des rapports de l'OQA et de l'organisme d'évaluation / modification du délai d'instruction par l'EPSF qui passe de 4 mois à 3 mois et 2 semaines) ;
- la définition du processus en matière de demande et d'octroi de dérogations aux STI et règles techniques nationales (abrogation de la circulaire du 24 avril 2008).

NB : l'ordonnance n° 2015-1682 du 17 décembre 2015 a modifié l'article L.1612-1 du code des transports relatif au dossier préliminaire de sécurité (DPS) pour substituer à la notion d'organisme qualifié agréé par l'EPSF celle d'organisme accrédité

- **Arrêté du 4 juillet 2016 portant modification de l'arrêté du 6 août 2010 relatif à la certification des conducteurs de train**

Cet arrêté porte modification de l'arrêté du 6 août 2010 relatif à la certification des conducteurs de train afin de transposer la directive 2016/882 de la Commission qui modifie la directive 2007/59/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences linguistiques.

Cette modification introduit, en effet, une plus grande souplesse en matière de compétences linguistiques sur les sections frontières telles que définies à l'annexe 3 de l'arrêté du 14 avril 2008 modifié relatif au certificat de sécurité requis en matière ferroviaire. Ainsi, un gestionnaire d'infrastructure peut accorder à un conducteur une dérogation relative au niveau de langue et ainsi ne pas exiger que celui soit le niveau B1.

- **Arrêté du 29 août 2016 fixant la liste des points d'arrêt ferroviaires prioritaires** ainsi que des points d'arrêt complémentaires en application des articles D. 1112-9 et D. 1112-12 du code des transports et portant approbation du schéma directeur d'accessibilité - agenda d'accessibilité programmée des services ferroviaires nationaux

La liste des points d'arrêt prioritaires ainsi que celle des points d'arrêt complémentaires sont en annexes n°1 & 2 du présent arrêté.

- **Arrêté du 28 septembre 2016 portant un référentiel de maintenance pour certaines infrastructures ferroviaires sans circulations de voyageurs**

L'objet de cet arrêté est de permettre à toute entité en charge de la maintenance d'une infrastructure ferroviaire entrant dans le champ d'application du référentiel de se référer aux principes, règles, pratiques et normes de maintenance fixés par le référentiel ainsi qu'à la structure type d'un plan de maintenance qu'il propose.

Entrent dans le champ d'application du référentiel toutes les infrastructures ferroviaires à faible trafic, utilisées pour des circulations sans voyageurs et à une vitesse inférieure à 80 km/h, à l'exclusion des infrastructures comportant des longs rails soudés en raison des procédures de maintenance spécifiques dues à ce type de pose.

A titre d'exemple, sont ainsi concernées :

- Les lignes UIC 7 à 9 SV du RFN et les voies de service où ne circulent/stationnent que des trains de fret ;

- Les lignes sous couvert d'un PGI ou d'autres conventionnements ;
- Les voies ferrées locales hors RFN supportant du transport de marchandises dans les conditions fixées par l'arrêté.

Les dispositions présentées dans cet arrêté sont d'application volontaire et facultative.

- **Arrêté du 28 novembre 2016 modifiant l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses** par voies terrestres (dit « **arrêté TMD** »)

Cet arrêté transpose la directive 2008/68/CE modifiée et actualise les mesures laissées à l'initiative des autorités nationales par les réglementations internationales relatives aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (RID/ADR/ADN).

Il entre en vigueur au 1^{er} janvier 2017.

Les dispositions de « l'arrêté TMD » en vigueur avant cette date peuvent continuer d'être appliquées jusqu'au 30 juin 2017, conformément aux dispositions transitoires des règlements internationaux modaux (RID/ADR/ADN), facilitant ainsi l'adaptation des entreprises aux nouvelles dispositions réglementaires.

Sur l'exercice 2016, SNCF Réseau a approuvé et publié les documents d'exploitation, documents d'utilisation du réseau et rectificatifs abrogatoires de portée nationale ci-après :

Documents de principe :

- *CG TR 4 C 4 n°6 (Doc Utilisation du réseau) Mesures à prendre par temps de neige – Mesures à prendre en cas de formation de givre ou de verglas*
- *NG SE 0 A 1 n°2 (Document de principe interne à SNCF réseau) Elaboration de la documentation nécessaire à l'exploitation des sections frontières*
- *IG TR 1 B 1 n°2 (Document de principe interne à SNCF Réseau) Capacité des lignes à VU*
- *IG AG 7 A n°5 (Doc Utilisation du réseau) Gestion et fourniture aux opérateurs ferroviaires de documents de sécurité et présentation des sites desservis*
- *NG TR 1 A n°6 (Doc Utilisation du réseau) Présentation des renseignements techniques*

Documents d'exploitation (article 10)

- *IG TR 1 C 5 n°4 (REP) Trains touristiques réguliers (version 3)*
- *CG MR 3 A n°2 (REP) Matériel roulant appartenant aux embranchés circulant sur le RFN - Autorisation de circulation - Entretien*
- *IG TR 1 A n°5 (REP) Circulations et manœuvres d'embranchés sur le RFN*
- *CG SE 9 B n°1 (REP) Trains-travaux, engins-chantiers - composition, utilisation, acheminement*
- *CG SE 2 C n°5 (Doc Exploitation) Mesures à prendre pour la reconnaissance quotidienne et la circulation des trains nocturnes sur les lignes à grande vitesse*
- *CG SE 2 C n°7 (Doc Exploitation) Circulation des trains équipés du freinage à courants de Foucault sur LGV*
- *CG SE 2 B n°3 (Doc Exploitation) GSM-GFU (version 3)*
- *IG SE 1 A n°11 (Doc exploitation) Signaux non repris à l'annexe 7 de l'arrêté - Version 2*
- *CG SE 0 A n°7 (Doc exploitation) Itinérance GSM*
- *CG SE 6 A n°4 (Doc Exploitation) Mesures à prendre par les EF vis-à-vis des circulations susceptibles de ne pas assurer le bon fonctionnement des circuits de voie (version 2)*
- *CG SE 2 C n°2 (Doc Exploitation) Règles d'exploitation ETCS (version 3)*

2.2. Mise en œuvre de la MSC sur l'évaluation et l'appréciation des risques

2.2.1 Mise en œuvre et retour d'expérience de la démarche sécurité par SNCF Réseau

La création de SNCF Réseau a nécessité de revoir les référentiels qui étaient applicables à RFF et SNCF afin d'harmoniser le processus d'application de la MSC évaluation des risques au sein de l'établissement. La démarche sécurité dans les projets d'investissement de SNCF Réseau fait l'objet

de la procédure⁶ d'application du chapitre 7 du SGS. Dans le cadre de la réforme ferroviaire, cette procédure précise pour les métiers Accès Réseau, Maintenance et Travaux, et Ingénierie et Projets les dispositions applicables pour les projets de modifications techniques en déclinaison de la directive RRG00042⁷.

Aussi, les services concernés de SNCF Réseau ont travaillé à la révision de deux référentiels fondamentaux :

- RRG00042 - Méthode de sécurité commune pour l'évaluation des risques – Principes de mise en œuvre, qui donne les définit les principes concernant le processus
- IN08104 – Démarche sécurité pour les projets de modifications techniques de SNCF Réseau sur le RFN, qui définit la procédure à suivre en matière de démonstration de sécurité pour les projets d'investissement liés à l'infrastructure

La détermination de la nature des modifications s'appuie sur une méthodologie définie par la procédure sur les démarches sécurité et fait l'objet d'un modèle de note. Ce modèle de note a été remis à jour pour tenir compte de la réévaluation de la nature de la modification concernant les postes PAI 2006. De plus, pour les projets d'investissements constituant des modifications « classiques », les référents sécurité de SNCF Réseau réalisant les évaluations de la nature des modifications pour le compte des responsables de projets peuvent s'appuyer sur des notes génériques par type de projet permettant une évaluation rapide par comparaison. Le retour d'expérience issu de l'utilisation du modèle de note met en évidence l'ambiguïté de certains critères d'évaluation de la substantialité.

Dans le cadre des projets d'investissements de SNCF Réseau, le processus de gestion des risques requis par le règlement (UE) n°402/2013 concernant les méthodes de sécurité communes est mis en œuvre pour les modifications techniques qualifiées de substantielles ou de significatives. Outre l'identification des dangers, le point essentiel de ce processus concerne les échanges d'informations entre entités pour la maîtrise des risques aux interfaces, usuellement qualifiés de contraintes exportées. A ce titre, les projets de création des lignes nouvelles en PPP (SEA, BPL et CNM) et de leur intégration au RFN permettent de constituer le retour d'expérience en matière de maîtrise des interfaces. La démonstration de la conformité des projets aux exigences définies dans les analyses de risques bénéficie de la sensibilisation des acteurs des projets aux démarches sécurité en progression au sein de SNCF Réseau.

Ces deux référentiels devraient être publiés au premier semestre 2017.

En matière d'application, des difficultés ont été constatées au cours de l'année 2016. Ainsi, la nouvelle organisation de SNCF Réseau a redistribué les responsabilités sans que ce soit bien définis pour tous, des référentiels RFF et SNCF coexistent, l'appui apporté par la direction sécurité, sûreté, risques n'est pas forcément identifié par tous l'animation manque sur le sujet la MSC évaluation des risques est mal perçue et entraîne une appréhension générale quant à la charge qu'elle peut représenter.

De fait, l'application de la MSC évaluation des risques est plutôt bien entrée pour ce qui concerne les aspects techniques, beaucoup moins pour les aspects organisationnels et opérationnels.

En dehors de la révision des référentiels, des actions d'amélioration ont été entreprises en 2016 :

- définition de registres de traçabilité (appelés par le RRG 00042) afin d'assurer le suivi de l'application, dans la cadre de la réorganisation de la DSSR,
- création d'une entité « Risques » en charge de l'appui et de l'animation MSC création d'un poste de référent MSC à DCF en novembre 2016, avec une première présentation lors du Séminaire annuel REX des Animateurs Sécurité Rex réalisée en décembre 2016,
- création d'un réseau de référents MSC au niveau des EIC, qui sera mis en place en 2017.

L'annexe 1 liste les changements ayant fait l'objet d'une évaluation en 2016 et la décision relative à leur niveau d'importance.

Application de la MSC à la DSSR :

- réorganisation de la DSSR : mineure

⁶ IN08104 « Procédure sur la démarche sécurité pour les projets d'investissement et de modifications techniques de SNCF Réseau sur le RFN » (à paraître)

⁷ RRG00042 « Méthode de sécurité commune pour l'évaluation des risques – Principes de mise en œuvre »

- expérimentation des tapis anti-intrusion sur les voies : mineure
- expérimentation de feux sur barrières de PN : mineure
- expérimentation de poteau avec lamelles souples pour empêcher l'accès des voyageurs aux emprises ferroviaires : mineure

Chapitre 3. Présentation des évolutions des autorisations du GI

3.1 Les agréments de sécurité

A la suite de la réforme ferroviaire de 2014 portant notamment création du nouveau gestionnaire d'infrastructure ferroviaire nationale, SNCF Réseau s'était vu délivré un agrément de sécurité par l'EPSF le 1er juillet 2015 pour une durée d'un an.

En mars 2016, SNCF Réseau a fait sa demande de renouvellement auprès de l'EPSF. Après instruction, l'agrément de sécurité a été renouvelé le 30 mars 2016 pour une durée de cinq ans. Ce renouvellement était néanmoins assujéti à la fourniture à l'EPSF d'éléments portant sur le plan de déploiement du SGS et la simplification des référentiels de maintenance ; il prévoyait une clause de réduction de la durée de validité à un an en l'absence de réponse satisfaisante de SNCF Réseau avant le 31 janvier 2017.

Les éléments apportés par SNCF Réseau au cours du second semestre 2016 ont permis la levée de cette clause, confirmée par l'EPSF par courrier du 2 février 2017.

3.2 Les AMEC

3.2.1 La LGV Est Européenne 2ème phase

La desserte par trains à grande vitesse de l'Est de la France et des pays frontaliers répond à une préoccupation d'aménagement du territoire à l'échelon national et à l'échelon européen. La ligne nouvelle s'articule autour de trois grandes priorités : l'aménagement / désenclavement du territoire, la réduction des temps de trajet, l'intégration européenne pour offrir un réseau de trains à grande vitesse dépassant le territoire.

La ligne nouvelle est composée :

- de l'infrastructure comprenant 106 km de ligne à grande vitesse,
- des raccordements aux lignes ferroviaires actuelles à des fins de desserte commerciale.

La LGV EE 2^{ème} phase traverse le tunnel de Saverne, ouvrage ferroviaire constitué d'un bi-tube de 4 km de long situé au droit de la commune d'Ernolsheim-lès-Saverne.

La construction de la LGV EE 2^{ème} phase met en œuvre certaines innovations :

- les traverses M450 équipées de patins réducteurs d'attrition,
- l'utilisation de la fonction Action Relais de Voie (ACRV), disposition contre les ratés de shunt au niveau de certains raccordements,
- les appareils de voie 1/35e au niveau du raccordement de Lucy (sur ligne classique).

SNCF Réseau a transmis le dossier de sécurité de la LGV EE2 à l'EPSF en février 2016, et a obtenu l'AMEC le 3 juillet 2016. La voie 2 de la zone d'Eckwersheim a fait l'objet d'un complément de dossier de sécurité avec une obtention d'AMEC le 6 décembre 2016.



Tracé de la LGV Est Européenne 2ème phase

3.2.2 Le Poste de Commandement à Distance (PCD) et le Central Sous-Station (CSS) SEA

La LGV SEA est construite sous contrat de concession signé par RFF et la société LISEA, concessionnaire de la LGV SEA qui assure la conception, la construction, l'entretien (y compris le renouvellement), l'exploitation et le financement de la ligne. LISEA est demandeur de l'AMEC de la LGV SEA.

Le projet de création de la LGV SEA comporte notamment :

- 302 km de double voie à grande vitesse,
- 10 raccordements sur lignes existantes représentant 40 km de lignes,
- 4 bases maintenance,
- 4 sous-stations d'alimentation électrique,
- environ 400 ouvrages d'art,
- deux systèmes de contrôle-commande et de signalisation (TVM300 SEA et ERTMS N2).

SNCF Réseau conserve sous sa maîtrise d'ouvrage la création des jonctions de raccordement de la LGV SEA au RFN classique :

- jonction de la LGV SEA à la LGV Atlantique à Saint Avertin, commandé par le PCD SEA de Bordeaux,
- jonctions de la LGV SEA à la ligne classique existante Paris – Bordeaux :
 - Monts Sud et La Celle St-Avant commandés par le nouveau PCD de Monts,
 - Migné Auxances commandé par le PCD de Poitiers,
 - Juillé, Villognon et La Couronne commandés par le PCD d'Angoulême,
 - Ambarès commandé par le PCD de Bordeaux.
- jonctions de la LGV SEA à la ligne classique Saint-Benoît – La Rochelle :
 - Fontaine-le-Comte Nord et Fontaine-le-Comte Sud commandés par le PCD de Poitiers.

SNCF Réseau réalise certains travaux et participe également aux opérations d'intégration des accès aux bases travaux et maintenance de la LGV SEA.

Ce programme est complété par certaines opérations menées par SNCF Réseau, contribuant à l'intégration de la LGV SEA dans le RFN et donnant lieu à une démarche sécurité :

- la réalisation du PCD de la LGV SEA situé à Bordeaux,
- la réalisation du CSS de la LGV SEA situé à Rennes.

Par ailleurs, l'intégration de la LGV SEA dans le RFN fait l'objet d'une démarche sécurité commune SNCF Réseau/LISEA mettant en œuvre le processus de gestion des risques requis au titre des méthodes de sécurité communes (MSC).

SNCF Réseau a transmis le dossier sécurité PCD-CSS SEA à l'EPSF le 22/12/2016 pour une demande d'AMEC pour le 16 juin 2017 dans la perspective de la mise en exploitation commerciale prévue le 02 juillet 2017.

En 2nde quinzaine de juin 2017, SNCF Réseau procèdera à la dépose du poste 50 de Saint-Avertin en application des processus couverts par les agréments de sécurité de SNCF Réseau et LISEA.

3.2.3 Le prolongement du tunnel EOLE à l'ouest

La première phase de la liaison RER E reliant l'Est Francilien à l'Ouest Francilien a été réalisée avec une mise en exploitation, en 1999, du tronçon entre la banlieue Est (Chelles, Villiers sur Marne) et le terminus de Haussmann Saint Lazare (quartier Saint Lazare), suivi, en 2003, du tronçon Tournan.

Le projet de prolongement de la ligne du RER E vers Mantes la Jolie, appelé « projet EOLE ».

La liaison empruntera un nouveau tunnel de 8 kilomètres entre Haussmann-Saint Lazare et La Défense. Au sortir de ce tunnel, à Nanterre, elle rejoindra les voies ferrées existantes reliant Paris-Saint Lazare à Mantes-la-Jolie par Poissy. La construction de ce tunnel sera accompagnée de la construction de 2 gares nouvelles (la Défense RER E et Porte Maillot) et du réaménagement du plan de voie de la gare de Nanterre la Folie, permettant d'offrir une nouvelle desserte voyageurs et les installations de retournement.

Le présent DPS s'applique uniquement aux modifications substantielles apportées par le projet EOLE au RFN :

- le nouveau tunnel de Nanterre-La- Folie (exclue) à Haussmann-Saint Lazare (HSL),
- les gares souterraines du nouveau tunnel (La Défense et Porte Maillot),
- le Profil Aérien de Contact (PAC) utilisé dans le nouveau tunnel,
- les nez de quai fusibles.

Le DPS Génie Civil (ce DPS sera suivi d'un 2nd DPS relatif aux équipements ferroviaires - DPS EF-) a été soumis le 29 janvier 2016 à l'EPSF et approuvé le 24 mai 2016.

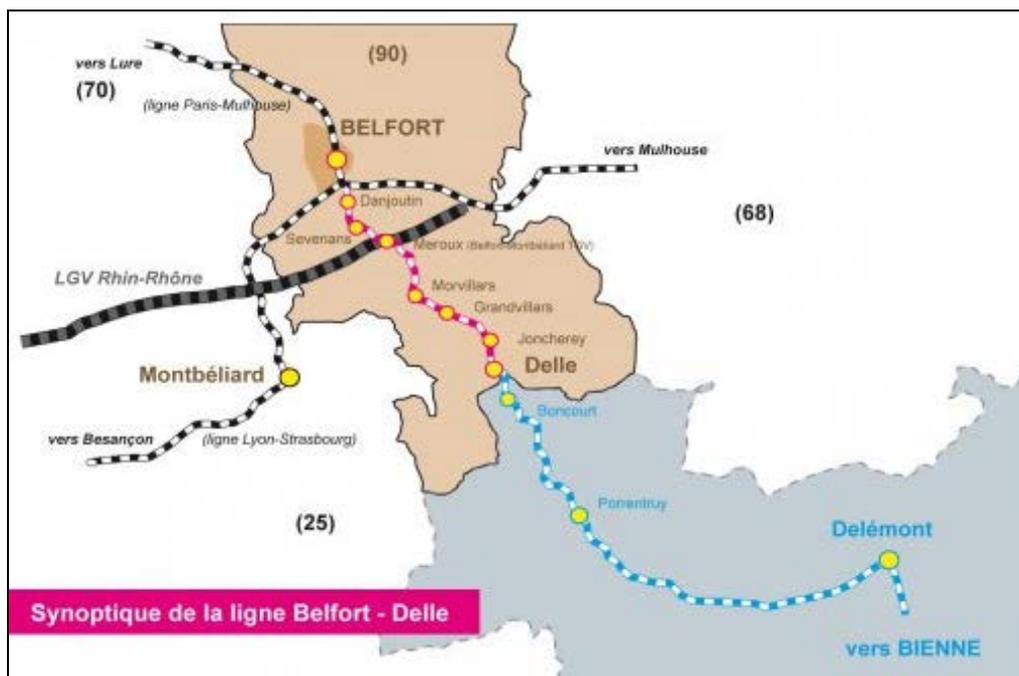
L'envoi du DPS EF à l'EPSF est prévu au 1^{er} semestre 2017.

3.2.4 La liaison ferroviaire CEVA

Le projet CEVA (Genève Cornavin - Genève Eaux-Vives - Annemasse) est un projet d'origine suisse. Il est régi par une convention entre le gouvernement de la République Française et le Conseil Fédéral Suisse signée le 19 mars 2014.

Ce projet transfrontalier consiste à réaliser une branche d'un « RER franco-genevois » entre Annemasse et Genève Cornavin en vue d'assurer un service de transport de voyageurs. Cette liaison ferroviaire, longue de 17 km dont 2 km en France, nécessite plus de 8 km de voies nouvelles entre La Praille (quartier de Genève) et la gare des Eaux-Vives.

La majorité du parcours en Suisse se fait en souterrain ; de ce fait toutes les gares du parcours sont souterraines, à l'exception de la gare française d'Annemasse.



Synoptique de la ligne Belfort-Delle

A la réouverture de la ligne prévue avec une desserte voyageurs sans rupture de charge entre Belfort, Delle, Delémont et Bienne (24 allers-retours par jour) et un aller-retour par jour entre Belfort et Morvillars pour desservir l'ITE Antargaz (Bourgogne), la ligne aura les caractéristiques suivantes :

- vitesse maximale de circulation : 100 km/h mais exploitation majoritairement à VL 70 km/h suite au programme de sécurisation des PN,
- BAL (entre Belfort et Mèroux) et BAPR à compteurs d'essieux (entre Mèroux et Delle),
- section de ligne électrifiée en 25kV, avec transition à Delle en 15kV, les sections de séparation de tension 25kV 50Hz/15kV 16 Hz 2/3 « courtes » étant franchissables pantographe levé par les rames Flirt (MR CFF),
- section de ligne équipée en GSM-R, en KVB avec transition à Delle en système de contrôle de vitesse suisse (EuroSIGNUM / EuroZUB ou ETCS L1 LS) et télécommandée depuis Belfort

Le Dossier de Définition de Sécurité (DDS) a été transmis à l'EPSF le 06/11/2015. L'EPSF a rendu son avis sur le dossier le 04/03/2016 par courrier référencé A/RA/2016-03-50.

Le Dossier Préliminaire de Sécurité (DPS) a été transmis le 14/10/2016 à l'EPSF pour approbation. Ce DPS sera ensuite complété par les éléments de la démarche sécurité relative au déploiement des équipements ETCS en gare de Delle. L'édition de ce 2nd DPS est envisagée pour mars 2017.

La date de mise en exploitation commerciale est actuellement fixée au 11 décembre 2017.

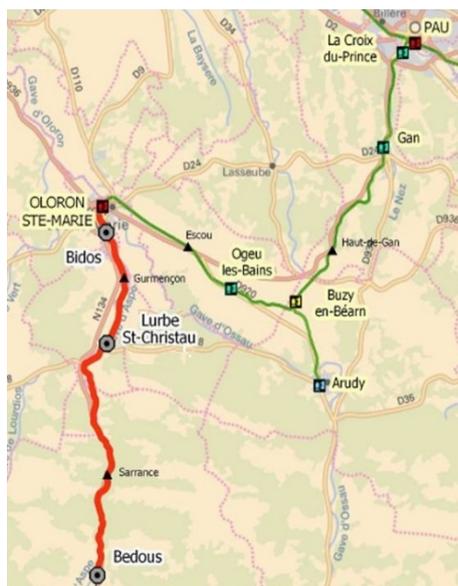
3.2.6 La ligne Oloron-Bedous

Fermée depuis les années 1970, la ligne Oloron-Bedous a été réhabilitée et mise en exploitation après instruction du dossier de sécurité et délivrance de l'AMEC par l'EPSF le 24 juin 2016.

Ce projet a été déclaré substantiel en application du guide « étude de sécurité aux passages à niveau pour les projets de réouverture de ligne au trafic voyageurs ». Ce projet de remise en circulation a nécessité la restauration et la mise aux normes de l'ensemble des équipements de la voie ferrée. La ligne elle-même a été restaurée et la majorité des ouvrages d'art ont été complètement rénovés ou reconstruits : 31 ponts, 7 tunnels et 4 kilomètres de murs de soutènement maçonnés, elle permet de :

- réhabiliter une liaison ferroviaire voyageurs dans la vallée d'Aspe ;
- rétablir une alternative aux liaisons routières ;
- améliorer la mobilité tout en préservant l'environnement ;

- augmenter la desserte de la périphérie d'Oloron à travers la création de nouvelles haltes de Bidos, Lurbe-Saint-Christau et Bedous.



Cette section de ligne de 24,9 km reprend exactement le tracé de la section de ligne existante. Elle reste en voie unique entre Oloron-Sainte-Marie et Bedous. Elle est exploitée sous le régime dit « en navette » depuis Oloron. Le temps de parcours maximum (pour les 4 allers/retours Oloron – Bedous et les 2 allers/retours Oloron – Bidos) est de 27 minutes et la vitesse maximale d'exploitation prévue est de 80 km/h.

Les études de projet ont permis de définir le programme de traitement des 27 PN de la section de ligne, conformément au « Guide étude de sécurité aux passages à niveau pour la réouverture au trafic voyageur de ligne » :

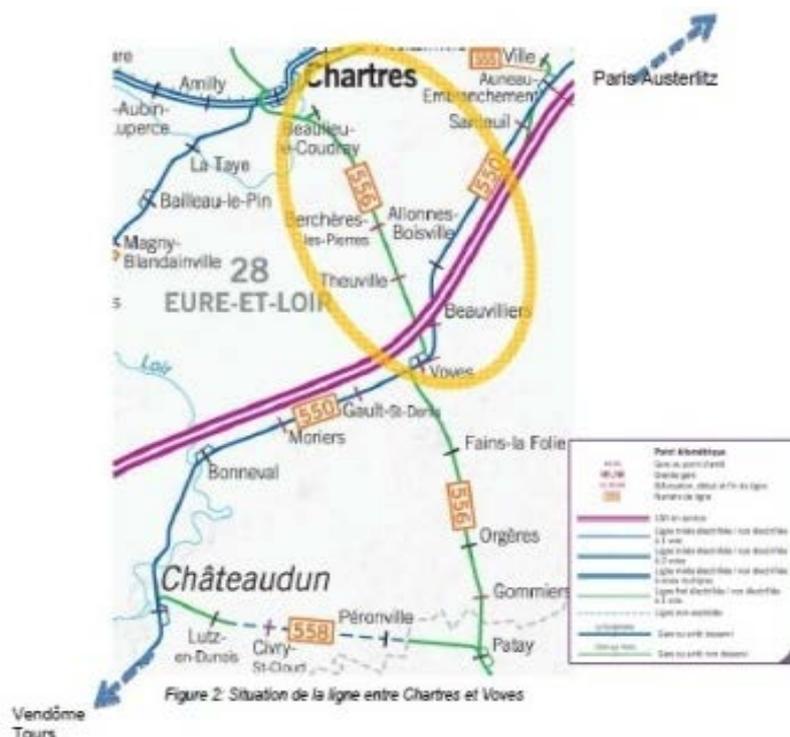
- suppression de 10 PN avec rétablissement de la voie routière par dénivellement ou report des circulations sur d'autres voies routières,
- équipement de 16 PN en SAL2 et 1 PN en SAL4.

3.2.7 La ligne Chartres-Voves

La ligne ferroviaire n°556 000 reliant Chartres à Orléans est une ligne régionale à voie unique non électrifiée. Elle est exploitée sous le régime de voie unique à signalisation simplifiée.

Initialement fermée au trafic voyageur, la ligne était parcourue par des trains fret à une vitesse maximale de 50 km/h. En gare de Voves, la section rejoint la ligne 550 000 Brétigny – La Membrolle-sur-Choisille sur laquelle est organisé un service TER en provenance de Tours et de Paris Austerlitz.

Le projet vise à compléter le maillage du réseau ferroviaire dans le nord de la région Centre pour créer, en jonction avec la ligne 550 000 Paris Austerlitz-Tours, une liaison TER reliant Chartres à Voves. Les réaménagements de l'infrastructure nécessaires à la réouverture aux voyageurs (sécurisation et suppression PN, RVB, ...) bénéficient également au trafic fret, dont les conditions d'exploitation sont améliorées.



Le projet de réouverture au trafic voyageur concerne la section de ligne de Chartres à Voves et permet la réouverture au service voyageurs avec une offre de 3 allers et retours quotidiens entre Chartres et Voves à compter du 12 décembre 2016.

Le projet de réouverture au trafic voyageur de la ligne Chartres à Voves, a consisté en :

- le renouvellement de la voie (RVB),
- la mise en œuvre du système CAPI au PRS de Chartres et au PML (Poste d'aiguillage à Manettes Libres) de Voves,
- la suppression de 13 PN et la sécurisation des 9 PN maintenus,
- le réaménagement du plan de voies et des quais de la gare de Voves,
- la construction d'une passerelle en gare de Voves.

Le projet est considéré substantiel puisqu'il s'agit d'une réouverture au trafic voyageur d'une ligne comportant des PN. L'application du guide « Etude de sécurité aux passages à niveau pour les projets de réouverture de ligne au trafic voyageurs » RFN-NG-IF 03 D-01-n°001 avait été demandée par la DGITM dans son courrier du 22 février 2011 (repris en annexe 5 du guide) sur le projet Chartres-Orléans. Le projet Chartres-Voves étant la première partie de la réouverture au trafic voyageur de la ligne Chartres Orléans.

SNCF Réseau a soumis le DPS à l'EPSF le 19 février 2016. L'approbation du DPS de Chartres Voves a été délivrée par l'EPSF par courrier du 3 juin 2016.

Par courrier du 19 août 2016, SNCF Réseau a transmis le dossier de sécurité relatif au projet de réouverture au trafic voyageur de la ligne Chartres-Voves. L'EPSF a autorisé la mise en exploitation commerciale au trafic voyageurs de la ligne entre Chartres et Voves, à partir du 12 décembre 2016.

3.2.8 Le Tram-Train T4 / Clichy - Montfermeil

Le tramway T4 assure aujourd'hui une liaison entre Aulnay et Bondy (correspondance avec les RER B et E), via les communes de Sevran, de Livry-Gargan, des Pavillons-sous-Bois, du Raincy et de Villemomble.

Le plateau de Clichy-Montfermeil étant à l'écart des lignes structurantes de transport collectif pré-existantes (RER B, RER E, T4) et des principaux axes routiers du secteur (A1, A3, A104, ex-RN 3), à la suite des études menées sous l'autorité du STIF en 2004-2005, un débranchement de la ligne T4, au niveau de la station de Gargan, a été décidé afin de desservir en site propre les communes de Clichy-sous-Bois et le plateau de Montfermeil au moyen d'une nouvelle branche urbaine TT4CM de 6,5 km traversant 4 communes. Ces communes seront ainsi reliées efficacement au réseau francilien (RER B à Aulnay-sous-Bois et/ou RER E à Bondy). Cette opération est inscrite dans la phase 1 du Schéma Directeur Région Île-de-France, au contrat de projets Etat-Région 2007-2013 et dans le cadre du plan espoir banlieue.



Nouvelle branche T4 Clichy-Montfermeil

Le projet s'articule autour de trois sections soumises à 2 cadres réglementaires différents :

- la section urbaine : de la section de débranchement jusqu'au terminus de Montfermeil,
- la section de débranchement : en sortie de la gare de Gargan (quais de station non inclus),
- la section RFN : le projet s'étend depuis le nouvel atelier garage situé à Noisy-le-Sec, jusqu'au débranchement. Cette section comprend deux parties fonctionnellement différentes :

- la première entre l'atelier-garage et Bondy sur laquelle les tram-trains circulent hors service commercial,
- la deuxième entre Bondy et le débranchement, constituant la partie en service commercial.

Le dossier préliminaire de sécurité est organisé en trois parties, comme convenu avec les autorités de sécurité compétentes :

- un volet commun co-signé par toutes les maîtrises d'ouvrage traitant uniquement des interfaces entre les MOA (volet correspondant à l'application de la méthode de sécurité commune),
- un volet propre à chaque MOA signé par celle-ci uniquement.

Ce DPS est soumis en deux étapes :

- un DPS dit « initial », soumis en fin de phase AVP, qui comprend :
 - un volet commun,
 - un volet hors RFN,
- un DPS dit « actualisé », soumis en fin de phase PRO, qui comprend :
 - le volet commun actualisé,
 - un dossier justificatif de sécurité (DJS) pour la partie hors RFN,
 - un volet RFN.

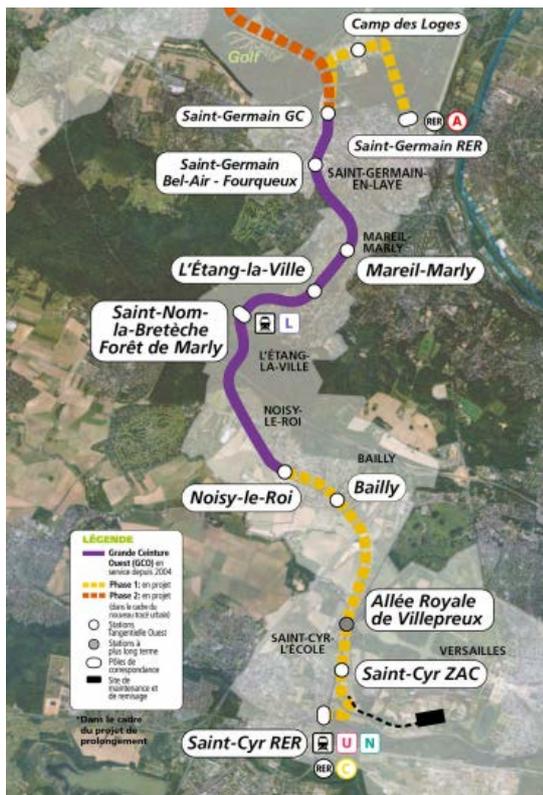
Le DPS actualisé a été soumis par SNCF Réseau en décembre 2015 au Préfet de la Région Ile-de-France. L'EPSF a transmis son avis au PRIF en juin 2016 pour l'approbation du DPS.

Le projet fera l'objet de 2 autorisations de mise en exploitation commerciale pour tenir compte du phasage des travaux et permettre la mise en exploitation des modifications de domaines électriques (750 V et 25 kV) dans une 1^{ère} phase, avant la mise en exploitation du système global dans une 2^{nde} phase prévue en 2019.

3.2.9 La Tangentielle Ouest (TGO)

La Tangentielle Ouest (TGO), est un projet de ligne de tram-train francilien de rocade, projeté par le STIF, devant relier en 2020, dans sa phase 1, la gare RER A de Saint-Germain-en-Laye à la gare RER C de Saint-Cyr (19 kilomètres).

La phase 2, qui ne fait pas partie du périmètre actuel de la mission, prévoit le prolongement de la ligne TGO vers Achères depuis Saint-Germain-en-Laye.



Tracé de la Tangentielle Ouest

Le tracé de la TGO s'étend de Saint-Germain-RER à Saint-Cyr-RER et est composé de quatre sections de lignes :

- du terminus sud de la ligne, la gare RER de Saint-Cyr à Saint-Cyr ZAC, cette section hors-RFN est appelée « virgule de Saint-Cyr »,
- de Saint-Cyr ZAC à Noisy-le-Roi, cette section RFN emprunte les voies de la grande ceinture, elle est actuellement hors service commercial,
- de Noisy-le-Roi à la gare de Saint-Germain GC, cette section RFN emprunte les voies de la grande ceinture déjà exploitées depuis 2004,
- de la gare de Saint-Germain GC au terminus nord de la ligne, Saint-Germain RER, cette section hors-RFN est appelée « antenne de Saint-Germain ».

Les zones de transition entre les sections RFN et les sections hors-RFN sont au nombre de deux et sont les suivantes :

- zone de transition de Saint-Germain entre la partie Hors-RFN de Saint-Germain et la GC aux alentours du pk 19,213 de la GC,
- zone de transition de St Cyr entre la virgule de St Cyr et la GC aux alentours du pk 4,689 de la GC.

Le projet s'articule ainsi autour de différentes sections soumises à 2 cadres réglementaires différents :

- la section RFN : cette portion centrale s'étend depuis le nouvel atelier garage situé sur le site de Versailles Matelot, jusqu'à St Germain Grande Ceinture. Cette section comprend deux parties fonctionnellement différentes :
 - entre l'atelier-garage et la virgule de St Cyr : les tram-trains circulent hors période de service commercial,
 - entre la virgule de St Cyr et Saint-Germain GC : les tram-trains circulent en service commercial.
- les deux sections hors RFN suivantes :
 - la section urbaine de St Germain appelée aussi l'antenne de Saint-Germain,
 - la virgule de St Cyr.
- les deux zones de transition, se situant :
 - à la transition entre la section urbaine de Saint-Germain et le RFN,

- à la transition entre la virgule de St Cyr et le RFN.

Le projet se caractérise notamment par de nombreuses interfaces entre les sections RFN et hors RFN au niveau des zones de transition :

- mise en place d'une section de séparation électrique, pour permettre la transition entre une alimentation par une caténaire alimentée en 25 kV CA RFN et une LAC alimentée en 750 V CC sur la zone de transition au nord du tracé,
- transition entre une plateforme ballastée sur la section RFN à une plateforme béton pour la section hors RFN réalisée par l'intermédiaire d'une zone de transition présentant des caractéristiques propres,
- continuité de guidage entre le rail vignole et le rail à gorge grâce à un coupon mixte,
- changement de sens de circulation avec deux branchements simples et une traversée oblique,
- basculement du mode d'exploitation TRAM à TRAIN (et vice-versa) impliquant notamment la transition de type de signalisation entre la section RFN et la section hors RFN.

Sur la section RFN, les points particuliers sont :

- maintien des TVP et création de TVP,
- présence de passage à niveaux,
- mise en place de boucles de reconnaissance tram-train.

La particularité du projet réside dans le fait que le système ferroviaire TGO est un système mixte au sens du titre III du décret n°2003-425 modifié, c'est-à-dire que les véhicules circulent, pour une partie de leur parcours, sur l'un des réseaux relevant du champ d'application du décret n°2006-1279 du 19 octobre 2006 modifié relatif à la sécurité des circulations ferroviaires et à l'interopérabilité du système ferroviaire et, pour l'autre partie, sur l'un des réseaux mentionnés au titre II du décret n° 2003-425 modifié.

Pour chacun des dossiers sécurité (DDS, DPS et DS) un volet interfaces est créé. Ce dernier doit répondre aux exigences réglementaires à la fois :

- du décret n° 2006-1279 du 19 octobre 2006 modifié relevant de la compétence de l'EPSF,
- du décret n° 2003-425 du 9 mai 2003 modifié, appelé décret STPG, relevant de la compétence du PRIF.

Les dossiers relatifs à la sécurité sont envoyés au PRIF qui, faisant office de guichet unique, transmet ces dossiers à EPSF, à la DRIEA-DSTC et à la préfecture de Seine Saint-Denis.

Le DPS initial a été soumis aux services instructeurs en février 2016. Le courrier d'approbation du DPS initial a été transmis par l'EPSF le 3 juin 2016. L'envoi du DPS actualisé volet Interface et volet RFN est prévu pour début 2017.

3.2.10 La Tangentielle Légère Nord

Ce projet de TLN concerne la création d'une ligne RFN dédiée au trams-trains (1^{ère} phase) comportant notamment :

- 7 stations (dont 3 nouvelles) : Épinay sur Seine, Épinay Villetaneuse, Villetaneuse Université, Pierrefitte Stains, Stains Cerisaie, Dugny La Courneuve et Le Bourget, en accessibilité totale,
- l'utilisation d'une signalisation de type tramway ayant fait l'objet d'une dérogation ministérielle à l'annexe VII de l'arrêté du 19 mars 2012, avec conduite en mode block tram (conduite prédictive de « type train » à 100km/h),
- l'utilisation d'un Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageurs (IHM automatisé télécommandant les PRS situés en extrémité de ligne),
- l'utilisation de trams-trains DUALIS à roues UIC ne nécessitant pas d'adaptation du RFN existant.



Tracé de la Tangentielle Légère Nord

Sur le projet TLN, SNCF Réseau est MOA de l'ensemble des travaux liés aux infrastructures ferroviaires. SNCF Mobilités, représentée par la direction Transilien, est MOA, pour les installations lui appartenant : installations de maintenance et de garage des rames trans-trains, études et travaux des bâtiments voyageurs des stations ainsi que de leur accessibilité aux PMR (Gares & Connexions).

Le dossier de sécurité de la TLN a été transmis à l'EPSF le 21 décembre 2016 pour une AMEC attendue début avril 2017 en vue de la mise en exploitation commerciale du 26 juin 2017.

3.2.11 Le PAI 2006

Pour prendre en compte la rapidité d'évolution des technologies informatiques et le temps nécessaire pour mettre au point un système de sécurité pour les postes d'aiguillage informatiques, il a été décidé de développer dès 2006 une nouvelle génération. Celle-ci a permis d'assurer la régénération des postes informatiques anciens arrivant à obsolescence et la réponse à d'autres besoins d'investissements de signalisation au-delà de 2008.

Trois industriels ont été retenus pour assurer le développement de solutions concurrentes mais fonctionnellement équivalentes, répondant au même cahier des charges :

- le PIPC 2006, développé par Thalès ;
- le SEI 2006, développé par Ansaldo ;
- Le SLOK 2006, développé par Alstom.

Jusqu'au 9 septembre 2016, chaque mise en service de poste de type PAI 2006 devait faire l'objet d'une demande d'autorisation de mise en exploitation commerciale délivrée par l'EPSF. SNCF RESEAU soumettait, pour chaque demande, un dossier de sécurité, établi en cohérence avec le dossier de définition de sécurité et le dossier préliminaire de sécurité communs aux trois solutions industrielles.

Depuis le 9 septembre 2016, compte-tenu du retour d'expérience acquis depuis 2009 sur près d'une centaine de PAI déployés, les mises en exploitation de postes de type PAI 2006 ne sont plus considérées par l'EPSF comme des modifications substantielles, et ne font donc plus l'objet de demandes d'autorisation.

A fin 2015, le nombre de postes PAI 2006 déployés sur le RFN s'élevait à 85. Durant l'année 2016, 8 nouveaux postes ont été déployés :

- 5 PIPC 2006 : postes de Gevrey-Chambertin, Nuits-St-Georges, Beaune, Lyon-Perrache, Lyon-Vaise ;
- 3 SEI 2006 : postes de Saint-Gervais, Chagny, Gretz-Armainvilliers ;
- 0 SLOK 2006.

3.2.12 ERTMS

3.2.12.1 ERTMS niveau 2 sur la LGV Est européenne

Les circulations ERTMS qui ont débuté fin 2014 ont été de plus en plus nombreuses en 2015, suivant le rythme des formations des conducteurs, et représentaient approximativement 15 à 20% des circulations totales sur LGV Est Européenne de début 2016 à fin juin 2016.

A cette période, le cœur de réseau GSM-R a été migré vers une nouvelle version (dite R4) à la fois en termes hardware et software. La mise en exploitation de cette nouvelle version du cœur de réseau a généré des dysfonctionnements du système ERTMS qui ont donné lieu à une disponibilité du système inférieure aux exigences attendues. Ceci a amené SNCF Réseau à arrêter son exploitation durant une période déterminée.

Durant cette période, des analyses ont été menées pour améliorer la disponibilité système bout en bout et des corrections logicielles ont été apportées au niveau du cœur de réseau et des équipements modems des RBC.

Les différentes actions menées ont porté leurs fruits puisque fin 2016, les circulations ERTMS ont repris sans aucune restriction. Le nombre de circulations ERTMS sur la LGV EE est de nouveau en croissance (à fin 2016, plus de 1,5 M trains.kms en ERTMS).

3.2.12.2 ERTMS niveau 1 sur la partie française des corridors européens

Sur le réseau conventionnel, les principaux enjeux de l'équipement ETCS sont de :

- développer des corridors fret prioritaires pour le réseau ferroviaire transeuropéen,
- anticiper le renouvellement du KVB.

Le projet en cours, tel qu'il a été défini à l'origine, prévoit la mise en œuvre du sous-système ETCS niveau 1 sur le RFN en superposition de la signalisation latérale existante. Il comporte dans sa première phase le déploiement de deux sites pilotes, l'un de la frontière luxembourgeoise à Thionville Sud, l'autre de Longuyon jusqu'au point frontière triple Belgique/Luxembourg/France à Mont St Martin, puis dans une deuxième phase l'équipement de l'itinéraire Longuyon-Bâle, permettant ainsi une continuité ETCS niveau 1 sur la branche Anvers-Bâle du Corridor fret Mer du Nord-Méditerranée (initialement désigné Corridor C puis RFC2).

Dans le cadre de ce projet, des réunions régulières d'information et d'échanges ont lieu avec les services de l'EPSF, portant notamment sur la couverture des risques consignés dans le registre des dangers du projet.

En ce qui concerne les déploiements sur Longuyon-Bâle puis sur les sections ultérieures à équiper en ETCS1 au titre de l'équipement des corridors fret, SNCF Réseau a élaboré une note de stratégie sur les demandes d'autorisation de mise en exploitation commerciale pour le déploiement d'ETCS 1 sur le RFN. L'objectif de cette note, partagée avec l'EPSF, est de préciser les modalités de mise en exploitation commerciale de chaque section des corridors qui seront successivement équipées en ETCS 1 (champ de l'AMEC pour les deux sites pilotes). Cette note a été élaborée en application des méthodes de sécurité communes (règlement CE 352/2013) et a reçu un avis favorable de l'EPSF sous réserve de lui présenter systématiquement, pour chaque déploiement de l'ETCS 1, l'évaluation de la nature de la modification en application des MSC.

L'AMEC du site pilote 1 a été émise par l'EPSF le 1er août 2016. La mise en exploitation a eu lieu en coordination avec les CFL le 17 octobre 2016 et dès le 18 octobre des marches ETCS internationales de formation ont eu lieu entre Metz et Luxembourg. Depuis le service d'hiver au 11 décembre l'ensemble des circulations TGV origine/destination Luxembourg-Ville sont assurées avec du matériel 2N2 ne pouvant circuler au Luxembourg qu'avec ETCS.

Au 31/12/2016, on estimait à 420 circulations soit 8400 kilomètres parcourus en ETCS sur le site pilote 1.

En parallèle SNCF Réseau a finalisé le Dossier de Sécurité du site pilote 2 et l'a transmis à l'EPSF en décembre, pour une AMEC attendue au premier trimestre 2017.

Pour l'équipement ETCS l'axe Longuyon-Bâle a été découpé en 12 zones de déploiement. En 2016 des phases préparatoires étaient en cours sur 9 zones.

Chapitre 4. Résultats de la surveillance de l'exploitation et de la maintenance

4.1 Les audits internes

La campagne d'audits 2016 prévoyait initialement la visite :

- pour M&T et CF (yc IdF dans ses métiers maintenance et circulation), de 39 établissements ou assimilés (15 Infrapôles, 9 Infralogs, l'ESTI (Établissement de Service Télécoms et Informatique), 2 EIV, la Direction Infratransport et 11 EIC), et de la Direction Maintenance & Travaux Nord-Est-Normandie,
- pour I&P, de 5 Pôles Régionaux Ingénierie et de 3 Direction Inter-régionales Ingénierie & Projets.

Pour M&T et CF, 38 audits d'établissements ont été réalisés par l'ASNO ainsi que celui de la Direction Maintenance & Travaux Nord-Est-Normandie ; l'audit manquant (celui prévu pour l'Infralog Nord Parisien) a en réalité été fusionné avec l'audit de l'Infrapôle Paris Nord, ces deux établissements ayant eux-mêmes fusionné.

Pour ce qui concerne Ingénierie & Projets, l'audit de l'DIIP Sud-Est a été réalisé et restitué par l'ASNO, et six autres audits ont été réalisés par un prestataire externe (PRI de Tours, PRI Clermont-Ferrand, PRI Marseille, l'Agence projet Méditerranée, Département technique IP-TE, DIIP Grand Est).

Les résultats globaux de SNCF Réseau voient l'inversion de la tendance favorable de 2015 et rejoignent les résultats de 2014.

Pour le domaine opérationnel, tous établissements confondus, le nombre moyen de domaines opérationnels évalués « moyen » par établissement s'établit en effet pour la campagne 2016 à 3,5, pour 3,1 en 2015. Ce nombre était de 3,6 en 2014 et 3,2 en 2013.

Concernant le domaine management, le pourcentage d'établissements évalués « acceptable » ou « satisfaisant » est quasi-stable : 87% en 2016, pour 91% en 2015 et 76% en 2014.

L'évolution légèrement défavorable constatée en 2016 par rapport à 2015 dans les Etablissements Maintenance & Travaux (81% en 2016, pour 88% en 2015 et 70% en 2014) n'est pas significative.

Il est à noter que la totalité des EIC audités en 2016 ont été évalués « acceptable », dans la continuité des résultats de l'année 2015.

4.1.1 Le métier M&T

a) Résultat des Directions Maintenance Travaux

Le siège de la Direction Maintenance & Travaux Nord Est Normandie, a été évalué « acceptable » pour son management de la sécurité, résultat en évolution favorable par rapport à son audit antérieur homologue de 2013.

Pour les Pôles d'Expertise Voie et SES de la Direction Maintenance & Travaux Nord Est Normandie, l'audit a qualifié le management « satisfaisant », et les 2 processus de réalisation Voie et SES également de « satisfaisant », résultat en progrès en management par rapport à leur audit précédent de 2013.

b) Résultat des Infrapôles et Infralogs

15 audits d'Infrapôles et de 8 audits d'Infralogs ont été réalisés et restitués.

Concernant l'opérationnel, avec un nombre moyen de domaines affectés (DA) (c'est à dire présentant au moins une insuffisance) de 4,2, les résultats 2016 sont en dégradation par rapport à 2015 (Nb de

DA à 3.9) mais en légère amélioration par rapport à 2014 (Nb de DA à 4.4 avec les mêmes Etablissements audités qu'en 2016). Les domaines les plus fragiles restent l'organisation des travaux, la maintenance voie et la gestion de la co-activité. L'audit de deux Etablissements a été classé "Insuffisant" (Infrapôle Pays de la Loire en janvier et Infrapôle Poitou-Charentes en juin).

En management, le résultat global (établi en cotation SAMI) est stable avec 19 établissements sur 23 classés "acceptable" soit 83% et 4 "moyen" soit 17%. Aucun établissement insuffisant ou satisfaisant. Les composantes du management qui apparaissent les moins bien maîtrisées sont la veille et le contrôle ainsi que la performance des acteurs.

4.1.2 Le métier CF

Sur l'exercice 2016, 11 EIC ont été audités, les mêmes que ceux qui l'avaient été en 2014

Les Domaines opérationnels :

Les 11 EIC audités comptabilisent au total 21 domaines qualifiés "Moyens".

Globalement, les résultats restent à un haut niveau ; ils montrent une légère dégradation, avec une moyenne de 1,8 domaine évalué moyen par établissement, pour 1,2 en 2015 et 1,9 en 2014.

Le domaine d'activités le plus sensible reste celui des mesures particulières à prendre pour assurer le maintien du bon contact roue/rail (mouvements à considérer comme étant de catégorie A ou de catégorie C, et zones peu circulées).

Les domaines des installations de sécurité et gestion de la circulation et les travaux sont les plus affectés.

Le domaine Management :

Trois EIC comptabilisent un « Moyen » sur le domaine de la veille et contrôle et cinq EIC comptabilisent un « Moyen » sur le domaine de la Documentation.

10 EIC comptabilisent 10 domaines "Moyen".

A noter, pour la première fois, 1 EIC "Satisfaisant" en procédures

Au bilan pluriannuel, l'évolution est en régression par rapport à 2015 surtout sur le nombre de cotations « Moyen » (21 en 2016 contre 10 en 2015). Toutefois, le résultat 2016 est légèrement meilleur que les résultats de 2013 et 2014.

4.2 Organisation et résultats du REX

Métier M&T (yc IdF)

Pour le métier MT, l'organisation du REX est décrite dans un référentiel interne applicable depuis le 14 juin 2016. Cette organisation est basée sur la priorisation du traitement des événements de sécurité remarquable (ESR). Complété par l'analyse de l'évolution des événements sécurité mais aussi d'événements précurseurs, le REX a pour objectif de tirer des enseignements utiles de ces constats et de mettre en place des actions d'amélioration.

En 2016, l'approche FOH a été particulièrement développée au sein de MT avec la mise en place de formations dédiées dans les Etablissements. La totalité des ESR, hors défaut technique, a fait l'objet d'un REX et d'une analyse FOH formalisée permettant d'enrichir considérablement les analyses.

Le processus de suivi des ESR (présentation en J+1 au directeur général sécurité, réalisation d'un plan d'action avec un bouclage en J+30) mis en place début 2016 au sein du GPF a dynamisé et renforcé l'efficacité du processus REX du métier MT. Il a sans aucun doute contribué à faire diminuer plusieurs types d'incidents.

Les enseignements issus du REX ont également contribué à bâtir en 2016 la cartographie des risques du métier MT et les analyses des risques majeurs du métier dont les actions d'amélioration ont été priorisées.

À la suite de l'analyse des ESR, outre des actions locales mises en place dans l'Etablissement concerné, plusieurs actions ont aussi été déployées nationalement en cours d'année, notamment :

- la mise en qualité du briefing chantier avec le déploiement d'un kit d'aide à la pratique au briefing à destination des opérateurs
- le plan d'action DIDF (dégagement intempestif de domaine fermé)

- la mise en place d'une procédure d'autocontrôle et de contrôle croisé sur les remises en service de PN suite à travaux
Par ailleurs, 15 Fiches REX et 11 fiches Alerte Sécurité nationales ont été diffusées et commentées aux agents concernés en Etablissement.

Métier CF (yc IdF)

En 2016, en matière d'animation du REX les actions suivantes ont été réalisées :

- Une rencontre des animateurs REX des EIC a été organisée les 1^{er} et 2 décembre 2016, suite à laquelle des actions et réflexions ont été entreprises concernant notamment la communication des enrichissements nationaux et la pertinence des analyse FOH.
- Une intervention aux nouveaux agents des pôles S des EIC a été réalisée le 10 mai.
- Un journal hebdomadaire (S+1) est réalisé et commenté tous les lundis matin au Directeur de l'exploitation et de la sécurité du métier CF et au Directeur circulation d'IDF. Ce journal comporte les événements sécurités remontés la semaine précédente par les EIC.
- Une téléconférence REX est organisée mensuellement avec tous les pôles S ; trois à quatre événements sont évoqués et commentés pour leur caractère pédagogique et important en matière de criticité ; un journal à destination des opérateurs est élaboré.

Les événements majeurs ou intéressants donnent lieu à un dossier de dysfonctionnement. En 2016, quelques-uns de ces dossiers ont été évalués selon leur qualité. Le bilan annuel fait ressortir d'une manière générale une bonne qualité des dossiers contrôlés.

Au sein des EIC, le nombre des dossiers erreurs et précurseurs est en baisse. Cette régression peut être mise en parallèle avec la mise en place de la base questions/réponses et la suppression des objectifs de quantité de REX à élaborer.

4.3 Actions en matière de veille et animation managériale de la sécurité

Des instances de pilotage et d'animation au niveau national et territorial assurent le management de la sécurité.

4.3.1 Le métier CF

Les actions d'amélioration suivantes ont été initiées :

- Dans le cadre de la simplification de la documentation et des procédures, l'ensemble des documents métiers de la DCF a été revu. Cette étape s'achèvera en 2017 avec l'édition des référentiels métiers DC 8043 (S11) et DC 8095 (S4A).
- Les travaux de la *task force* shuntage du GPF se sont poursuivis en 2016 et se concrétiseront en 2017 par une nouvelle version du référentiel IN 1575.
- Les travaux de refonte du nouvel outil de veille se sont poursuivis en 2016 en prolongement des ambitions du métier Circulation visant à refonder le management de la sécurité avec une approche par les Risques. Ce nouvel outil est testé sur 3 EIC pilotes pour ce début d'année 2017 avec comme vision cible un déploiement généralisé au dernier trimestre 2017 ou 1^{er} semestre 2018.
- 7 EIC ont été intégrés dans l'expérimentation du Management par les Risques (EIC BZH, Alsace, LORCA, PE, PSE, Centre & NPCP)

4.3.2 Le métier M&T

Suite à l'analyse de la veille, du REX et des audits, internes comme externes, les actions principales de MT ont porté, en 2016, sur 5 axes prioritaires:

1-Améliorer l'efficacité du REX et la prise en compte du FOH au quotidien :

- Formation des encadrants à la culture du risque ;
- Formation des encadrants à l'analyse FOH sur la base de cas concrets vécus ;
- Intégration des FOH dans les pratiques managériales et les différents processus clés du management de la sécurité: réalisation d'une analyse FOH systématique lors d'ESR liés à des erreurs de procédures, bouclage de cette analyse lors des bouclages à J+30 ;

- Mise en place d'un réseau de correspondants FOH dans les Etablissements avec animation par les ergonomes nationales ;
- Partage régulier des enseignements issus du REX avec les ergonomes nationales pour enrichir les animations.

2-Renforcer la maîtrise technique

- « Sévérisation » de la maintenance intégrant une série de mesures visant à renforcer le niveau de sécurité du réseau ;
- Renforcement des compétences techniques avec le développement des compétences « veille et monitoring technique » au sein des établissements favorisant la montée en compétences des acteurs.

3-Améliorer l'organisation des travaux

- Mise en qualité du briefing et de l'autocontrôle ;
- Mise en qualité des procédures de dégagement des trains de travaux sur les chantiers
- Amélioration de la visibilité des lorries de nuit par pose de bandes réfléchissantes ;
- Programme OSMOZE (Outil de Sécurité Moderne et Opérationnel en Zone Exploitée) avec plusieurs projets expérimentés ou lancés : la géolocalisation des mobiles travaux, la détection d'approche des points limites pour les Trains de travaux, la télécommande des SAM (Signal d'Arrêt à Main) et plus généralement des outils de protection, le projet « E-dépêches » qui permettra de sécuriser les procédures par des « enclenchements informatiques ».

4-Améliorer la prévention des risques liés à la SST

- Améliorer le REX suite à Accident de Travail (processus de suivi calé sur celui des ESR) ;
- Renforcement de la prévention au quotidien avec une attention particulière portée sur le risque routier.

5-Développer la maîtrise de la sécurité par nos prestataires externes

- Mise en œuvre de COPIL commun M&T et I&P pour mettre en cohérence la politique d'externalisation,
- Généralisation du système de qualification en collaboration avec I&P ;
- Accompagnement de la montée en compétences des prestataires par une animation et une veille partagée (audits, contrôles, REX, réalisation de groupes de travail commun sur des points de fragilité identifiés) ;
- Mise en place de règles achats intégrant mieux la Sécurité (pénalités, fiches EDMA, critères d'attribution des marchés) ;
- Prise en compte de l'arrêté TES (Tâches Essentielles de Sécurité) dans les exigences fixées aux prestataires ;

4.4 Les audits de l'EPSF

Conformément aux missions que la loi lui a confiées, l'EPSF réalise des audits, inspections et contrôles opérationnels.

Les audits, inspections et contrôles opérationnels EPSF de 2015 ont donné lieu à 37 écarts devant être corrigés en 2016 et un en 2017. Pour les écarts à corriger en 2016, 29 ont pu l'être comme prévu ; seuls 2 écarts majeurs (EM), 5 réserves (RE) et 1 point de fragilité (PF) n'ont pas pu être totalement soldés et leur traitement se poursuit en 2017.

En 2016 l'EPSF a mené 55 audits, inspections et contrôles opérationnels, qui ont donné lieu à l'observation de 58 écarts dont le bilan est présenté dans le tableau ci-dessous :

Types d'Expertises	Nombre d'audits, inspections et contrôles opérationnels	Ecart majeure (EM)	Réserves (RE)	Points de fragilité (PF)
Contrôles opérationnels	44	9	13	9
Audits,	11	1	16	10

inspections				
Total	55	10	29	19

Nota : les Points de fragilité concernent les situations jugées fragiles par rapport à la sécurité des circulations ferroviaires. Cependant, l'EPSF ne demande pas systématiquement la mise en place d'actions correctives pour ce niveau de constat.

Les **audits et inspections** réalisés en 2016 ont porté sur les thèmes suivants :

- audit sur le SGS approuvé en 2015 ;
- audit Maintenance de la signalisation mécanique ;
- audit de bouclage sur les recommandations du BEA-TT suite à l'accident de Laluque ;
- audit Personnes non autorisées sur les emprises ferroviaires ;
- audit Graissage des rails, faisant suite au rapport BEA-TT de l'accident d'Orthez ;
- audit relatif aux trains mauvais shunteurs ;
- audit relatif à la délivrance des attestations de compatibilité ;
- inspection Organisation des sites de manœuvres ;
- inspection de bouclage sur les recommandations du BEA-TT suite à l'accident de Brétigny sur Orge ;
- inspection de bouclage sur la maintenance de l'Infrastructure à Juvisy et Noisy ;
- inspection de bouclage du REX local réalisé à Lille Flandres ;

Pour ces audits et inspections, les 27 écarts notifiés comportent des échéances prévues en 2017, à l'exception d'une RE qui était initialement prévue être soldée au 31/12/2016 mais dont le traitement se poursuit au-delà.

Les **contrôles opérationnels** réalisés par l'EPSF en 2016 :

- 22 ont concerné le domaine de la conformité des convois à l'usage du GI ainsi que les habilitations des opérateurs. ont été notifiées 4 RE et 4 PF ; une RE a été levée en 2016, et 3 ont une échéance de traitement en 2017.
- 10 portaient sur les tournées de surveillance de la voie. Ils ont généré 6 EM, 2 RE ainsi que 3 PF. L'ensemble de ces écarts est à échéance 2017, sauf un PF qui a été soldé en 2016.
- 9 concernaient la maintenance de la géométrie de la voie. 3 EM et 6 RE en ont découlé. A l'exception d'une RE soldée en 2016, l'ensemble est à échéance 2017.
- 2 ont porté sur la maintenance des appareils de voie, donnant lieu à 1 RE et 1 PF à échéances 2017.
- 1 enfin a concerné le stationnement du matériel transportant des matières dangereuses et a généré 1 PF.

Certains thèmes sont régulièrement pointés par l'EPSF comme comportant des écarts. Ce sont notamment :

- la planification des tournées conformément à l'IN 0312,
- le taux de réalisation dans les délais prévus (avec ou sans tolérance) des tournées périodiques de surveillance de la voie, en particulier celles relevant des dirigeants,
- la traçabilité de la reprise des défauts identifiés.

Par ailleurs, lors des audits et inspections, l'EPSF a mis en avant quelques lacunes dans le pilotage et le bouclage de plusieurs processus. De même, la répartition des responsabilités dans ces processus comportaient des imprécisions, notamment en ce qui concerne le rôle des Directions Territoriales. Les modifications de structure induites par la réforme de 2014 expliquent en partie ces constats ; des adaptations ont été apportées courant 2016 pour y remédier.

4.5 PRISME

PRISME est un programme de transformation en profondeur du management et de la culture en matière de sécurité dans l'entreprise.

Sa genèse est issue de l'enquête sécurité réalisée fin 2014, dont l'objectif était d'appréhender la perception de la sécurité sur le terrain. Les retours de plus de 53 000 cheminots ont mis en lumière la nécessité de faire évoluer la culture sécurité de SNCF.

Ainsi, cette évolution consiste à passer d'une culture de réaction aux événements sécurité et de mise en place de systèmes pour gérer tous les risques à une culture proactive, favorisant le dialogue, les remontées terrain et l'analyse de risque.

C'est autour de ces lignes directrices qu'a émergé l'ambition d'Excellence Sécurité, portée par les directeurs SNCF lors de la signature le 3 février 2015 de la Politique Générale SNCF en matière de sécurité. L'entreprise affirme ainsi son objectif d'atteindre le niveau d'excellence en matière de sécurité et d'être une référence internationale reconnue. PRISME s'articule autour des axes suivants :

- **P** : Développer les comportements proactifs : apprendre des erreurs et des problèmes ;
- **R** : Installer le management par les Risques : anticiper, identifier et prioriser les actions;
- **I** : Maîtriser intégralement les Interfaces : lutter contre le cloisonnement et mieux coopérer
- **S** : Simplifier les procédures et modes de fonctionnement : les adapter aux réalités du terrain pour plus d'efficacité
- **M** : Créer les conditions Managériales pour l'engagement de tous : réduire au maximum le risque d'un accident
- **E** : Se doter d'Equipements innovants : apporter à tous des moyens modernes, un réseau et un environnement de travail sécurisés (outils digitaux, programmes d'investissements de sécurité...).

En 2016, outre le renouvellement de la politique sécurité (en préambule), une convention sécurité a été organisée les 4 et 5 juillet 2016. Elle a permis de (re)mobiliser 700 managers autour des enjeux d'une sécurité unique intégrant au même titre la sécurité de l'exploitation ferroviaire et la sécurité au travail.

Les directions Métiers et Ile de France ont formulé le souhait de faire évoluer la culture sécurité au sein de chacun de leurs établissements en s'engageant autour de PRISME.

3 axes prioritaires ont été retenus pour porter l'évolution culturelle souhaitée :

1. La prise en compte systématique des facteurs organisationnels et humains
2. Le pilotage par les risques
3. La simplification documentaire

Les principes de la démarche ainsi que les avancées concrètes en 2016 sont présentés en annexe 6.

4.6 L'approche de SNCF Réseau sur les Facteurs Humains et Organisationnels

SNCF Réseau s'est fixé l'objectif d'intégrer systématiquement les facteurs organisationnels et les facteurs humains dans tous les processus de production et de management de la sécurité.

Cet objectif s'inscrit par notamment au travers la démarche Prisme.

Les objectifs de la démarche sont les suivants :

Pour l'encadrement de :

- Analyser en profondeur les écarts sécurité et les traiter selon les principes « juste et équitable »
- Mettre en place les mesures permettant de fiabiliser les tâches critiques de sécurité afin d'anticiper et de récupérer les erreurs : briefing, autocontrôle, contrôle croisé, minute d'arrêt, aide mémo-technique.
- Mener des analyses de risques plus complètes et opérationnelles dans les activités de conception

Pour les opérateurs de :

- Développer les comportements de sécurité sur la base d'une conscience des risques renforcée
- Transmettre à la hiérarchie les informations utiles à la sécurité : anomalies, risques spécifiques,...
- Appliquer les pratiques rigoureuses de fiabilisation des tâches critiques.

La mise en œuvre en 2016 se caractérise par :

- Une meilleure prise en compte des facteurs humains et organisationnels dans le management de la sécurité grâce à un vaste programme de formation et de développement de compétences de l'encadrement et à un réseau de référents nationaux et de correspondants locaux.
- des expertises FOH plus approfondies mais qui ne se traduisent pas encore par des mesures permettant de fiabiliser l'ensemble des activités humaines et organisationnelles.

- La production du Guide « anticiper et récupérer les erreurs » publié, promotion des pratiques de briefing, d'autocontrôle...
- L'élaboration par chaque Activité/Métier son programme de développement de compétences FOH chez les opérateurs et commence à le déployer en 2017

Au niveau local

- Les établissements bénéficient de l'appui d'un réseau de référents FOH, qui a été renforcé. Ce dernier a pour objectif de les aider à mettre en œuvre les méthodes et les comportements propres à intégrer les champs humains et organisationnels dans le management de la sécurité : comprendre un événement ou un écart, optimiser la conception et la préparation des tâches, fiabiliser les gestes des opérateurs.
- Le réseau de référents FOH d'aide aux établissements est en place, premières actions lancées
- Tout événement de sécurité fait l'objet d'une analyse FOH avec appui des référents si nécessaire
- Ex: FSA (Franchissement de signal d'arrêt) Laroche qui a débouché sur des mesures de réorganisation des manœuvres et de coordination inter-métiers
- Des quasi-incidents et des erreurs sont déclarés volontairement à la hiérarchie
- Le briefing et l'autocontrôle sont désormais régulièrement pratiqués sur certains sites et se déploient pour être généralisés.

Les mesures FOH spécifiques au métier Maintenance et Travaux

Le déploiement des mesures a concerné notamment :

- désignation d'un Chef de projet PRISME, comme référent FOH national et
- désignation dans chaque Etablissement d'un correspondant FOH ;
- simplification du dispositif réglementaire et documentaire à usage des opérateurs ;
- développement du management visuel ;
- déploiement de la démarche Juste et Equitable.
- Poursuite du développement des compétences FOH au sein des Etablissements M&T permettant de réaliser des analyses de qualité à chaque événement le nécessitant.

Sur le plan organisationnel cela consisté en :

- la mise en qualité des briefings élaboration d'un kit d'aide à la pratique du briefing testé au préalable dans un établissement (films, guide mémo, mallette avec dispositifs visuels). Le déploiement de la démarche, à tous les établissements, a été engagé dès septembre 2016.
- La refonte documentaire. Un travail de priorisation et de planification des travaux de réécriture est engagé. 15 textes réécrits en 2016, 44 à réécrire en 2017. ce travail est « orienté » utilisateurs.

Les mesures Humaines ont consisté en :

- Le renforcement de l'autocontrôle : Diffusion d'une vidéo sur l'autocontrôle et utilisation de moyens techniques (photos).
- Le développement de la veille et du monitorat technique : des agents expérimentés ont été identifiés pour accompagner les agents nouveaux sur les postes ou pour qui des fragilités ont été détectées. Les moyens ont été mis en place pour faciliter la mise en œuvre (~30

Les mesures FOH spécifiques au métier CF

Le métier dispose d'un pôle FOH en septembre 2015. Ce pôle est composé d'une équipe de 3 psychologues-ergonomes, d'un psychologue issu du métier circulation et, jusqu'en juin 2016, d'une post doctorante en ergonomie.

Les experts FOH ont contribué à améliorer la fiabilité humaine et organisationnelle sur plusieurs axes :

- **L'analyse d'incidents :**
 - L'aide des EIC sur sollicitation à l'analyse d'incidents plus ou moins complexes (
 - Les analyses FOH transverses des causes récurrentes de dysfonctionnements : après avoir étudié les erreurs de protection travaux en 2013-2014 (DMP et EVP), les erreurs d'itinéraire en 2015-2016 (NVI, RVO, AFSF et IMSM), la démarche d'analyse des causes FOH des erreurs de remise d'ordre de limitation de vitesse aux conducteurs (ESOP : expéditions sans ordre écrit prévu) a été lancée en 2016. Ces analyses ont abouti à des recommandations et des plans d'actions (ex. améliorer la coopération des EIC et IFP dans

la programmation des travaux en vue de réduire le nombre et la complexité des demandes de protections travaux,

- **Prise en compte des FOH dans les enquêtes REX :**

- Suite à une enquête menée auprès de 125 dirigeants de proximité sur l'usage et la perception du REX FH, un guide d'analyse FOH avait été élaboré pour aider les managers à identifier les principaux facteurs d'influence des incidents. Celui-ci fait l'objet d'une formation des DPX et experts sécurité des pôles S (240 formés jusqu'en 2016) ;
- Une étude en vue de faire évoluer le dispositif de REX interne Ré-Dièse a été lancée afin d'améliorer le processus, simplifier l'outil, assister la saisie, améliorer les fonctions de recherche et de traitement automatique du langage naturel.

- **Rédaction ergonomique des procédures sécurité :**

- participation à l'élaboration des référentiels DC1503, DC1787, analyse des consignes roses et bleues...
- accompagnement de la démarche de conception de l'outil Initiative PN visant à fiabiliser la procédure relative aux dérangements de passages à niveaux.
- l'étude des différents types d'erreurs et de leur détection avait abouti à la rédaction d'un guide méthodologique de l'autocontrôle en EIC (DC7958), à l'animation de séminaires en EIC. La DCF a contribué à la rédaction du guide pratique « Anticiper et récupérer les erreurs humaines » avec la D2S et les autres métiers.

- **Formations et changement culturel :**

- Les spécialistes FOH ont contribué à mettre en œuvre la formation PRISME FOH par leur participation à l'écriture du CDC pour le choix des ressources externes, à la réalisation des supports et sessions tests et co-animation de 45 sessions inter-métiers. Au total, 398 directeurs d'établissement, managers, experts sécurité et concepteurs de la DCF ont été formés aux modules PRISME FOH en 2016 ;
- La démarche de culture « juste & équitable » visant à stimuler la remontée des erreurs par une régulation de la politique de sanction a été présentée à 691 personnes en EIC ;
- Co-animation de formations au « changement de posture managériale » tournées vers l'appropriation par le management d'une démarche proactive orientée vers la détection des risques.

Concernant le métier Ingénierie et Projet, un référent FOH (+JE) a été désigné (avec un correspondant dans chaque DIIP et chez la DPF).

Par ailleurs, chaque événement Sécurité ESR fait l'objet d'une analyse FOH.

IL est également à noter qu'une démarche CRM ciblée sur le métier Expert Essais a été effectuée, et une étude visant à l'étendre à d'autres métiers (DO, CP,...) est en cours.

Chapitre 5. Bilan des activités de SNCF Réseau en relation avec la délivrance des autorisations de sécurité

5.1. Avis émis dans le cadre de l'instruction des certificats et attestations de sécurité

5.1.1 Les certificats de sécurité en 2016

Au cours de l'année 2016, SNCF Réseau a émis 12 avis sur les demandes de partie B de certificat de sécurité des entreprises ferroviaires. Il s'agit des demandes de certificat de sécurité des entreprises ferroviaires suivantes :

- EUROPORTE France
- COLAS RAIL(3)
- B LOGISTICS(4)
- THELLO(5)
- RDT 13
- TMR
- RENFE VIAJEROS
- ECORAIL
- DB Cargo Italia
- MERCITALIA rail
- ERS (Eiffage Rail Service ex Pichenot)
- Naviland cargo

A fin 2016, 34 entreprises ferroviaires disposent d'un certificat de sécurité pour faire circuler des trains de fret et/ou de voyageurs sur le réseau ferré national :

SNCF Mobilités, EUROPORTE France, ECR, COLAS RAIL(3),VFLI, CFL CARGO, TSO, TRENITALIA, CFR, EUROSTAR INTERNATIONAL LIMITED, OSR FRANCE, RENFE MERCANCIAS, RENFE VIAJEROS, B LOGISTICS(4), ETF SERVICES, COMSA RAIL TRANSPORT, THELLO(5), RDT 13, SVI, ETMF, NORMANDIE RAIL SERVICES, SÉCURAIL, TMR, FER ALLIANCE, DB SCHENKER RAIL, EDERLAND, VLEXX GMBH, THI FACTORY, CAPTRAIN ITALIA SRL, REGIORAIL France, FERROTRACT, COMPAGNIE DE TRACTION ET SERVICES FERROVIAIRES, CHEMIN DE FER LUXEMBOURGEOIS, SAGES RAIL, ERS (Eiffage Rail Services), ECORAIL, DB CARGO ITALIA

SNCF Réseau a contribué à l'extension de l'activité de ces entreprises ferroviaires, en les conseillant dans leur démarche de certification de sécurité et en les accompagnant dans leurs démarches de vérification de la compatibilité entre leurs matériels roulants et l'infrastructure du RFN.

5.2. Acceptation des matériels roulants

5.2.1 Autorisations de matériels roulants

Dans sa version consolidée au 28 décembre 2015, le décret n° 2006-1279, relatif à la sécurité des circulations ferroviaires et à l'interopérabilité du système ferroviaire ne prévoit plus de consultation de SNCF RESEAU par l'EPSF pour les dossiers de sécurité des matériels roulants.

Dans ce nouveau cadre réglementaire, l'EPSF et SNCF RESEAU sont convenus que l'EPSF peut transmettre des dossiers de sécurité à SNCF RESEAU, pour son information et pour commentaires éventuels.

Cette information n'est pas faite pour les dossiers de sécurité de matériels roulants n'ayant pas d'impact sur l'infrastructure, son exploitation et son entretien. Concernant les wagons, elle est limitée à des cas très particuliers.

Dans ce cadre, SNCF RESEAU a fait part de ses remarques à l'EPSF pour 7 dossiers de sécurité. Ces remarques peuvent concerner soit des matériels nouveaux, soit des matériels modifiés.

5.2.2 Attestations de compatibilité entre le matériel roulant et l'infrastructure

En 2016, SNCF RESEAU a instruit et délivré, 62 attestations de compatibilité avec l'infrastructure pour les matériels moteurs des entreprises ferroviaires (82 attestations en 2015, 71 attestations en 2014, 38 attestations en 2013, 40 attestations en 2012, 47 attestations en 2011 et 51 attestations en 2010).

Elles ont concerné les 28 types d'engins moteurs suivants :

- AGC B81500
- AVANTO U 25500
- BB 22200 RC
- BB 27000
- BB 27000 MIDI
- BB 37000
- BB 60000
- BB 75000 - BB 75400
- DE18-80t
- Euro 4000 II
- G6F
- G 1206
- JT42CWRM-100&120 (Class 77)
- JT42CWR-660CA
- REGIO2N Z55500
- REGIO2N Z56300
- REGIOLIS B83500
- REGIOLIS B84500
- REGIOLIS B85000
- REGIOLIS B85900
- REGIOLIS Z51500
- TGV Réseau
- TRAXX F140MS-KL
- VELARO D
- VELARO E320
- X 73500
- Z 21700
- Z 50000

5.2.3 Demandes d'autorisation de circulations d'essai sur le réseau

Conformément aux dispositions de l'article 10 du décret n° 2006-1279 modifié, SNCF RESEAU propose à l'EPSF, pour autorisation, la réalisation d'essais de matériels roulants dépourvus d'AMEC. SNCF RESEAU a ainsi instruit et proposé 51 dossiers de demande de circulations d'essai en 2016 (39 en 2015, 77 en 2014, 77 en 2013, 79 en 2012, 106 en 2011 et 98 en 2010).

Des travaux associant l'EPSF, SNCF RESEAU et les organismes d'essai se sont poursuivis en 2016 afin de mettre à jour le document RFN CG-MR 03 H-01 n°001 « circulation de trains d'essais » en y intégrant, notamment, les recommandations du rapport LACOSTE. La version finalisée de ce document doit être publiée en 2017.

Chapitre 6. Les améliorations apportées à l'infrastructure du réseau existant

6.1 Les investissements en matière de rénovation du réseau

6.1.1 La voie

Le remplacement des appareils de voie s'est accéléré, dans le cadre du plan Vigirail, avec 456 appareils concernés en 2016.

Nature des traverses	Traverses bois		Traverses béton		Toutes natures	Total
	1 à 4	5 et 6	1 à 4	5 et 6		
<i>Groupes UIC</i>	1 à 4	5 et 6	1 à 4	5 et 6	7 à 9 AV	1 à 9
GOPEQ 2016	73,3	116,4	429,4	240,2	4,6	863,9
GOPEQ 2015	123,9	87,4	279,7	301,1	76,4	868,5
GOPEQ 2014[1]	59,3	73,1	357,8	253,6	172,2	916
GOPEQ 2013	95	172,5	260	221,5	192	941
GOPEQ 2012	85,1	164,3	274,8	152,4	164	840,6
GOPEQ 2011	81,2	222,1	267,2	142,6	185,4	898,5
GOPEQ 2010	50	206,2	187,3	78,5	432,0*	954
GOPEQ 2009	188	127,4	119,3	63,9	388,7*	887,3
GOPEQ 2008	201,3	101,6	59,7	83,2	118,4	564,2
GOPEQ 2007	163,3	145,5	74,8	42,1	107,9	533,6

6.1.2 Le programme « Vigirail »

Ce programme relatif à la sécurisation de la maintenance du réseau ferroviaire sur 4 ans (cf. annexe 4) vise, entre autres, à renforcer la surveillance, moderniser la maintenance et la formation des mainteneurs, et accélérer le programme de régénération des Appareils de Voie. Il est financé, d'une part, par la réorientation des investissements conformément à la politique de l'Etat (environ 350 millions d'euros), et d'autre part, par des dépenses de fonctionnement (60 millions d'euros). L'ensemble représente 410 millions d'euros d'investissement entre 2014 et 2017.

Il intègre en particulier, les réponses aux trois premières recommandations sur la sécurisation de la maintenance émises par le BEA-TT dans son rapport final du 17 septembre 2015 sur le déraillement de Brétigny-sur-Orge le 12 juillet 2013

6.1.3 Les ouvrages d'art et les ouvrages en terre

Le réseau ferré national comprend un patrimoine d'ouvrages d'art et d'ouvrages en terre datant souvent de la construction des lignes : plus de 60 % d'entre eux existent depuis plus de 100 ans.

Le programme de renouvellement des ouvrages d'art et des ouvrages en terre vise la remise à niveau des ouvrages vétustes afin d'assurer, voire améliorer la sécurité des voyageurs et des circulations et la qualité de service sur la totalité du réseau exploité. Les opérations de renouvellement ou d'adaptation des infrastructures intègrent les progrès décidés en matière de sécurité, à la fois par l'utilisation des règles de calcul et de conception actuelles et par la mise en œuvre de dispositions techniques à même d'améliorer la sécurité de l'exploitation.

Le montant des dépenses 2016 des opérations de renouvellement OA/OT est de 174 M€ (contre 166 M€ en 2015), principalement consacrés aux domaines suivants :

- 61 M€ pour les tunnels
- 52 M€ pour les Ponts Rail à Tabliers Métalliques
- 25 M€ pour les Ouvrages en Terre

A noter que certaines opérations de rénovation, gérées avant la réforme en dehors du programme de Renouvellement OA, représentent encore environ 12M€ en 2016, dont notamment le viaduc du Viar pour 7.5M€

6.1.4 Les installations de signalisation

Un effort soutenu dans le renouvellement des installations de signalisation est une condition du maintien du niveau de sécurité. Ces investissements sont complexes et longs à mettre en œuvre : chaque opération demande 3 à 4 ans d'étude avant d'entrer dans la phase de travaux proprement dite qui dure souvent plus de 3 ans. Mobilisant des compétences pointues, une vision à moyen terme est donc nécessaire pour que la mise en œuvre de la politique de renouvellement ait toute l'efficacité requise.

Disposant d'un inventaire de l'état des postes d'aiguillage, SNCF RESEAU est en mesure de déterminer les renouvellements à réaliser et les échéances auxquelles ils doivent survenir. Cette vision sur le moyen et long terme doit être constamment mise à jour par la surveillance de l'état des installations.

Une démarche de maintien en conditions opérationnelles des systèmes et produits de signalisation est mise en place et régulièrement animée. SNCF RESEAU est en mesure d'apprécier les besoins d'investissement du fait du vieillissement des produits ou de l'apparition d'obsolescences, d'anticiper la recherche d'évolutions et d'éviter une situation non maîtrisable à moyen terme. Toutefois, des arbitrages dans l'affectation des budgets d'investissement affectent aussi les opérations de Signalisation, dont les BAL.

Le montant comptabilisé de l'exercice 2016 pour la régénération d'installations de signalisation autres que CCR, postes et télétransmissions, périmètre PROVINCE, s'élève à 22 M€.

Afin de dynamiser la régénération d'installations de signalisation pour les années à venir, dont la régénération des BAL (on peut citer les opérations de renouvellement de BAL entre Dormans et Châlons en Champagne , Revigny et Ernecourt Loxeville, Lérerville et Onville, Mulhouse et Altkirch , Boisseaux et Cercottes , Douai et Somain, Compiègne et Tergnier, axe PLM du PK 455 0 Collonges Fontaine, entre Laroche Migennes et Nuits sous Ravières km 158 au km 222 , de Saint Fons à Vienne km 516,9 au km 541,0), les actions suivantes sont mises en œuvre :

- sévérer des opérations de régénération lors des arbitrages et vigiler la partie développement,
- sanctuariser les opérations signalisation et fiabiliser les plans de charge, toutes ressources confondues dont études,
- externaliser certains VT et essais avec identification des chantiers pour habilitier le personnel entreprise extérieure selon les protocoles définis par I&P,
- pour les opérations de régénération voie, externaliser certaines missions nécessitant des compétences SE (dépose et repose d'installations à la voie ...),
- mener de façon concomitante certaines opérations afin de mutualiser les ressources MOE (dont les études) et travaux (internes SNCF Réseau)
- amplifier le recrutement de ressources SES, ainsi que des personnels d'encadrement terrain, afin de pouvoir assurer le transfert de compétences et disposer de ressources formées et opérationnelles à l'horizon 2018/2019.

Les principales opérations de renouvellement de postes d'aiguillage et d'autres installations de signalisation sont reprises en annexe 5.

6.1.5 La commande centralisée du réseau

A fin 2016, 24 secteurs circulation⁸ concernés par les CCR sont en service sur le réseau classique (sur 270 à terme) et 65 secteurs circulation (24 % du nombre total) sont, soit en travaux, soit à l'étude, dont 19 seront mis en service d'ici 2021 ; trois bâtiments CCR sont en service, trois ont été réceptionnés.

En 2016, les secteurs circulation suivants ont été mis en service :

- PLM Sud 1 et PLM Sud 2 de la CCR Bourgogne Franche-Comté,
- Lyon-Perrache Nord, Lyon-Perrache Sud et Lyon Guillotière P2 de la CCR Rhône Alpes.

Les secteurs circulation prévus mis en service en 2017 sont :

- les 5 secteurs circulation de Paris-gare-de-Lyon (Fond-de-gare de 1 à 4, km 8/9) de la CCR Paris Sud-Est,
- 3 des 5 secteurs circulation de la zone Paris Aulnay Roissy Mitry (Roissy, Mitry, la Plaine – le Bourget – Aulnay) de la CCR Paris Nord.

Les différents métiers de SNCF RESEAU (Ingénierie, Circulation, Maintenance et Travaux) sont étroitement associés au projet, dans la conception de chacune des opérations élémentaires, comme dans les études générales nécessaires pour l'évolution des organisations, des métiers, des processus et des outils, en accompagnement d'un déploiement progressif.

6.1.6 Les installations de télécommunication

Le renouvellement des commutateurs téléphoniques permet d'améliorer la disponibilité des liaisons téléphoniques d'exploitation ferroviaire, et par conséquent concourt à l'augmentation du niveau de sécurité. Ces renouvellements ont représenté un montant d'environ 15 M€ pour l'année 2016. De plus, le projet de téléphonie ferroviaire nouvelle génération est en cours : le choix du titulaire du marché avait été réalisé courant 2013, les développements se poursuivent, et le périmètre du programme de déploiement industriel a été défini et son budget validé. Ce projet a pour objectif de mettre en place un système de téléphonie moderne et centralisé qui permettra de mieux maîtriser les équipements et le service offert grâce à des outils de supervision et d'administration performants.

Le programme d'éradication des lignes aériennes s'est poursuivi par la prise en compte des liaisons ayant subi des dommages, notamment des actes de vandalisme. Ces ruptures de liaison engendraient des dysfonctionnements au niveau des asservissements de passages à niveau et présentaient donc un risque pour la sécurité. Le montant total produit pour l'éradication des lignes aériennes est de 17,2 M€ sur 2016 pour 210 km de lignes traitées (22,5 M€ en 2015). En complément, des actions spécifiques sur certains câbles à fibres optiques particulièrement exposés aux actes de vandalisme ont été menées afin de les rendre beaucoup moins accessibles.

L'outil de référentiel (SITERE) permettant de connaître dans un premier temps l'ensemble des câbles à fibres optiques est en cours de déploiement. Il permettra d'avoir une meilleure maîtrise de la connaissance de notre patrimoine, et d'améliorer la réactivité du mainteneur en cas de coupure. A fin 2016, 19000 km de câbles à fibres optiques ont été renseignés dans l'outil sur un total estimé à 30000 km.

Le partenariat avec l'ANSSI (Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Information) est toujours très actif pour le réseau InfraNet et se met en place pour le réseau InfraCom. A la suite des attentats terroristes de novembre 2015, la passerelle de sécurité entre InfraNet et INTERNET a été coupée. Une des conditions de réouverture était l'existence d'un SOC (Security Operation Center) sur cette passerelle. Le SOC (opéré par CONIX) est opérationnel depuis l'automne 2016.

Un programme de sécurisation des locaux techniques Télécoms de 28.5M€ a été lancé en 2015 ; il porte sur la sécurisation des conditions d'hébergement des équipements télécoms. Ce programme a pour objectif de remettre aux normes 115 locaux régulièrement en alarmes température et énergie électrique. Ces opérations permettront de sécuriser entièrement les locaux : climatisation, sécurité, incendie, inondation, électricité, urbanisation. Ce programme participe à la réduction des points

⁸ Les secteurs circulation sont commandés par les agents de circulation depuis un bâtiment CCR.

critiques et sensibles de l'infrastructure télécom. Des directives techniques ont été établies et des processus de gestion de vie des locaux sont définis. En 2016, la première salle rénovée a été livrée et les études (EP, AVP ou PRO) pour environ 25 salles ont été menées. De nombreuses contraintes liées aux particularités de chaque salle ralentissent pour l'instant le planning initialement prévu.

En complément, le déploiement massif de câbles à fibre optique lancé fin 2011 va permettre de remplacer des câbles cuivre parfois vétustes et d'offrir des débits accrus, et va favoriser ainsi la mise en œuvre des applications ferroviaires de demain. Ce programme participe à l'amélioration de la disponibilité du réseau de télécommunication et à sa modernisation. Fin 2016, 4 531 km de câbles optiques ont déjà été déployés et la prévision pour fin 2017 est de plus de 5 600 km.

6.1.7 Les installations fixes de traction électrique

Les investissements dans ce domaine ont concerné :

- le remplacement du fil de contact présentant une usure hors tolérance pour un montant de 35 M€,
- le renouvellement de composants de la caténaire pour 40 M€,
- le renouvellement de postes de traction électrique et sous-stations pour 28.5 M€ comprenant 4M€ de désamiantage
- et le renouvellement de pylônes d'éclairage pour 2.5 M€.

Ces investissements sont en augmentation de l'ordre de 15% en dépenses constatées par rapport à ceux de 2015.

Bien que n'ayant pas une incidence directe sur la sécurité des circulations ferroviaires, ces investissements contribuent à améliorer la disponibilité et la performance du système ferroviaire.

La poursuite de la modernisation des systèmes de télé-conduite et des dispositifs de protection électrique apporte une amélioration sensible à la sécurité des biens et des personnes vis-à-vis du risque électrique.

Le programme de création d'aires d'enraillement pour les plateformes élévatoires, poursuivi en 2016 à hauteur de 3 M€ permet de répondre aux dispositions réglementaires relatives au travail en hauteur. De même, cet aspect est désormais pris en compte, à la conception, pour les équipements des postes et sous-stations ainsi que pour les pylônes d'éclairage.

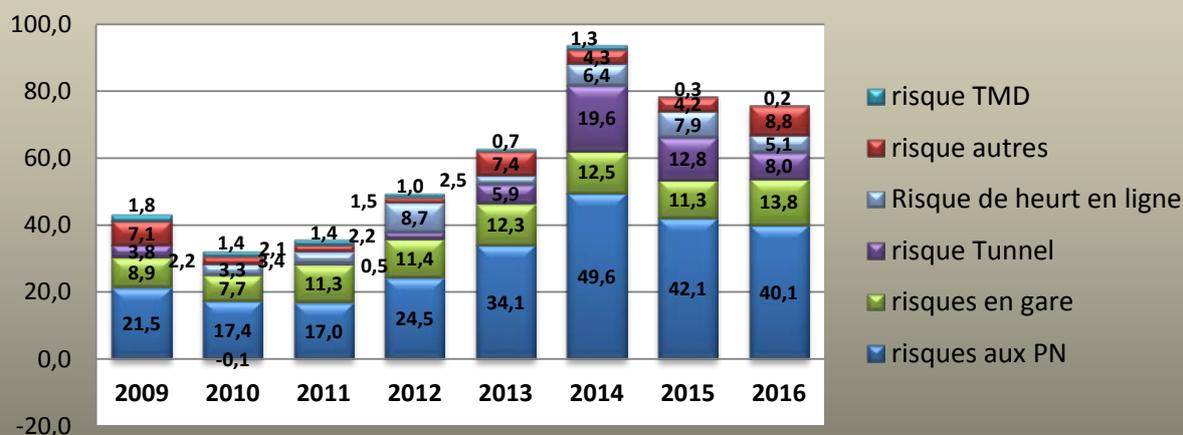
6.2 Les investissements spécifiques d'amélioration de la sécurité du réseau existant (politiques transverses)

Dans le cadre des politiques transverses, en 2016, SNCF Réseau a consacré 76 millions d'euros à l'amélioration de la sécurité du réseau :

- aux passages à niveau,
- pour le risque de heurt en gare et en pleine voie,
- dans les tunnels, et
- pour le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

En outre, 17 millions d'euros ont été consacrés à des programmes de sureté soit un total de 93 millions d'euros.

Evolution des investissements de sécurité (M€) périmètre Sécurité - Réalisé à Fin 2016



6.2.1 La prévention des accidents aux passages à niveau

La poursuite de la politique des années précédentes a permis :

- la suppression de PN inscrits au programme de sécurisation national^[1] : 6 PN ont été supprimés à ce titre en 2016, par rapport à un objectif de 4. SNCF Réseau a immobilisé un montant de 22 M€ en 2016 (28 M€ en 2015) pour ces travaux de suppression. Les opérations non réalisées en 2016 ont été reprogrammées en 2018.
- la suppression du risque de collision par suppression du PN : 18 suppressions de PN autres qu'inscrits au programme de sécurisation national ont été réalisées à ce titre en 2016 ;
- la réalisation d'actions d'amélioration de la sécurité pour les PN qui ne peuvent être supprimés : les résultats des diagnostics réalisés en commun avec les gestionnaires de voirie routière permettent de mieux cibler les passages à niveau à améliorer et de définir les actions d'amélioration correspondantes. Les actions de mise aux normes (mise en place de téléphones type autoroute, dépose de glissières, automatisation en SAL 2, déclassement en SAL 2 bis) et d'amélioration de la sécurité ont représenté en 2016 un investissement de 13,7 M€ (10,9 M€ en 2015) pour des travaux concernant les installations ferroviaires ;
- la tenue de la journée nationale de prévention :
 - la huitième journée mondiale de prévention aux passages à niveau s'est tenue les 9 et 10 juin 2016. Une conférence internationale réunissant l'ensemble des acteurs internationaux a été organisée en Lettonie et Estonie ;
 - SNCF Réseau a organisé sa neuvième journée nationale annuelle de prévention aux passages à niveau le 13 octobre 2016. Dans ce cadre, une opération d'information de sensibilisation a été conduite. Elle associait les directions régionales de SNCF Réseau, en partenariat avec, l'association de prévention routière, la sécurité routière, les collectivités, les préfetures, la gendarmerie, la police, l'UIC, la FNTR (la Fédération Nationale des Transports Routiers), l'AFT (Association pour le développement de la Formation professionnelle dans le Transport), ECF (Ecole de Conduite Française) la DGITM, et l'AMF.

^[1] Nouvelle appellation définie par la DGITM en novembre 2012 (ancienne appellation : PN Préoccupant).

6.2.2 La prévention des heurts de personnes par des trains aux traversées à niveau des voies en gare

SNCF Réseau poursuit son action afin d'améliorer la sécurité dans les points d'arrêt vis-à-vis des risques liés à la traversée des voies à niveau par le public et vis-à-vis des risques liés au stationnement et cheminement de public sur les quais (effet de souffle et heurt avec une circulation ferroviaire).

Les actions poursuivies au cours de l'année 2016 ont porté, notamment, sur :

- la suppression de 4 TVP par la réalisation d'ouvrages dénivelés ou le report vers des ouvrages dénivelés existants ;
- la poursuite de la phase 1 de l'expérimentation TVP (sonorisation sur fonctionnel existant - sonnerie de PN atténuée – et chicanes) ;
- la poursuite du projet d'amélioration de la signalétique fixe en gare et d'amélioration des annonces sonores risques ferroviaires en gare ayant abouti sur un cahier des charges pour l'amélioration de la signalétique fixe ;
- le lancement du groupe de travail sur l'élaboration d'une analyse des risques ;
- le lancement du groupe de travail sur l'élaboration des règles en matière d'annonces sonores relatives aux risques ferroviaires en gare ;
- l'élaboration d'une directive fixant les principes et règles techniques en matière d'équipement de sécurisation des extrémités de quai ;
- la poursuite de la campagne de prévention avec 1 à 2 actions dans chaque région.

6.2.3 La prévention de heurts de personnes par des trains en dehors des gares

L'objectif de cette action est de traiter le risque d'intrusion dans les emprises ferroviaires dans le but de maîtriser le risque de heurt de personne par un train en dehors des gares. Le heurt de personnes non autorisées en ligne reste sensiblement constant au fil des années malgré une politique de délimitation toujours active (cf 1.2.1.5).

L'effort de suppression des zones à risques s'est poursuivi en 2016 sur tout le RFN par la délimitation des emprises (pose de clôture, de pancartes, ..). Le montant de la production immobilisée sur ces actions en 2016 s'est élevé à environ 6 M€ (8 M€ en 2015)

On note par ailleurs la poursuite du recensement des zones à risque, ainsi que des actions de communication en milieu scolaire.

Deux causes principales d'accident sont identifiées : le cheminement interdit (pénétration d'individus dans le domaine ferroviaire avec ou sans prise de conscience du risque) et le comportement (personnes sous l'emprise d'alcool ou de produits psycho-actifs,...). 25% des accidents ont une cause inconnue et par conséquent non maîtrisable : il s'agit des corps découverts sur la voie sans identification de la circulation ferroviaire ayant heurté la personne.

6.2.4 Les sites de séjour de marchandises dangereuses

A la suite de la parution des recommandations émises par le CGEDD dans son rapport n°009544-01 de septembre 2014, neuf mesures ont été engagées. En 2016, SNCF Réseau a poursuivi ses efforts dans la mise en œuvre de ces mesures : parmi elles, 7 ont été menées à leur terme (actions 1, 2, 3, 8, 9, 12, 14) ; les actions 7 et 10 ne sont pas achevées fin 2016. La DSSR de SNCF Réseau assure le suivi de ces actions auprès de la DGITM :

- L'action 7 est relative à la mise en place d'une alerte indépendante du système de tir-au-but pour signaler les wagons mauvais rouleurs. SNCF Réseau a réalisé une étude de faisabilité pour la mise en place d'une telle alerte. La faisabilité technique a été confirmée ; l'étude a aussi proposé une approche technique pour caractériser le phénomène de wagon mauvais rouleur ; cette approche nécessitera une campagne d'essais pour être formellement validée (réglages finaux, impact des conditions météorologiques, ...). La gare de triage de Drancy-Le Bourget a été choisie comme site expérimental ; en 2017, elle fera l'objet d'une étude en vue d'une campagne d'essais (en 2018).

- L'action 10 concernait le lancement dès 2015 du renouvellement du système tir-au-but d'ici 2020. Un groupe de travail a été mis en place afin de faire un état des lieux et de définir la stratégie et d'établir un schéma directeur de renouvellement, avec les objectifs ci-dessous :
 - o identifier les besoins actuels et futurs des entreprises ferroviaires au sein des gares de triages (tri à plat, tri à la gravité...);
 - o identifier les organisations pérennes ;
 - o prioriser les investissements.

Les étapes de recensement des besoins et d'identification des spécifications fonctionnelles d'un nouveau système « tir au but » ont bien été réalisées par Ingénierie & Projets. Des actions ont été mises en œuvre pour prolonger les durées de vie des systèmes actuels « tir au but » de 4 sites : Woippy, Le Bourget, Sibelin et Miramas ; celles-ci permettent d'envisager un maintien en conditions opérationnelles jusqu'en 2022 voire même au-delà, compte-tenu notamment du parc important de matériels en cours de récupération (procédure dite de « dépose soignée ») sur les sites aujourd'hui hors service. En complément, la régénération de certains sous-ensembles ou le « portage » de certaines fonctions sera peut-être nécessaire ; ces actions impliqueront des coûts non évalués à ce jour.

Le délai supplémentaire obtenu par rapport à l'échéance initiale de 2020 fixée dans le rapport du CGEDD permet ainsi à SNCF Réseau de consolider ses scénarios de renouvellement sans dégrader la pérennité de ses triages.

La stratégie retenue par SNCF Réseau est la suivante :

- Régénération du triage à la gravité de Woippy : voies, appareil de voies (hors système tir au but) ;
- Régénération des triages de Sibelin, Miramas et Le Bourget : voies, appareil de voies (hors système tir au but) avec :
 - ✓ Une partie du faisceau débranchement réservé à l'activité de tri à la gravité ;
 - ✓ Une partie du faisceau de débranchement réservé à l'activité tri à plat.
- Conversion du site de Dunkerque en tri à plat.

Par ailleurs, en 2016 trois études de dangers sur quatre ont été révisées, il s'agit de Drancy- Le Bourget, Sibelin et Woippy, celles-ci sont en cours d'instruction. La mise à jour de l'étude de dangers de la gare de triage Miramas est prévue pour fin 2017.

6.2.5 La continuité des communications radioélectriques des services de secours dans les tunnels

RFF avait lancé en 2010 le programme technique « Continuité des communications radioélectriques dans les tunnels pour les services publics qui concourent aux missions de sécurité civile ». Sa réalisation s'étend sur la période 2010 à 2016.

Le coût total du programme est estimé à 40 M€ environ pour 40 tunnels. En 2016 10 tunnels ont été équipés pour un montant de 2 M€ (contre 12 tunnels en 2015 pour 11,5 M€). Les actions ont porté sur le programme des infrastructures de transport partagées IFTP et sur l'équipement du tunnel de Meudon.

Annexe 1 : Liste des modifications

Entité	Nom de la modification	Description	Qualification de l'évaluation de la modification
DT Grand-Est	Mise en accessibilité PMR de la Gare d'Hagondange		Mineure
	Mise en accessibilité PMR de la Gare de Pont-à-Mousson		Mineure
	Modernisation de la ligne Charleville – Givet 1ère et 2ème tranche de la phase inscrite au CPER 2015-2020		Mineure
	Libération/ reconstitution d'emprises ferroviaires à Sarreguemines, rue des Vosges		Mineure
	Modification de l'accès à l'ITE du Port Autonome de Strasbourg en gare de Lauterbourg		Mineure
	Création de 2 passerelles piétons-cycles et d'un mur de soutènement sur les lignes 115 000 Strasbourg-Saint Louis et 124 000 Mulhouse-Chalampé		Mineure
	Remise à niveau de la ligne fret n° 006 000 de Coolus à Luyères		Mineure
	Remise à niveau lignes fret 002 000 et 010 000 de Oiry à Esternay		Mineure
	Remise à niveau de la ligne fret n° 088 000 de Pont-Maugis à Mouzon		Mineure
	Remise à niveau de la ligne fret n° 030 000 de Neufchâteau à Gironcourt		Mineure
	Prolongement du passage souterrain (PASO) en Gare de Charleville-Mézières		Mineure
	Bâtiment CCR de Pagny-sur-Moselle : Fiabilisation des alimentations		Mineure
	Mise en accessibilité PMR de la Gare de Lunéville		Mineure
	Mise en accessibilité PMR de la Gare de Toul		Mineure
	Mise en accessibilité PMR de la Gare d'Obernai		Mineure
	Mise en accessibilité PMR de la halte d'Oderen		Mineure
	Mise en accessibilité PMR de la Gare de Romilly-sur-Seine		Mineure
	Mise en accessibilité PMR de la Gare de Nogent-sur-Seine		Mineure
Création Installation Terminale Embranchée en Gare de Cernay		Mineure	
Etude et estimation des modifications d'installations de sécurité, de caténaires et de retour traction liées au projet de ripage de la voie 3 de l'ITE ArcelorMittal à EBANGE		Mineure	
DT Occitanie	Carcassonne – Quillan Renouvellement de voie		Mineure
	Suppression simple des PN SAL 2 n° 250 et 251 à Barbaira (11)		Cotation générique ASPN
	BRAM - Suppression de la TVP et mise en accessibilité PMR		Mineure
	projet d'élargissement PN 241 de Bram		Cotation générique ASPN
	Création de la Voie 1C		Mineure
	Projet de création d'un Pont Rail Chemin Carrosse (ligne 640 000)		Mineure
	ADAP - Aménagements Saint Sulpice		Mineure - Cotation générique programme TVP
	Suppression TVP Saint Jory		Mineure - Cotation générique programme TVP
	Suppression TVP Carbonne		Mineure - Cotation générique programme TVP
	Suppression TVP Cazères		Mineure - Cotation générique programme TVP
	ADAP - Aménagements Albi Ville		Mineure - Cotation

		générique programme TVP
	ADAP - Aménagements Rodez	Mineure - Cotation générale programme TVP
	Création PEM Gaillac	Mineure
	Suppression PN 196 d'Escalquens	Mineure
	Suppression TVP Villefranche de Lauragais	Mineure
DT Bretagne Pays de Loire	Modernisation de l'axe Brest-Quimper	Mineure
	PEM Nantes – Déplacement du Centre Télécom	Mineure
	PEM Nantes – Travaux connexes	Mineure
	Déploiement CAPI 95/DAAT lignes Guingamp-Carhaix et Guingamp-Paimpol	Mineure
	Modernisation Dol-Dinan	Mineure
	Transfert des activités de Nantes Etat sur le site de Nantes Blottereau	Mineure
	Terminal technique d'Ancenis	Mineure
	Redécoupage bloc Nantes – Ste Luce	Mineure
	Cession de terrain Ilot Beaumont	Mineure
	PEM Gare de Morlaix	Mineure
	Création halte ferroviaire Trélazé	Mineure
	PEM d'Auray	Mineure
	PEM de Quimper	Mineure
	PEM de Rennes	Mineure
	PEM de Savenay	Mineure
	PEM de St Nazaire	Mineure
	Suppression PN 193	Mineure
	Suppression TVP Betton	Mineure
	Suppression TVP Hennebon	Mineure
	CCR Rennes Sud – Modification signalisation	Mineure
	CCR Rennes Sud – Modification des IFTE	Mineure
Création du CSS Centre Ouest	Mineure	
Réception de 2 trains sur la même voie – Gare de Rennes		
CCR Rennes Sud – Modification des IFTE	Mineure	
Modification du BAL Rennes - Redon	Mineure	
DT Normandie	Relogement de la base URAA (l'Unité Régionale d'Approvisionnement et d'Acheminement) de l'Infrapôle de Normandie (EP)	Pas d'évaluation sécurité menée
	PMR Valognes (AVP)	Mineure
	RVB St Lo Coutances (REA)	Mineure
	Confortement par chemisage BA et injection du Pont-route de Bretteville (PRO / REA)	Mineure
	Aménagement de la gare de Lisieux (PRO DCE)	Mineure
	PRA Epouville (REA) : Remplacement du tablier métallique du pont rail sur la commune d'Epouville entre la gare et le passage à niveau.	Mineure
	Tranchée couverte de Montivilliers RVB et hydraulique (APO)	Mineure
	Amélioration ballast ligne Harfleur Rolleville (REA) Le renouvellement de composants de voie entre Harfleur et Montivilliers. Le renouvellement du pont-rail d'Epouville ; La reprise des ouvrages hydrauliques et le renouvellement voie ballast dans la tranchée couverte de Montivilliers ;	Mineure
	Etudes d'opportunité de l'accès ferroviaire sud du port de Rouen	Cotation pour la détermination de la nature des modifications non pertinente à ce stade

	Travaux d'adaptation des installations ferroviaires – Elargissement du pont de l'autoroute A13 (APO)	Mineure
	GSMR Mantes Cherbourg : Etablissement d'une Note de détermination de la nature des modifications Déploiement GSMR sur la ligne Mantes Cherbourg (n° 366 000)	Mineure
Direction Régionale Ile de France	Gare de Bry – Villiers - Champigny	Mineure
	Projet TT4CM : débranchement du T4 vers Clichy - Montfermeil	Mineure (mec 2017) Substantielle (mec 2018) Substantielle (mec 2019)
	Principalisation de la voie 6 de Corbeil	Mineure
	Massy-Palaiseau : traversées de voie de service (libération et reconstitution pour travaux SGP L18)	Mineure (hors PAI 2006)
DT Bourgogne Franche Comté	Modernisation entre Paray-le-Monial et Chauffailles Travaux de renouvellement sur 35,3 km, afin d'assurer la pérennité de cette voie unique et de revenir à la vitesse nominale de la ligne Retour à la vitesse nominale de la ligne (sans aucun achat de terrain, pas de remise en cause du plan de voie ou de la signalisation, pas d'aménagement dans les gares) Modification des annonces aux passages à niveau Dépose des aiguilles neutralisées en gare de Paray Le Monial et de Chauffailles.	Mineure
	Electrification et modernisation entre Nevers et Chagny (VFCEA) Electrification de la ligne Portage de l'itinéraire au gabarit GB/GB1 Modernisation des systèmes de communication vocales - GSMR (conduite agent seul)	Mineure
DT PACA	MGA 2 : Pour PAI 2006 d'Aix en Provence	Substantielle
	MGA 2 : modernisation des installations en gare d'Aix en Provence, pour mise en double voie entre Luyens et Gardanne	Significative
	MGA 2 : autres aménagements	Mineure
	BAPR FOS	Mineure
	Amélioration des performances de la ligne ferroviaire Mandelieu - Vintimille sur les volets capacité, robustesse, fiabilité	Significative
DT Nouvelle Aquitaine	Mise en accessibilité de la gare de Bayonne	Mineure
	Projet de réouverture de la ligne Oloron Bedous Détermination de la nature des modifications intervenues post DPS	Mineure
	RVL Niort-La Rochelle	Mineure
DT Hauts de France	Pas de modification mise en œuvre en 2016	
DT Centre Val de Loire	Modernisation de la ligne Orléans Châteauneuf	Substantielle
	Création d'une V1 Ter en gare de Chartres	Mineure
	Aménagement de l'accès Ouest en gare d'Orléans	Mineure
	Réouverture au trafic voyageur de la ligne Chartres Orléans	Substantielle
Direction Sécurité, Sûreté et Risques (DSSR)	Réorganisation de la DSSR	Mineure
	Expérimentation des tapis anti-intrusion sur les voies	Mineure
	Expérimentation de feux sur barrières de PN	Mineure
	Expérimentation de poteau avec lamelles souples pour empêcher l'accès des voyageurs aux emprises ferroviaires	Mineure

Direction des grands projets	CCR Rhône-Alpes, secteur circulation (SC) de Rive-Gauche	Renouvellement de postes existants par des postes type PAI 2006 : <ul style="list-style-type: none"> • P2 et P3 Valence et P3 Portes (P63) • P1 et P2 Livron (P66) • P1 et A Montélimar (P68) • BV Pierrelatte (P69) 	Mineure (requalification)
	CCR Bourgogne Franche-Comté, SC de Dijon Blaisy	Renouvellement de postes existants par un poste télécommandable de type PAI 2006 : postes 1 et 2 des Laumes	Mineure (requalification)
	Mise en CCR des Secteurs Circulation Douai Nord et Douai Sud	Renouvellement de postes existants par des postes télécommandables de type PAI 2006 : Douai et ses 5 satellites, Corbehem, Ostricourt (partiel)	Mineure (requalification)
	Régénération des postes P4/P6 de Toulouse-Matabiau	• Renouvellement de postes existants par des postes télécommandables de type PAI 2006 : postes P4 et P6 de Toulouse	Mineure
		• Mise en télécommande, transfert ou renouvellement de télécommande : postes de Montaudran et de Labège	Mineure
		• Reparamétrage de l'IHM MISTRAL	Mineure
	Régénération du poste 1 de Mulhouse intégrant le développement de la gare de Mulhouse Ville	• Renouvellement de postes existants par des postes télécommandables de type PAI 2006 : poste P1 de Mulhouse Ville	Mineure
		• Mise en télécommande, transfert ou renouvellement de télécommande : poste BV de Mulhouse-Dornach et poste P35 de Brunstatt	Mineure
		• Reparamétrage de l'IHM MISTRAL n° 3	Mineure
	Renouvellement du poste d'Haubourdin	• Renouvellement de postes existants par des postes télécommandables de type PAI 2006 : poste d'Haubourdin	Mineure
	Renouvellement des postes de la ligne Dole-Vallorbe partie Plaine	• Renouvellement de postes existants par des postes télécommandables de type PAI 2006 : postes de Grand-Contour, Chatelay-Chissey et Arc-et-Senans	Mineure
		• Mise en télécommande de postes : postes de Grand-Contour, Chatelay-Chissey et Arc-et-Senans	Mineure
		• Mise en œuvre d'un poste de commande : PCD de Mouchard	Mineure
Renouvellement des postes de la ligne Dole-Vallorbe partie Montagne	• Renouvellement de postes existants par des postes télécommandables de type PAI 2006 : postes de Mesnay-Arbois, Pont d'Héry, Andelot, Boujailles, Les Longevilles-Rochejean	Mineure	
	• Mise en télécommande de postes : postes de Mesnay-Arbois, Pont d'Héry, Andelot, Boujailles, Les Longevilles-Rochejean	Mineure	
	• Mise en œuvre d'un poste de commande : PCD de Frasné	Mineure	
Cœur de réseau R4	• Renouvellement du cœur du réseau GSM-R constituant l'infrastructure télécom par un	Mineure	

		nouveau cœur à iso-fonctionnalité et iso-disponibilité par rapport à l'ancien	
	Campagnes OTA sur carte SIM	<ul style="list-style-type: none"> • Modification par campagne OTA du profil dans les cartes SIM relativement au périmètre du sous-ensemble des droits 	Mineure
Direction Accès au Réseau	Projet SIPH - Système Industriel de Production Horaire (V1)	Industrialisation de la chaîne horaire	Mineure

Annexe 2 : Liste et suites données aux recommandations du BEA –TT

Action clôturée	
-----------------	--

Evénement	Recommandation BEA TT	Avancement
Déraillement d'un train Corail, le 25 février 2006, à Saint-Flour	Recommandation R4 (RFF et SNCF) : établir un programme de remise à niveau des lignes ouvertes au trafic voyageur et équipées de rail DC. A terme, organiser le remplacement progressif des rails DC par des rails Vignole compte tenu du vieillissement de ce parc, de son coût croissant de maintenance et du risque élevé de déraillement en cas de rupture de rail.	Au 01/01/2015, il restait 454,719km de rails DC sur le réseau 7 à 9AV contre 1458 à la date de l'accident. Pas d'élimination en 2015, un programme devra être établi en 2016. En janvier 2017, SNCF Réseau a défini des mesures conservatoires concernant les parties de voies pour lesquelles le rail DC ne pourrait pas être éradiqué à court terme.
Déraillement d'un train-travaux, le 24 juillet 2006, à Culoz (01)	Recommandation R2 (SNCF, RFF) : pour de futurs engins de travaux de voie, d'architecture complexe relevant du référentiel IN 1418, vérifier l'aptitude au franchissement des gauches de voie et appliquer pour l'essai en ligne le protocole prescrit par la fiche UIC 518 pour les véhicules de technologie nouvelle, qui prévoit notamment la mesure des forces d'interaction roue/rail Y et Q. Dans le cas d'un train d'architecture semblable à celle du P21/95, soumettre à de telles mesures au moins l'essieu du groupe de travail.	L'essai de l'essieu au franchissement des gauches devra se limiter aux cas où il serait pertinent. Le texte concerné (règles d'exploitation particulières CG MR3A n°3 et CG MR3A n°5) est en cours de relecture après consultation auprès de l'EPSF à prendre en compte cette recommandation. Dès validation conformément au processus d'élaboration et de mise à jour de ce type de texte relevant de l'article 10 du décret n°2006-1279, SNCF Réseau le publiera et le rendra applicable. Recommandation close
Déraillement de deux wagons de MD, 24 novembre 2009, à Orthez (64)	Recommandation R5 (SNCF, RFF) : Mettre en place une politique de graissage des rails garantissant un niveau de graissage suffisant dans les zones que leurs caractéristiques géométriques sévères et la présence d'un fort trafic fret exposent particulièrement au risque de déraillement par montée de roue.	Le référentiel IG-IF 2 B-31 n°2 (IN0206) « Graissage des rails par le matériel roulant) est applicable à compter du 04/02/2013. Il est associé à la révision de l'IN 2070 « Surveillance des rails posés sur voies principales » qui est applicable depuis le 17/12/2014. Par ailleurs, la commission centrale graissage est mise en œuvre à échéance annuelle. Recommandation close
Déraillement d'un train Fret le 29 juillet 2010 à BULLY-GRENAY (62)	R3 Effectuer une comparaison, avec les principaux réseaux européens, de la consistance, de la densité et de la qualité des systèmes de surveillance et de détection des anomalies des trains en marche (hors LGV) et une recherche des systèmes innovants en projet ou en expérimentation. En partager les résultats avec les principales parties prenantes de la sécurité sur le réseau ferré national et en tirer les enseignements utiles pour l'équipement de ce réseau.	RFF conduit un programme pluriannuel de renouvellement progressif des systèmes de détecteurs de boîtes chaudes (DBC) anciens, sur les lignes classiques et les LGV du RFN jusqu'en 2017. Les nouveaux équipements permettront la détection de freins serrés (DFS). Les benchmarks ont servi d'éléments d'entrée pour les études CCR (notamment STEM). Ainsi dans le cadre de l'étude de la STEM, RFF a sollicité les réseaux italiens, suisses et autrichiens sur les dispositifs de détection d'anomalie

		<p>d'un train (Network Rail, Prorail, Infrabel et les CFF) sur le sujet des stations de mesure (masse des convois et détecteurs de plat de roue). Les éléments pertinents ont été intégrés à l'étude.</p> <p>Le projet DTNC (détection des trains non conformes) de la direction des grands projets de SNCF Réseau est la seule partie du projet X15 qui soit à ce jour actif. Le reste du projet est dormant.</p> <p>Les lignes visées sont prioritairement les lignes mixtes sur lesquelles des circulations LGV et des convois de Fret emprunteront la même infrastructure.</p> <p>Ce déploiement est en cours afin d'être opérationnel prochainement lors des mises en service des lignes CNM (contournement de Nîmes et Montpellier) et BPL (Bretagne Pays de Loire).</p> <p>Ces installations sont reprises dans le DRR 2016 modifié 2017 (Article 3.4.7 intégration de dispositions relatives aux dispositifs de détection des défauts de roues des convois).</p> <p>La détection d'un convoi non conforme déclenche une alarme propagée auprès de l'Agent circulation en vue d'éviter l'emprunt de la ligne concernée par le convoi non conforme.</p> <p>Simultanément, cette alarme est transmise à l'EF informatiquement. Des pénalités sont ensuite répercutées par le GI à l'EF en cause (à ce jour 300€ par non-conformité).</p>
<p>Déraillement d'un train de voyageurs, le 22 mai 2012, à Mercuès (46)</p>	<p>Recommandation R1 (RFF, SNCF Infra) : Définir et mettre en œuvre des procédures et des méthodes de suivi des ouvrages mixtes, qui permettent d'en assurer la surveillance dans leur globalité, notamment lorsqu'ils comportent un ouvrage en terre sensible. Il s'ensuivra une action de sensibilisation des acteurs concernés.</p> <p>Recommandation R2 (RFF, SNCF Infra) : Prendre systématiquement en compte, dans la connaissance de l'environnement des ouvrages et dans la définition des modalités de leur surveillance, les données contenues dans les différents documents d'information et de prévention relatifs aux risques naturels majeurs établis par les pouvoirs publics (dossiers départementaux des risques majeurs, dossiers d'information communaux sur les risques majeurs, plans de prévention des risques naturels, plans communaux de sauvegarde).</p>	<p>les projets de référentiels IN 0256 et IN 1253 et le guide « parois revêtues ont été envoyés à l'EPSF en avril 2016. Leur validation est prévue pour juin 2017.</p> <p>Une rencontre DGPR /SNCF Direction technique de l'Ingénierie a été réalisée le 5 juin 2014 à cet effet. A l'échelle du RFN, il est nécessaire de disposer d'accès directs et fluides aux données géographiques (SIG). La réponse apportée par la DGPR ne permet pour l'instant que de disposer d'accès ponctuels via un outil public (Cartorisques), mais avec une efficacité limitée pour la problématique en question. Un premier retour d'expérience sur la ligne Les Aubrais – Montauban entre Brive-la-Gaillarde et Souillac montre qu'une seule commune traversée par la ligne dispose d'un PPRN.</p> <p>La démarche a été engagée avec la DGPRN le 14/12/2015. Un travail est en cours pour la réécriture des PPRN.</p> <p>Le 10/11/2016 : les référentiels de surveillance des OT préconisent dorénavant la consultation des PPRN afin de préparer les visites.</p>
	<p>Recommandation R3 (RFF, SNCF Infra) :</p>	<p>Poursuite des études de faisabilité visant la mise en application de</p>

	<p>Mettre au point, en s'inspirant de réalisations routières et ferroviaires nationales ou étrangères, des dispositifs simples d'alerte en temps réel des circulations ferroviaires pouvant être mis en œuvre rapidement, dans l'attente de mesures pérennes, en cas de désordres dangereux affectant les ouvrages.</p>	<p>nouveaux dispositifs d'alerte simples Un projet de recherches (Dimodo) a démarré en 2014 ; des actions antérieurement engagées de benchmark se sont poursuivies. Elles ont permis d'identifier :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Un dispositif mobile ponctuel, le scanner laser qui sera testé sur le terrain en 2015 (test d'aptitude à détecter un obstacle et aptitude à l'intégration dans le système ferroviaire à évaluer). 2. Un dispositif fixe linéaire, la fibre optique qui sera également testée sur le terrain en 2015. Ce dispositif est également en cours de test pour la même problématique sur un autre réseau européen. <p>Les expérimentations sont toujours en cours ou planifiées sur les dispositifs d'alerte fixes. L'échéance est prévue pour septembre 2016.</p> <p>Le projet de scanner laser a été abandonné. A fin 2016 l'expérimentation DIMODO (sur la ligne du train jaune et de la Tarentaise) est toujours en cours et l'échéance est reportée à fin 2017.</p>
<p>Rattrapage de deux trains fret, le 1er février 2012, à Maillé (37)</p>	<p>Recommandation R1 (RFF, SNCF) : Assurer l'enregistrement et la traçabilité des communications de sécurité des régulateurs et des agents circulation à partir de leurs téléphones fixes de service.</p>	<p>SNCF Réseau a pris trois initiatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A court terme, déploiement d'enregistreurs sur les commutateurs téléphoniques existants, sur 100 à 120 sites, qui seront déployés courant 2016. Ces sites ont été choisis pour leur importance et leur capacité technique à permettre l'installation. Il s'agira par la suite d'identifier ceux des postes qui disposent de technologie ne permettant pas un déploiement rapide. • A moyen terme, l'enregistrement sur le cœur de réseau GSMR est prévu pour mi-2017. Des précisions sur les fonctionnalités attendues doivent être apportées avant la décision de mise en œuvre. • A long terme, le déploiement de la TFNG inclura la fonctionnalité « enregistrement ». <p>Pour ce qui a été fixé à court terme 100 sites ont d'ores et déjà été équipés et à moyen terme la date cible a été fixée à mi 2017.</p>
<p>Choc d'une automotrice contre un isolateur, le 1er février 2012, à Sevran (93)</p>	<p>Recommandation R1 (SNCF Infra, RFF) : Surveiller l'évolution du nombre de ruptures d'isolateur en céramique de type Vt 200223. En cas d'augmentation significative de ce nombre, déposer les isolateurs de ce type utilisés dans les caténaires de voies principales dans des positions telles qu'ils pourraient être heurtés par les circulations ferroviaires, en cas de rupture.</p>	<p>La surveillance des éléments caténaires montre une stabilité du nombre de rupture des isolateurs.</p> <p>Les opérations d'éradication des isolateurs dans les zones de relèvement sont terminées sur les régions Bourgogne – Franche-Comté et Nord – Pas-de-Calais, réalisée à 80 % sur la région de Paris-Nord. La dernière région concernée, l'Alsace, doit être traitée entre 2016 et 2020.</p> <p>Recommandation close</p>
<p>Heurt d'un engin travaux sur caténaire par un train de voyageurs, le 4 juillet 2012, à Lachapelle-Auzac (46)</p>	<p>Recommandation R1 (RFF, SNCF) Dans le cadre du retour d'expérience conduit sur l'application des procédés d'assurance chantier et afin d'éviter l'apparition de pratiques déviantes, examiner les conditions qui permettraient de faciliter, en toute sécurité, l'utilisation</p>	<p>La simplification des procédures de sécurité a été retenue comme l'un des axes prioritaires de la démarche pluriannuelle de grande ampleur que mène la direction de l'infrastructure SNCF pour « Produire Chaque Chantier en Toute Sécurité ».</p> <p>En particulier, un travail important a été mené en vue de l'allègement de la procédure Garantie Equipement :</p>

	du procédé de garantie-équipement lors des travaux imprévus ayant un faible impact sur les circulations ferroviaires.	<ul style="list-style-type: none"> - Assouplissement des modalités d'identification du train ouvrant. - Mise à disposition d'outils d'aide permettant de faciliter cette identification. - Amélioration de l'ergonomie des documents de travail et réduction de leur nombre. - Introduction de souplesses permettant l'utilisation de planches travaux, sans réservation préalable, pour des travaux imprévus et sans impact sur la régularité des circulations ferroviaires. - Refonte des formations afférentes. <p>Ces dispositions ont fait l'objet d'une expérimentation pour une période de 6 mois, suivie d'un retour d'expérience visant à en valider la pérennisation voir l'IN 07931 "Protocole d'expérimentation de la Garantie Equipement (GEq) sur ZEP type G. Bilan positif qui a fait l'objet d'une fiche retour d'expérience qui a été distribué aux établissement M&T.</p>
Heurt d'un engin travaux sur caténaire par un train de voyageurs, le 4 juillet 2012, à Lachapelle-Auzac (46)	Recommandation R3 (RFF, SNCF) : Assurer l'enregistrement de toutes les communications en lien avec l'exploitation effectuées à partir des téléphones de service des agents-circulation.	<p>NCF Réseau a pris trois initiatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A court terme, déploiement d'enregistreurs sur les commutateurs téléphoniques existants, sur 100 à 120 sites, qui seront déployés courant 2016. Ces sites ont été choisis pour leur importance et leur capacité technique à permettre l'installation. Il s'agira par la suite d'identifier ceux des postes qui disposent de technologie ne permettant pas un déploiement rapide. • A moyen terme, l'enregistrement sur le cœur de réseau GSMR est prévu pour mi-2017. Des précisions sur les fonctionnalités attendues doivent être apportées avant la décision de mise en œuvre. • A long terme, le déploiement de la TFNG inclura la fonctionnalité « enregistrement ». <p>Pour ce qui a été fixé à court terme 100 sites ont d'ores et déjà été équipés et à moyen terme la date cible a été fixée à mi 2017.</p>
Heurt d'un groupe de personnes, le 7 mars 2009, à proximité du Stade de France	Recommandation R5 (RFF) : Revoir la politique d'implantation des pancartes rappelant l'interdiction d'accès aux emprises ferroviaires ainsi que les dangers associés, au niveau des portes et portails donnant accès aux plates-formes ferroviaires. Définir les modalités de mise en œuvre de cette politique.	<p>Actions prévues par SNCF Réseau en réponse à l'audit "problème suite aux personnes non-autorisées"</p> <p>La politique de sécurité n'a pas été publiée, Il est prévu qu'elle le soit d'ici fin 2017. Elle devrait intégrer des principes de pancartage à déployer ainsi, politique de risque de heurts de personnes non autorisées sur voie principale. Cette politique sera étendue à l'ensemble des intrusions sur les lignes du RFN, et intégration d'une démarche d'analyse des risques.</p>
Collision d'un TER et d'un poids lourd, le 9 juin 2005, au PN de St Laurent de Blangy (62)	Recommandation n°1 (CG 62, RFF) : poursuivre l'étude des solutions (dénivellation sur place ou nouvel itinéraire) permettant de supprimer ce PN, afin d'aboutir à une décision et à une réalisation dans les meilleurs délais possibles.	<p>Les radars ont été installés est mis en service en septembre 2014.</p> <p>Cernant le projet de suppression, le dossier d'étude AVP a été présenté au CG 62 fin 2014. Du fait d'une découverte d'une pollution importante des sols, un surcoût important est apparu (environ 2M €). Des échanges avec le CG 62 sont en cours. La convention de financement est en cours de signature. L'objectif de réalisation des travaux est reporté à 2018.</p>
Collision entre un TER et un poids lourd, le 26	Recommandation R1 (Département d'Ille-et-Vilaine et Réseau Ferré de France) : Étudier et mettre en œuvre des mesures aptes	<p>Les travaux routiers et ferroviaires d'élargissement du PN ont été achevés en mars 2012. Deux radars de franchissement (un par sens) ont été mis en</p>

<p>novembre 2007, à St Médard sur Ille (37)</p>	<p>à faciliter le franchissement des poids lourds et leur croisement sur ce passage à niveau (aménagement ou mesures d'exploitation, routiers ou ferroviaires).</p>	<p>service (le deuxième à l'été 2013). En mars 2014, une convention pour le lancement des études de suppression était en cours de signature. La concertation préalable au titre de l'article L103-2 est en cours. Le PN a été supprimé Recommandation close</p>
<p>Collision entre un TER et une automobile, le 4 décembre 2011, au Breuil (69)</p>	<p>Recommandation R3 (Préfecture du Rhône, RFF, commune du Breuil) : Prendre les mesures nécessaires pour supprimer le passage à niveau n° 65 de la ligne ferroviaire de Lozanne à Paray-le-Monial et, dans cette attente, en limiter strictement l'accès aux seuls riverains par tout moyen approprié. Le BEA-TT appelle par ailleurs l'attention de RFF sur le fait que l'environnement de certains passages à niveau non gardés à croix de Saint-André rend les avertisseurs des trains peu audibles, augmentant ainsi le risque encouru par leurs usagers routiers, et l'invite à en tenir compte dans le programme de sécurisation de ces passages à niveau.</p>	<p>Le chiffrage a été réalisé. au vu du montant une étude a été lancée pour supprimer le PN. La date de suppression sera déterminée à l'issue de l'étude. La proposition de SNCF Réseau est de supprimer le PN via un report sur un ancien chemin communal. Le maire de la commune a refusé cette solution, demandant la construction d'un ouvrage dénivelé. SNCF Réseau ne souhaite pas s'engager financièrement au-delà du coût du rétablissement par l'ancien chemin communal. La différence de coût entre les 2 solutions est d'environ 4M€. suite à une réunion tenue à la sous-préfecture de Villefranche pour la suppression du PN, il semble que la mairie ait revu sa position Les études APO ont démarré le 18/01/2017. La fermeture du PN est prévue pour le premier semestre 2018 (sous condition de bon déroulement du projet).</p>
<p>Collision entre un TER, un minibus et une automobile le 27/11/2012, AMILLY (28)</p>	<p>R1 : sur les passages à niveau dont la zone de continuité d'annonce est séparée de la zone courte (montage aval), améliorer la sécurité de la fonction de réarmement de l'annonce par la zone courte, soit par une modification technique du circuit de réarmement, soit par une modification des règles de maintenance des joints électriques concernés.</p>	<p>Un recensement des blocs de plus de 20 ans a été réalisé et leur remplacement est prévu. L'édition de l'IN qui traitera de l'organisation de la noria est prévue pour le premier trimestre 2016. Dans le cas des installations nouvelles ou fortement remaniées, l'action a entraîné un rectificatif à la Directive d'Etude de Signalisation DES 167 et 190. Recommandation close</p>
<p>Déraillement d'un train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge (91)</p>	<p>R1 : Améliorer globalement le niveau de maîtrise des assemblages boulonnés des appareils de voie en intervenant sur différents facteurs, notamment sur : les spécifications techniques et la qualité des composants ; les dispositifs de freinage des boulons ; le respect des prescriptions de serrage de la boulonnerie et, plus généralement, le respect des spécifications et des règles de l'art lors du montage et lors des opérations de maintenance de ces assemblages.</p>	<p>SNCF avait indiqué en février 2014 « Pour compléter sa propre expertise et son retour d'expérience, SNCF a fait appel, dès mars 2014, à un cabinet d'expertise externe afin d'analyser conjointement le sous-système « assemblages boulonnés » au regard de cette recommandation et de formuler des préconisations techniques en terme de conception et/ou de maintenance ». Conformément au calendrier annoncé, dès fin 2014, SNCF Réseau a conclu sur les différentes pistes dans lesquelles engager son travail. Elles visent deux orientations : des actions se concentrant sur l'amélioration des constituants actuels et leurs conditions de maintenance, dont les conclusions sont attendues pour mi-2016, à l'issue d'expérimentations actuellement en cours, et des actions visant à repenser tout ou partie de la conception d'un joint éclissé. Suite aux expertises réalisées, deux types d'actions se dégagent : des actions dites de « court terme » se concentrant sur l'amélioration des performances des constituants actuels (traduites dans</p>

		un référentiel), et des actions dites de « moyen terme » visant, par une meilleure compréhension du fonctionnement d'un joint éclissé, à repenser la conception de tout ou partie de celui-ci. Le bouclage de ces 2 actions devrait avoir lieu en fin 2017.
Déraillement d'un train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge (91)	R2 : Clarifier et renforcer les règles relatives aux mesures à prendre en cas de détection d'anomalies affectant la boulonnerie des appareils de voie. Dans ce cadre, préciser le délai maximal, après toute intervention ou tournée de surveillance, dans lequel toute la boulonnerie doit être présente et serrée. De même, préciser un tel délai pour les attaches de deuxième niveau.	Dans son programme Vigirail, SNCF a engagé une action visant à aider les techniciens de production à identifier les mesures à prendre lors des tournées. En particulier, en ce qui concerne les appareils de voie. SNCF a écrit et diffusé une directive clarifiant techniquement les mesures à prendre en fonction des situations observées sur les boulons d'éclissage ; celle-ci précise les actions de maintenance corrective à effectuer, en fonction des constats réalisés lors des tournées (teneur, délai, ...) ; La lettre de directive précisant les mesures à prendre en cas de découverte d'anomalies sur les boulons d'éclissage a été mise en application au 01/02/2014. Elle a été diffusée et accompagnée par le biais de la formation continue relative à l'IN133. A partir des enseignements issus des comparaisons avec les autres opérateurs ferroviaires européens sur le thème de la surveillance, SNCF a analysé plus largement les compléments utiles à apporter dans le(s) référentiel(s) à usage des opérateurs, puis accompagne la diffusion de ce document métier (format poche) vers les équipes de maintenance voie par une vaste action de formation. L'ensemble des actions engagées dans le cadre de cette recommandation ont ainsi été réalisées, conformément au calendrier annoncé, avec édition des documents associés.
Déraillement d'un train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge (91)	R3 : Identifier les appareils de voie ou les groupes d'appareils présentant des particularités impliquant une maintenance renforcée ou une régénération anticipée par rapport aux prescriptions générales. Prévoir dans l'organisation générale de la maintenance ou dans celle des établissements, les dispositions assurant que ces particularités sont prises en compte de façon fiable et auditable.	« A partir de la campagne d'observations complémentaires lancée début août 2013, SNCF a procédé à un certain nombre d'analyses, qui ont permis de mieux préciser les critères principaux différenciant le comportement des appareils de voie : des caractéristiques techniques : TJD et TJS de tg 0,13 et 0,11, et TO de tg > 0,13 ; des caractéristiques d'exploitation : Vitesse > 100 km/h, tous groupes UIC ; des facteurs locaux tels que la qualité des plateformes, du drainage, du ballast, conduisant à une fréquence élevée d'interventions en entretien (nivellement, interventions sur le matériel de voie tel que boulonnerie ou attaches...). En application de ces critères, SNCF a pris des mesures en février 2014 (espacement réduit de certaines tournées de surveillance, appréciation accélérée de l'opportunité de renouvellement) et s'est engagé à adapter encore davantage la politique de surveillance, d'entretien et de régénération des appareils ou groupes d'appareils ainsi définis. SNCF a précisé le process permettant de mieux formaliser localement ce type d'analyse périodique, visant à adapter régulièrement et de manière

		<p>explicite, l'entretien à réaliser, en regard de l'évolution du patrimoine et de ses sollicitations. Les conditions de mise en œuvre ont été décrites, et seront évaluées chaque année. ».</p> <p>Le nouveau processus permettant d'adapter formellement la maintenance des appareils aux conditions locales, défini fin 2014, est depuis début 2015 en phase d'expérimentation auprès de plusieurs Infrapôles. Le Retour d'Expérience mené fin 2015 montre que cette expérimentation doit être poursuivie en 2016. Un nouveau REX en sera fait, courant 2017. Il devrait se traduire par un déploiement généralisé en 2017 de la notion d'AER (appareils à évolution rapide).</p>
<p>Déroulement d'un train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge (91)</p>	<p>R4 : Faire vérifier régulièrement, par des audits externes et sur la base d'objectifs explicites, que l'évolution de l'âge moyen des différentes composantes du réseau ferré national est conforme aux orientations prises et que les moyens alloués à l'entretien sont cohérents avec les besoins liés à l'état des installations et aux performances attendues.</p>	<p>SNCF Réseau pérennisera la démarche d'évaluation périodique, suivant un rythme de principe de 3 ans, de l'état du patrimoine et de l'adéquation des politiques d'entretien et de régénération, au regard de la stratégie du réseau et des orientations associées.</p> <p>SNCF Réseau lancera ainsi le prochain audit externe au Groupe Public Ferroviaire dès 2016.</p> <p>Cette démarche d'audit s'inscrit en cohérence avec les jalons et les indicateurs du contrat pluriannuel conclu entre l'Etat et SNCF Réseau. Elle ciblera les composantes du RFN en fonction de leur criticité (zone dense, réseau structurant,...).</p> <p>Le cahier des charges de l'audit à réaliser a été établi, ainsi que le choix du prestataire, le démarrage de l'audit est prévu en avril 2017, pour une durée de 8 mois.</p> <p>Les conclusions sont attendues pour janvier 2018</p>
<p>Déroulement d'un train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge (91)</p>	<p>R5 : Améliorer la politique d'affectation des cadres dans les établissements en charge de la maintenance de l'infrastructure ferroviaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> en évitant des concentrations de jeunes cadres dans les unités opérationnelles et en tenant compte de cet objectif dans la détermination des cadres d'organisation de ces unités ; en veillant à constituer à la tête des secteurs voie des équipes dont le dirigeant de proximité, le technicien d'appui et le technicien opérationnel ont des aptitudes, des compétences et des anciennetés qui se complètent utilement ; en réduisant leur turn-over, notamment dans les établissements implantés dans la région francilienne. 	<p>SNCF Réseau s'est engagé à mettre en œuvre une politique de gestion des Ressources Humaines visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> augmenter, le nombre de techniciens supérieurs dans ses recrutements, afin d'augmenter la proportion de personnes issues de cette filière dans les postes de DPX, elle doit définir un seuil en dessous duquel, la proportion de techniciens supérieurs dans les postes de DPX ne devra pas descendre ; mettre en place un dispositif de promotion interne et de valorisation de l'expérience plus attractif, ainsi le « Diagnostic de Compétence Cadre » (détection potentiel, assessment, accompagnement,...) est généralisé depuis le troisième semestre 2016. ; fixer, d'ici 12 à 18 mois, pour la nomination d'un Jeune Cadre à un poste de DPX, un critère de complémentarité avec les profils de l'équipe de techniciens qu'il sera amené à encadrer. Le critère de durée minimale d'occupation des postes (trois ans sauf cas exceptionnels, par exemple des parcours professionnels spécifiques) pour assurer la stabilité de l'encadrement du secteur sera réaffirmé. Ainsi un Conseiller Carrière a élaboré une méthode de cartographie des secteurs pour recenser les

		<p>compositions d'équipes sous l'angle expérience/complémentarité ; une cartographie des secteurs a été réalisée en s'appuyant sur les années d'expérience et la complémentarité des profils de chaque secteur où il y a un Jeune Cadre DPX. UN REX sera réalisé à fin 2017 ; un dispositif d'accompagnement adapté à la prise de poste pour les nouveaux a été mis en place en 2016 ;</p> <p>affecter chaque nouvel embauché en Ile-de-France pour une durée minimale de 10 ans sur cette zone géographique.</p>
<p>Déraillement d'un train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge (91)</p>	<p>R6 : Intégrer systématiquement dans les audits de sécurité des établissements en charge de la maintenance de l'infrastructure ferroviaire des contrôles de l'état réel d'un échantillon d'équipements ayant récemment fait l'objet d'interventions de surveillance ou d'entretien afin d'évaluer la pertinence des règles de maintenance et la qualité de leur mise en œuvre.</p> <p>Apporter en ce cadre une attention toute particulière à la réalisation des tournées de surveillance et des vérifications de famille B des appareils de voies.</p>	<p>SNCF Réseau s'est engagé à :</p> <p>mettre en place, au sein du métier Maintenance & Travaux, au cours de l'année 2016, un système de contrôle technique, par échantillonnage, de l'état réel des installations et des opérations de surveillance de celles-ci, permettant de s'assurer de la pertinence des règles de maintenance et de la qualité de leur mise ; au cours de l'année 2016 plusieurs Infrapôles ont réalisé des contrôles a posteriori ;</p> <p>intégrer dans les audits ASNO, à partir de la campagne 2017, un bouclage, par prélèvement, de l'efficacité de ces interventions de contrôle : la pratique est intégrée dans les audits d'Infrapôle.</p>
<p>Collision entre un TGV et un ensemble routier porte-char survenue le 15 octobre 2013 sur le PN n° 128 à Saint Remy De Sille</p>	<p>R1 : Empêcher, par tout moyen approprié, l'accès des véhicules surbaissés à la route communale n° 3 ou reprendre le profil en long de cette route immédiatement au nord du passage à niveau n° 128 afin que ces véhicules puissent le franchir sans se coincer.</p>	<p>Il faut noter que la recommandation devrait être scindée en deux parties compte tenu du fait que SNCF Réseau n'est pas gestionnaire de voirie, et que le PN n°128 et sa signalisation routière sont conformes à l'arrêté ministériel du 18 mars 1991.</p> <p>Dès septembre 2013, dans le cadre de la politique PN, SNCF Réseau a adressé à la commune de St Rémy de Sillé un courrier de sensibilisation sur les conditions de franchissement de ce PN caractérisé « à profil difficile ». Dans ce cadre, la commune avait confirmé l'interdiction de cette voie aux véhicules supérieurs à 6 tonnes (sauf cars et livraisons).</p> <p>Néanmoins, SNCF Réseau a pris contact avec la commune de Saint-Rémy-de-Sillé pour une réunion de travail afin d'analyser conjointement les éléments de ce rapport et les mesures qui en découleraient.</p> <p>La commune et SNCF Réseau conviennent qu'une étude de reprise de profil routier permettrait de déterminer la faisabilité technique et financière de l'amélioration des conditions de traversée routière du PN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - SNCF Réseau confirme à la commune qu'elle apportera une participation financière au financement de cette étude de faisabilité à la hauteur de 50% du montant hors taxes (sous couvert d'une convention) - En fonction des résultats de l'étude et du niveau d'amélioration des conditions de sécurité, la commune et SNCF Réseau se positionneront sur la poursuite des études et travaux. En dernier lieu la solution retenue est la reprise du profil routier.
<p>Un TER patine sur la</p>	<p>R1 (Réseau) : Mettre à jour le document d'application régional</p>	<p>Cette action est d'ores et déjà prise en compte. La ligne reliant Ax-les-</p>

<p>rampe menant à Mérens-les-Vals, le 18 décembre 2013</p>	<p>INFP MPY 01074 relatif à la prévention des patinages, des enrayages et des déshuntages en tenant compte du retour d'expérience et des signalements des conducteurs. Dans ce cadre, y inscrire la section de ligne reliant Ax-les-Thermes à Latour-de-Carol parmi celles qui présentent, de manière répétitive, une adhérence dégradée nécessitant la mise en œuvre de mesures préventives et correctives adaptées</p>	<p>Thermes à Latour-de-Carol est désormais bien identifiée comme présentant, de manière répétitive, une adhérence dégradée. La campagne de nettoyage des rails d'automne 2015 intégrera cette section de ligne et le texte INFP MPY 01074 est actuellement en cours de réécriture. Recommandation close</p>
<p>Un TER patine sur la rampe menant à Mérens-les-Vals, le 18 décembre 2013</p>	<p>R2 (Réseau) : Préciser dans les manuels de procédures destinés aux agents en charge de la gestion des circulations ferroviaires les mesures à prendre en cas de patinages importants, notamment lorsqu'ils sont répétitifs et ne sont pas limités à un endroit précis</p>	<p>Une définition normative des seuils d'alerte et des mesures à prendre sera effectuée par un groupe de travail comprenant des membres des métiers Circulation, Maintenance et Travaux, Accès Réseau ainsi que des exploitants ferroviaires. Les orientations retenues seront reprises dans les consignes locales d'exploitation. Le GT a débuté en janvier 2017. Il a été décidé afin de d'inclure cette action dans le Projet Adhérence » piloté avec une première restitution en avril 2017, pour mise en œuvre des premières mesures à l'automne 2017.</p>
<p>Ruptures multiples de rail, franchie en vitesse par des trains le 26 novembre 2013 à Carbone (31)</p>	<p>R1 : Conformément au programme établi après la rupture de rail de Carbone, remplacer, en fonction de l'état de la voie et des conditions locales d'exploitation, les demi-aiguillages avec l'ancien type d'usinage sur lesquels une rupture de rail ne serait pas détectable par un circuit de voie. Parallèlement, veiller à la mise en œuvre des procédures renforcées de surveillance de l'ensemble des défauts affectant ces appareils.</p>	<p>Dès décembre 2013, SNCF Réseau a procédé à un inventaire de ses demi-aiguillages afin de répertorier les appareils à délardements anciens et nouveaux. SNCF Réseau a ensuite arrêté, par lettre directive du 22/04/2014, des critères et délais de remplacement préventif systématiques des demi-aiguillages de type « ancien délardement », ainsi que des règles de surclassement des défauts de rails classé « O » situés sur le rail de pointe des demi-aiguillages. En conséquence, un programme de remplacement d'appareils de voie a été défini, suivant un échéancier fonction de leur vitesse de franchissement. Le nombre total de demi-aiguillages qui seront remplacés, à horizon 2021, est de 2788. En 2015, 566 ont d'ores-et-déjà été remplacés. Le nombre de ½ aiguillages à remplacer suite à la NLD 237 (et son rectificatif 1) est à l'horizon 2021 de 2788 pièces, suivant l'échelonnement suivant : - si $V \geq 120$: remplacement avant le 31/12/2015 - si $100 \leq V < 120$ remplacement avant le 31/12/2016 - si $80 \leq V < 100$ remplacement avant le 31/12/2017 - si $40 < V < 80$ remplacement avant le 31/12/2021 - si $V \leq 40$ maintien en voie</p>
<p>Ruptures multiples de rail, franchie en vitesse par des trains le 26 novembre 2013 à Carbone (31)</p>	<p>R2 : Sur les sections de ligne sans circuit de voie lié à la signalisation, prendre en compte, dans les procédures d'exploitation, le risque de rupture de rail en cas de dysfonctionnement de toute installation reposant sur un circuit de voie.</p>	<p>SNCF Réseau a procédé à un premier inventaire à dire d'expert des typologies d'installations équipées de circuit de voie n'entrant pas dans la signalisation et qui pourraient donner une information indirecte sur l'état du rail : - Passage à niveau dont la fermeture est provoquée par l'occupation d'une zone : - Passage à niveau gardé avec annonce par zone : - Traversée des voies par le public « TVP » pour effet de conduire les trains à</p>

		<p>circuler à vitesse réduite sur la zone d'annonce considérée.</p> <p>Enfin, la modernisation du réseau conduit à remplacer sur de nombreuses sections de lignes les blocks manuels par un block de type BAPR. C'est d'ailleurs le cas de la section de Longages-Noe.</p> <p>En conséquence, il apparaît que, dans la majorité des cas, le dérangement de circuit de voie génère une circulation en mode dégradé, du fait des mesures que doivent par ailleurs prendre les agents-circulations. Le risque visé par la recommandation est ainsi déjà couvert. Les quelques cas résiduels, dont la pérennité est faible, feront toutefois l'objet d'une analyse opportunité / risques afin de déterminer s'il est pertinent de mettre en œuvre la recommandation de façon exhaustive.</p> <p>L'analyse est en cours.</p>
<p>Ruptures multiples de rail, franchie en vitesse par des trains le 26 novembre 2013 à Carbonne (31)</p>	<p>R3 : Étudier une évolution du référentiel opposable relatif à la circulation des trains prévoyant, en cas de doute sur la nature du choc ressenti sur le train, une procédure plus légère que la procédure actuelle de signalement d'un choc anormal, notamment pour les sections de lignes sans couverture continue par des circuits voie liés à la signalisation.</p>	<p>SNCF Réseau souligne que l'efficacité de la recommandation repose essentiellement sur la capacité des agents de conduite à discriminer les diverses natures de chocs ressentis, que l'ajout d'une procédure réglementaire supplémentaire ne saurait résoudre.</p> <p>SNCF Réseau considère en outre que les procédures d'exploitation DC 1502 et 1503 permettent déjà de traiter de façon plus « légère » un signalement de conducteur qui ne serait pas un choc anormal, par l'application de la procédure « présomption de danger ».</p> <p>Fin 2016, SNCF Réseau a pris contact avec l'EPSF en vue de proposer la constitution d'un groupe de travail, avec les représentants des exploitants ferroviaires autorisés, visant à étudier les possibilités d'évolution du référentiel IN 1514 et RFN IG SE 02 B N° 04.</p>
<p>Heurt d'un Train Express Régional stationné à quai par un train de surveillance de l'Infrastructure survenu le 15 décembre 2014 en gare de Saint-Germain-des-Fossés (03)</p>	<p>R1 : Assurer l'enregistrement et la traçabilité des échanges téléphoniques entre les conducteurs de trains et les agents du service gestionnaire des trafics et des circulations dont les numéros figurent dans les renseignements techniques des lignes du réseau ferré national.</p>	<p>SNCF Réseau a pris trois initiatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A court terme, déploiement d'enregistreurs sur les commutateurs téléphoniques existants, sur 100 à 120 sites, qui seront déployés courant 2016. Ces sites ont été choisis pour leur importance et leur capacité technique à permettre l'installation. Il s'agira par la suite d'identifier ceux des postes qui disposent de technologie ne permettant pas un déploiement rapide. • A moyen terme, l'enregistrement sur le cœur de réseau GSMR est prévu pour mi-2017. Des précisions sur les fonctionnalités attendues doivent être apportées avant la décision de mise en œuvre. • A long terme, le déploiement de la TFNG inclura la fonctionnalité « enregistrement ». <p>Pour ce qui a été fixé à court terme 100 sites ont d'ores et déjà été équipés et à moyen terme la date cible a été fixée à mi 2017.</p>
<p>Collision entre un TER et un camion survenue le 9 décembre 2014 sur le PN n° 169 à</p>	<p>R3 « Mettre en place une des deux solutions suivantes : « Empêcher, par tout moyen approprié, la traversée du passage à niveau n°169 par les poids lourds de plus de 3,5 t ou Elargir le passage à niveau n° 169 ainsi que ses abords de 5 à 6 mètres (au</p>	<p>Tout d'abord, SNCF Réseau souhaite rappeler que le passage à niveau n°169, dans sa largeur actuelle, ainsi que sa signalisation routière, sont conformes à l'arrêté ministériel du 18 mars 1991.</p> <p>est apparu que l'élargissement du PN seul n'était pas approprié, la voirie ne</p>

Montauban (82)	minimum) »	<p>pouvant être élargie immédiatement après le PN côté Montauban en raison d'un ouvrage hydraulique jugé trop coûteux. Il a été conjointement admis que la solution alternative la plus pertinente consistait à créer des aires de croisement de part et d'autre de la zone comprenant le PN et l'ouvrage hydraulique, ces aires devant faire l'objet d'une signalisation imposant un sens de priorité et devant être dimensionnées pour permettre à des poids lourds de s'y croiser. Cette solution devrait être mise en œuvre par la Ville de Montauban dans le courant de l'été 2016.</p> <p>Le gestionnaire de voirie a limité la vitesse de cette voie communale à 70 km/h, comme préconisé dans le diagnostic de sécurité, et va étudier l'installation d'un éclairage sur la zone du PN. De plus, un marquage au sol délimitant la voie routière au droit du PN (lignes de rives) sera réalisé par SNCF Réseau.</p> <p>Recommandation close</p>
<p>Déviations vers les voies de service, sans annonce par la signalisation, d'une rame du RER A à pleine vitesse survenue le 9 décembre 2014 près de la gare d'Achères-Grand-Cormier (St Germain en Lay)</p>	<p>R1 : Renforcer la formation pratique et la supervision des jeunes encadrants SE sur les aspects liés aux travaux sur les installations de sécurité, en insistant tout particulièrement sur les dispositions impératives spécifiques aux travaux sur les aiguilles.</p>	<p>SNCF Réseau a décidé de faire porter son action à la fois sur la formation initiale de ses encadrants et opérateurs, et sur l'accompagnement au titre de la formation continue.</p> <p>Dès 2015, la fiche REX nationale IN 5982 établie à la suite à l'incident d'Achères a été transmise aux centres de formation afin d'être utilisée par les formateurs en signalisation au cours des formations qu'ils dispensent.</p> <p>Cette disposition est désormais intégrée au cahier des charges de la formation initiale des opérateurs.</p> <p>En 2016, une revisite des cahiers des charges des formations des opérateurs et dirigeants SE a été entreprise, afin de garantir une bonne prise en compte des dispositions impératives spécifiques aux travaux sur les aiguilles.</p> <p>D'autres actions sont d'ores-et-déjà envisagées pour 2017, notamment le renforcement du module « sensibilisation aux essais » des Jeunes Cadres par l'ajout d'une mise en pratique et un allongement de la durée du module, et l'intégration dans les formations à destination des encadrants d'une séance spécifique sur les remplacements de câbles, avec mise en pratique.</p> <p>Sur le plan de l'accompagnement des encadrants et des opérateurs dans leurs pratiques professionnelles, SNCF Réseau est engagé depuis 2015 dans une série d'action visant à renforcer la maîtrise technique des acteurs de la maintenance du réseau.</p> <p>L'animation technique des encadrants SE par les pôles expertises des directions Maintenance & Travaux a été revisitée. Dans ce cadre, et plus spécifiquement comme suite aux enseignements de l'incident d'Achères, les Pôles Régionaux d'Ingénierie (PRI) ont été sollicités afin d'inclure à ces animations le processus « vérifications techniques et essais ».</p> <p>D'autre part, depuis début 2015, les directions techniques de SNCF Réseau ont développé, principalement en Ile de France, des opérations de monitorat auprès des établissements de maintenance du réseau, afin</p>

		<p>d'améliorer l'acquisition de compétences pratiques par les jeunes agents, y compris d'encadrement.</p> <p>Par ailleurs, SNCF Réseau a décidé de développer les compétences de l'ensemble de ses établissements de maintenance en termes de « veille et monitorat technique », afin de diffuser la pratique des bons gestes métiers, d'améliorer la qualité du contrôle et de renforcer les compétences des acteurs qui en sont en charge. Cette action, qui se traduit par une augmentation des moyens mis en œuvre sur ces priorités (+ 30 postes en établissements), par la professionnalisation et le renforcement de la veille et du monitorat, favorisera à la fois la montée en compétences des acteurs et une remontée accrue des signaux faibles et des précurseurs indices de besoins d'actions de renforcement des connaissances.</p> <p>L'action sera bouclée à l'obtention du cahier des charges de la formation et du REX</p>
<p>Déviations vers les voies de service, sans annonce par la signalisation, d'une rame du RER A à pleine vitesse survenue le 9 décembre 2014 près de la gare d'Achères-Grand-Cormie (St Germain en Lay)</p>	<p>R2 Améliorer la lisibilité des référentiels SNCF relatifs aux travaux sur les installations de sécurité en mettant clairement en évidence les dispositions impératives de sécurité et en expliquant les enjeux associés.</p> <p>Poursuivre l'élaboration de documents métier simples et pédagogiques destinés aux opérateurs pour les différents types de travaux sur les installations de sécurité.</p>	<p>Fin décembre 2015, sans attendre une réécriture de l'IN176 (étude de signalisation - collection d'exécution), une lettre de directive NLD 303 a été diffusée aux Etablissements. Elle précise les procédures et les conditions de modifications des documents d'exécution. Après un REX prévu au dernier trimestre 2016, l'IN 176 évoluera et intégrera ces compléments.</p> <p>Par ailleurs, 3 référentiels relatifs à la réalisation et au suivi des essais lors des travaux de signalisation (IN 3224, 1584 et 7217) sont en cours de réécriture, avec une échéance de parution prévue pour le premier trimestre 2017.</p> <p>Un exemple de contrat de travaux relatif aux remplacements de câble de ligne, reprenant la situation d'Achères, a été rédigé et sera annexé en fin de l'année 2016 au guide du rédacteur de contrats de travaux (IN 3974). (Contrat de travaux- document d'organisation – guide du rédacteur).</p> <p>De façon plus générale, SNCF Réseau a initié une série de démarches de progrès visant à disposer de prescriptions mieux connues et maîtrisées par les acteurs opérationnels en charge de les mettre en œuvre, par une refonte de l'architecture documentaire, une simplification de la prescription à l'usage des opérateurs et un accès facilité à cette dernière.</p>
<p>Déviations vers les voies de service, sans annonce par la signalisation, d'une rame du RER A à pleine vitesse survenue le 9 décembre 2014 près de la gare d'Achères-Grand-Cormie (St Germain en Lay)</p>	<p>R3 Engager un programme d'actions visant à s'assurer de la fiabilité des documents conformes relatifs aux installations de sécurité.</p>	<p>Comme suite à l'incident d'Achères, la lettre de directive NLD303, éditée fin décembre 2015, a précisé les exigences en matière de veille en Etablissement sur les documents d'exécution et la mission d'ALC (autorité locale compétente).</p> <p>Par ailleurs, des actions complémentaires de SNCF Réseau visent à traiter deux phases interdépendantes garantissant la qualité des documents d'exécution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le processus mise en œuvre (études, vérification des études, édition des schémas travaux, intégration des modifications chantiers, édition des documents conformes), dont le métier Ingénierie et Projet a la charge, - la bonne gestion des mises en place de documents, des reports et des

		<p>fiches de menues rectifications réalisées au cours de la phase de réalisation des travaux ou après celle-ci, qui est à la charge des établissements Maintenance & Travaux.</p> <p>Un plan d'actions conjoint I&P / M&T, visant à améliorer la mise en place des schémas d'exécution conformes après travaux, est actuellement en cours. Chaque trimestre, des indicateurs, permettant de s'assurer de l'efficacité des actions engagées, sont analysés lors des comités sécurité conjoints.</p> <p>De plus, sur le périmètre de la DG IdF, en raison des nombreux projets qui y sont menés, et à la succession rapprochées des phases travaux, les experts de la direction M&T mènent des actions visant à améliorer le lien entre l'organisme d'études et la maîtrise d'œuvre travaux. Ces tournées sur le terrain permettent d'effectuer des rappels de bonnes pratiques en matière de mise en place des collections de documents conformes par les opérateurs en Infrapôle, mais ont aussi pour objectif de permettre une information au fil de l'eau de l'organisme d'études afin de garantir la rapide intégration dans les schémas conformes de modifications qui auraient été rendues nécessaires lors de la réalisation des travaux.</p>
<p>Déviations vers les voies de service, sans annonce par la signalisation, d'une rame du RER A à pleine vitesse survenue le 9 décembre 2014 près de la gare d'Achères-Grand-Cormie (St Germain en Lay)</p>	<p>R4 : Prévoir des procédures locales permettant de garantir la pertinence des programmes d'essais élaborés dans le cadre des petits travaux sur les installations de sécurité.</p>	<p>En premier lieu, la formation initiale des encadrants et la formation « essais simples » doivent garantir la pertinence des programmes d'essais élaborés.</p> <p>En complément, il a été décidé une série d'actions concernant la désignation et l'accompagnement des essayeurs :</p> <p>a) Organiser avant le 31/12/2017 une action de monitorat ou de recyclage sur les essais simples pour les CCRN nouvellement habilités ou n'ayant pas pratiqué depuis plus de 2 ans. Cette action sera organisée par l'IFP/IFLog mais réalisée par le Chef de groupe Essais du PRI concerné. Les Infrapôles/Infralogs seront en charge d'assurer le suivi des besoins de recyclage.</p> <p>b) Organiser dès à présent un accompagnement systématique des jeunes CCRN nouvellement habilités, lors de leurs premiers essais, par un référent à désigner conjointement par les PRI et les Infrapôles/Infralogs.</p> <p>c) Sensibiliser les CCRN lors de la délivrance de l'habilitation « essais simples » de l'obligation de cet accompagnement par un référent lors de leurs premiers essais.</p> <p>Un travail commun entre les PRI et les Infrapôles/Infralogs sera lancé pour définir les modalités de mises en œuvre de ces actions. Ces mesures seront officialisées dans la nouvelle version de l'IN3137 prévue en 2017.</p>
<p>Déraillement d'un TER suite à un talonnage d'aiguille survenu le 1er décembre 2015 en gare de Laroche-</p>	<p>Préciser les procédures d'utilisation des installations de sécurité du Point R et notamment en cas d'emploi de la clé de secours.</p>	<p>Une consigne locale d'exploitation (CLE) temporaire PSE-CE-SE 08A-00-Z-87683268, intitulée « Gare de LAROCHE MIGENNES - Utilisation de l'Au.R au point R », a été rédigée afin de tenir compte des précisions d'utilisation du point R, et de la traçabilité de son utilisation à l'aide d'un « carnet de suivi de l'utilisation de l'Au R ». Elle sera prolongée jusqu'à l'application de la nouvelle CLE qui tient compte de cette procédure dans la fiche opératoire</p>

Migennes (89)		<p>n°28.</p> <p>Concernant l'emprunt de la clé de secours, le DPX du secteur concerné a fait une action de sensibilisation sur la connaissance des points de manœuvre à l'ensemble des agents des Postes 4 et 5 de Laroche-Migennes. Cette action est tracée dans le plan de veille PDVI.</p> <p>Dorénavant, et systématiquement, il est prévu que les agents nouvellement affectés dans un poste soient formés à la manœuvre des IS à pied d'œuvre dont leur secteur circulation dépend. Le DPX ou l'ASFP les accompagne sur le terrain afin qu'ils visualisent l'environnement et qu'ils réalisent une manœuvre des IS des points de manœuvre à l'aide des fiches opératoires reprises dans la CLE.</p> <p>De plus, l'Agent Circulation de matinée ce jour-là au poste 4 a été repris en formation par l'Assistant Formation professionnelle de l'EIC concernant les conditions d'utilisation des clés « S » et l'utilisation de la Consigne Rose et de ses annexes dans le cadre d'un Plan d'action Personnalisé (PAP).</p>
<p>Déraillement d'un TER suite à un talonnage d'aiguille survenu le 1er décembre 2015 en gare de Laroche-Migennes (89)</p>	<p>Préciser les rôles et missions des responsables opérationnels permanents de niveau régional et national, en particulier en matière de sécurité, afin de ne pas interférer dans les missions incombant aux opérateurs locaux</p>	<p>Les textes qui décrivent les processus de gestion de crise sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le Document de Référence, paru au journal officiel applicable à l'ensemble des EF et GI • le Référentiel RA 321 applicable sur le périmètre GPF, dont les prescriptions définissent les rôles et missions des responsables opérationnels permanents de niveau régional et national. <p>Les acteurs Gestion de Crise proposent et/ou décident (selon les niveaux de crise) des scénarios de résolution de l'incident. Néanmoins, c'est bien à la ligne hiérarchique de s'approprier les scénarios et de vérifier leur mise en œuvre par les acteurs locaux sans déroger aux principes Sécurité. La responsabilité des actions opérationnelles reste dans tous les cas de la prérogative unique des agents et dirigeants opérationnels. A ce titre, RA 321 actuellement en vigueur ne reprend plus les fiches postes des DRC, DRI.</p> <p>Cette recommandation sera traitée par le Département Circulation du métier CF qui, en lien avec M/T fera évoluer les fiches de postes des DNI, DNC, DRI et DRC. Partant des fiches de poste actuelles, on cherchera une formulation plus explicite de la notion de commandement opérationnel en la différenciant de l'exécution des procédures de sécurité (une fois cette décision de stratégie prise, c'est aux agents circulation concernés que revient la responsabilité entière de la bonne application des procédures sécurité).</p> <p>Ce travail sera commencé sous 1 mois, et terminé sous trois mois.</p>
<p>Déraillement d'un train le 28/01/2015 à Paris Gare de Lyon</p>	<p>R1 : Renforcer la formation pratique et la supervision des jeunes agents SE sur les aspects liés à la maintenance de telles installations de sécurité anciennes très particulières.</p>	<p>Dès la survenue de l'incident, l'établissement de maintenance de l'infrastructure (Infrapôle) de Paris Sud-Est a mené un retour d'expérience poussé, qui a conduit à une réflexion globale sur la gestion des compétences des opérateurs et a fait l'objet d'un plan d'action comportant notamment les points suivants :</p>

		<ul style="list-style-type: none"> · organisation d'une « journée blanche » (journée d'arrêt de la production) pour les agents SE consacrée au thème des vérifications techniques et essais (sur la base des IN1587 et IN3223), · identification des installations dont les opérations de maintenance présentent une forte criticité avec, en parallèle, la constitution de binômes d'agents SE comportant a minima un agent reconnu expérimenté, · massification des opérations de maintenance concernant les installations préalablement recensées ; le regroupement de ces opérations sur une ou deux périodes de travail vise à professionnaliser le geste métier, à planifier plus aisément une veille rapprochée des agents SE, et à programmer un monitorat spécifique en amont de chaque période. <p>Dans le prolongement de cette réflexion, SNCF Réseau a produit, au niveau national, une fiche REX IN 5983 « Bi-voie et déraillement d'un TGV en gare de Paris-Lyon ». Il reprend également des enseignements de portée plus générale concernant les vérifications et essais et la compétence des opérateurs.</p> <p>Cette fiche a été diffusée aux établissements de maintenance, mais aussi aux divers centres de formation de SNCR Réseau, afin d'être utilisée par les formateurs en signalisation au cours des formations qu'ils dispensent. Le commentaire de ce REX est désormais intégré au cahier des charges de la formation initiale des opérateurs.</p> <p>De plus, SNCF Réseau va continuer à conduire diverses actions de nature à renforcer la maîtrise des gestes techniques par ses personnels.</p> <p>Ainsi, la direction technique du métier Maintenance & Travaux envisage de créer une vidéo pédagogique pour illustrer de façon concrète le bon geste métier nécessaire à la maintenance de type de verrou, à l'instar de celles qui ont pu être réalisées sur la maintenance de l'isolement des centres ou la protection des centres de signalisation contre les rongeurs.</p> <p>De plus, depuis début 2015, les directions techniques de SNCF Réseau ont développé, principalement en Ile de France, des opérations de monitorat auprès des établissements de maintenance du réseau, afin d'améliorer l'acquisition de compétences pratiques par les jeunes agents.</p> <p>En outre, SNCF Réseau a décidé de développer les compétences de l'ensemble de ses établissements de maintenance en termes de « veille et monitorat technique », afin de diffuser la pratique des bons gestes métiers, d'améliorer la qualité du contrôle et de renforcer les compétences des acteurs qui en sont en charge. Cette action, qui se traduit par une augmentation des moyens mis en œuvre sur ces priorités (+ 30 postes en établissements), par la professionnalisation et le renforcement de la veille et du monitorat, favorisera à la fois la montée en compétences des acteurs et une remontée accrue des signaux faibles et des précurseurs indices de besoins d'actions de renforcement des connaissances.</p>
--	--	--

		Enfin, il sera demandé aux Etablissements de maintenance, à l'occasion des revues de la veille technique effectuées par les directions Maintenance et Travaux, un travail d'analyse de risques visant à détecter les installations anciennes très particulières en termes de rareté ou de fragilité des compétences associées à leur maintenance. Cette action entrainera un renforcement du suivi du comportement des opérateurs sur ce type d'installations.
Déraillement d'un train le 28/01/2015 à Paris Gare de Lyon	R2 : Améliorer la qualité des référentiels locaux relatifs à la maintenance des installations de sécurité en poursuivant l'élaboration de documents métier simples et pédagogiques destinés aux opérateurs concernant de telles installations anciennes très particulières.	<p>Tout d'abord, à la suite du déraillement, l'Infrapôle de Paris Sud-Est a conçu un mémo-guide pour la maintenance de ce type d'installations.</p> <p>De façon plus générale, SNCF Réseau mènera les actions suivantes :</p> <p>Lors des revues de la veille technique évoquées au dernier alinéa de la réponse à la recommandation n°1, il sera également demandé aux Etablissements un travail d'analyse de risques visant à détecter les installations anciennes très particulières pour lesquelles des difficultés seraient liées à la documentation les concernant. Cette action, d'une part, entrainera l'adaptation de la veille technique, et, d'autre part, se conclura par l'élaboration d'un plan de réécriture de cette documentation.</p> <p>D'autre part, d'ici fin 2017, il sera demandé aux Infrapôles d'effectuer le recensement des référentiels locaux afin d'en vérifier la qualité et de les rendre accessible dans le système informatique de gestion documentaire.</p> <p>De plus, à l'occasion des visites de sécurité effectuées par les experts ou les dirigeants sur ce type d'installations, une attention particulière sera portée à l'existence et la qualité des référentiels et documents les concernant.</p> <p>Enfin, de façon plus générale, SNCF Réseau a initié une série de démarches de progrès visant à disposer de prescriptions mieux connues et maîtrisées par les acteurs opérationnels en charge de les mettre en œuvre, par une refonte de l'architecture documentaire, une simplification de la prescription à l'usage des opérateurs et un accès facilité à cette dernière.</p>
Déraillement d'un train le 28/01/2015 à Paris Gare de Lyon	R3 : Moderniser dans les meilleurs délais les installations des Postes 1 et 2 de Paris-Gare-de-Lyon.	Les postes 1 et 2 de Paris-Gare-de-Lyon sont destinés à être remplacés lors de la mise en service du PAI (Poste d'Aiguillages Informatique) qui interviendra en mars 2017.
Collision par rattrapage de deux trains de voyageurs survenue le 17 juillet 2014 à Denguin (64)	R1 Concevoir et prescrire des modèles de guérites assurant une parfaite étanchéité vis-à-vis du risque d'intrusion de rongeurs dès leur mise en service et tout au long de leur utilisation. Améliorer l'agencement intérieur des guérites existantes en vue de faciliter la vérification de l'intégrité des fils électriques.	<p>SNCF Réseau a décidé, dès janvier 2015, d'abandonner l'utilisation des guérites actuelles au profit de centre monolithiques, sans interstices entre ses panneaux, de type « Guérite / Shelter » pour toutes les nouvelles installations. Après étude technique, l'utilisation exclusive de la « Guérite/Shelter » pour les projets neufs a été prescrite par courrier du 16/02/2016.</p> <p>Par ailleurs, et sans attendre la mise en œuvre de ce nouveau type de guérites, une note a été diffusée le 16/02/2015 aux industriels et à la maîtrise d'œuvre en charge des projets pour rappeler les règles de l'art en matière de finition des travaux lors des mises en œuvre des guérites, et demandant</p>

		<p>qu'un rappel de formation soit effectué, afin de mettre en qualité l'entrée en périmètre de maintenance des installations neuves.</p> <p>Afin de garantir une meilleure prise en compte de l'étanchéité vis-à-vis du risque d'intrusion de rongeurs tout au long de la durée de vie des guérites, une vidéo pédagogique traitant de la protection des centres contre les rongeurs a été réalisée en juillet 2015 puis diffusée au mainteneur. Les préconisations associées sont reprises dans un référentiel IN8045 Protection des installations de signalisation contre les rongeurs a été édité dans SYSPRE le 1Version 01 du 12-07-2016</p> <p>Enfin, SNCF Réseau a rédigé le cahier des charges d'une étude visant au développement d'un fil de câblage résistant aux rongeurs Appel d'offre à venir de la Direction des achats.</p> <p>SNCF Réseau a entrepris diverses actions pour faciliter la vérification de l'intégrité des câblages par les mainteneurs (Développement de goulottes verticales transparentes, expérimentation puis validation d'une cisaille électrique, afin de créer des regards dans les châssis en service, ainsi qu'un endoscope pour en faciliter l'inspection.).</p> <p>Par ailleurs les actions suivante ont été entreprises : le développement d'une gaine permettant de séparer les fils de câblage d'alimentation des autres fils de câblages a été entrepris. Une expérimentation de ce dispositif débutera au cours du 1° trimestre 2017L'expérimentation de Dispositifs Ultrasons: Un REX de cette expérimentation sera mené à la fin 2017</p>
<p>Collision par rattrapage de deux trains de voyageurs survenue le 17 juillet 2014 à Denguin (64)</p>	<p>R2 Au-delà des opérations programmées de maintenance et de nettoyage du local, prescrire la recherche et le signalement des pénétrations de rongeurs et des dégâts au câblage lors de toute intervention préventive ou corrective effectuée dans les locaux de signalisation.</p>	<p>Dès juillet 2014, SNCF Réseau a prescrit, par courrier interne DMR ER / IN1587-IN0494/ n°14-0766 (29/07/2014), que « ...chaque agent mainteneur de l'Infra ou de l'ingénierie susceptible d'intervenir dans un centre de signalisation hors opération de maintenance systématique (travaux, visites,...), doit, s'il constate la présence de rongeurs (déjections, fil rongés,...) ou de non-conformité, aviser sans délai le secteur concerné en charge de la maintenance. ».</p> <p>Par ailleurs, le texte du référentiel IN 366 traitant des périodicités de maintenance a été modifié courant 2016. Dans le cas de traces de la présence de rongeurs, la mesure de l'isolement devra s'accompagner de recherches complémentaires, d'une maintenance conditionnelle ou corrective et du nettoyage du centre, dont la mise en œuvre de produits raticides". Une vidéo pédagogique rappelant les bonnes pratiques en matière d'e maintenance de l'isolement a été réalisée en mars 2015 puis diffusée au mainteneur.</p>

Annexe 3 : Courbes et graphiques liés aux indicateurs de sécurité communs et particuliers

1. Définitions

Les indicateurs mentionnés ci-dessous sont les indicateurs de sécurité particuliers (ISP), c'est-à-dire les indicateurs spécifiques demandés par l'EPSF.

Ces indicateurs sont repris dans le document de référence de l'EPSF intitulé « EPSF – Document de définition des Indicateurs de Sécurité Communs (ISC) et des Indicateurs de Sécurité Particuliers (ISP) demandés par l'EPSF ».

Accidents :

Accident se produisant sur le RFN pouvant se décomposer en collisions, déraillements, accidents aux passages à niveau, accidents de personnes causés par le matériel roulant en marche, incendies ou autres. Des critères sont associés à chaque catégorie d'évènement.

Collisions :

Collision de train : accident se produisant sur le RFN, dont la première conséquence est un impact à l'intérieur du gabarit entre une partie du train et :

- une partie d'un autre train (nez à nez, rattrapage ou prise en écharpe) ;
- des éléments de l'infrastructure fixe ;
- tout matériel roulant de manœuvre ;
- tout objet temporairement présent sur ou près de la voie (excepté les éléments perdus aux passages à niveau par des véhicules ou des usagers du passage à niveau).

Sont repris ici dans la catégorie « train » les véhicules ferroviaires et les véhicules rail-route».

Déraillements

Déraillement de train : accident se produisant sur le RFN, dont la première conséquence est qu'au moins une roue du train a quitté le rail.

Accidents de passages à niveau

Accident se produisant sur le RFN, dont la 1ère conséquence est une collision, au niveau d'un passage à niveau ou traversées routières, d'au moins un véhicule ferroviaire avec :

- un ou plusieurs véhicules traversant,
- les autres usagers du passage à niveau comme les piétons tués ou blessés graves ou les objets temporairement présents sur ou près de la voie (si perdu par un véhicule ou un usager du passage à niveau).

Incendies dans le matériel roulant

Accident se produisant sur le RFN, et dont la 1ère conséquence est un feu et/ou une explosion se produisant dans les véhicules ferroviaires (incluant leur chargement) quand ils circulent entre la gare de départ et la destination, incluant les arrêts en gare de départ, à l'arrivée et les arrêts intermédiaires, et les opérations de manœuvre.

Cet indicateur prend en compte les incendies si évacuation des voyageurs ou si intervention des pompiers.

Accidents autres

Les suicides et tentatives de suicide ne sont pas repris dans cet indicateur. Les accidents du travail non repris en collision, déraillement, accident de passage à niveau, accident de personne causé par le matériel roulant en marche, incendie dans le matériel roulant, ainsi que les accidents de personne (non causé par du matériel roulant en marche) sont comptabilisés dans cet indicateur) à la condition qu'au moins une circulation soit impliquée.

Suicides

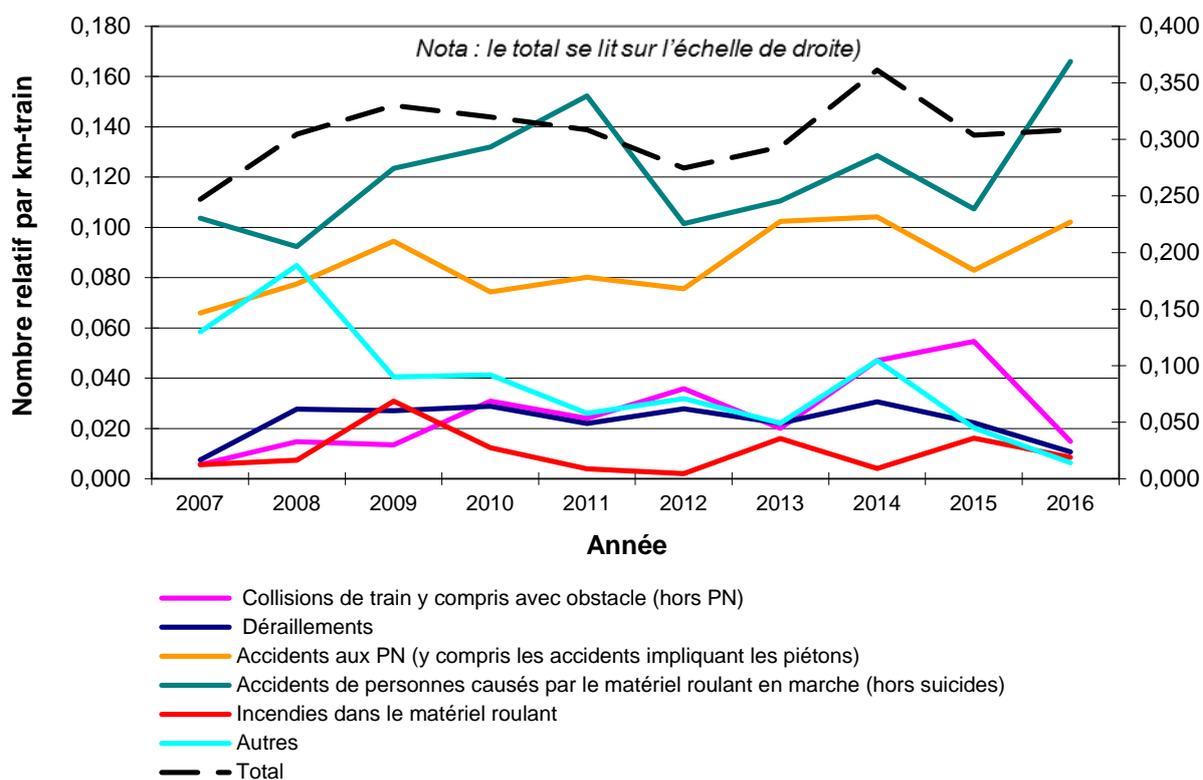
A partir du 1^{er} trimestre 2009, le nombre de suicides ne reprend que le nombre d'actes commis sur le RFN par toute personne qui agit délibérément pour s'infliger un dommage corporel entraînant la mort (les tentatives de suicides ne sont plus comptées comme en 2007 et 2008).

2. Indicateurs relatifs aux accidents

Evolution des ISC depuis 2008

Année	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Collisions de trains y compris avec obstacle (en dehors des PN)	8	7	15	12	18	10	23	27	7
Déraillements de trains	15	14	14	11	14	11	15	11	5
Accidents aux PN (y compris les accidents impliquant des piétons)	42	49	36	40	38	42	51	41	48
Accidents de personnes causés par le matériel roulant en marche	50	64	64	76	51	64	63	53	78
Incendies dans le matériel roulant	4	16	6	2	1	8	2	8	4
Autres	46	21	20	13	16	11	23	10	3
Total	165	170	155	154	138	146	177	150	145

Nombre d'accidents significatifs par million de kilomètres-trains, de 2007 à 2016



Nombre d'accidents sur le périmètre des ISP

Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Collisions	155	253	335	469	595	601	652	605
Déraillements	379	321	285	261	290	263	235	252
Accidents de PN	137	119	136	130	147	412	154	158
accidents de personne lié au matériel roulant	64	64	76	51	56	63	52	93
Incendies	50	37	22	28	35	38	30	26
accidents autres	36	32	16	6	11	11	44	27
Total	821	826	870	945	1134	1117	1167	1161

Nombres de tués et blessés graves

Année		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Voyageurs	tués	11	24	6	6	5	12	9	10	7	1	7	2	4	0	4	2
	blessés graves	22	19	27	6	8	15	12	13	14	7	14	6	31	12	6	9
	Total pondéré	13,2	25,9	8,7	6,6	5,8	13,5	10,2	11,3	8,4	1,7	8,4	2,6	7,1	1,2	4,6	2,9
Personnels de toute entreprise y compris sous-traitants	tués	3	5	5	5	3	4	0	2	1	1	2	6	3	1	2	1
	blessés graves	4	7	5	3	1	6	4	4	3	4	5	6	2	8	2	3
	Total pondéré	3,4	5,7	5,5	5,3	3,1	4,6	0,4	2,4	1,3	1,4	2,5	6,6	3,2	1,8	2,2	1,3
Usagers des passages à niveau	tués	45	40	61	38	39	40	38	38	36	27	29	33	29	26	27	31
	blessés graves	21	23	14	13	19	14	7	14	22	17	9	10	19	26	11	14
	Total pondéré	47,1	42,3	62,4	39,3	40,9	41,4	38,7	39,4	38,2	29,7	29,9	34	30,9	28,6	28,1	32,4
personnes autorisées	tués	54	37	34	44	33	41	48	40	31	37	50	33	45	36	20	45
	blessés graves	35	32	32	19	15	24	17	6	21	11	23	11	16	24	17	19
	Total pondéré	57,5	40,2	37,2	45,9	34,5	43,4	49,7	40,6	33,1	38,1	52,3	34,1	46,6	38,4	21,7	46,9
Personnes autres	tués								4	1	0	0	0	4	3	1	1
	blessés graves								1	1	2	2	4	4	4	5	3
	Total pondéré	0	0	0	0	0	0	0	4,1	1,1	0,2	0,2	0,4	4,4	3,4	1,5	1,3
Personne autres sur le quai	tués															1	1
	blessés graves															4	4
	Total pondéré															1,4	1,4
Nombre total tués		113	106	106	93	80	97	95	94	76	66	88	73	85	66	54	80
Nombre total blessés graves		82	81	78	41	43	59	40	38	61	41	53	37	72	74	41	48
nombre total pondéré		121,2	114,1	113,8	97,1	84,3	102,9	99	97,8	82,1	70,1	93,3	76,7	92,2	73,4	58,1	84,8

Nombre de morts et blessés graves dans les catégories de personne par millions de km.train

Année		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A Voyageurs	tués	0,021	0,044	0,011	0,011	0,010	0,022	0,017	0,018	0,014	0,002	0,017	0,005	0,010	0,000	0,010	0,005
	blessés graves	0,042	0,035	0,051	0,011	0,016	0,028	0,023	0,024	0,027	0,014	0,034	0,014	0,074	0,029	0,014	0,023
	pondéré	0,025	0,048	0,017	0,012	0,011	0,025	0,019	0,021	0,016	0,004	0,020	0,006	0,017	0,003	0,011	0,007
Personnels de toute entreprise y compris sous-traitants	tués	0,006	0,009	0,010	0,009	0,006	0,007	0,000	0,004	0,002	0,002	0,004	0,012	0,006	0,002	0,004	0,002
	blessés graves	0,008	0,013	0,010	0,006	0,002	0,011	0,008	0,007	0,006	0,008	0,010	0,012	0,004	0,016	0,004	0,006
	pondéré	0,006	0,010	0,010	0,010	0,006	0,009	0,001	0,004	0,003	0,003	0,005	0,013	0,006	0,004	0,004	0,003
Usagers des passages à niveau	tués	0,085	0,074	0,116	0,072	0,077	0,074	0,072	0,070	0,069	0,056	0,058	0,066	0,058	0,053	0,055	0,066
	blessés graves	0,040	0,042	0,027	0,025	0,037	0,026	0,013	0,026	0,042	0,035	0,018	0,020	0,038	0,053	0,022	0,030
	pondéré	0,089	0,078	0,119	0,074	0,081	0,077	0,073	0,073	0,074	0,059	0,060	0,068	0,062	0,058	0,057	0,069
Personnes autorisées	tués								0,074	0,063	0,076	0,102	0,065	0,092	0,073	0,041	0,092
	blessés graves								0,011	0,043	0,022	0,047	0,022	0,033	0,049	0,035	0,039
	pondéré								0,075	0,064	0,079	0,105	0,066	0,094	0,078	0,044	0,100
Autres tiers	tués								0,007	0,002	0,000	0,000	0,000	0,008	0,006	0,002	0,002
	blessés graves								0,002	0,002	0,004	0,004	0,008	0,008	0,008	0,010	0,006
	pondéré								0,008	0,002	0,000	0,000	0,001	0,009	0,007	0,003	0,003
Nombre total tués		0,214	0,195	0,202	0,176	0,157	0,180	0,179	0,174	0,150	0,135	0,181	0,148	0,174	0,135	0,111	0,167
Nombre total blessés graves		0,155	0,149	0,149	0,077	0,085	0,110	0,075	0,070	0,120	0,084	0,113	0,076	0,157	0,156	0,086	0,104
Nombre pondéré de tués et blessés graves		0,230	0,210	0,217	0,183	0,166	0,191	0,187	0,181	0,158	0,145	0,191	0,154	0,188	0,150	0,119	0,182

Nombre total et relatif de personnes tuées et blessées graves par types d'accidents en 2016

	voyageurs		Personnel		usagers de PN		personnes non autorisées		personnes autres		Total	
	T	BG	T	BG	T	BG	T	BG	T	BG	T	BG
Nbre de personnes dans les collisions	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Collisions /millions de tr.km</i>	<i>0</i>	<i>0,003</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>		
Nbre de Dérailements	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dérailements /millions de tr.km</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>		
Nbre d'accidents de passages à niveau	0	0	0	0	31	14	0	0	0	0	31	14
<i>Accidents de passages à niveau /millions de tr.km</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,066</i>	<i>0,030</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>		
Accidents liés au matériel roulant en marche	2	8	1	1	0	0	45	19	1	3	49	31
<i>Accidents liés au matériel roulant en marche/millions de tr.km</i>	<i>0,005</i>	<i>0,020</i>	<i>0,002</i>	<i>0,002</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,096</i>	<i>0,040</i>	<i>0,002</i>	<i>0,006</i>		
Incendie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Incendie /millions de tr.km</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>		
Autre	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Autre /millions de tr.km</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,004</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>		
Total	2	9	1	3	31	14	45	19	1	3	80	48

Nombre de suicides par train.km

Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre de suicides par millions de tr.km	0,6108	0,5963	0,6502	0,6766	0,6651	0,7085	0,5844	0,6103	0,6113	0,6669

Indicateurs relatifs à la gestion de la sécurité

- o Nombre total d'audits internes réalisés : 34
- o Taux de réalisation : %

Indicateur relatifs à la description de l'infrastructure

	2015	2016
Nombre total de passages à niveau (routiers et piétons)	17 704	17 612
Nombre de passages à niveau actifs avec :	10 800	10 794
- manuel (<i>gardés</i>)	770	757
- automatique avec avertissement côté usagers.	46	46
- automatique avec protection côté usagers (+ avertissement)	10 754	10 748
- avec protection côté rails	0	0
Nombre de passages à niveau passifs (assimilé PN à croix de St André)	3 466	3 440
Nombre de passages à niveau piétons actifs	89	50
Nombre de passages à niveau piétons passifs	1 023	708
Nombre de passages à niveau privé actifs	37	39
Nombre de passages à niveau privés passifs	734	979
Nombre total de km de voies principales	49 045	50 195
Nombre de km de lignes ouvertes aux circulations commerciales constituées des sections élémentaires des sections élémentaires publiées par SNCF Réseau	29 003	29 239
Nombre de km de voies principales double voie	36 819	38 032

Nombre de km de voies principales VU	12 226	12 162
Nombre de km de voies principales TVM	4 029	4 078
Nombre de km de voies principales KVB	33 484	33 850
Nombre de km de voies principales équipées de l'ERTMS	600	890
Nombre de km de voies principales électrifiées	33 124	34 061
Nombre de km de voies principales non électrifiées	15 921	16 134
Nombre total de circulations réalisées sur le RFN en train.km	493 686 000	469 767 000
Nombre de circulations de train de voyageur en tr.km	416 894 000	399 877 000

3. Indicateurs liés à l'exploitation

<i>Evolution des indicateurs sécurité de l'exploitation</i>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Réception sur voie occupée (RVO)	58	49	55	59	50	49	49	40	41	43	46	48
				50	33	38	31	27	26	27	23	20
Engagement de voie protégée (EVP)	26	28	19	27	22	29	24	39	29	42	28	24
				26	21	26	22	37	31	32	25	27
Expédition sans ordre écrit prévu (ESOP)	33	33	24		25	32	20	24	33	40	33	50
				24	25	29	11	23	21	28	37	40
Autorisation de franchissement sans vérification (AFSV)	13	15	17	16	10	7	7	12	15	18	15	14
Non vérification d'itinéraire (NVI)				133	110	68	64	60	39	52	51	53
Itinéraire modifié sous mouvement (IMSM)				27	29	23	27	17	19	14	13	11
Transport exceptionnel (TE) périmètre DCF						3	4	3	2	2	1	1
Défaut de mesure de protection (DMP)						33	75	94	156	194	149	155
Autres						-	14	7	15	19	0	0

4. Indicateurs liés à la maintenance de l'infrastructure

Evolution des ruptures de rail

Ruptures de rail	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	376	274	336	307	215	195	206
LGV	19	8	3	6	5	1	5
UIC 1 à 4	174	125	155	161	115	110	104
UIC 5 & 6	107	85	105	87	56	42	52
UIC 7 AV à 9 AV	69	46	66	42	30	40	43
UIC 7 SV à 9 SV	7	10	7	11	9	2	2

Evolution des défauts en valeur d'arrêt

Défauts en valeur d'arrêt	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ensemble des lignes	21	99	96	65	61	65	71	45
LGV	0	2	1	1	0	0	0	0
UIC 1 à 4	8	35	32	27	30	29	30	26
UIC 5 & 6	3	21	24	16	18	15	25	12
UIC 7AV à 9 AV	7	27	15	14	9	7	9	5
UIC 7SV à 9 SV	3	14	24	7	4	14	7	2

Evolution des gauches en valeur de ralentissement

Gauches en valeur de ralentissement	2012	2013	2014	2015	2016
LGV	1	0	0	0	0
UIC 1 à 4	18	21	18	16	8
UIC 5 & 6	39	28	31	35	22
UIC 7AV à 9 AV	159	123	89	112	51
Ensemble des lignes	217	172	138	163	81

Evolution des ruptures infranchissables

Ruptures infranchissables	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
LGV	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1 à 4	11	8	14	8	7	10	8	10	5	18
5 et 6	5	11	9	7	5	5	2	2	4	5
7 à 9 AV	8	7	9	17	13	11	2	4	11	4
7 à 9 SV	1	3	1	1	4	2	2	3	0	1
TOTAL	26	29	33	34	29	28	14	19	20	28

Autres indicateurs liés à la maintenance de l'infra

Evolution des pannes de signalisation

Pannes de signalisation	2008			2009			2010			2011			2012			2013			2014			2015				2016			
	LTV	Autres	Total	LTV	PN	SIG	Total	LTV	PN	SIG	Total																		
Matériel SE	50	48	98	59	54	113	77	44	121	54	45	99	75	56	131	106	61	167	95	63	158	71	14	47	132	40	17	38	95
Personnel SE	10	24	34	11	15	26	8	20	28	12	20	32	14	23	37	10	38	48	16	28	45	9	4	30	43	8	8	22	38
Personnel Voie	12	4	16	16	5	21	9	7	16	22	5	27	10	1	11	16	8	24	15	9	24	5	9	3	17	5	7	2	14
Divers	0	17	17	0	13	13	2	18	20	1	21	22	3	30	33	2	23	25	0	17	17	2	3	20	25	0	4	21	25
Total Maitrisable	72	93	165	86	87	173	96	89	185	89	91	180	102	110	212	134	130	264	126	118	244	87	30	100	217	53	36	83	172
Partiellement maitrisable	15	71	86	14	82	96	24	86	110	33	82	115	26	80	106	32	62	94	36	37	73	27	22	18	67	20	18	12	50
Exploitation	0	4	4	0	3	3	0	4	4	0	5	5	0	4	4	0	8	8	0	5	5	0	2	2	4	0	0	2	2

Autres qu'Infra	2	20	22	1	14	15	3	14	17	3	18	21	0	34	34	10	40	50	5	68	73	1	40	0	41	1	32	4	37
Total	89	188	277	101	186	287	123	193	316	125	196	321	128	228	356	176	240	416	167	228	395	115	94	120	329	74	86	101	261
dont Gravités Majeures	2	70	72	3	69	72	3	69	72	10	73	83	10	83	98	4	94	98	5	77	82	1	23	37	61	0	18	16	34
dont Gravités Moyennes	87	118	205	98	117	215	120	124	244	115	123	238	118	145	268	172	146	318	162	151	313	114	71	83	268	74	68	85	227

Indicateurs sur les lignes maintenues par des PGI

	2015	2016
Nombre de rails cassés (voies 7 à 9 SV)	10	4
Nombre total de gauche de voie (voies 7 à 9 SV)	2	
Nombre total de pannes de signalisation	8	2
<i>dont de gravité majeure</i>	0	
<i>dont de gravité moyenne</i>	0	
Déraillement sur VP pour cause V		
Déformation de voie (sans déraillement)	4	
Rupture infranchissable	8	1
Désordre sur ouvrage d'art inférieur, imposant l'arrêt des circulations	1	1

Annexe 4 : Plan Vigirail

ACTION N°1 : RENOUELER DAVANTAGE d'AIGUILLAGES : ACCELERATION DU PROGRAMME DE MODERNISATION

Le nombre d'appareils de voie renouvelés a augmenté dans les dernières années précédant 2014, suite aux conclusions de l'audit EPFL.

OBJECTIFS :

Conformément à la décision de l'Etat de porter les efforts financiers sur le réseau existant, face à la croissance des trafics, SNCF Réseau poursuit l'accélération du programme de régénération des appareils de voie et met en œuvre des politiques industrielles différenciées selon les niveaux de sollicitation du réseau et les exigences de performance associées. Ces renouvellements d'appareils de voie supplémentaires vont principalement concerner les parties du réseau fortement circulées (zone dense) et induiront, afin de dégager des interceptions de voie nécessaires, des perturbations du plan de transport durant les travaux.

CALENDRIER / METHODE :

- Validation en 2013, d'une politique de régénération en cohérence avec les objectifs.
- Dans le cadre d'une concertation approfondie à mener avec les AO et les EF pour le dégagement des interceptions nécessaire aux travaux, les objectifs sont de :
 - o passer d'environ 300 à 500 appareils renouvelés par an sur l'ensemble du réseau, entre 2014 et 2017;
 - o doubler le nombre des appareils renouvelés en Ile de France ;
 - o maintenir a minima ce niveau d'effort sur une période de dix ans.

COÛTS :

- Un investissement supplémentaire de l'ordre de 300 M€ entre 2014 et 2017.
- Impact fort des travaux sur les circulations commerciales.

MOYENS MOBILISES :

- Planification détaillée des programmes annuels de régénération et accélération des études correspondantes.
- Industrialisation de l'ensemble du processus avec notamment la mise en œuvre de moyens industriels adaptés pour la fabrication, le transport et la manutention des appareils renouvelés.

RÉALISATIONS 2016 :

- 453 appareils renouvelés conformément à la cible.
- Achat de wagons pupitres permettant de transporter les appareils montés complètement et début des travaux d'adaptation de l'atelier magasin de Moulin-Neuf, nécessaires à la montée en puissance de l'industrialisation de la production.

ACTION N°2 : ANALYSE ET CONTRÔLE DES RAILS PAR VIDÉO

OBJECTIFS :

- Mettre en œuvre les nouvelles opportunités technologiques pour renforcer le processus de surveillance et sa traçabilité.
- Disposer d'une banque de données d'images haute définition prises régulièrement afin de suivre les évolutions des défauts.
- Détecter automatiquement les défauts de voie, en complément des tournées de surveillance des voies faites à pied.

CALENDRIER / METHODE :

Décembre 2013 : Précision des protocoles d'expérimentation de ces nouvelles technologies, en intégrant l'apport de nouveaux engins dans les processus

Janvier 2014 : Expérimentation d'engins de surveillance effectuant la détection automatisée par traitement d'image des anomalies de voie courante (engins "Surveillance").

Début 2014 : Expérimentation de l'engin SIM (Switch Inspection and Measurement), pour la vidéo inspection des appareils de voie (Société Eurailscout).

Courant 2014 et 2015 : Étude et expérimentation de l'adjonction aux systèmes vidéo de systèmes de mesures de la géométrie et des cotes dans les appareils de voie.

Début 2015 : mise en exploitation opérationnelle des engins SURVEILLE (vidéo).

2016 : mise en exploitation opérationnelle des systèmes de mesures de la géométrie sur SURVEILLE.

2016 : mise en exploitation pré-opérationnelle de 2 wagons SIM sur 8 Établissements et validation de leurs systèmes de mesures de la géométrie (fin 2016).

Le processus de surveillance de la voie et des appareils de voie est revu au fur et à mesure des expérimentations et des déploiements de Surveillance et SIM, afin d'intégrer le remplacement des tournées à pied par ces engins.

COÛTS :

80 M€ sur la période 2014 – 2017.

MOYENS MOBILISES :

SNCF Réseau : Direction Maintenance & Travaux, Direction de la Maintenance, , Direction Ingénierie & Projets , Partenaires industriels.

RÉALISATIONS :

- La réalisation est conforme au calendrier

ACTION N°3 : TRACABILITE A 100% DE LA SURVEILLANCE DES INFRASTRUCTURES

OBJECTIFS :

- Faciliter le travail des agents grâce à des outils nomades modernes, remplaçant progressivement les supports papier, et avec une ergonomie améliorée (prise de photo, localisation des observations, traçabilité,...).
- Faciliter le partage d'informations et l'accès à l'information vu des opérateurs de terrain.
- Améliorer la saisie en temps réel et en qualité des signalements.
- Améliorer le suivi des signalements de tournée en tournée.
- S'appuyer sur ces outils pour déployer progressivement d'autres applications utiles aux opérateurs (gestion des incidents/astreinte, accès à la documentation, utilisation d'applications locales, ...).

CALENDRIER / METHODE :

- D'octobre 2013 à juin 2014 : Expérimentations sur deux établissements (Infrapôle Paris-Est et Infrapôle Midi-Pyrénées)
- De juillet 2014 à 2016 : Développement d'applications mobiles liées à la surveillance
- Courant 2015 à 2017 : Déploiement à tous les établissements pour l'ensemble des domaines techniques, avec la nécessaire mise en qualité des bases anomalies, en lien avec le déploiement de la GMAO.

COÛTS :

- 20 M€ sur la période 2014 – 2017.

MOYENS MOBILISES :

- Equipe projet, correspondants déploiement / formation sur le terrain et panel utilisateurs : environ 1000 agents.

RÉALISATIONS 2016 :

- Déploiement national des applications « métier » tournées de surveillance voie, tournées rails, tournées cœur, tournées de surveillance caténaire.

ACTION N°4 : ALERTE EXPRESS

Le processus de traitement de potentielles anomalies signalées par les agents SNCF ou les personnes extérieures à l'entreprise, nécessite une remise à plat et une industrialisation en vue d'exploiter pleinement ces signalements pour améliorer la surveillance globale du réseau.

OBJECTIFS :

- Mettre en place un système simple et efficace permettant aux cheminots et au public de signaler les potentielles anomalies constatées sur les infrastructures
- Créer des circuits d'information permettant de faciliter le traitement de ces signalements et le retour des suites données vers les personnes émettrices.

METHODE / CALENDRIER :

1 – Avant fin 2013

- Diagnostic du processus existant.
- Conception d'un premier produit (accessible par Intranet).
- Mise en place d'une plateforme de traitement des signalements.

2 – En 2014

- Ouverture de l'expérimentation uniquement aux agents de l'entreprise.
- Lancement de 3 sites pilotes.
- Montée en puissance de l'expérimentation tout au long de l'année permettant de définir le processus cible.

3 - Dernier trimestre 2014 :

- Généralisation à tout le territoire et à tous moyens de signalements (bulletin de service, intranet, numéro de téléphone interne)

4- Début 2015 :

- Ouverture du produit aux personnes extérieures à l'entreprise (clients, riverains, etc...)

COÛTS :

- 3 M€ pour 2013 -2014.

MOYENS MOBILISES :

Pilote de l'action :

- Direction de la Traction.

Contributeurs :

- Direction M&T,
- Directions Régionales,
- Etablissements.

RÉALISATIONS :

- Finalisation du projet en 2015 => cette action est considérée comme terminée

ACTION N°5 : REINVENTER LES FORMATIONS AVEC DE NOUVELLES TECHNOLOGIES

OBJECTIFS :

Utiliser des moyens pédagogiques innovants pour faciliter l'appropriation des procédures et modes opératoires techniques de la surveillance des voies et de la maintenance des appareils de voie.

CALENDRIER / METHODES :

- CREATION DE DEUX NOUVEAUX OUTILS PEDAGOGIQUES :
 - o Simulateur 3D de formation à la réalisation d'une tournée de surveillance,
 - o Simulateur 3D de formation à la maintenance des appareils de voie.

Début 2014 : Le cahier des charges pour le développement des nouveaux outils pédagogiques a été adressé au prestataire.

Été 2014 : Livraison de l'outil de formation à la réalisation d'une tournée de surveillance.

Automne 2015 : Livraison de l'outil de formation à la maintenance des appareils de voie.

- Généralisation progressive des outils : A partir de janvier 2015.

COÛTS :

- 4 M€ sur la période 2014 – 2017.

MOYENS MOBILISES :

Pilote de l'action :

- Direction Formation de SNCF Réseau.

Contributeurs :

- Direction de la Maintenance,
- Centres de Production de Formations Infra.

RÉALISATIONS :

- Livraison de l'ensemble des outils en 2015 => cette action est considérée comme terminée

ACTION N°6 : RENFORCER ET SIMPLIFIER LES REFERENTIELS DE MAINTENANCE

Nota : cette action a évolué par rapport au programme initial lancé en octobre 2013, en vue d'y intégrer les recommandations du rapport d'étape du BEA-TT du 10/01/2014.

OBJECTIFS :

- Faciliter l'identification des mesures à prendre lors des tournées par les techniciens de production.
- Faire évoluer les documents « métier ».
- Adapter davantage les politiques de surveillance, entretien et régénération.

CALENDRIER / METHODE

- Après partage avec des managers opérationnels à l'automne 2013, mise en application d'une directive précisant les mesures à prendre lors de la découverte d'anomalies sur les boulons des éclissages - à partir du 1er février 2014.
- Adaptation du document « métier » principal concernant la maintenance de la voie, en associant les opérateurs et le management de mars à juin 2014.
- Diffusion vers les équipes de maintenance du nouveau document à partir de début 2015 par la voie de la formation continue
- Création de nouveaux supports métier : vidéo pédagogique sur les opérations de maintenance de famille A (Janvier 2014) et famille B (novembre 2014).
- Redéfinition du processus permettant d'adapter les politiques de maintenance des Appareils de Voie aux conditions locales particulières : Formalisation de la version projet en décembre 2014 / Déploiement du nouveau processus AER (Appareils à Évolution Rapide) à l'automne 2016..
- Les rencontres avec les experts internationaux sollicités au cours de l'automne 2013, incitent à engager une démarche volontariste de simplification, nécessairement de long terme.

COÛTS :

- 3 M€ pour la période 2014 – 2017.

MOYENS MOBILISES :

- Responsable de l'action : Direction de la Maintenance.
- Contributeurs :
 - Direction de la Production, Cellule Documentation métier,
 - Direction Technique Ingénierie de maintenance,
 - Etablissements
 - Centres de Production de Formations Infra.

RÉALISATIONS 2016 :

- Adaptation des politiques de maintenance aux conditions locales particulières : Validation, suite à expérimentation, du processus des critères de classement des « Appareils de Voie à Evolution Rapide » (AER) et accompagnement de ces directives auprès des Infrapôles.
- D'autre part, en complément de cette action, la volonté de simplification des référentiels de Maintenance s'est exprimée, en 2016, par la démarche « Excellence Sécurité » (PRISME) qui intègre :
 - o La mise en place d'une nouvelle architecture des textes
 - o L'amélioration de l'accès à la prescription
 - o La réécriture de référentiels de maintenance suivant un processus de priorisation
 - o La réécriture du document métier Voie (PGAV)
 - o Des objectifs de réduction des Lettres Directives (NLD)

ACTION N°7 : AMÉLIORER LE NIVEAU DE MAITRISE DES ASSEMBLAGES BOULONNÉS

Nota : cette action a été ajoutée au programme initial lancé en octobre 2013, en vue d'y intégrer la réponse aux recommandations du rapport final du BEA-TT en date 17 septembre 2015

OBJECTIFS :

S'engager dans une démarche d'analyse des pistes proposées par le BEA-TT, en s'appuyant sur un collège d'experts indépendants.

CALENDRIER / METHODE

Mars 2014 : constitution du collège d'experts indépendants « assemblages boulonnés ».

Été 2014 : proposition d'actions émises par le collège d'experts :

➤ Actions relatives à l'amélioration des performances des constituants actuels :

Automne 2014 à début 2016 : mise en place, suivi et analyse de zones d'essai in situ pour les expérimentations.

Fin 2016 : conclusions des actions en vue du déploiement industriel des solutions adoptées

➤ Actions relatives à une nouvelle conception d'un joint éclissé :

Fin 2014 à Fin 2015 : caractérisation des constituants, mesures pour déterminer le champ de contraintes et modélisation d'un assemblage de type joint, en vue de déboucher sur des propositions d'amélioration de la conception du sous-système « joint éclissé »

2016 : lancement d'un prototypage et d'une expérimentation en laboratoire,

MOYENS MOBILISES :

- Responsable de l'action : Direction Projet Système Ingénierie (I&P LVE).
- Contributeurs :
 - Direction de la Maintenance
 - Centre d'Essais Interne,
 - Etablissements,

- Experts indépendants externes.

RÉALISATIONS 2016 :

- Suivi des zones d'essai du matériel prototype
- En conclusions des actions relatives à l'amélioration des performances des constituants actuels :
 - En juin 2016, la lettre directive 350 a précisé les prescriptions sur le serrage des boulons
 - Il a été décidé d'intégrer des évolutions techniques des constituants actuels (modification de la géométrie des têtes de boulons) : les marchés établis en 2017 seront réalisés avec ce nouveau type de boulons.
 - En complément, il a été également décidé le remplacement systématique de ces boulons lors des opérations de maintenance des Appareils de Voie - famille B : ceci sera acté dans une nouvelle NLD, à paraître, pour mise en œuvre à compter de 2018 (compte tenu notamment des délais d'approvisionnement de ces nouveaux boulons)
- Proposition de re-conception des joints éclissés :
 - Fin 2016, les résultats des travaux de modélisation des joints éclissés ont été présentés par le prestataire (Vibratec)
 - Une réunion prévue en février 2017, associant l'EPSF, visera à caractériser l'avancement de ces travaux de conception, avant leur poursuite dans le cadre des travaux menés au titre du progrès continu

Annexe 5 – Principales opérations de renouvellement de postes d'aiguillage, mis en service, en réalisation ou en étude en 2016

Principales opérations mises en service en 2016

Région SNCF RESEAU	Etablissement Infrastructure Circulation	Lieu	Opération
Bourgogne Franche-Comté	Bourgogne	Gevrey à Chagny	Secteur circulation de « PLM Sud 1 »
		Chalon-sur-Saône à Fleurville	Secteur circulation de « PLM Sud 2 »
Rhône Alpes Auvergne	Rhône	Lyon	Secteurs circulation de « Lyon Perrache Nord », « Lyon Perrache Sud et Guillotière P2 »

Principales opérations en cours de réalisation en 2016

Région SNCF RESEAU	Etablissement Infrastructure Circulation	Lieu	Opération
Bourgogne Franche-Comté	Bourgogne	Mâcon à Pontaneveaux	Secteur circulation de « PLM Sud 3 »
Bretagne Pays de Loire	Bretagne	Rennes	Secteur circulation de « Rennes Sud »
Île-de-France	Paris-Nord	Paris-Gare-du-Nord, La Plaine à Aulnay, Roissy, Mitry	Secteurs circulation de « Paris-Nord gare souterraine », « Paris plateau », « la Plaine – le Bourget – Aulnay », « Roissy », « Mitry »
		Creil	Secteur circulation « Creil »
	Paris-Sud-Est	Paris Gare-de-Lyon	Secteurs circulation de « Fond de gare 1 à 4 » et « km 8/9 »

Principales opérations en phase d'études en 2016

Région SNCF RESEAU	Etablissement Infrastructure Circulation	Lieu	Opération	Phase
Alsace Lorraine Champagne Ardennes	Alsace	Belfort	Secteur circulation de « Belfort »	PRO
		Mulhouse	Secteur circulation de « Mulhouse »	AVP
	Lorraine	Nancy, Blainville,	Secteurs circulation de « Nancy BV », « Nancy Nord », « Nancy Sud », « Blainville », « Thionville »	AVP
		Thionville	Secteur circulation de « Thionville »	PRO
Bourgogne Franche-Comté	Bourgogne	Dijon, Chalon s/ Saône, Mâcon	Secteurs circulation de « Dijon Aisy »	AVP/PRO
Île-de-France	Paris Saint-	Poissy	Secteur circulation de « Poissy »	PRO

	Lazare			
		Mantes La Jolie	Secteurs circulation de « Mantas Est » et « Mantas Ouest »	PRO
		Compiègne	Secteur circulation « Compiègne »	PRO
		Goussainville Chantilly, Orry ligne D	Secteurs circulation de « Goussainville Chantilly » et « Orry ligne D »	EP
	Paris Rive Gauche	Plaisir Dreux	Plaisir-Grignon, Montfort-l'Amaury, Dreux	EP
Champagne	Champagne-Ardenne	Châlons-en-Champagne	Mise en télécommande des postes de Châlons-en-Champagne, St-Hilaire-au-Temple, Vitry-la-Ville	EP
Nord Pas de Calais Picardie	Nord Pas de Calais	Douai	Secteurs circulation de « Douai Nord » et « Douai Sud »	PRO
		Arras	Secteurs circulation de « Arras Nord » et « Arras Sud »	EP
	Picardie	Tergnier	Secteur circulation de « Tergnier »	EP
Provence Alpes Côte d'Azur	Méditerranée	Marseille	Secteurs circulation de « Gare Saint-Charles » et « Avant-Gare »	AVP
		Avignon, Miramas	Secteurs circulation de « Avignon BV », « Miramas »	EP
Rhône Alpes Auvergne	Rhône Alpes	Tain, Valence, Livron, Montélimar, Pierrelatte	Secteur circulation « Rive Gauche »	PRO
		Chasse sur Rhône	Secteur circulation « Chasse-Sibelin »	EP

Principales opérations concernant les autres installations (blocks)

DMT	AMT	Reg	Opération
NEN	ALCA	AL	Remplacement de 4 TIV Mors par des TIV ML entre Saverne et Lutzelbourg
NEN	ALCA	AL	Remplacement de 26 climatiseurs obsolètes de centres SES de l'Infrapôle Rhénan
NEN	ALCA	AL	Remplacement de 46 mécanismes de PN Alstom ayant plus de 1,5 M de manœuvres
SE	RAA	ALP	Renouvellement du DBC 3G de Artemare voie 1 et voie 2 et du poste de surveillance Culoz
SE	RAA	ALP	Renouvellement du DBC 3G de St Rambert voies 1 et 2 au km 61,495 et constitution d'un lot de réserve
SE	RAA	ALP	Remplacement de 160 relais régionaux en gare d'Ambérieu
SE	RAA	AUV	Réfection de la plateforme de la guérite du centre F et du massif du C 396 du PRCI de Clermont
SE	RAA	AUV	Remplacement de câbles non marqués entre Moulins et St Germain des Fossés - ligne 750000
SE	BFC	BFC	Renouvellement du DBC 3G de Besançon voie 2
SE	BFC	BFC	Renouvellement du DBC 3G de Franois voie 1 et du poste de surveillance au PRS de Besançon P1
SE	BFC	BFC	Remplacement des automates ALSPA des sous stations SES entre Baulme et Macon
NEN	ALCA	CA	Renouvellement du DBC 3G d'Athis voie 2 au km 153,245

DMT	AMT	Reg	Opération
NEN	ALCA	CA	Régénération de câbles non marqués entre Reims et Amagne Lucky
A	CL	CEN	Renouvellement du DBC 3G de Savonnières voie 2 et constitution d'un lot de réserve
A	CL	CEN	Remplacement de la potence 677 entre Cercottes et les Aubrais
SE	RAA	AUV	Remplacement des relais NS1 Alsthom - étape 2 - relais en service
A	APC	LM	Remplacement de 2 transformateurs pollués PCB au Poste HT n° 3 de Limoges
A	CL	LM	Remplacement de 2 transformateurs pollués PCB à Chateauroux L 590 000 PK 264,064
NEN	ALCA	LOR	Renouvellement des DBC 3G de Chaudenay voie 2 km 311,655 (poste de surveillance Chalindrey)
NEN	ALCA	LOR	Renouvellement de la S/St SES d'Occey
NEN	ALCA	LOR	Remplacement de 31 mécanismes de PN Alstom ayant plus de 1,5 M de manœuvres ligne 032000
NEN	ALCA	LOR	Remplacement des cellules HT EDF du poste HT de Neufchateau
NEN	ALCA	LOR	Remplacement de signaux lumineux en gare de Forbach
NEN	ALCA	LOR	Remplacement des cellules HTA de la S/St d'Apach
NEN	ALCA	LOR	Remplacement des câbles de la boucle 3200 V du triage de Woippy
SE	LR	LR	Renouvellement de la sous-station SES de CERBERE
SE	LR	LR	Remplacement des câbles non marqués des postes P3M et P4M de Nîmes
SE	LR	LR	Remplacement de mécanismes PN ayant plus de 1,5 millions de manoeuvres région Languedoc Roussillon
SE	LR	LR	Remplacement de 4 armoires BACA HT 3,2 Kv par des armoires Hazemeyer en gare de Gruissant
SE	LR	LR	Remise en état de l'alimentation de secours du réseau 5 Kv en gare de Béziers
A	MPY	MPY	Remplacement de mécanismes de PN en zones ventées
A	MPY	MPY	Remplacement de mécanismes de PN Aster CSEE sur l'Infrapôle Midi Pyrénées
A	MPY	MPY	Remplacement de câbles non marqués en gare de Bram
NEN	HBN	NOR	Remplacement de 12 mécanismes de PN ayant plus de 1,5 M de manœuvres Infrapôle Normandie
NEN	NPDC	NPC	Renouvellement des sous stations SES de Armentières et Arnèke
NEN	NPDC	NPC	Remplacement de la potence signalisation 1,7 AR DR
A	BPL	PDL	Renouvellement des leviers du poste de Château du Loir
SE	PACA	PAK	Remplacement des CDV 50 Hz en gare d'Arles, Tarascon, Graveson
SE	PACA	PAK	Remplacement de 6 mécanismes de PN (Aster 68 et 70, CSEE 80)
A	BPL	PDL	Remplacement des CDV des postes 7 et F du Mans suite obsolescence Nco EAT 115 CA
A	BPL	PDL	Remplacement de 33 mécanismes de PN Aster
NEN	NPDC	PIC	Remplacement des feeders d'alimentation des centres de signalisation de Laon poste 1
A	CL	CEN	Renouvellement des DBC de 3ème génération sur LGV A branches Bretagne et Aquitaine
SE	RAA	RA	Remplacement de 29 câbles non marqués entre Le Coteau et St Etienne
NEN	HBN	NOR	Régénération de l'alimentation des IS en gare de Motteville
A	CL	CEN	Renouvellement du DBC 3 sens pairs de La Chapelle Saint Mesmin.
A	CL	CEN	Régénération de câbles ZPFU non marqués entre Limeray et Vouvray

Annexe 6 PRISME

La convention Sécurité a permis de (re)mobiliser 700 managers autour des enjeux d'une sécurité unique intégrant au même titre la sécurité de l'exploitation ferroviaire et la sécurité au travail.

Les directions Métiers et Activités ont formulé le souhait de faire évoluer la culture sécurité au sein de chacun de leurs établissements en s'engageant autour de PRISME.

3 axes prioritaires ont été retenus pour porter l'évolution culturelle souhaitée :

- La prise en compte systématique des facteurs organisationnels et humains
- Le pilotage par les risques
- La simplification documentaire

Autour d'une même ambition : faire évoluer les postures de nos managers, qu'ils soient en capacité d'identifier les risques majeurs, de piloter et fiabiliser les barrières de prévention et de protection, de prioriser les points à veiller, ceux évalués comme les plus critiques, de mettre en place les mesures permettant de fiabiliser l'activité humaine et organisationnelle, de traiter les écarts constatés ou potentiels de manière Juste et Equitable, de faciliter le travail des agents en leur donnant un meilleur accès et une lecture simplifiée de leurs procédures.

Les Activités et Métiers ont toutes identifié leurs référents Risque, FOH, Juste & Equitable (J&E), Simplification et Sécurité au travail pour porter ces priorités et accompagner au mieux leurs établissements.

Ces référents et les chefs de projet PRISME orientent dès maintenant leurs travaux en cohérence avec les priorités de réduction des ESR suivants :

Mobilités : DVL (dépassement de vitesse limite), FSA (franchissement de signal d'arrêt), Prévention risque de chute voyageurs, prise en charge PMR, électrification

Réseau : ESOP (expéditions sans ordre écrit prévu), Déshuntage, Processus travaux, Raté de fermeture à un passage à niveau

Des expertises FOH plus approfondies mais qui ne se traduisent pas encore par des mesures permettant de fiabiliser l'ensemble des activités humaines et organisationnelles

Une meilleure prise en compte des facteurs humains et organisationnels dans le management de la sécurité grâce à un vaste programme de formation et à un réseau de référents nationaux et de correspondants locaux

Plus de 2800 managers et concepteurs ont participé à la formation FOH. 80% d'entre eux déclarent, dans le dernier baromètre sécurité, que ces formations ont été bénéfiques car leur ont permis de modifier leurs comportements. Elles intègrent désormais un module dédié au traitement d'écart de façon « Juste & Equitable ».

3 sessions COMEX ont été organisées en 2016 et ont permis de toucher 40 personnes. Des formations « Leadership Sécurité » sont désormais proposées aux cadres dirigeants et potentiels cadres dirigeants et se dérouleront tout au long de l'année 2017.

Des supports pédagogiques ont été formalisés et diffusés auprès des managers opérationnels pour les aider à traiter un écart de manière Juste & Equitable.

Les établissements bénéficient de l'appui d'un réseau de référents FOH, qui a été renforcé. Ce dernier a pour objectif de les aider à mettre en œuvre les méthodes et les comportements propres à intégrer les champs humains et organisationnels dans le management de la sécurité : comprendre un événement ou un écart, optimiser la conception et la préparation des tâches, fiabiliser les gestes des opérateurs.

Des correspondants J&E les accompagnent également dans la mise en œuvre effective de la démarche et, si besoin, dans le traitement de certains de leurs écarts afin qu'ils se posent les bonnes questions et soient en capacité de remettre en cause le système mais également leurs propres pratiques managériales. Ces correspondants ne se substituent pas pour autant à eux : c'est bien au management local d'apprécier et de prendre les bonnes mesures.

Mais un effort est encore nécessaire pour traduire les principes et connaissances acquises en mesures concrètes et efficaces

Annexe 7 Plan d'action Déshuntage

Avant 2015 le déshuntage de Sainte Pazanne SNCF Réseau appliquait les mesures suivantes :

- surveillance par les agents circulation des délais de passage minimum et application de mesures réglementaires pour certains types d'engins ;
- lutte contre l'oxydation des rails par pose de cordons inox ;
- mise en œuvre de boucles d'aide au shuntage sur les engins classés catégorie A* et mise en œuvre de « frotteurs » ou de boucles d'aide au shuntage sur certains engins de maintenance de la voie.

En outre, une étude de sécurité SNCF Réseau menée en 2005, a conduit à réaliser des investissements sur les lignes dont le tonnage journalier est inférieur à 15 000 T et circulées par des X73500 (équipement de 254 passages à niveau dont le moment est > 50000 de pédales d'aide au shuntage, équipement de temporisation de 45s sur les voies pouvant être circulées en double sens, afin d'éviter le risque de « nez à nez »).

Suite au déshuntage de Sainte Pazanne, SNCF Réseau a appliqué des mesures conservatoires portées par une *task Force* :

- Le renforcement des mesures d'exploitation depuis 2015 visant à
 - interdire la circulation de certains types de trains sur les lignes ayant un tonnage journalier par voie < 15000T et sur les lignes non dotées de détecteur de pédales pour les PN à moment > 50 000 ;
 - limitation ou refus des accords de dispense de mesures d'exploitations pour certains types de trains.
- L'extension de la mise en place de pédale d'aide au shuntage pour les PN ayant un moment entre 10000 et 50000. 380 PN concernés (351 PN ont été équipés en 2016. Les 29 PN restants nécessitent des études et travaux complexes, ils seront équipés au plus tard fin mars 2017).
- L'anticipation des opérations de nettoyage du rail en identifiant les zones à risques, par l'installation d'une centaine d'enregistreurs. Ainsi, 39 zones à surveiller sur les 6 lignes critiques ont été identifiées. 19 boîtiers sont à installer. En 2016, 17 boîtiers ont été installés. 24 zones sont à ce jour télé surveillées par ces boîtiers (septembre 2016)
- L'équipement d'une base d'essais de shuntage au sein du Centre d'Essai Ferroviaire de Bar-le-Duc (mai 2017).

Par ailleurs, plusieurs études sont en cours telles que le développement de BIAS nouvelle génération (2ème semestre 2016), la modification des conditions de destruction automatique des itinéraires, systèmes de nettoyage des rails et des roues.

Ainsi pour 2017, le programme de renforcement de la prévention des déshuntage comprend les actions suivantes

- Poursuite des équipements en temporisation de 45 s des enclenchements de sens de voie unique, voie banalisée et IPCS 55 sections de ligne à équiper. Échéance : 80% fin 2017 et 100% fin 2018.
- 1300 PN à circuits de voie, quel que soit le moment ou le type de circulation, seront équipés de pédale d'aide au shuntage entre 2017 et 2021 (150 environ la première année, 350 par an les suivantes).
- Essais d'efficacité de l'Équipement du parc de X73500 de scrubbers et de BIAS NG (10 engins à équiper) et bilan. Échéance : Fin 2017
- Redéfinition de la politique de nettoyage renforcée des voies vis-à-vis du risque de déshuntage. Échéance : 3ème trimestre 2017

- Lancement d'une étude d'analyse des risques avec une approche locale, par ligne, avec l'appui d'un expert international, Jean-Luc Wybo. Échéance : juin 2017

Fiche d'identification

Titre	Rapport annuel sur la sécurité - Année 2016
Nature du texte	Rapport annuel
Elaborateur	Direction de la Sécurité du Réseau - unité SGS et Interopérabilité
Référence	RFN-NG-OG 01 C-02-n°43
Version en cours / date	

Historique des modifications du document

Date	Version	Modification	Auteur
09/05/2016	V1	Première émission finalisée	MAL
17/05/2017	V2	Rédaction Marie Annick Loisel <i>Rapport annuel sur la sécurité 2016 V0E17_05.doc</i>	MAL
25/05/2016	V3	Relecture B. Renoux et pré-envoi à EPSF le 25/05/2017 <i>Rapport annuel sur la sécurité 2016 V0E21_05.doc</i>	BR
07/06/2017	V4	Correction erreurs de frappes diverses, acronymes, listes des modifications, précisions § 4.4 et annexe 1 <i>Rapport annuel sécurité SnCF Réseau 2016 V4_0706.doc</i>	SD/BR
09/06/2017	V5	Précision sur définition ESR §1.3, et graphe annexe 3 §2 <i>Rapport annuel sécurité SnCF Réseau 2016 V5_0906.doc</i>	BR
14/06/2017	V6	Correction 1 BG lors accident de Saint-Aunès (§1.4) ; ajout tableau Nb victimes /type d'accidents (annexe 3), et modifications DSSR (annexe 1) <i>Rapport annuel sécurité SnCF Réseau 2016 V7_1406.doc</i>	SD/BR