

# SÉCURITÉ DE L'EXPLOITATION SUR LE RÉSEAU FERRÉ NATIONAL FRANÇAIS

Rapport annuel 2013

ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX





# SOMMAIRE

## PRÉAMBULE

### 1 - PERFORMANCES DE SÉCURITÉ 3

**La situation d'ensemble éclairée par les indicateurs de sécurité 3**

**La situation d'ensemble éclairée par les audits 3**

La qualité de mise en œuvre des procédures 3

La qualité du management en Établissement 4

### 2 - LE CONTEXTE 4

**2.1 Le cadre européen 4**

2.1.1 L'interopérabilité et les spécifications techniques  
d'interopérabilité (STI) 5

2.1.2 Les méthodes de sécurité communes 5

**2.2 Le cadre national 5**

2.1.1 La gestion de l'infrastructure ferroviaire en France 5

**2.3 SNCF au sein des structures coopératives  
des chemins de fer 5**

### 3 - L'ÉVOLUTION DE L'ENTREPRISE 6

**3.1 La Branche Gare (Gares et Connexions) 6**

**3.2 L'évolution des référentiels 7**

**3.3 La dimension Facteurs Organisationnels  
et Humains de la sécurité 7**

3.3.1 Démarche Conscience des Risques Métiers (CRM) 7

3.3.2 L'animation managériale sécurité 8

3.3.3 Échanges inter-entreprises dans le domaine  
des facteurs humains 8

**3.4 La sécurité de l'exploitation au coeur du système 8**

3.4.1 La sûreté, composante de la sécurité de l'exploitation 8

3.4.2 Les actions de recherche 8

**ANNEXE 1 :** CONTEXTE DE L'EXERCICE

**ANNEXE 2 :** INDICATEURS DE SÉCURITÉ ET ÉVÈNEMENTS CRITIQUES

**ANNEXE 3 :** SUIVI DES RECOMMANDATIONS DU BUREAU  
D'ENQUÊTES SUR LES ACCIDENTS DE TRANSPORT  
TERRESTRE (BEA-TT)

**ANNEXE 4 :** BILAN SÛRETÉ

**ANNEXE 5 :** LA BRANCHE GARES ET CONNEXIONS

# Préambule

**Le présent rapport sur la sécurité répond à l'obligation d'information faite à SNCF selon les termes de l'article 17 du décret n° 2006-1279. Il dresse le bilan des activités sécurité de l'entreprise.**

**Comme pour les exercices antérieurs, le rapport annuel sécurité 2013 de SNCF comporte trois parties distinctes qui reflètent l'ensemble des activités de SNCF :**

- 1. Éléments généraux et transverses à l'Entreprise, adressée à l'EPSF et à RFF ;**
- 2. Activités d'Entreprise Ferroviaire (EF), adressée directement à l'EPSF ;**
- 3. Activités de Gestionnaire d'Infrastructure Délégué (GID), adressée à RFF à titre de contribution pour son propre rapport de GI avant transmission à l'EPSF.**

-----

Au-delà des chiffres et des analyses présentés dans ce rapport de sécurité ferroviaire, l'année 2013 restera marquée par le dramatique déraillement survenu à Brétigny Sur Orge le 12 juillet, au cours duquel 7 personnes ont perdu la vie et 30 autres ont été grièvement blessées. Un accident d'une telle gravité impliquant directement SNCF ne s'était pas produit depuis la collision de Melun en 1991. Des enquêtes sont encore en cours sur les plans judiciaire et administratif, SNCF ayant rapidement identifié les causes techniques de ce déraillement puis sans attendre, engagé un plan d'actions en relation avec RFF, appelé VIGIRAIL. Cet accident rappelle, s'il en était besoin, que rien n'est jamais définitivement acquis en matière d'anéantissement du risque et que la vigilance doit demeurer la priorité d'entreprise.

Sur le plan annuel, le nombre global d'évènements de sécurité remarquables (222)

constatés en 2013 reste à un niveau comparable à celui de 2012 (215) et donc ne diminue pas. Ces évènements se répartissent pour moitié entre le gestionnaire d'infrastructure (Infra+DCF) et les Activités de transporteur, avec, pour la partie transporteur, une part prépondérante pour TER.

Sur l'exercice 2013, en plus de l'accident de Brétigny, 7 autres incidents font l'objet d'une enquête du BEA-TT.

Dans ce contexte et en complément du plan Vigirail, spécifique à l'infrastructure, SNCF a décidé en novembre de lancer une démarche spécifique s'adressant à l'ensemble de ses personnels et métiers, pour revisiter ses pratiques en matière de management de la sécurité en mettant l'accent à la fois sur les facteurs humains, et les processus techniques. Pour la mener à bien, un Comité d'experts international a été constitué

Comme pour les années passées, les deux principales catégories d'accidents à l'origine de tués sur le réseau ferré national restent les accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement et les accidents aux passages à niveau, même si le nombre d'incidents concernant les passages à niveau est en diminution par rapport aux années précédentes. SNCF a contribué en 2013 à la mise au point par RFF d'un plan spécifique à ce type d'installation.

L'incidentologie et le Retour d'expérience en 2013 nous rappellent que :

- Certains sujets "système" à risque demeurent d'actualité et justifient les réflexions déjà conduites et les actions engagées notamment l'interface roue/rail et les problématiques associées (shuntage, adhérence,...).
- Un nombre important d'évènements de sécurité a un lien étroit avec les facteurs humains.
- La qualité des enquêtes après incident ou accident est un élément fondamental dans la compréhension des éléments de causalité et de leur maîtrise ultérieure.

Dans le registre des facteurs humains, SNCF a poursuivi le déploiement de la démarche CRM (Conscience des Risques Métiers), en l'étendant progressivement à tous les métiers concernés par la sécurité. SNCF est également engagée dans un groupe de réflexion multi-entreprises piloté par l'Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle (ICSI) sur les thèmes du développement et du maintien de la culture de sécurité des travailleurs en situation d'isolement et du retour d'expérience et de la détection des signaux faibles de situations potentiellement à risque.

Parmi les points positifs, le bilan des actes de malveillance est en amélioration sensible. Les

actes de malveillance de toutes natures (du non respect de la loi Evin à l'alerte attentat,...) sont en diminution de près de 7% par rapport à 2012. La tendance est donc favorable depuis les 2 dernières années.

Autre élément positif, le niveau de sécurité constaté à travers les audits de conformité a confirmé une amélioration déjà constatée les années antérieures, que ce soit sur le plan de la qualité du management, ou de la production opérationnelle. Mais cela ne doit pas cacher la situation des Établissements techniques, Infrastructure et Matériel, qui restent en écart par rapport à la moyenne de SNCF.

# 1 Performances de sécurité

**Le niveau de production** pour 2013 est en légère baisse par rapport à celui de 2012 pour les trafics voyageurs (-0,7% de voyageurs.kilomètres), principalement des voyageurs Grandes Lignes, Intercités et TER (-1%). En revanche, on peut noter une hausse du nombre de voyageurs transportés en Île-de-France de plus de 2%. Le trafic Fret a, quant à lui, baissé de 5.3% en tonnes.km. Globalement, il y a eu une baisse du parcours des trains (-2,7% kilomètres). La régularité, par rapport à 2012, est en hausse pour les trains Intercités, stable pour les trains Grandes Lignes et Fret et en baisse pour les trains Île-de-France et pour certains TER. L'**annexe 1** donne le détail des évolutions du trafic et de la régularité depuis 2003.

## La situation d'ensemble éclairée par les indicateurs de sécurité

Les évolutions des principaux indicateurs de sécurité sont les suivantes :

Accidents significatifs définis à l'arrêté du 19 mars 2012

La tendance générale du nombre d'accidents significatifs est à la baisse par rapport à 2012 avec néanmoins une hausse sur le périmètre du GID (13 en 2013 pour 5 en 2012). Cette hausse sur ce périmètre s'accompagne également d'une augmentation du nombre de tués et de blessés graves suite notamment aux conséquences du dramatique accident de Brétigny. Pour la partie EF, le nombre d'accidents significatifs est en baisse (71 en 2013 pour 100 en 2012).

Les ESR (Évènements Sécurité Remarquables) suivis par la SNCF

222 ESR ont été comptabilisés en 2013. Ils se répartissent à 47% pour les activités de Gestionnaire d'Infrastructure (DCF et Infra) et 53% pour les activités de Transporteur.

## La situation d'ensemble éclairée par les audits

Depuis 2012, afin d'avoir une vision mieux adaptée à l'évolution du mode de fonctionnement de SNCF, chaque Établissement fait désormais l'objet d'un Audit de Sécurité National Opérationnel (ASNO) tous les deux ans. L'année 2013 a ainsi permis de faire aboutir le premier cycle complet d'audits selon cette fréquence accrue.

Le programme d'audits 2013 a concerné 114 audits ASNO, planifiés nationalement, dont 101 audits d'Établissements ou assimilés et les audits réalisés pour le compte des Directeurs de région, d'Activité ou de Domaine en charge hiérarchique d'Établissements.

Sept directions régionales ont également été auditées par l'ASNO selon la formule renouvelée mise en œuvre depuis 2010, intégrant l'examen de l'ensemble du management régional de la sécurité. Par ailleurs, ont également été conduits plusieurs audits d'entités de directions centrales (territoire de production Infra, direction de la production des sillons de la DCF, direction des Trains, ...).

## La qualité de mise en œuvre des procédures

Les écarts constatés sont classés suivant quatre niveaux de criticité : l'observation, la remarque, l'anomalie partielle, l'anomalie globale (une anomalie globale est décomptée comme équivalente à trois anomalies partielles) ; ils permettent d'évaluer le niveau de sécurité pour chacun des domaines observés. L'échelle d'évaluation qui en découle comporte sept niveaux de cotation : *très éloigné* de l'objectif, *éloigné* de l'objectif, *un peu éloigné* de l'objectif, *assez proche* de l'objectif, *proche* de l'objectif, *très proche* de l'objectif et à *l'objectif*.

**Les résultats montrent, par rapport à 2012, une évolution légèrement favorable du nombre moyen d'anomalies partielles par Établissement. Ce chiffre s'établit à 2,6 en**

**2013**, contre 2,9 en 2012.

Malgré une stabilité globale de l'organisation des entités auditées en 2013 par rapport à 2012, cette tendance doit toutefois être analysée en tenant compte d'une certaine hétérogénéité des résultats observés en fonction des types d'Établissements.

L'analyse par métier est la suivante :

- Au domaine **Traction**, la situation est globalement maîtrisée et s'inscrit dans une tendance favorable depuis plusieurs années, tant dans les Établissements « pur Traction » que dans les unités de production intégrées dans des Établissements voyageurs ou des Directions Fret.
- Au domaine **Matériel**, les résultats montrent une situation plus homogène et en progrès par rapport à 2012.
- Dans les **Établissements Infra Maintenance et Travaux**, les résultats indiquent une situation globalement stable, mais avec une hétérogénéité suivant le type d'Établissements et un taux d'anomalies assez élevé qui traduit toujours une situation fragile. Les résultats des Établissements logistiques sont, dans leur ensemble, meilleurs que ceux des Établissements de Maintenance.
- Dans les **Établissements Voyageurs**, de configuration très variée, les audits conduits en 2013 traduisent une situation en progrès sensible, même si certains domaines continuent à mériter une attention particulière.
- Dans les **Établissements Infra Circulation**, l'année 2013 confirme une situation globalement maîtrisée et présentant une tendance favorable.
- Enfin, les audits réalisés dans les **Directions Fret**, dans la continuité de 2012, confirment aussi que le niveau global de la sécurité est mieux orienté et plus homogène.

## La qualité du management en Établissement

L'échelle d'évaluation comporte quatre niveaux de cotation : *satisfaisant*, *acceptable*, *moyen* et *insuffisant*.

**Le pourcentage d'Établissements dont le management a été évalué satisfaisant ou acceptable s'élève à 86%.** Ce chiffre, en évolution légèrement favorable, était de 83% en 2012.

De manière récurrente, dans tous les métiers, les domaines qui apparaissent parmi les plus affectés restent la *veille* et le *contrôle* (qualité et exhaustivité, qualité du « savoir voir », exploitation des contrôles, ...) et, dans une moindre mesure, celui de *l'amélioration de la performance des acteurs* (qualité et suivi des connaissances des opérateurs, vérification des acquisitions et bouclage des formations, suivi des habilitations,...) et celui de la *documentation*. À contrario, le domaine du *retour d'expérience* apparaît comme le mieux maîtrisé.

## 2 Le contexte

### 2.1 Le cadre européen

#### 2.1.1 L'interopérabilité et les spécifications techniques d'interopérabilité (STI)

- **Règlement 321/2013** relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système « matériel roulant – wagons pour le fret » du système ferroviaire dans l'Union européenne et abrogeant la décision 2006/861/CE
- **Règlement 1236/2013** relatif à la STI « matériel roulant – wagons pour le Fret » modifie le règlement 321/2013. Ce règlement concerne la révision de la STI « Wagons ». Le contenu de la STI est passée d'une approche « produit », listant dans la précédente STI (décision 2006/861/CE) de façon détaillée et exhaustive les exigences, à une approche « fonctionnelle » (règlement 321/2013) visant à ne pas gêner l'innovation technique. La STI précise par ailleurs dans son chapitre 7.1.2 les exigences à respecter permettant la reconnaissance

mutuelle de la première autorisation par tous les États membres. Ce règlement entre en application à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2014 et abroge à cette date la précédente version de la STI « Wagons » (décision 2006/861/CE). L'article 8 et l'annexe de ce règlement ont été modifiés par le règlement UE n°1236/2013 du 2 décembre 2013. Les deux règlements UE 321/2013 et UE 1236/2013 entrent en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2014.

- **Directive 2013/9/UE** de la Commission modifiant l'annexe III de la directive 2008/57/CE du Parlement européen et du Conseil relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de la Communauté

## 2.1.2 Le cadre national

### Les méthodes de sécurité communes

**Le règlement d'exécution (UE) n°402/2013** de la Commission du 30 avril 2013 concernant la méthode de sécurité commune relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques s'appliquant à tout changement du système ferroviaire. Il abroge **le règlement (CE) n°352/2009 et entre en application le 21 mai 2015.**

## 2.2 Le cadre national

### 2.2.1 La gestion de l'infrastructure ferroviaire en France

Au plan national, SNCF est particulièrement concernée par :

- **L'arrêté du 19 Mars 2012 avec les trois échéances de mise en conformité des textes** Pour rappel, cet arrêté fixe les objectifs, les méthodes, les indicateurs de sécurité et la réglementation technique de sécurité et d'interopérabilité applicables sur le réseau ferré national.

**Parmi les trois échéances, deux en particulier ont concerné 2013 :**

- o le 28 février 2013, les règlements particuliers et les réglementations particulières mentionnés à l'article 3 de l'arrêté du 23

juin 2003 modifié relatif à la réglementation de sécurité applicable sur le RFN ;

- o le 31 décembre 2013, les textes publiés par RFF en application de l'article 10 du décret du 19 octobre 2006 susvisés ou mentionnés comme tels dans l'agrément de sécurité dont il dispose à la date de publication du présent arrêté doivent être mis en conformité avec les exigences prévues aux articles 3 et 12 et l'annexe 4 de l'arrêté du 19 mars 2012
- **La loi n° 2013-1089 du 2 décembre 2013** autorisant l'approbation de l'accord entre le Gouvernement de la République française et le Gouvernement de la République italienne pour la réalisation et l'exploitation d'une nouvelle ligne ferroviaire Lyon/Turin
- **Le décret du 11 septembre 2013** prorogeant les effets du décret du 8 septembre 2003 déclarant d'utilité publique et urgents les travaux de construction d'une troisième voie ferrée et d'aménagement des gares entre Antibes et Nice, en vue de l'augmentation de capacité de la ligne ferroviaire entre Cannes et Nice
- **Le décret du 23 août 2013** déclarant d'utilité publique et urgents les travaux nécessaires à la réalisation de l'itinéraire d'accès au tunnel franco-italien de la liaison ferroviaire Lyon/Turin entre Colombier-Saugnieu (Rhône) et Chambéry (Savoie).

## 2.3 SNCF au sein des structures coopératives des chemins de fer

SNCF participe aux travaux de la plateforme sécurité de l'UIC. Au sein de cette plateforme, elle préside deux sous-groupes de travail :

- le « Safety System Management Group », SSMG, groupe de travail également au service de la CER, et directement concerné à ce titre par les travaux de l'ERA,
- le « Human Factor Working Group », HFWG, apportant sa contribution et ses réflexions dans le domaine des facteurs humains.

SNCF contribue aussi directement aux groupes de travail organisés tant par l'ERA que par la CER en y envoyant des experts. Ils s'expriment dans tous les domaines concernés par les activités de SNCF : Ressources Humaines, Matériel, Traction, Infrastructure, Ingénierie, Management sécurité et systèmes de gestion de la sécurité, veille et contrôle, REX, etc.

En 2013, les négociations liées au volet technique du « 4<sup>ème</sup> paquet ferroviaire » ont particulièrement déterminé les réflexions de Commission et du parlement européen, et sous-tendu celles qui ont été animées par l'ERA. Les positions formulées par SNCF en ces occasions ont eu notamment trait aux sujets suivants :

- l'évolution vers un certificat de sécurité unique : elle doit s'assortir de la mise en place de mécanismes offrant aux EF les mêmes garanties que l'actuelle partie B ;
- la nécessité de bien définir les rôles et missions concernant la sécurité de chacun des acteurs prévus par la réglementation européenne : un système qui reposerait pour ce qui est de l'opérationnel sur des principes peu précis, et des contrats d'initiative privée ne peut être stable, étant donnée la profusion des acteurs en présence ;
- l'évolution de la directive « licence conducteurs » : le programme de formation préalable à l'obtention de la licence, le niveau de langue et les critères de vision nécessaire à l'exercice de la fonction ont été précisés.

Par ailleurs, des réflexions en cours se sont poursuivies, notamment sur les sujets suivants :

- la définition de critères d'évaluation et d'acceptation des risques pour les systèmes techniques, dans le cadre de l'application du 3<sup>ème</sup> principe de la Méthode Commune de Sécurité relative à l'appréciation des risques ;
- la définition et l'interprétation des Indicateurs Communs de Sécurité dans le cadre de la directive 2004-49, afin de différencier des autres événements ceux dont le chemin de fer est à l'origine (par exemple : accidents aux PN), ou de correctement identifier ceux

qui sont vraiment pertinents pour la gestion à haut niveau du système ferroviaire (par exemple franchissement des signaux avec engagement du point protégé par rapport à tous les franchissements de signaux) ;

- l'évolution des spécifications techniques d'interopérabilité pour les points restant encore ouverts : en particulier la STI « exploitation » pour ce qui concerne les lanternes de queue. Une mauvaise compréhension du contexte français risque d'imposer à terme de renoncer à la permissivité du block automatique ;
- le périmètre des facteurs organisationnel et humain, notamment pour la fatigue ou les opérations transfrontalières ;
- le projet de l'ERA de créer une « Quick Response Task Force » : SNCF propose que cette instance joue un rôle de coordination permettant, suite à accident ou incident, aux exploitants et ANS de prendre chacune dans leur domaine de responsabilité des mesures cohérentes au niveau européen ;
- la certification obligatoire des Entités en Charge de la Maintenance étendue à tous les véhicules.

## 3 L'évolution de l'entreprise

### 3.1 La branche Gares (Gares et Connexions)

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, les Agences Bâtiments Énergie (ABE) sont rattachées à la Branche Gares et hébergées au sein de 3 nouveaux Établissements de Services Bâtiment et Énergie (ESBE). Ce changement d'organisation, jugé comme significatif, a été évalué en appliquant la Méthode de Sécurité Commune ayant abouti notamment à la présentation d'un Dossier de Justification Sécurité et d'un registre des dangers.

Des précisions et compléments sont apportés à l'**annexe 5**.

## 3.2 L'évolution des référentiels

Pour tenir compte des différentes évolutions structurelles, le référentiel traitant des principes de management a été adapté en conséquence (directive RG00010). Les principales adaptations concernent :

- la création de la Direction Sécurité Système et Projets, DSSP, par rapprochement de la Direction de la Sécurité et la Direction Système et Projets,
- la modification et la répartition nouvelle des responsabilités entre les dirigeants de la Branche SNCF Proximités,
- les évolutions du Domaine Matériel et des Activités Voyageurs dans le cadre de la territorialisation sur des régions pilotes et pour la première phase de déploiement sur d'autres régions courant 2013,
- la mise en place de la méthode de sécurité commune (MSC) et des prescriptions correspondantes.

Les Branches, Activités et Domaines, ainsi que les entités territoriales concernées, ont adapté leurs propres organisations et leur documentation selon ces dispositions. L'ensemble est consolidé à leur niveau, pour ce qui les concerne, et pour le central, par la Direction Sécurité Système et Projets.

Conformément au règlement 352/2009/CE, à son agrément et à son certificat de sécurité, SNCF applique la « méthode de sécurité commune relative aux risques » (MSC-risques) dès qu'elle est promotrice d'un changement affectant la sécurité du système ferroviaire, qu'il soit technique, opérationnel ou organisationnel. Le REX de la mise en œuvre concrète de ce règlement 2009/352 pour les changements à caractère opérationnel et organisationnel conduit par les Branches, Activités et Domaines s'est achevé en 2013.

La Directive RG00042 et le référentiel d'appui RA00282, relatif à la conduite des études GAME seront mis à jour très prochainement pour intégrer ces données et prendre en compte le nouveau règlement européen, 402/2013/UE, applicable le 21 mai 2015, qui se substituera au règlement

352/2009/CE. SNCF aura dès lors l'obligation de faire appel à un organisme accrédité ou reconnu selon la norme EN17020<sup>(1)</sup> pour effectuer l'évaluation indépendante d'un dossier traitant d'un changement dit « significatif » concernant la sécurité de l'exploitation.

## 3.3 La dimension Facteurs Organisationnels et Humains de la sécurité

### 3.3.1 Démarche Conscience des Risques Métiers (CRM)

Initiée en 2012, la démarche CRM est une démarche participative qui consiste à faire réfléchir chaque acteur de la sécurité sur son propre fonctionnement et sa place dans le collectif de travail, de manière à ce qu'il développe un regard critique sur les comportements individuels et collectifs. Elle a pour but d'améliorer le niveau de sécurité, en particulier dans les aspects facteurs humains par une meilleure prise de conscience des risques dans la pratique professionnelle quotidienne.

La démarche CRM ne remplace pas une formation technique mais vient en complément et permet de renforcer l'efficacité de cette dernière en développant les compétences non techniques.

SNCF a considéré comme essentiel de sensibiliser toute la chaîne de commandement à une vision « CRM » de la sécurité pour garantir le succès de la démarche.

En 2013 le déploiement de la démarche a donc été accéléré. De nombreux sites Voyageurs ont commencé à la développer en réunissant l'ensemble des Établissements concourant à la production.

Ce développement en multiservices renforce également la coopération et la confiance entre acteurs.

L'activité Fret poursuit la généralisation dans l'ensemble de ses chantiers selon un plan pluriannuel.

(1) Selon les articles 7 à 14, et annexe II du nouveau règlement.

### 3.3.2 Formation aux facteurs organisationnels et humains

Les formations des dirigeants et des spécialistes sécurité aux facteurs organisationnels et humains ont été poursuivies afin d'améliorer la qualité des analyses d'incidents, de favoriser la détection de points de fragilité pour prévenir les incidents.

En 2013, l'accent a par ailleurs été mis sur l'intégration des facteurs humains dans la préparation des nouvelles organisations, dans le cadre des formations à l'application de la nouvelle méthode de sécurité commune sur l'évaluation et l'appréciation des risques.

Plusieurs dirigeants de SNCF participent à la formation mastère « facteurs organisationnels et humains du management de la sécurité industrielle » que SNCF a contribué à élaborer aux côtés de l'Institut pour une Culture de sécurité Industrielle (ICSI), de ESCP-Europe et d'autres grandes entreprises françaises.

### 3.3.3 Échanges inter-entreprises dans le domaine des facteurs humains

SNCF a poursuivi sa participation à plusieurs groupes de travail et de réflexion associant des entreprises d'horizons divers et des experts du monde académique au sein notamment de l'ICSI et de l'Institut pour la Maîtrise des Risques (IMdR).

Ces groupes de travail portent sur les thèmes suivants :

- Compétences en sécurité (un cahier de l'ICSI sur ce thème est en cours de finalisation)
- Facteurs humains et organisationnels
- Analyse d'incidents : remonter aux causes profondes
- Salarié autonome intervenant en clientèle
- Mode de management des nouvelles générations
- Risque, cerveau et simplicité
- Risques liés à la gouvernance et au contrôle des systèmes fractionnés

## 3.4 La sécurité de l'exploitation au cœur du système

### 3.4.1 La sûreté, composante de la sécurité de l'exploitation

Le périmètre de la sûreté couvre un large spectre allant des incivilités à la prévention des actes terroristes dont la menace conduit l'entreprise à prendre des mesures permanentes de haute vigilance. Les événements « sûreté » les plus significatifs ont pour origine la malveillance qu'il s'agisse des atteintes aux personnes, des atteintes aux biens des clients et de l'entreprise, de la délinquance financière ou de la cyberdélinquance.

De ce fait, la sûreté constitue une composante stratégique de l'offre de services des branches, les actes malveillants ayant un impact sur la production (régularité, confort du matériel, tarification,...) et sur la confiance des clients.

**Globalement la tendance des événements est favorable avec une baisse de 8%** des actes malveillants pouvant avoir une incidence sur la sécurité ferroviaire (2200 événements) par rapport à 2012.

Les détails et les chiffres de la Sûreté figurent dans l'**annexe 4**

### 3.4.2 Les actions de recherche

Des études et projets de recherche visent à renforcer le niveau de sécurité en apportant des éléments de connaissance dans divers domaines. L'un de ces projets transverse concerne la résilience organisationnelle et fait l'objet d'un partenariat avec la chaire de sécurité industrielle de Mines Paris-Tech. Les autres projets sont détaillés dans les documents spécifiques aux activités de GID et d'EF.

# ANNEXES



## ANNEXE 1 - CONTEXTE DE L'EXERCICE

### ▪ Consistance du réseau

Source (1)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Lignes en exploitation (km)	30990	30880	30316	30283	30607	30511	30753	30596	30408	30320	30339
Lignes à doubles voies (km)	16133	16135	16131	15869	16460	16415	16692	16708	16851	16910	16936
Lignes à voie unique (km)	14856	14745	14585	14414	14147	14096	14061	13888	13557	13062	12857
Lignes électrifiées (km)	14462	14462	14753	14840	15176	15384	15651	15716	15798	16201	15929
Lignes équipées de la radio sol-train (km) (2)	13857	13857	13857	13857	13857	14282	14282	14393	14492	14492	14517
Lignes équipées de block automatique (km)	14793	14967	15138	15250	15395	15610	16131	16591	16991	16987	17153

(1) : FCL jusqu'en 2002 ; RESEAU à partir de 2003

(2) : y compris GSM-R à partir de 2008

### ▪ Évolution du trafic

Source DFG	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Voyageurs Grandes Lignes avec IC et TER <sup>1</sup> (10 <sup>6</sup> v)	319,63	329,24	342,82	358,00	366,35	389,24	388,86	380,97	390,86	400,41	397,94
Voyageurs Île-de-France (10 <sup>6</sup> v) <sup>2</sup>	584,76	614,64	632,56	655,23	676,51	696,30	698,27	703,04	721,16	733,86	746,24
Trafic Grandes Lignes avec IC et TER <sup>1,3</sup> (10 <sup>9</sup> vk)	62,21	64,40	66,24	68,13	69,35	73,30	71,85	70,25	70,91	70,55	69,71
Trafic Île-de-France <sup>2</sup> (10 <sup>9</sup> vk)	9,49	9,94	10,25	10,65	11,02	11,39	11,41	11,50	11,85	12,07	12,28
Total trafic Voyageurs (10 <sup>9</sup> vk)	71,70	74,34	76,49	78,78	80,37	84,69	83,26	81,75	82,75	82,62	81,99
Tonnage FRET <sup>4</sup> (10 <sup>6</sup> tonnes)	120,68	121,98	107,53	107,71	105,71 <sup>(6)</sup>	96,89	72,66	71,09	71,86	63,31	60,62
Trafic FRET <sup>4</sup> (10 <sup>9</sup> tk taxées)	46,84	46,35	40,70	40,68 <sup>(6)</sup>	40,63	37,16	27,84	25,05	26,84	24,44	23,15
Parcours des trains 5 (10 <sup>6</sup> km)	524,38	529,25	508,00	505,90	500,47	511,74	494,78	468,63	477,42	469,63	456,97
Dont fret (10 <sup>6</sup> km)	133,4	125,5	108,4	102,7	97,3	89,2	67,3	57,6	53,79	46,1	42,5
Dont voyageurs (10 <sup>6</sup> km)	388,4	401,3	397,4	401,1	400,0	420,3	425,3	408,5	420,71	420,5	411,5

1 : Y compris les chemins de fer Corses de septembre 2001 à fin 2011.

2 : À partir de 2004, le trafic Île-de-France est établi sur la base des coefficients issus des enquêtes effectuées en 2003 sur l'utilisation de l'ensemble des titres de transport Île-de-France. Le rappel 2003 est rendu comparable.

3 : Les vk parcourus dans le tunnel sous la Manche sont inclus pour moitié depuis 2000.

4 : Le trafic du SERNAM a été filialisé le 1<sup>er</sup> février 2000. À compter de 2005 : y compris transports en service, 2004 rendu comparable. À partir de 2008, comprend aussi les trafics Naviland Cargo et VFLI.

5 : Non compris les locotracteurs et y compris les trains de service.

6 : Modification du calendrier de clôture de l'application FRET SAFARI en 2007. L'année 2006 est rendue comparable.

## ▪ Évolution de la régularité (%)

Source <sup>1</sup>		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Voyages<sup>2</sup></b>	<b>Retard &gt; 14'</b>	84,5	86,7	83,1	83,2	83,2	82,8	81,2	78,2	81,6	82,0	82,2
<b>Île-de-France</b>	<b>Retard &gt; 5'<sup>3</sup></b> (journée complète)	-	-	-	-	-	8,7	8,6	9,2	8,6	10,4	11,2
	<b>Retard &gt; 5'</b> (pointe)	9,8	9,5	8,9	9,2	9,5	11,7	-	-	-	-	
<b>TER<sup>4</sup></b>	<b>Retard &gt; 5'</b>	10,6	8,8	9,4	9,5	9,1	9,3	8,6	10,2	8,0	8,1	8,6
<b>IC</b>	<b>Retard &gt; 5'</b>	-	-	12,7	14,0	14,0	15,2	16,1	19,3	9,6	11,9	10,5
<b>FRET<sup>5,7</sup></b>	<b>Retard &gt; 14'</b>	21,1	19,6	17,0	13,8	20,6	20,2	20,1	23,8	23,3	16,0	16,0

1 : Kart jusqu'en 2000 ; BREHAT, à partir de 2001 pour les activités autres qu'Île-de-France et à partir de 2004 pour Île-de-France ; PARIS pour Île-de-France de 2001 à 2003.

2 : Les trains Voyages sont à l'heure quand leur retard n'excède pas 5 minutes. À partir de 2008, hors colis suspects et conditions climatiques.

3 : De 2002 à 2007, la Direction Île-de-France ne communique plus sur la notion « journée complète ».

4 : L'irrégularité est mesurée au terminus.

5 : Jusqu'en 2001, échantillon d'environ 300 trains désignés ; à partir de 2002, ensemble des trains autres que trains entiers et dessertes terminales. À partir de 2006, la régularité est calculée sur l'ensemble des trains Fret.

6 : À partir de 2006, les résultats prennent en compte les corrections effectuées pour les événements suivants : intempéries, alertes à la bombe et colis suspects, grèves et manifestations.

7 : En 2008 retard au terminus > 5' ; 2007 rendu comparable. En 2009 retard au départ > 5'.

## ANNEXE 2 - INDICATEURS DE SÉCURITÉ ET ÉVÈNEMENTS DE SÉCURITÉ

### 2.1 Les indicateurs relatifs aux accidents significatifs définis à l'arrêt du 19 mars 2012, concernant l'ensemble des circulations SNCF sur le RFN

Les définitions «d'accidents significatifs» et des « types d'accident » sont celles de l'**annexe VI** de l'arrêt. Les définitions de « personne grièvement blessée », « personne tuée » et « voyageur » sont celles du règlement CE n°91/2003.

Les accidents significatifs	Nombre	Par train.km x 10-6	Nombre T	par train.km x 10-6	Nombre de BG	par train.km x 10-6
<b>Accidents significatifs et personnes grièvement blessées (BG) et tuées (T) ; par type d'accident :</b>	<b>83</b>	<b>0,181</b>	<b>44</b>	<b>0,009</b>	<b>47</b>	<b>0,103</b>
- collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	9	0,019	1	0,002	0	00
- déraillements	15	0,033	8	0,018	30	0,066
- accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	21	0,046	16	0,034	11	0,024
- accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	31	0,068	18	0,039	6	0,013
- incendies dans le matériel roulant	5	0,011	0	0	0	0
- autres	2	0,004	1	0,002	0	0

Voyageurs grièvement blessés (BG) et tués (T) ; par type d'accident	Voyageur							
	Nombre T	(1) par train.km x 10-6	(1) par train voy. km x 10-6	(1) par voy.km x 10-9	dont BG	par train. km x 10-6	par train voy.km x 10-6	par voy.km x 10-9
- collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	0	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,000
- déraillements	7	0,015	0,017	0,085	30	0,066	0,073	0,366
- accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	1	0,002	0,002	0,012	0	0,000	0,000	0,000
- accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	6	0,0132	0,015	0,073	3	0,007	0,007	0,037
- incendies dans le matériel roulant	0	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,000
- autres	0	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,000

Personnel et usagers de passages à niveaux grièvement blessés (BG) et tués (T) ; par type d'accidents	Personnel				Usager de PN			
	Nombre	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre BG	par train. km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre T	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre BG	par train. km x 10 <sup>-6</sup>
Collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Déraillements	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	1	0,002	0	0,000	14	0.031	11	0,024
Accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	0	0,000	0	0,000	1	0,002	0	0,000
Incendies dans le matériel roulant	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Autres	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000

Personnes non autorisées et autres grièvement blessées (BG) et tuées (T) ; par type d'accidents	Personnes non autorisées				Personnes autres			
	Nombre	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre BG	par train. km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre T	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre BG	par train. km x 10 <sup>-6</sup>
Collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	1	0,002	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Déraillements	0	0,000	0	0,000	1	0,002	0	0,000
Accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	11	0,024	3	0,00656	0	0,000	0	0,000
Incendies dans le matériel roulant	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Autres	0	0,000	0	0,000	1	0,002	0	0,000

## 2.2 Nombre d'accidents qui ont eu des conséquences corporelles sur les personnes se trouvant dans le train

### Rappel des définitions :

- Tué : toute personne se trouvant dans le train, tuée sur le coup ou décédant dans les 30 jours
- Blessé grave : toute personne se trouvant dans le train, qui a été hospitalisée pendant plus de 24 heures
- Blessé léger : toute personne se trouvant dans le train, dont la durée de l'hospitalisation est inférieure à 24 heures ou toute personne ayant fait une déclaration de blessure, même s'il n'y a pas eu d'hospitalisation.

		Nombre d'accidents					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Accidents avec tués dans le train <sup>(1)</sup>	parmi les voyageurs (et éventuellement le personnel)	0	0	0	1	0	2
	parmi le personnel du train uniquement	0	0	0	0	0	0
Accidents avec blessures parmi les voyageurs ou le personnel du train <sup>(1)</sup>	blessures graves	1	2	2	1	3	1
	blessures légères uniquement	1	19	17	5	11	16
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>16</b>
<b>Total par 10<sup>6</sup> train.km (en millions)</b>		0,035	0,042	0,041	<b>0,015</b>	<b>0,030</b>	<b>0,042</b>
<b>Total par 10<sup>9</sup> voyageur.km (en millions)</b>		0,21	0,25	0,23	<b>0,085</b>	<b>0,17</b>	<b>0,225</b>

Trafics pris en compte en 2013 : 456,97 106 train.km ; 84,51 109 voyageur.km

(1) Les circonstances de ces accidents et les nombres de personnes tuées ou blessées pour chacun, sont indiqués ci-après.

Nota : L'accident de Brétigny du 12 Juillet 2013, ayant provoqué des tués et des blessés graves dans le train n'est comptabilisé qu'une seule fois (catégorie « accidents avec tués dans le train »)

## Liste des accidents ayant eu des conséquences corporelles (graves ou légères)

### ▪ Parmi les voyageurs (et éventuellement le personnel) dans le train :

- **03/01/2013** : À Eragny Neuville, le train Transilien 137004 heurte un véhicule sur le PN 8. Deux voyageurs sont légèrement blessés dans le choc.
- **07/03/2013** : À Parcoul Médillac, un voyageur du TGV 8403 est légèrement blessé dans la voiture bar par un bris de vitre provoqué par le heurt d'un élément de caténaire désemparé.
- **26/03/2013** : Entre Mantes La Jolie Voy et Mantes Station, un voyageur monte intentionnellement par la fenêtre sur le toit du train Transilien 130880 puis, victime d'une électrisation, chute sur la voie. Il est gravement blessé.
- **16/04/2013** : À L'estaque, le conducteur du train 879715, qui roule à la vitesse de 65 km/h, aperçoit un camion grue immobilisé sur le PN1. Il fait usage du sifflet et freine d'urgence. Il ne peut toutefois éviter le heurt du camion à la vitesse de 22 km/h. Le conducteur du train et 29 voyageurs sont légèrement blessés dans la collision.
- **29/06/2013** : À Bois Colombe, alors que le train Transilien 137749 est immobilisé en gare (par suite de la non ouverture des portes), une voyageuse tente de rejoindre le quai en sortant par une fenêtre côté entrevoie puis accède à la toiture. Elle est alors électrisée et décède.
- **12/07/2013** : À Brétigny, les 4 voitures de queue du train Intercités 3657 déraillent à 137 km/h sur un appareil de voie. Parmi les voyageurs, on dénombre 7 personnes tuées, 32 blessées dont 30 gravement.
- **30/07/2013** : Au PN 114 de Pont De La Deule, le TER 843905 heurte une remorque agricole immobilisée sur la voie. Dans la collision, 8 voyageurs sont légèrement blessés suite au bris des vitres latérales.
- **25/08/2013** : À La Couronne, un voyageur du TER 879743 est légèrement blessé par un bris de vitre consécutif un acte de malveillance (jets de pierres).
- **15/10/2013** : Au PN 118 de Sille le Guillaume, le TGV 8665 heurte un transport exceptionnel immobilisé sur la voie. Quatre voyageurs et le conducteur du train sont légèrement blessés.
- **17/10/2013** : Entre Leucate et Salses, le train 6217 heurte une voiture présente sur la voie (hors PN). Un voyageur est légèrement blessé dans la collision.

### ▪ Parmi uniquement le personnel dans le train :

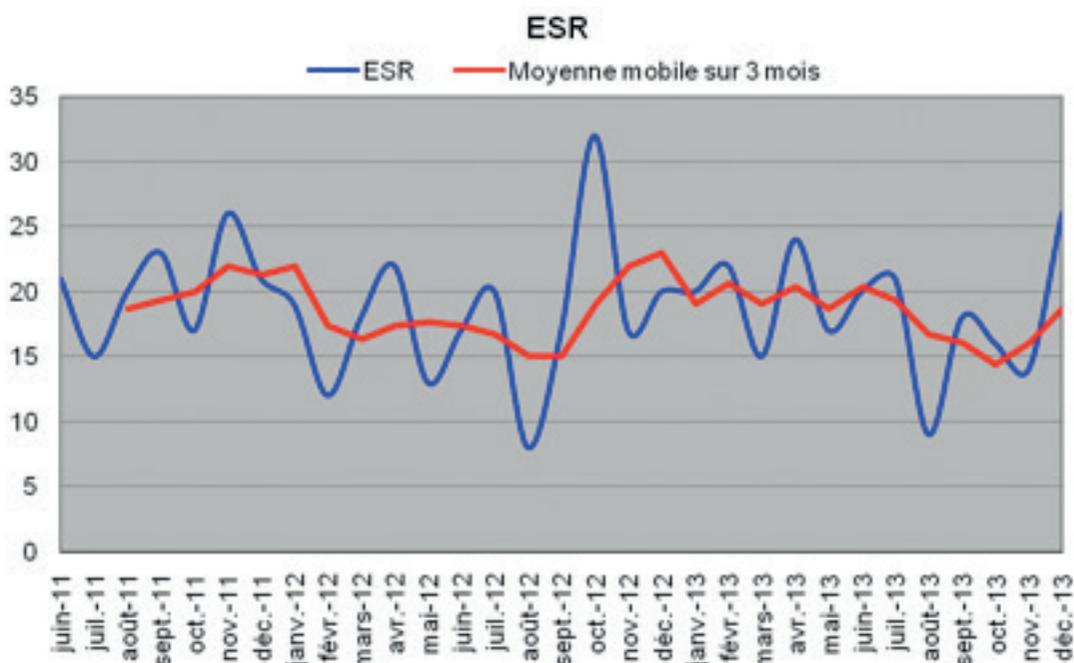
- **12/01/2013** : À Sibelin, à la suite d'une erreur de direction, un engin de manœuvre entre en collision avec une rame en stationnement. Le conducteur est légèrement blessé
- **08/01/2013** : À Toulouse Raynal, lors d'une manœuvre de refoulement de voiture voyageurs, celles-ci entrent en collision avec les autres éléments stationnés sur la voie. Dans le choc, le conducteur du locotracteur est légèrement blessé.
- **04/02/2013** : À Fos Coussol , lors d'une manœuvre de refoulement d'un train de travaux, celui-ci entre en collision avec la rame stationnée. Le conducteur de l'engin moteur est légèrement blessé dans le choc.
- **14/02/2013** : À Lens Technicentre, un agent est légèrement blessé lors de la collision d'une machine en stationnement avec son engin parti en dérive.

- **18/02/2013** : À Toulouse ERM, lors d'une manœuvre, le conducteur d'une automotrice entre en collision avec un autre matériel situé devant lui. Se plaignant de douleurs abdominales, il est examiné par le corps médical.
- **19/02/2013** : À Clermont Ferrand, suite à erreur d'aiguillage, il se produit une collision entre une manœuvre de refoulement et une rame en stationnement ; 3 agents sont légèrement blessés à bord du locotracteur.
- **13/07/2013** : À Bazancourt, alors qu'il circule à la vitesse de 140km/h, le conducteur d'un matériel vide, aperçoit un arbre qui engage le gabarit voie 2 et voie 1. Il freine d'urgence mais la collision ne peut être évitée. En s'éjectant à l'arrière de la cabine, le conducteur se blesse au coude.
- **21/10/2013** : À Aubagne, collision d'une manœuvre avec des wagons en stationnement sur une voie de service de la gare d'Aubagne. Un agent présent sur l'engin moteur est légèrement blessé dans le choc.
- **04/11/2013** : À Brioude, par suite d'une erreur d'itinéraire, le matériel du TER 873733 est entré en collision avec une rame en stationnement lors de la manœuvre de refoulement. Le conducteur a été légèrement blessé.

## 2.3 Les principaux évènements de sécurité remarquables (ESR)

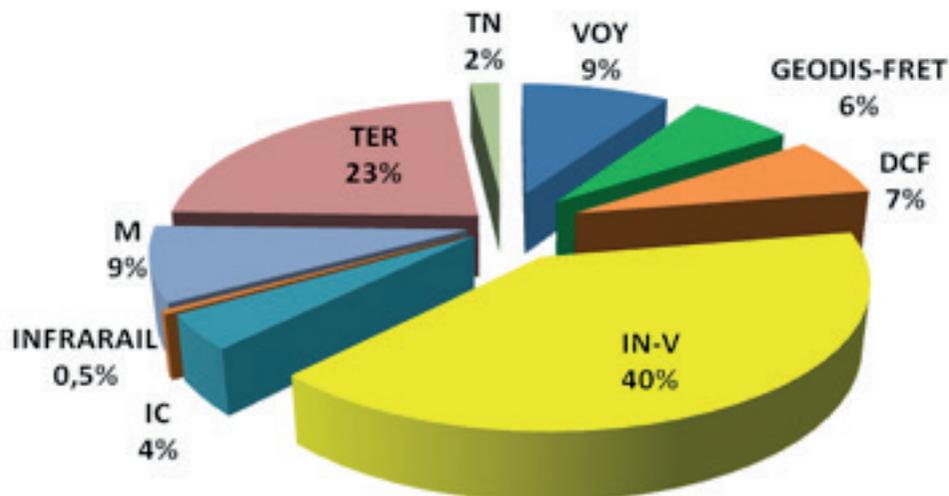
Un ESR est un évènement de sécurité lié à une circulation effective d'un train qui met, ou risque de mettre, en danger la vie des personnes transportées et aux abords des installations ferroviaires (y compris les personnels, salariés de prestataires et sous-traitants, ...).

En 2013, le nombre d'évènements de sécurité remarquables (222) reste à un niveau comparable à 2012 (215) et donc ne diminue pas.



## ▪ Répartition par Activités

### Répartition en % des ESR 2013



TN : Transilien - Voy : Voyages - DCF : Direction de la Circulation Ferroviaire - IN-V : Infra Maintenance et Travaux - IC : Intercités - M : Matériel

Ces évènements se répartissent pour moitié entre le gestionnaire d'infrastructure (Infra+DCF) et les Activités de transporteur, avec, pour la partie transporteur, une part prépondérante pour TER.

Notons parmi ces ESR 28 déraillements concernant les voies principales ou engageant les voies principales.

## 2.4 Les collisions sur les passages à niveau publics pour véhicules

NOTA : le périmètre des incidents est différent de celui des accidents significatifs de l'arrêt.

### ▪ L'ensemble des collisions aux passages à niveau (y compris avec des piétons) :

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<sup>(1)</sup> Trafic (10 <sup>+6</sup> km.train)	529,25	508,00	505,90	500,47	511,74	494,78	468,63	477,42	469,63	<b>456,97</b>
<sup>(2)</sup> Total PN Publics à Voiture <sup>(4)</sup>	16997	16900	16804	16782	16554	16511	16347	16199	16152	<b>16006</b>
<sup>(2)</sup> Piétons tués	16	11	7	11	7	6	6	14	12	<b>10</b>
<sup>(2)</sup> Tués dans véhicules <sup>(3)</sup>	22	30	33	27	31	30	19	18	21	<b>19</b>
<sup>(2)</sup> Total tués aux PN	38	41	40	38	38	36	25	32	33	<b>29</b>
<sup>(2)</sup> Collisions Véh/Train	110	123	130	101	105	120	98	88	100	<b>118</b>
<sup>(2)</sup> Parc automobiles (10 <sup>6</sup> )	35,6	36,04	36,3	36,6	37,03	37,21	37,44	37,74	38,06	<b>38,1</b>
Collisions par km.train et automobiles (x10 <sup>-12</sup> )	0,0058	0,0066	0,0071	0,0056	0,0055	0,0065	0,0056	0,0049	0,0056	<b>0,0068</b>

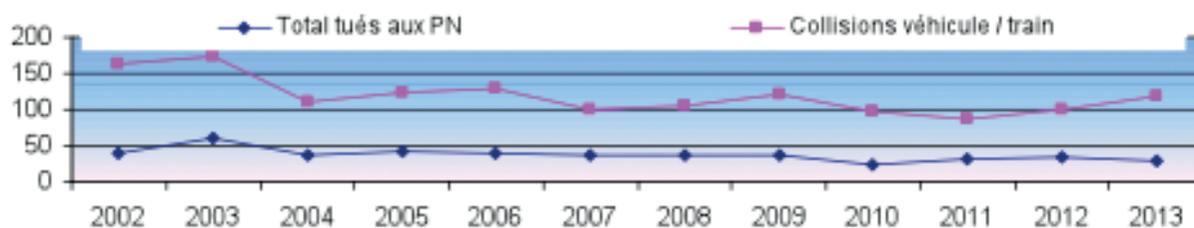
(1) source DCCG

(2) source DPI-SQ

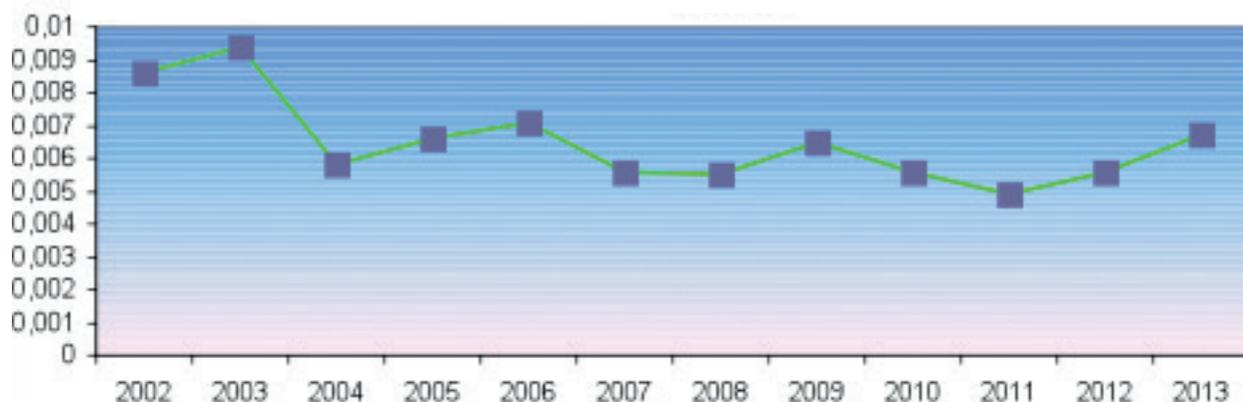
(3) véhicules ferroviaires et véhicules routiers y compris 2 roues

(4) hors PN privés et PN isolés pour piétons ; les chiffres indiqués prennent en compte les suppressions de PN ainsi que les déclassements, les éventuelles reprises de lignes, ...

(5) ne prend pas en compte les collisions enregistrées sur la ligne Bondy - Aulnay exploitée avec le tram-train



### ÉVOLUTION DES ACCIDENTS DE PASSAGE À NIVEAU RAPPORTÉS AU PARC AUTOMOBILE ET AU PARCOURS DES TRAINS



En ordonnées, l'unité est le nombre d'accidents par million de véhicules automobiles et par million de km.train (x10-12).

## 2.5 Les évènements liés aux accidents individuels de personnes

- Heurts de personnes par un train en mouvement, hors suicide, hors PN et hors agression, ayant pour conséquence corporelle « tué ou blessé grave »

Nombre de heurts		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
HEURTS PAR UN TRAIN	en gare	19	19	9	25	22	16	24	24	22	16	11
	en pleine voie	41	39	48	31	26	30	25	30	38	24	20
	indéterminés	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total heurts</b>	<b>62</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>54</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>31</b>

- Nombre de tués

Nombre de tués		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
HEURTS PAR UN TRAIN	Agents en service	2	3	3	0	0	0	0	0	1	3	0
	Voyageurs	2	3	2	5	5	4	5	2	4	3	5
	Autres personnes	31	39	32	30	23	33	35	36	41	24	17
	<b>Total tués</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>46</b>	<b>30</b>	<b>22</b>

- Nombre de blessés graves (hospitalisation supérieure à 24 heures)

Nombre de blessés graves		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
HEURTS PAR UN TRAIN	Agents en service	1	0	1	3	0	0	0	1	1	1	0
	Voyageurs	4	0	5	4	1	4	3	4	6	3	3
	Autres personnes	22	14	15	19	7	5	21	13	8	9	6
	<b>Total blessés graves</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>9</b>

NOTA : la définition de « voyageur » retenue : « personnes en possession d'un titre de transport en cours de validité » est différente de celle retenue au point 2.1 ci-dessus.

▪ **Chutes de personnes d'un train en mouvement, hors suicide et agressions, ayant pour conséquence corporelle « tué ou blessé grave »**

Nombre de chutes	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Total chutes de train</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

▪ **Nombre de tués**

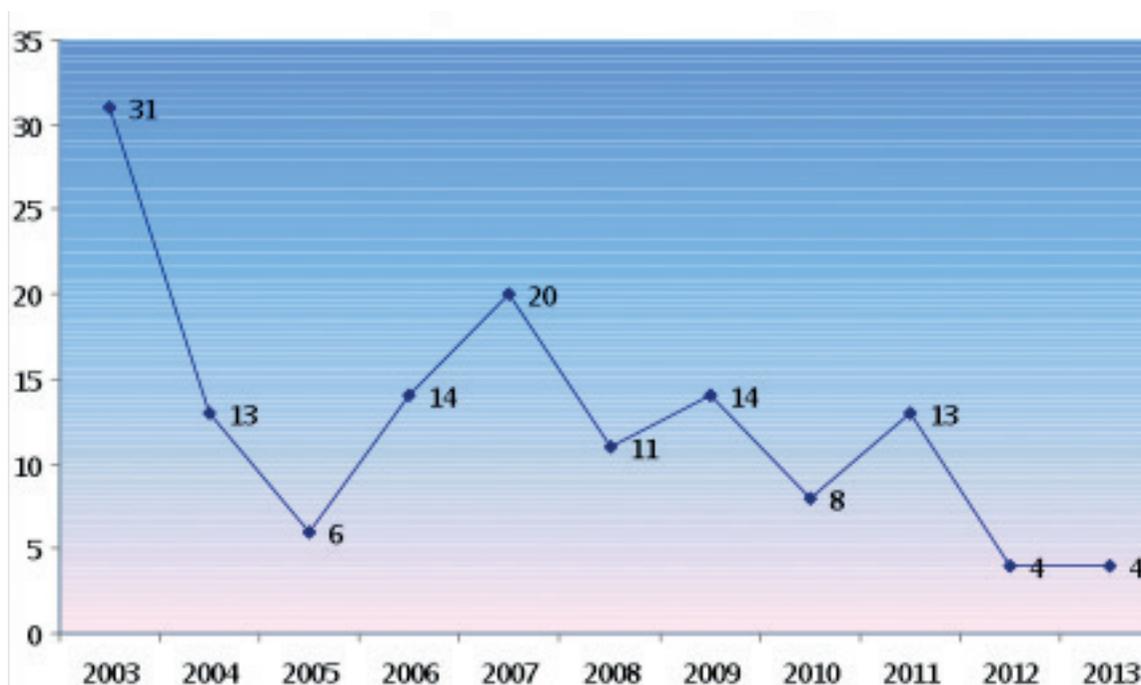
Nombre de tués		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>CHUTES DE TRAIN</b>	Agents en service	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Voyageurs	5	2	3	3	2	2	2	1	2	2	1
	Autres personnes	2	3	0	0	3	0	0	1	1	0	0
	<b>Total tués</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

▪ **Nombre de blessés graves (hospitalisation supérieure à 24 heures)**

Nombre de blessés graves		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>CHUTES DE TRAIN</b>	Agents en service	3	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0
	Voyageurs	11	5	3	8	8	9	10	4	8	2	3
	Autres personnes	9	3	0	3	2	0	0	1	2	0	0
	<b>Total blessés graves</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

NOTA : la définition de « voyageur » retenue : « personnes en possession d'un titre de transport en cours de validité » est différente de celle retenue au point 2.1 ci-dessus.

## CHUTES DE TRAIN AYANT ENTRAÎNÉ BLESSURE GRAVE OU DÉCÈS

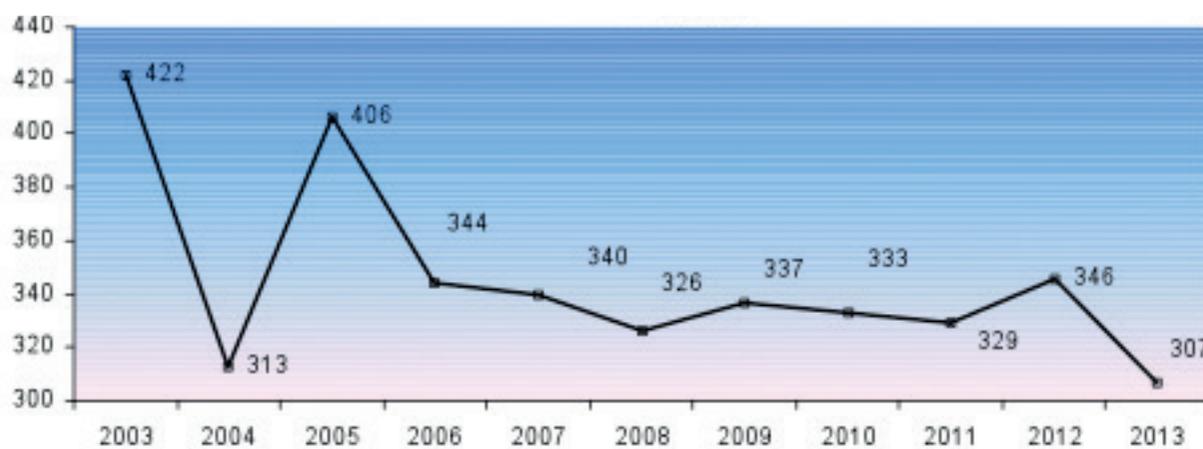


### ▪ Les suicides

Total tués et blessés graves	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	moyenne annuelle
	422	313	406	344	340	326	337	333	329	346	307	346

à partir de 2009 ne sont comptabilisés que les suicides ayant pour conséquence corporelle « tué »

## ÉVOLUTION DES SUICIDES



## 2.6 Autres indicateurs relatifs aux accidents suivis par l'EPSF

Nombre total et relatif d'accidents (VP+VS et sans tenir compte de l'origine de l'accident)	ISP 2013		Tués			BG		
	ISP	par train. km x 10-6	Personnel	voyageurs	autres	Personnel	voyageurs	autres
<b>Collisions de trains, y compris les collisions avec des obstacles à l'intérieur du gabarit</b>	9	0,019	0	0	1	0	0	0
<b>Nombre de collisions entre 2 trains :</b>	5	0,011	0	0	0	0	0	0
- Nez à nez	0	0	0	0	0	0	0	0
- Prise en écharpe	2	0,004	0	0	0	0	0	0
- Rattrapages ou pénétrations en canton occupé	0	0	0	0	0	0	0	0
- Engagement du gabarit d'un train croiseur	2	0,004	0	0	0	0	0	0
- Accostage brutaux - sur VS si tué ou BG	0	0	0	0	0	0	0	0
- Autres (impliquant des éléments de train en stationnement ou en dérive)	1	0,002	0	0	0	0	0	0

Nombre de déraillements de trains EF	ISP 2013		Tués			BG		
	ISP	par train. km x 10-6	Personnel	voyageurs	autres	Personnel	voyageurs	autres
- Sur VP	8	0,017	0	7	0	0	10	0
- Sur VS, hors manœuvre ayant entraîné des BG, des T ou des dégâts > 150 000 euros	0	0	0	0	0	0	0	0
- Causes EF	4	0,009	0	0	0	0	0	0
- sur VP	4	0,009	0	0	0	0	0	0
- Sur VS, hors manœuvre ayant entraîné des BG, des T ou des dégâts > 150 000 euros	0	0	0	0	0	0	0	0

## ANNEXE 3 - SUIVI DES RECOMMANDATIONS DU BUREAU D'ENQUÊTES SUR LES ACCIDENTS DE TRANSPORT TERRESTRE (BEA-TT)

Les recommandations des rapports parus avant 2007 ont toutes été amorties.

### ▪ Les rapports parus en 2007

Date et titre du rapport BEA-TT	Réponse SNCF	Recommandations concernant SNCF
<b>09/11/07</b> : accident mortel survenu le 10 novembre 2006 en gare de Chaville Rive Droite (92)	11/02/2008	2 recommandations dont 1 est amortie (R2). Les actions retenues pour l'autre recommandation (R1) sont en cours de déploiement. S'agissant de modifications de rames à réaliser en atelier, la réalisation est très étalée dans le temps et n'est pas prévue pour certaines séries en prévision de radiation à plus ou moins brève échéance. Au 31/12/2011 l'Ordre de Modification « Inhibition déblocage des portes d'accès à partir d'un seuil de vitesse » a été réalisé à hauteur de 84% pour les Z20500 et à hauteur de 3% pour les Z5600 et Z8800.

### ▪ Les rapports parus en 2008

Date et titre du rapport BEA-TT	Réponse SNCF	Recommandations concernant SNCF
<b>13/03/2008</b> : accident mortel survenu le 1er mars 2007 en gare de Villeneuve-Triage (94)	11/06/2008	2 recommandations dont 1 est amortie (R2). Pour la recommandation R1 le document RFN-IG-TR 01 C-02 n°001 « Sécurité du public dans les points d'arrêt, à la traversée des voies et sur les quais - Principes d'équipement et d'exploitation » a été édité le 27/06/2011 en remplacement du référentiel IN01724. Un diagnostic de l'équipement de chaque Établissement est réalisé, et sur les 3026 points d'arrêt recensés, 1714 ont été à ce jour traités et remis à niveau si nécessaire.
<b>18/12/2008</b> : déraillement d'un train de travaux entre Chambéry et Culoz (73) survenu le 24 juillet 2006	11/03/2009	3 recommandations dont 2 sont amorties (R2 et R3). Concernant R1, l'attestation de mise en ordre de route (AMOR) expérimentée sur la région SNCF de Chambéry a été généralisée à l'ensemble de SNCF et devrait être prise en compte dans une S9B16. Le texte est encore en projet.

## ▪ Les rapports parus en 2009

Toutes les recommandations ont été amorties.

## ▪ Les rapports parus en 2010

Date et titre du rapport BEA-TT	Réponse SNCF	Recommandations concernant SNCF
<b>12/2010</b> : déraillement de deux wagons de matières dangereuses le 24/11/2009 à Orthez (64)	17/03/2011	8 recommandations dont 5 concernent la SNCF (R1 et R5 à R8). Les recommandations R1, R6, R7, R8 sont amorties. La R5 est encore en cours de déploiement: Mettre en place une politique de graissage des rails garantissant un niveau de graissage suffisant dans les zones où les caractéristiques géométriques sévères et la présence d'un fort trafic fret exposent particulièrement au risque de déraillement par montée de roue. L'équipement de certains engins de l'Infra avec des graisseurs de rails commandés automatiquement dans ces zones pourrait être envisagé.

## ▪ Les rapports parus en 2011

Date et titre du rapport BEA-TT	Réponse SNCF	Recommandations concernant SNCF
<b>01/2011</b> : collision entre un train de voyageurs et une remorque agricole survenue le 03 juillet 2009 à Boisseuil (87)	11/03/2011	3 recommandations dont 2 concernent la SNCF (R2 et R3). R3 est amortie. Dans le cadre de la recommandation R2, une expérimentation de l'alerte radio à disposition du régulateur a été menée au COGC Lorraine, avec extension aux autres COGC équipés GSM-R. Une expérimentation a été menée à Nancy pour mettre l'alerte radio à disposition d'un Agent Circulation.

## ▪ Les rapports parus en 2012

Date et titre du rapport BEA-TT	Réponse SNCF	Recommandations concernant SNCF
<b>11/2012</b> : déraillement de trois wagons avec le heurt d'un TGV croiseur le 20 octobre 2011 à Valence d'Agen (82)	03-2013	1 recommandation en cours de traitement : Étudier la pertinence d'introduire un nouveau paramètre de suivi géométrique de la voie ou d'améliorer l'exploitation des paramètres existants en vue de détecter efficacement les défauts de nivellement transversal long et de déclencher, en temps utile, les alertes, les interventions ou les restrictions de circulation nécessaires
<b>11/2012</b> : rattrapage de deux trains de marchandises survenu le 1 <sup>er</sup> février 2012 à Maillé (37)	18/12/2012	1 recommandation en cours. (Sera traitée lors du déploiement du système de communication radio sous GSMR)

## ▪ Les rapports parus en 2013

Date et titre du rapport BEA-TT	Réponse SNCF	Recommandations concernant SNCF
<b>07/2013</b> : Heurt d'un isolateur caténaire par le à Sevrans	11-2013	3 recommandations en cours de traitement
<b>08/2013</b> : Déraillement d'un TER suite effondrement parois rocheuse revêtue à Mercuès	11-2013	3 recommandations en cours de traitement.
<b>08/2013</b> : Heurt d'un engin caténaire per un TER à Lachapelle-Auzac	11-2013	3 recommandations SNCF en cours de traitement.

## ▪ Les rapports parus en 2014

- Déraillement du train 3657 en gare de Brétigny (Rapport intermédiaire)
- Collision entre un train et une grue au PN1 de l'Estaque

## ▪ Les enquêtes en cours

- La collision entre un TER et un véhicule léger sur un PN à Recquignies (59) le 20 décembre 2010.
- La collision entre un train, un minibus et un véhicule léger le 27/10/2012 à Amilly
- Le déraillement du train 3657 en gare de Brétigny le 12/07/2013
- La collision du train TGV 8665 avec un poids lourd au PN128 de St-Rémi-de-Sillé le 15/10/2013
- La rupture de rail à Longages-Noë le 26/11/2013
- La collision d'une locomotive TRENITALIA suite à la dérive d'un wagon à Modane le 24/01/2013
- La rupture d'essieux d'un élément de Z2 à Lyon le 26/06/2013
- La dérive en forte pente du 871479 entre Merens et Ax le 18/12/2013
- Le Déraillement d'un wagon de transport de matière radioactive à Drancy le 23/12/2013

## ANNEXE 4 - BILAN SÛRETÉ

En 2013, les actes de malveillance de toutes natures (du non respect de la loi Evin à l'alerte attentat,...) commis et recensés sur le périmètre SNCF sont en diminution de près de 7% par rapport à 2012 . Parmi ces faits, environ 27 400 actes de malveillance, ont été enregistrés. Ils concernent l'ensemble des biens et installations de la SNCF, dont plus de la moitié dans la seule région Île-de-France. Ces faits sont en baisse de 14% par rapport à l'année passée.

Les vols ou tentatives de vols de métaux signalés (2240 faits ) sont en baisse de 8% et confirment la tendance observée à la baisse depuis les trois dernières années (2440 faits en 2012, 3120 faits en 2011, 3350 faits en 2010, 1190 faits en 2009) ; 79% de ces vols en 2013 ont concerné des installations en exploitation.

Sur l'ensemble des actes enregistrés en 2013, environ 2200 faits décrits ci-après, présentent directement ou indirectement, un lien avec la sécurité de l'exploitation. Leur nombre, enregistré dans la base CEZAR, **a diminué de 8%** (2400 faits en 2012, 2700 faits en 2011, 2800 en 2010). La tendance globale, avec une baisse continue des actes sur la période 2010-2013, est donc favorable mais elle présente des disparités dans les catégories d'actes et de modes opératoires.

### **Les principaux types d'actes de malveillance impactant la sécurité de l'exploitation sont :**

Les dépôts d'objets sur les voies : 960 faits recensés, marquant un net recul par rapport à 2012 (-11%). Sur le total, près de 160 dépôts d'objets ont été relevés en Île-de-France, où le réseau est dense mais peu étendu.

Les manipulations d'installations de sécurité (hors signaux d'alarme): avec 460 faits, le phénomène diminue (-20%), en particulier les manipulations relatives aux installations des passages à niveau (-11%), les signalements d'actes concernant la signalisation (manipulations de commutateurs,...) (-24%) et les dispositifs de sécurité (téléphones de voies, pose de pétards,...) (-34%).

Les destructions ou dégradations d'installations de sécurité (armoire, guérite, passage à niveau, matériel de voie, tags sur la signalisation), représentent 750 faits et restent stables en nombre.

### **Deux autres indicateurs sont suivis :**

- L'usage abusif des signaux d'alarme dans les trains fait l'objet d'un suivi et d'une analyse, en particulier au titre de la régularité des circulations. En 2013, avec près de 7050 faits, la SNCF a enregistré une diminution (-14%) de ces actes. Ce phénomène pénalise particulièrement le réseau Transilien et la Direction de la Sûreté met en œuvre tous les moyens nécessaires pour le réduire (missions spécifiques pour des équipes de la Surveillance générale sur les lignes les plus touchées, formation des agents de la Suge au réarmement des signaux d'alarme...), en partenariat avec les Établissements de lignes Transilien.

(2) Source CEZAR, 24/02/2014.

(3) Source Cellule Métaux 24/02/2014

- Les présences (intrusions et entraves à la circulation) dans les emprises, (12 400 actes recensés en 2013 contre 12 100 en 2012) dont la moitié a été recensée sur les voies en dehors des gares (6 170 cas). Elles peuvent avoir des conséquences graves en terme humain, ou en termes de production et notamment avec l'impact sur la régularité. En 2013 les actes de présence sur les voies ont représenté un total de 5800 heures de retard cumulé pour les trains.

**Pour renforcer la surveillance opérationnelle du territoire, la Direction de la Sûreté :**

- Encourage et participe au renforcement des partenariats au niveau local et national, tout particulièrement avec la Gendarmerie et la Police nationales,
- Coordonne également la présence de nos collaborateurs au sein des Conseils Locaux de Sécurité et de Prévention de la Délinquance (CLSPD), permettant ainsi de sensibiliser les élus et les partenaires institutionnels sur l'environnement et les contraintes du milieu ferroviaire,
- Pilote la rédaction du Guide d'Intervention en Milieu Ferroviaire (GIMF) sur le réseau ferré national. Cette action a pour objectif, d'une part de permettre aux intervenants de tous horizons de connaître les procédures pour les événements pouvant avoir un fort impact sur la production ferroviaire (accident de personne, incendie sur les voies ou à proximité, malaise d'un voyageur à bord d'un train, découverte d'un colis abandonné ou alerte à la bombe), et d'autre part, de prévenir la survenance de sur-accidents et le trouble à l'ordre public,
- Multiplie ses actions de sensibilisation auprès des agents SNCF, en s'appuyant sur le réseau des acteurs sûreté, afin notamment de rendre plus systématique le signalement des faits.

## ANNEXE 5 - LA BRANCHE GARES (GARES ET CONNEXIONS)

La Branche Gares réalise les missions :

- de Gestionnaire des Gares (dans environ 3000 gares de voyageurs en France) relatives à l'exploitation, l'aménagement et le développement des espaces, la maintenance des bâtiments et la valorisation du patrimoine,
- d'entretien et de gestion des biens de RFF en gare selon une convention pluriannuelle, la CSG (Convention de Services en Gares).

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, les Agences Bâtiments Énergie (ABE) font partie de la Branche Gares et sont intégrées dans l'un des 3 Établissements de Service Bâtiments Énergie (ESBE), Grand Est à Lyon, Grand Ouest à St-Pierre des Corps et Île-de-France à Paris-Gare-de- Lyon.

### Management de la sécurité

#### Performances de sécurité

**Au cours de l'année 2013, il n'a été relevé aucun incident marquant d'un point de vue des risques ferroviaires, environnement et amiante.**

Chaque année à la SNCF, près de 5000 évènements (toutes causes confondues) surviennent aux personnes dont près de la moitié se produisent dans le périmètre d'une gare.

Seuls 160 relèvent du périmètre de responsabilité de G&C, en légère hausse par rapport à 2012 avec 150 accidents mais en baisse par rapport à 2011 (237 déclarés).

La quasi-totalité (150) sont des chutes dont 30 se sont produites à cause de la neige ou du verglas, ce chiffre variant selon l'importance des conditions climatiques hivernales.

Les accidents se produisent le plus souvent sur les quais (90) et dans les escaliers (15).

En sécurité du personnel, les effectifs G&C sont passés de 1200 à 2700 agents au 1<sup>er</sup> janvier 2013 avec l'arrivée des personnels des Agences Bâtiments Énergie (ABE) au sein de la Branche G&C.

La comparaison avec l'accidentologie de l'année 2012 s'est effectuée à partir des chiffres extraits des statistiques de l'Infra Maintenance dont faisaient partie les personnels ABE.

Il en ressort une accidentologie des personnels du Siège, des Agences Territoriales et des Unités Gares (principalement affectés à des tâches administratives) inférieure à celle des personnels des ABE (tâches de production).

On constate toutefois que les Indices de Fréquence et de Gravité des personnels ABE se sont nettement améliorés en 2013 par rapport à 2012, avec un « Indice de Fréquence » de 14.8.

Les efforts se poursuivent avec des objectifs d'entreprise pour 2014 encore plus ambitieux.

En matière d'incendie, le nombre d'avis défavorables émis par l'Inspection Générale Sécurité Incendie (IGSI) a poursuivi sa baisse continue depuis plusieurs années (40 gares en 2010, 20 en 2011, 11 en 2012) pour atteindre 8 gares fin 2013.

La sécurité de l'évènementiel (expositions, trains forum, etc.) fait également partie des axes de progrès identifiés.

Pour la sécurité liée au patrimoine (notamment la stabilité des bâtiments), quelques évènements, sans conséquences sur les personnes, ont montré cependant l'importance de ce domaine.

Les Directeurs de Produit de la Branche Gares ont initié la démarche des revues de produit lesquelles se sont généralisées en 2013 notamment grâce aux précisions apportées par la nouvelle version de la directive du management (GG00501) proposant une trame de principe.

L'un des 3 nouveaux Établissements de Service Bâtiments Énergie (ESBE) a été audité en 2013 par la Direction des Audits de Sécurité (DAS).

Le résultat (après à peine une 1<sup>ère</sup> année d'existence) montre la bonne tenue en terme de management, l'ESBE étant apprécié « Acceptable », ainsi qu'en terme de procédures, évaluées « Proche de l'Objectif ». Ces résultats sont le fruit de la forte mobilisation des équipes qui poursuivent le travail engagé sur des domaines particulièrement fragiles comme la coactivité et l'outillage.

## L'évolution de G&C

### Management de la sécurité

Les principes du management de la sécurité de la Branche avaient été décrits en 2012 dans la directive GG00501 dont une nouvelle version est sortie courant 2013 pour intégrer les importantes évolutions d'organisation enregistrées, à savoir:

- La suppression de l'Agence Gares d'Île-de-France.
- La création de la Direction Déléguée des Gares Transiliennes (DDGT).
- L'arrivée des Agences Bâtiments Énergie (ABE) en provenance de l'Infra Maintenance et leur intégration au sein de G&C, regroupées en 3 Établissements de Service Bâtiments Énergie (ESBE), Grand Est, Grand Ouest et Île-de-France.
- La création d'une Direction des Opérations dont le Directeur est le hiérarchique des ESBE.
- L'incorporation de la directive de management des Agences Gares GG00502 à la GG00501 afin de décrire un management unique applicable par l'Établissement G&C (Siège, Agences) et la DDGT.

### La Direction de la Sécurité de G&C (DMRS) s'est renforcée afin :

- de professionnaliser l'administration du référentiel documentaire du Gestionnaire de Gares (avec la mise en ligne ou l'abrogation de près de 30 documents en 2013). La révision de la documentation est une action forte de 2014.
- d'améliorer la mise en qualité de REXGares par un suivi, un enrichissement et un partage permanent.

## Animation, audit et retour d'expérience

En début d'année 2013, un audit de conception réalisé par la Direction des Audits de Sécurité à la demande des Branches Voyageurs a mis en avant quelques difficultés de fonctionnement dues à la méconnaissance de G&C par les transporteurs de la SNCF.

La Branche Gares a renforcé notamment l'animation des lignes hiérarchiques des Établissements de production en s'appuyant sur l'expertise des Agences Gares tout en travaillant en collaboration avec les Experts Régionaux Voyageurs.

L'application REXGares poursuit sa montée en puissance. Quelques difficultés de mise en œuvre sont notées dans certains Établissements malgré les actions entreprises dans le cadre de leur Plan d'Actions Sécurité. Par exemple, le nombre de dossiers saisis par Établissement s'échelonne de 3 à 130. L'Île-de-France assure plus d'un tiers des dossiers.

Environ 900 dossiers ont été saisis en 2013 (près du double de 2012).

## Formations

L'Institut Gares (en charge de la formation à G&C) a intégré, suite aux conclusions de l'audit de conception, des modules de formation au management de la sécurité pour les Directeurs de Gares comme pour les dirigeants en Unités Gares.

Les formations spécifiques élaborées pour satisfaire aux besoins générés par la création de missions de déneigement ont été conduites. La formation Agent Autorisé étant réalisée en majorité en Établissement et a touché environ 250 agents sensibilisés aux risques ferroviaires. Pour les formations Agents Sécurité du Personnel, près de 75 agents ont suivi avec succès le module habilitant.

## Interfaces avec RFF

Au cours de l'année 2013, la Branche Gares a participé à la révision du document de principe RFN IG TR1C2 « Sécurité du public dans les points d'arrêt à la traversée des voies et sur les quais ».

La gouvernance quadripartite de ce sujet entre RFF / DCF / INFRA SNCF et G&C s'est concrétisée notamment par la tenue de comités techniques régionaux et de comités de pilotage nationaux.

Dans le cadre du plan d'actions TVP, l'étude comportementale menée en région PACA est actuellement complétée d'une expérimentation dans 4 gares dont la mise en œuvre débutera dans le courant du 1<sup>er</sup> semestre 2014. Selon les résultats, la possibilité de généraliser les dispositifs expérimentés sera étudiée.

## Bilan sûreté

La tendance Sûreté de la Branche Gares & Connexions affiche, pour l'ensemble de ses gares, une baisse de 4% du volume global des faits sûreté entre 2012 et 2013.

Les atteintes aux personnes présentent une hausse d'environ 13% sur l'ensemble des gares, avec une hausse plus marquée (+20%) pour les 270 gares (sur près de 3000) les plus importantes qui enregistrent à elles seules 56% des faits recensés, dont 61% des actes d'environnement et 54% des atteintes aux personnes.

Les actes d'environnement (faits principalement contraventionnels, liés en partie à la notion d'incivilités) et les atteintes aux biens sont pour 2013 sur une tendance notable à la baisse de 4%.

G&C tient, pour l'ensemble des gares, un baromètre client composé de plusieurs indicateurs. Deux d'entre eux, particulièrement suivis, sont relatifs au sentiment de satisfaction globale et au sentiment de sécurité en gare. Pour 2013, ces indicateurs sont de 7,3 (sur 10) ce qui constitue un résultat plutôt satisfaisant.





imprimé sur papier dont les fibres sont issues de forêts gérées durablement, par le Centre  
Édition de la Chapelle, certifié Imprim'Vert®. <http://kiosque.ddet.sncf.fr> - ☎ 01 55 31 80 83

**Photos SNCF-MEDIATHEQUE**

# SÉCURITÉ DE L'EXPLOITATION SUR LE RÉSEAU FERRÉ NATIONAL

## MISSIONS D'ENTREPRISE FERROVIAIRE

### RAPPORT ANNUEL 2013





# SOMMAIRE

<b>1 - PERFORMANCES DE SÉCURITÉ</b>	<b>1</b>
<b>1.1 La situation d'ensemble éclairée par les indicateurs de sécurité</b>	<b>1</b>
<b>1.2 La situation d'ensemble éclairée par les audits</b>	<b>1</b>
1.2.1 La qualité de mise en œuvre des procédures	1
1.2.2 La qualité du management	2
1.2.3 La qualité de conception des processus	2
<b>2 - LA DIMENSION ENTREPRISE FERROVIAIRE</b>	<b>3</b>
<b>2.1 L'évolution de l'organisation de l'entreprise</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Le certificat de sécurité pour les activités d'Entreprise Ferroviaire</b>	<b>3</b>
<b>3 - CONSTAT ET ACTIONS ENTREPRISES AU TITRE DE L'ENTREPRISE FERROVIAIRE</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Activités Voyageurs</b>	<b>3</b>
3.1.1 Le constat	3
3.1.2 Les évolutions et actions concernant les organisations et les métiers	5
3.1.3 La documentation	6
3.1.4 L'outil de production	5
3.1.5 L'international, l'interopérabilité, les partenariats	7
3.1.6 Les investissements dédiés de sécurité – voir annexe 3	8
<b>3.2 Activité Fret</b>	<b>8</b>
3.2.1 Le constat	8
3.2.2 Les évolutions et actions concernant les organisations et les métiers	9
3.2.3 La documentation	11
3.2.4 L'outil de production	11
<b>3.3 Domaine Matériel</b>	<b>12</b>
3.3.1 Le constat	12
3.3.2 Les évolutions et actions concernant les organisations et les métiers	13
3.3.3 La documentation	14
3.3.4 L'outil de production	15
3.3.5 L'international, l'interopérabilité, les partenariats	15



3.3.6	Les investissements dédiés de sécurité	16
3.3.7	Les autorisations de mise en exploitation commerciale	16
<b>3.4</b>	<b>Domaine Traction</b>	<b>16</b>
3.4.1	Le constat	16
3.4.2	Les évolutions et actions concernant les organisations et les métiers	17
3.4.3	La documentation	18
3.4.4	Systèmes d'information Traction et téléphonie mobile	18
3.4.5	L'international, l'interopérabilité, les partenariats	19
3.4.6	Les investissements liés à la sécurité et à la sûreté	20



ANNEXE 1 : CONTEXTE DE L'EXERCICE

ANNEXE 2 : INDICATEURS DE SÉCURITÉ EN 2013, POUR LES CIRCULATIONS DE L'EF

ANNEXE 3 : LES INVESTISSEMENTS DE SÉCURITÉ RÉALISÉS EN 2013 SUR LE MATÉRIEL

ANNEXE 4 : FICHES TECHNIQUES SUR LES RECHERCHES

ANNEXE 5 : ÉVOLUTIONS TECHNIQUES DU MATÉRIEL ROULANT

ANNEXE 6 : LE MANAGEMENT DE LA SÉCURITÉ ET DE LA QUALITÉ

ANNEXE 7 : FORMATIONS AU MATÉRIEL

ANNEXE 8 : ÉVOLUTIONS CONCERNANT LES ÉCHANGES EN TRAFIC INTERNATIONAL

ANNEXE 9 : ÉVOLUTIONS DES RÈGLES DE MAINTENANCE DES MATÉRIELS ROULANTS

ANNEXE 10 : ÉVOLUTION DE LA DOCUMENTATION FRET

ANNEXE 11 : LES AUTORISATIONS DE MISE EN EXPLOITATION COMMERCIALE

# 1. PERFORMANCES DE SÉCURITÉ

## 1.1 La situation d'ensemble éclairée par les indicateurs de sécurité

Les principaux indicateurs de sécurité font l'objet de l'**annexe 2**.

Malgré le dramatique accident de Brétigny, le nombre d'accidents significatifs ayant entraîné des tués et des blessés graves liés aux activités de l'EF est globalement en baisse par rapport à l'année 2012.

Mais nous déplorons malheureusement une hausse du nombre de voyageurs tués ou blessés lors de ces événements, particulièrement lors de déraillements (conséquence de l'accident de Brétigny) et lors d'accidents de personne causés par le matériel roulant (sauf suicides).

La partie entreprise ferroviaire des « événements de sécurité remarquables » représentent moins de la moitié des événements de 2013 (97 sur un total de 222).

On peut également constater en 2013 un nombre total de franchissements de signaux d'arrêt en hausse.

Les éléments quantitatifs figurant dans les paragraphes ci-dessous sont issus des bases plus détaillées de chaque Activité ou Domaine.

## 1.2 La situation d'ensemble éclairée par les audits

Pour la campagne **ASNO** 2013 (septembre 2012 à septembre 2013), les éléments sont les suivants :

Programme théorique prévu :

- 20 établissements Matériel (15 TM et 5 TI),

- 10 établissements Traction ou assimilés,
- 19 établissements voyageurs,
- 1 ESBE (Établissement de Services Bâtiment Énergie de G&C),
- 11 ECT,
- 2 Directions Fret,
- 7 directions régionales,
- 4 entités de directions centrales (2 CPFT, la Direction des Trains et la Direction du Matériel).

soit :

- 63 établissements de production ou assimilés,
- 7 directions régionales,
- 4 entités de directions centrales.

La totalité des audits prévus a été réalisée, à l'exception de l'audit de la Direction du Matériel suite au décès du chef de mission ASNO Matériel en juillet 2013 (cet audit a été reprogrammé pour la campagne 2014 en cours).

### 1.2.1 La qualité de mise en œuvre des procédures

Au cours de l'année 2013, le nombre moyen d'anomalies partielles constaté dans les Établissements de l'EF SNCF est en amélioration et s'établit à 2,3 (y compris les Directions Fret). À titre de comparaison, le chiffre de 2012 avait été de 2,6.

L'analyse par métier est la suivante :

- **Pour le domaine Traction**, le nombre d'anomalies est en légère baisse (1,8 en 2013 contre 1,9 en 2012). Ce résultat confirme une situation globalement maîtrisée et s'inscrivant dans une tendance favorable depuis plusieurs années, tant dans les établissements « pur Traction » que dans les unités de production intégrées dans des établissements voyageurs ou des Directions Fret ;
- **Pour le domaine Matériel**, les résultats montrent une situation globalement en progrès (2,9 en 2013 contre 3,5 en 2012) et présentent une plus grande homogénéité qu'en 2012 ;
- les audits réalisés dans les **Directions**

**Fret** indiquent que le niveau global de la sécurité conforte son orientation favorable et homogène,

- dans les **Établissements Voyageurs**, de configuration très variée, les audits conduits en 2013 traduisent une situation en progrès et de bonne tenue (2,1 en 2013 contre 2,5 en 2012).

Les écarts les plus fréquemment relevés par rapport au référentiel concernent :

- dans les **Établissements Voyageurs**, essentiellement la *sécurité du personnel et des personnes et les processus mis en œuvre dans les Centres opérationnels*, ainsi que la *gestion des voitures hors quai, la réalisation des rondes de sécurité à bord des trains et la préparation au voyage pour les ECT*.
- pour **l'Activité Fret**, les écarts dans la mise en œuvre des procédures relatives aux manœuvres et à la formation des trains. Certaines procédures liées à la conduite (prise et fin de service en particulier) restent également des points sensibles.
- à **la Traction**, essentiellement les *opérations techniques à réaliser en prise et fin de service par les conducteurs de route ainsi que la gestion des informations sécurité par les Établissements*.
- **au Matériel**, la *maintenance des essieux et les interventions complètes* (examens mécaniques des caisses et bogies en particulier).

## 1.2.2 La qualité du management

En 2013, la qualité du management de la sécurité progresse très légèrement dans les établissements, avec 86 % des établissements appréciés au moins *acceptables* (84 % en 2012).

Aucun établissement n'a été évalué *insuffisant* pour la qualité de son management. En revanche, six établissements ont été appréciés *satisfaisants*.

- Dans le Domaine voyageurs, la quasi-totalité des établissements audités (Établissements voyageurs ou ECT) ont un management évalué *acceptable*. Seul un établissement

a été qualifié *moyen*. A contrario, deux établissements voyageurs et un ECT ont été appréciés *satisfaisants*.

- À la Traction, les établissements ont été évalués dans leur quasi-totalité au moins *acceptables*, un établissement étant néanmoins évalué *moyen*, et deux autres *satisfaisants*.
- Au Matériel, sur les vingt établissements audités, près des deux tiers ont été évalués au moins *acceptables* en management, dont un Technicentre Industriel apprécié *satisfaisant*.

Les domaines qui apparaissent régulièrement parmi les plus affectés sont *la veille et le contrôle* et, dans une moindre mesure, celui de *l'amélioration de la performance des acteurs* (qualité et suivi des connaissances des opérateurs, vérification des acquisitions et bouclage des formations, suivi des habilitations,...) et celui de *la documentation*.

## 1.2.3 La qualité de conception des processus

Au niveau national, plusieurs audits dits « de conception » ont été conduits :

- Le bouclage de l'audit de 2011 sur la Surveillance Technique de Flotte TGV.
- Le management de la sécurité du métier de Conducteur de Tram-Train.
- Les conditions d'exercice des missions des pôles Sécurité dans les Établissements Voyageurs.
- Les incidents liés à l'ouverture de trappes de matériels TGV.
- L'exploitation des enregistrements conduite à partir d'AÏDA.

Ces audits ont contribué à la définition des propres programmes d'actions sécurité des domaines concernés (au-delà bien entendu des éventuelles mesures ponctuelles immédiates). Les plans d'actions les plus importants sont repris, le cas échéant, dans les chapitres relatifs à chaque métier.

## 2. LA DIMENSION ENTREPRISE FERROVIAIRE

### 2.1 L'évolution de l'organisation de l'entreprise

Les réflexions engagées en 2012 sur le pilotage de la sécurité de la production dans les régions SNCF ont abouti en 2013 à la mise en œuvre d'une expérimentation sur les régions SNCF Bretagne et Limousin et à une évolution de l'organisation de la direction de la Branche Proximités.

Les évolutions du système de gestion de la sécurité ont été faites en conséquence (voir ci-après).

D'autres évolutions d'organisation de ce type seront menées en 2014 dans la continuité des expérimentations réalisées.

### 2.2 Le certificat de sécurité pour les activités d'Entreprise Ferroviaire

Les principales évolutions du système de gestion de la sécurité ont porté :

- En janvier 2013, sur la réorganisation du pilotage de la sécurité de la production des activités de la Branche Proximités.
- En juin 2013, sur :
  - La création de la Direction de la Sécurité Système et Projets (fusion de la Direction de la Sécurité et de la Direction Projets et Système) ;
  - Le rattachement de la direction Infrarail à la direction de Maintenance du Réseau ;
  - Le rattachement du Domaine Matériel à un DG Matériel et non plus au DG SQF.

Par ailleurs, comme demandé par l'EPSF en mai 2012 lors du renouvellement du certificat de sécurité, SNCF a réalisé un REX sur l'application de la MSC « évaluation et appréciation des risques » et l'a communiqué à l'EPSF en septembre 2013.

## 3. CONSTAT ET ACTIONS ENTREPRISES AU TITRE DE L'ENTREPRISE FERROVIAIRE

Les paragraphes qui suivent n'abordent, par Activité et Domaine, que les éléments significatifs ou qui ont évolué en 2013. Les autres points sont développés dans les annexes.

### 3.1 Activités Voyageurs

#### 3.1.1 Le constat

Les Activités Voyageurs sont responsables de 38 % des ESR de la SNCF. Notons les événements particuliers suivants (les événements liés à la conduite en ligne des trains de Voyageurs sont repris dans le § 3.4 suivant) :

Déraillements :	
- sur voies principales :	3
- sur voies de service :	5
Franchissements de carrés par les conducteurs de locotracteurs et chefs de manœuvre	8
Talonnages	6
Collisions (accostages brutaux, prises en écharpe)	0

<sup>1</sup> Annexes V et VI de l'arrêté du 19 mars 2012.

### 3.1.1.1 Au titre de la Branche SNCF Proximités

#### 3.1.1.1.1 TER et Intercités

- Au titre de l'exercice 2013, et concernant les chutes depuis un train, TER-IC a déploré 1 accident mortel<sup>1</sup> (le 1<sup>er</sup> août à Dax) et 2 blessés graves (le 10 mai à Baraqueville et le 10 juillet à La Souterraine), ce qui, en nombre, est identique à l'année 2012.

Ces trois événements sont survenus sur du matériel Corail, dans des circonstances analogues, à savoir la descente en marche.

À noter que dans chaque cas, les procédures de départ appliquées n'ont pas été mises en cause, le comportement des victimes se révélant être par contre un facteur prépondérant dans la survenue des événements.

Dans le cas de l'accident mortel, la victime était un accompagnant.

Depuis ces dernières années, sur le sujet de la chute de voyageurs depuis les trains, les Activités Voyageurs ont poursuivi la recherche permanente d'une diminution du nombre de voitures hors quai en conception du service offert. La consolidation de la démarche est assurée d'une part, par l'optimisation de l'affectation du matériel sur les dessertes en fonction de la longueur des quais, et d'autre part, par la recherche de financements destinés à l'allongement des quais pour répondre aux augmentations de capacités d'offre.

- Le nombre global de dysfonctionnements lors des manœuvres et de la formation des trains s'établit à 27, dont 6 franchissements de signaux d'arrêt. Concernant le domaine de la manœuvre (15 incidents), les principales conséquences ont été des talonnages d'appareil de voie (5), des déraillements sur voie de service sans conséquence sur les voies principales (3) ainsi que des collisions (2). Quant aux incidents survenus dans le domaine de la formation des trains (6), la conséquence a été à chaque fois limitée à un arrachement de câblot.

#### 3.1.1.1.2 Transilien

- Au titre de l'exercice 2013, un accident provoquant un blessé grave est à déplorer ; ce bilan est identique à l'année précédente. Le nombre global d'incidents s'établit à 5 (3 liés à la réception des trains et 2 concernant la formation des trains). Ils sont sans conséquences sur les installations, le matériel ou les personnes.

### 3.1.1.2 Au titre de la Branche SNCF Voyages

- En 2013, il n'est recensé aucun accident mortel ni blessé grave lié à une chute depuis un train.

Il faut cependant noter la chute d'une personne en pleine voie lors d'un arrêt inopiné aux abords de la gare TGV Haute Picardie (sans gravité).

Globalement, le nombre de blessés légers suite à une chute lors de la montée/descente a baissé en 2013 (51 accidents contre 66 en 2012). Cette amélioration est en partie due à des actions locales (ex : gare de Massy, Le Mans, ...) et à une augmentation du nombre d'annonces d'attention à bord avant une arrivée en gare.

La mauvaise prise en compte du danger et la maladresse des voyageurs constituent toujours la 1<sup>ère</sup> cause d'accidents.

- Le nombre global d'incidents de manœuvre ou de formation des trains est encore en baisse cette année (11 événements contre 14 en 2012).

Les incidents les plus fréquents concernent le domaine des manœuvres. Leur nombre (7) est en hausse par rapport à 2012 (4) : Trois franchissements de signaux d'arrêt (FSA), 3 « réceptions sur voie occupée » (dont 2 avec accostage) et 1 déraillement suite à non vérification d'itinéraire sont à déplorer en 2013. Les autres incidents (4) concernent les opérations de formation des trains (attelage) ou leur traçabilité.

<sup>1</sup> Selon arrêté du 19 mars 2012 fixant en particulier les indicateurs de sécurité relatifs aux accidents et incidents de circulation ferroviaire.

## 3.1.2 Les évolutions et actions concernant les organisations et les métiers

### 3.1.2.1 Les organisations

Dans le cadre de la territorialisation, la réflexion engagée à SNCF Voyages en 2012 pour renforcer les axes TGV dans la prise en charge des aspects sécurité de leur production s'est concrétisée à partir d'avril 2013 par la mise en place de correspondants sécurité dans les axes TGV. Par ailleurs, la supervision de la gestion opérationnelle a été transférée progressivement du Centre National des Opérations Voyageurs (CNOV) dans les Centres Opérationnels des Services (COS) dépendant des axes TGV.

Parallèlement, Intercités a mis en place au niveau national un Centre Opérationnel de Supervision (CS IC).

### 3.1.2.2 Le management de la sécurité

#### 3.1.2.2.1 Les revues régionales sécurité annuelles

Ces revues, conduites en commun au dernier trimestre 2013, ont été réalisées par les pôles sécurité des Branches Voyageurs et un représentant de Gares et Connexions.

Elles permettent une analyse globale de l'accidentologie, et de la qualité du management. Y sont évoqués les sujets suivants :

- le niveau de sécurité des établissements et les actions engagées pour progresser ;
- l'analyse de l'évolution du nombre de voitures hors quai en conception et des mesures mises en œuvre pour en diminuer le nombre ;
- la pertinence des deux niveaux de contrôle ;
- la dynamique du REX ;
- la gestion documentaire ;
- le déploiement de la méthode de sécurité commune (MSC) ;
- les suites données aux audits et inspections de l'EPSF ;
- une approche des facteurs humains par la démarche CRM (conscience des risques métiers).

#### 3.1.2.2.2 La démarche de qualification sécurité des établissements voyageurs et autres organismes

Cette démarche a conduit à qualifier 10 établissements ou entités assimilées supplémentaires en 2013. Le détail des qualifications est repris en **annexe 6**.

#### 3.1.2.2.3 MSC Risques

L'année 2013 a donné lieu à la mise en œuvre des formations nationales à la MSC et à l'appropriation progressive par les Régions et Établissements. En particulier l'évolution liée à la territorialisation a été analysée conformément aux directives internes.

Le retour d'expérience à un an, réalisé à la demande de l'EPSF, a montré une bonne appropriation de la démarche, avec toutefois la difficulté de désignation adéquate du promoteur d'une évolution.

#### 3.1.2.2.4 Mise en œuvre de la méthode de sécurité commune aux fins du contrôle que doivent exercer les exploitants ferroviaires

Le Système de gestion de la sécurité de SNCF intégrait déjà les principes repris dans la MSC. Ainsi, la mise en œuvre de cette MSC n'a pas eu d'impact sur le management de la sécurité déjà en place.

5 dossiers « significatifs » ont été évalués en 2013 :

- 3 en local par les RSST concernant l'EF,
  - 2 en central par DSSP siège concernant l'infra.
- 3 dossiers « significatifs » sont en cours d'évaluation en central par DSSP siège, suite à premier avis négatif (2 pour l'EF et un pour le GI). Aucun de ces dossiers n'a été requalifié en « substantiel ».

### 3.1.2.3 La formation

Certains modules de formation ont été adaptés notamment celui concernant l'utilisation du plan de veille informatisé. De plus, une première formation par « e-Learning » sera proposée au 1<sup>er</sup> semestre 2014 pour l'outil propre au retour d'expérience.

Une réflexion a également été menée pour mettre en place une formation spécifique pour les agents de maîtrise des Activités Voyageurs.

### 3.1.3 La documentation

La parution de l'arrêté du 19 mars 2012 a conduit RFF et l'EPSF à redéfinir le corpus réglementaire. Cette évolution induit une forte implication des Branches Voyageurs, selon un programme proposé par l'EPSF et RFF.

En 2013, les principales évolutions réglementaires (au sens large) ont été les suivantes :

- Évolution de la procédure d'alerte radio.  
Une étude a été menée et a abouti à la publication du document d'exploitation RFN-CG-SE 02 B-00-n° 7 – « Mesures à prendre par le conducteur après perception du SAR et/ou du SAL ». Ce texte est applicable depuis le 06/01/2014 et l'ensemble des conducteurs a été formé aux nouvelles procédures ;
- RFF a publié un document de principe : RFN-NG-TR 1 A 0 n° 6 – « Présentation des renseignements techniques ». Publié fin 2013 et applicable depuis janvier 2014, cette évolution a un impact important sur la documentation fournie au conducteur ; elle aboutira à la constitution par chaque EF de Livrets de lignes reprenant les informations utiles aux conducteurs.

Par ailleurs, les principaux documents dimensionnant pour la production voyageurs ont fait l'objet d'adaptations, cela concerne notamment :

- la prévention du risque de chute ;
- les règles relatives à la formation, au service, au départ et à l'accompagnement des trains Voyageurs ;
- les prescriptions liées aux arrêts supplémentaires.

Pour ce qui concerne l'élaboration de la documentation opérationnelle, certaines difficultés, déjà communiqués à l'EPSF en 2013 sont toujours d'actualité :

- Fragmentation de la documentation nationale : sujet toujours d'actualité et la

monographie promise par l'EPSF n'est toujours pas publiée ;

- L'arrêté du 19 mars 2012 ne s'applique pas aux réseaux comparables ;
- La déclinaison de l'arrêté du 19 mars 2012 entraîne une charge de travail importante.

À ces constats, s'ajoutent les points négatifs suivants :

- Les délais pour les consultations sont réduits : il y a un mois « officiellement » (entre la date figurant sur le courrier et la date demandée pour la réponse), mais dans les faits, les délais de transmissions sont beaucoup trop long (parfois 10 jours d'écart) et diminuent le temps consacré à l'étude des projets.
- Ce problème est amplifié par la simultanéité des consultations (parfois 3 textes à étudier dans les mêmes délais). Cela peut s'expliquer par le fait que l'EPSF a décidé de mettre ses textes en application en juin et en décembre de chaque année. Cette évolution n'a pas été demandée par l'EF SNCF et cela ne permet pas de lisser la charge sur l'année.
- Un autre effet de la mise en application des textes EPSF à deux dates par an est que la charge d'élaboration de la documentation opérationnelle ne peut être lissée. Cela pourrait être le cas si les dates de publications étaient étalées dans le temps.
- Les publications de textes EPSF sont parfois beaucoup trop tardives et le délai entre publication et application est de plus en plus réduit. Comment s'approprier les éventuelles modifications entre le projet et la version définitive ? Comment réaliser une déclinaison dans des délais aussi réduits ?
- Malgré plusieurs demandes, l'EPSF n'informe toujours pas les EF lors de la publication de nouveaux textes : cela implique une veille permanente du site de l'EPSF pour s'assurer qu'aucun texte nouveau n'est paru. Le nouveau site de l'EPSF ne permet pas de régler ce problème (pas d'alerte possible en cas de nouveauté inscrite dans l'espace réglementation qui est une base de données de textes).

### 3.1.4 L'outil de production

#### 3.1.4.1 L'application informatique « GEOCART »

Cette application, permettant aux Activités de vérifier la compatibilité de ses matériels avec les caractéristiques d'exploitation des lignes empruntées est encore en développement pour adaptation à la production spécifique voyageurs. Sa mise en production est de ce fait repoussée à fin 2014.

#### 3.1.4.2 L'application informatique du REX AV

Une réflexion sur la mise en œuvre du retour d'expérience positif conduit à faire évoluer l'application en 2014.

#### 3.1.4.3 L'évolution du matériel roulant voyageurs – voir aussi en [annexe 5](#)

En 2013, une trentaine de projets de matériel étaient en cours d'instruction.

Pour les projets d'acquisition, il convient de citer notamment :

- le matériel Régiolis dont l'autorisation de mise en exploitation commerciale (AMEC) a été obtenue en avril 2014 ;
- le matériel Régio 2N dont les essais d'homologation se terminent et dont l'AMEC est prévue pour août 2014 ;
- l'autorisation de mise en exploitation commerciale du Tram-Train NG Dualis sur Nantes-Châteaubriant ;
- l'appel d'offre concernant le RER NG.

Pour les projets dans le cadre de partenariat, il faut citer l'autorisation de mise en exploitation commerciale de l'automoteur électrique à grande vitesse espagnol S100 pour circuler sur lignes classiques et à grande vitesse, afin de desservir Toulouse, Marseille et Lyon depuis Barcelone.

Concernant les modifications, notons les VO2N MUX G, les BB 22200 REVER câblots et la mise en place des nouvelles transmissions tripodes NG sur TGV.

En ce qui concerne les demandes d'Attestation de

Compatibilité des matériels roulants, l'accessibilité des nouveaux matériels (REGIOLIS, REGIO2N, S100F, Z50000) et des matériels engagés sur des nouveaux itinéraires (Z21500 entre Bourges et Saincaize) ont nécessité des études précises de vérification de conformité de gabarit des infrastructures. Les études facteurs humains et organisationnels (FOH) se sont poursuivies sur les fonctions innovantes liées aux acquisitions de matériel Régiolis et Régio 2N.

Il convient par ailleurs de noter la suspension des AMEC du Tram-Train NG Dualis (U52500 et U53500) en décembre 2013, suite à une rupture d'essieu due à une mauvaise conception de ce sous système. Outre la modification de la conception par le constructeur de la partie incriminée et la nouvelle AMEC obtenue en janvier 2014, le document d'application concernant l'admission des matériels voyageurs est revu pour tenir compte de solutions innovantes en retravaillant l'analyse préliminaire de sécurité lorsque la conception du matériel est aboutie.

### 3.1.5 L'international, l'interopérabilité, les partenariats

#### 3.1.5.1 EF Thalys

Le 1<sup>er</sup> janvier 2015, la société THI Factory sera EF à part entière en Belgique et en France pour assurer la production des trains sous la marque Thalys. À ce titre, tout au long de 2013, SNCF Voyages a accompagné sa filiale dans ses démarches et ses travaux d'obtention de licence (dépôt en décembre 2013) et des certificats de sécurité.

#### 3.1.5.2 TGV France Espagne

Depuis 2010, SNCF détient un certificat de sécurité couvrant les infrastructures du concessionnaire TP Ferro et la ligne 050 ADIF jusqu'en gare de Figueras. En 2013, les travaux menés ont permis d'obtenir la modification de ce certificat incluant la mise en service définitive de la ligne entre Perpignan et Barcelone et la mise en œuvre d'un partenariat avec Renfe pour

le parcours Figueras – Barcelone et les relations Barcelone – Marseille / Lyon / Toulouse avec du matériel S100 Renfe. Le certificat ainsi modifié couvre depuis le 15 décembre 2013, sous certaines conditions, le matériel roulant S100 Renfe ainsi que son personnel de bord.

### 3.1.6 Les investissements dédiés de sécurité - voir [annexe 3](#)

En 2013, des études ou des investissements relatifs à la mise en œuvre d'actions consécutives à des événements ou des recommandations ont été réalisés. Ils concernent :

- la gestion des portes par files du parc matériel Z2 de toutes les Activités TER concernées hors Lorraine. Celui de Lorraine (Z11500) sera réalisé fin 2014 pour des difficultés d'industrialisation ; il faut noter qu'il n'y a pas de mixité avec d'autres parcs Z2.
- la faisabilité de fonctionnement des patins magnétiques des AGC en Freinage d'Urgence jusqu'au seuil de vitesse le plus faible possible ; objectif visé 3 km/h pour actuellement 15 km/h. Le gain concerne des arrêts à faible vitesse. Les essais et l'industrialisation sur un échantillon du parc sont prévus en 2014.

Par ailleurs, le parc des Z2N en Île-de-France équipés d'anti-enrayeurs a été augmenté de 22 éléments.

## 3.2 Activité Fret

### 3.2.1 Le constat

#### 3.2.1.1 L'exploitation

Les résultats des indicateurs exploitation :

Déraillements :	
- sur voies principales :	2
- sur voies de service :	48
Franchissements de carrés par les conducteurs de locotracteurs et chefs de manœuvre	11
Talonnages	28
Collisions (accostages brutaux, prises en écharpe)	0

Concernant les 2 déraillements sur voie principale :

- Le 26/02/2013 à Avrigny (Paris Picardie) : déraillement du train 421440 sur la VUTR lors d'une manœuvre. Un bogie de la machine a déraillé.
- Le 02/09/2013 à Jarrie-Vizille (Alpes) : déraillement d'un wagon-citerne n chargé de chlorure de méthyle (ONU1063) du train 415782 sur voie de service avec engagement des voies principales, suite à bi-voie sur l'aiguille 1 TNR. La locomotive BB 75000 n'a pas déraillé ; 1 bogie du 1<sup>er</sup> wagon est déraillé, les tampons de l'engin moteur sont sur le 1<sup>er</sup> wagon, les tampons du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> wagon sont enchevêtrés. Il n'y a pas eu de perte de produit.

En 2013, Fret totalise 112 incidents d'exploitation et seulement 6 % de la totalité des ESR. Le nombre d'incidents est en diminution de 16 % par rapport à l'année 2012 alors que la baisse des parcours, exprimée en train.km est de 8,5 %.

Par rapport à 2012, le constat est le suivant :

- Une augmentation sensible du nombre de franchissements intempestifs de signaux carrés et carrés violets fermés par les conducteurs de locotracteurs et les chefs de manœuvre (+38 %, 11 contre 8). Dans 75 % des cas, le chef de la manœuvre guidant le mouvement est mal placé, apprécie mal les distances ou la signalisation présentée.
- Une baisse du nombre de déraillements (-6 %) et de talonnages (-18 %),
- Une baisse significative du nombre de collisions (-41 %), grâce à un meilleur positionnement des agents et une meilleure appréciation des distances lors des manœuvres,
- Une légère hausse du nombre d'événements relatifs au transport de marchandises dangereuses (+6 %, 34 contre 32), due à l'augmentation du nombre de défauts d'étanchéité (joints défectueux ou mal serrés après remplissage) relevant des chargeurs ou des ECM des wagons de particuliers. Par

ailleurs, deux événements ont nécessité un transbordement de la marchandise transportée, malgré l'absence de perte de confinement. Ils ont pour origine un choc lors d'une opération de débranchement et un déraillement lors d'une manœuvre.

Aucun événement "critique" (tel que défini au point 1.8.5 du RID) déclaré à la Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère des Transports.

### Incidents de conduite des trains de Fret

Les résultats des indicateurs traction (agents dont la responsabilité appartient à Fret) :

Franchissements de carrés par les agents de conduite en ligne	13
Dépassements de vitesse supérieurs à 15km/h	21

Il est constaté une baisse du nombre de franchissements pour l'année 2013 (-1 par rapport à 2012), avec 13 cas, 10 carrés rouges et 3 carrés violets. La baisse concerne les carrés violets avec -2 par rapport à 2012, alors que le nombre de franchissements de carrés rouges augmente légèrement (+1).

Hausse en 2013 par rapport à 2012, des dépassements de vitesse supérieurs à 15 km/h avec 21 cas soit +2. Les deux tiers des cas sont liés à une mauvaise utilisation des renseignements techniques.

## 3.2.2 Les évolutions et actions concernant les organisations et les métiers

### 3.2.2.1 Le management de la sécurité

#### 3.2.2.1.1. L'animation de la sécurité

L'animation de la sécurité s'est réalisée :

- au niveau général, Fret a réuni les directeurs sécurité des DF et leurs adjoints lors des séminaires qui se sont déroulés aux mois d'avril, de juin et d'octobre 2013,
- au niveau des réseaux d'experts (REX, veille, FOH, marchandises dangereuses, chargements, RAT, sécurité du personnel,..) qui se sont réunis chacun dans plusieurs séminaires,

- au niveau des pôles d'audits ; le séminaire du 23 novembre 2013 a permis à la direction sécurité Fret de réunir les auditeurs sécurité afin de leur présenter les particularités de l'Activité Fret et les spécificités des évolutions réglementaires à venir.

#### 3.2.2.1.2. Les audits et contrôles

L'ensemble des directions Fret a été audité en 2013. Les résultats démontrent une amélioration du niveau de sécurité des DF par rapport au bilan de l'année 2012 puisqu'à l'issue du constat des auditeurs, toutes les DF sont qualifiées « d'assez proche de l'objectif » ou « proche de l'objectif » pour l'application des procédures et « acceptable » pour les domaines du management de la sécurité alors qu'en 2012, deux DF étaient qualifiées de « moyen ».

Les DF ont commandité auprès des pôles d'audits régionaux des audits de sous-traitance et marchandises dangereuses. Les résultats sont dans l'ensemble acceptables.

Par ailleurs, l'EPSF a procédé à plusieurs inspections au cours de l'année 2013 portant sur les thèmes de la formation des trains, du contrôle des habilitations et documents de bord, des règles d'immobilisation et de calage, et de l'expédition des trains de marchandises dangereuses.

Les actions correctrices sont bouclées ou en cours de bouclage.

#### 3.2.2.1.3. Rénovation de la veille

Une démarche de rénovation de la veille en intégrant l'ensemble des risques a été engagée au sein de l'Activité Fret.

Cette démarche, qui part, entre autres, du constat récurrent des audits sécurité qui qualifie globalement « moyen » le domaine de la veille et du contrôle, s'appuie sur plusieurs chantiers d'amélioration. Elle a pour finalité de :

- permettre à chaque maillon de la hiérarchie (DPX, DU, Directeurs Fret) et à la Direction sécurité Fret d'avoir une vision objective du niveau de sécurité,

- renforcer le dispositif d'amélioration continue tout en facilitant le travail des DPX.

#### 3.2.2.1.4. *Le retour d'expérience*

L'Activité Fret a prolongé des actions de sensibilisation particulières dans les domaines :

- des ruptures d'attelages, notamment sur des formats de trains 2 400 tonnes remorqués par des locomotives 27000 en unité multiple,
- des dépassements de vitesse supérieurs ou égaux à 15 km/h,
- des franchissements de signaux carrés par des chefs de manœuvre,
- de la mise en œuvre des opérations de sous-traitance.

#### 3.2.2.1.5 *Facteurs Humains*

##### 3.2.2.1.5.1. *La démarche CRM*

La démarche CRM continue à être déployée progressivement au Fret pour les agents opérationnels des métiers de la conduite et de la manœuvre. Ce déploiement s'étend sur plusieurs années.

#### Bilan 2013 :

La sensibilisation et l'engagement de nouvelles plateformes dans la démarche suivent la progression attendue (6 nouvelles plateformes en déploiement, 2 autres plateformes ont commencé les préparations pour un démarrage en 2014). Les sessions de formation des animateurs CRM se poursuivent, certaines en collaboration avec la Direction Sécurité Système et Projets (DSSP) : fin 2013, 20 animateurs Fret ont été formés, 2 animateurs Fret sont en cours de formation et l'animatrice Facteurs Organisationnels et Humains (FOH) a formé 6 autres animateurs pour la direction régionale Rhône-Alpes.

En parallèle, une démarche CRM à destination des Dirigeants de ProXimité (DPX) se met en place. 6 animateurs CRM DPX ont été formés et deux sessions pilotes ont été effectuées. Des sessions CRM DPX seront proposées en 2014 aux unités intéressées.

#### 3.2.2.1.5.2. *Études Facteurs Organisationnels et Humains (FOH)*

Des études ont été réalisées sur les thèmes suivants :

- Qualité des sièges pour les BB 69400,
- Projet Equipement de queue de train (EQT),
- Projet Mémento Informatisé,
- Réflexion sur la structure du Livret de Ligne.

#### 3.2.2.1.5.3. *Risque chimique/amiante*

Chacune des DF a revisité l'évaluation du risque chimique et amiante dans le document unique. L'activité Fret a participé au renouvellement du cahier des charges de formation liée à ce risque. Chacune des DF a produit les Fiches de Prévention Entreprises (FPE) qui ont toutes été transmises aux médecins du travail. L'élaboration des FPE a été l'occasion de mettre en qualité l'évaluation du risque chimique et les notices de poste qui en découlent.

#### 3.2.2.1.5.4. *Veille réglementaire et système de management Sécurité Santé au Travail (SST)*

La mise en œuvre de l'outil Conformité Réglementaire Personnalisée (CORP) a été réalisée sur l'ensemble des DF. Un suivi rigoureux de la veille réglementaire est donc en place depuis avril 2013. Les audits ont validé ce point sur les DF Sol & Rail et Combi Express. La réécriture du référentiel National FRET concernant l'organisation et le Management de la SST a débuté mi 2013. Le document dans sa version finale doit être signé début 2014.

#### 3.2.2.1.5.5. *Risque lié à l'exploitation ferroviaire (manœuvre, desserte, conduite)*

L'ensemble des cahiers des charges sur la Prévention des Risques liés A l'activité Physique (PRAP) (formation initiale et continue) ont fait l'objet d'une réécriture et d'une mise en qualité. Deux moniteurs nationaux ont été formés et habilités par l'INRS en tant que formateur de formateur PRAP.

Une réunion Moniteur Manœuvres Manutention (MMM) organisée par la DF Auto-chem a eu lieu

au premier trimestre de 2013. Cette réunion a permis d'orienter les actions 2013-2014 des MMM de la DF Auto-chem.

Les futures règles découlant du Code du Travail et du transport et concernant la manœuvre (RH 00320) ont fait l'objet d'une réécriture par l'activité Fret dans l'attente de la parution du futur décret SECUFER.

#### 3.2.2.1.5.6. *Risque lié au bruit et aux vibrations*

Concernant le risque bruit, l'activité Fret a validé la mise en œuvre du projet Protections Individuelles Contre le Bruit (PICB), qui permet aux conducteurs de l'activité Fret SNCF exposés aux risques bruit de se protéger, y compris en présence d'un risque ferroviaire et en phase d'activité de conduite.

Concernant le risque bruit lié aux essais de frein et à l'immobilisation des rames, une étude d'utilisation des atténuateurs de bruit par les opérateurs de production Fret a été réalisée.

Sur le risque vibration, une campagne « qualité des sièges » sur les locomotives 69400 a été initiée.

Cette campagne a consisté à concrétiser :

- la remise de l'ensemble des sièges des EM 69400 en état de fonctionnement ;
- la relance du processus de prise en compte des signalements de dysfonctionnement des sièges ;
- la vérification systématique des fauteuils sur le cycle de visite des engins moteurs (60 jours) et remplacement si nécessaire.

#### 3.2.2.1.6. *La formation*

4 points sont à souligner :

- plus de 1700 agents ont reçu une formation perfectionnement chef de la manœuvre.
- la reconnaissance à l'aptitude au transport représente près de 1 300 actions de formation (dont des formations marchandises dangereuses, transport intermodal ou encore à destination de l'encadrement).
- près de 1 100 agents ont bénéficié des formations relatives à la sécurité des personnes

- près de 2 100 actions de formation concernant la conduite ont été réalisées, l'essentiel étant la formation continue des agents et la formation initiale.

### 3.2.3 La documentation

Les principaux documents édités, mis à jour ou faisant l'objet d'une nouvelle version figure en **annexe 10**.

### 3.2.4 L'outil de production

#### 3.2.4.1. Les Nouveaux Processus Prévisions-Adaptation (NPPA)

Le nouveau processus de production des trains Fret généralisé en 2012 sur le périmètre Convoi a été complété en 2013 :

- pour permettre une meilleure gestion des sillons ; application AVIS (Application Vie du Sillon) et OCEANS (Outil Commande Et Adaptation Nationale Sillons),
- pour faciliter l'adaptation des roulements conducteurs application Remora+ (REservation des Moyens et Optimisation des Ressources en Agents),
- pour optimiser la convergence des convois vers les dessertes et maîtriser le bout en bout.

#### 3.2.4.2. RU Système

Les fonctionnalités utiles des divers outils de production de l'activité Fret sont progressivement intégrés dans un outil unique dénommé « Railway Undertaking System » (RUS) constitué de trois modules : Gare, Convoi et Assemblage.

Le déploiement commencé en 2012 a été consolidé et complété au cours de l'année 2013.

#### 3.2.4.3. Avis

L'outil AVIS, Application Vie du Sillon a été intégré à RUS Production. Cet outil d'étude apporte une aide à la gestion d'un portefeuille de sillons de la conception jusqu'à l'opérationnel en vue d'assurer le plan de

transport demandé. Il facilite les échanges entre les différents intervenants, permet de suivre la vie des sillons et remplace les suivis manuels existants.

#### **3.2.4.4. Les locomotives – voir aussi en annexe 6**

##### **3.2.4.4.1. BB 427000**

Les locomotives BB 427000 équipées d'un logiciel de bord en version H3.12 ont bénéficié d'une mise à jour vers la version H3.13 permettant de corriger des dysfonctionnements mineurs. Cette évolution a fait l'objet d'une étude Méthode de Sécurité Commune (MSC) conformément au règlement européen (CE) N° 352/2009 et a été évaluée comme une modification non significative.

Un dossier regroupant tous les éléments de preuve de la sécurité a été constitué.

Ces locomotives circulent au Luxembourg, conformément à la réglementation luxembourgeoise, ce dossier a été présenté à l'Administration des Chemins de Fer (ACF) qui, en retour, a déclaré partager l'appréciation de FRET SNCF sur la non significativité de ce dossier.

##### **3.2.4.4.2. BB 437000**

Les locomotives BB 437000 ont bénéficié d'une évolution des leurs équipements de sécurité suisses SIGNUM et ZUB. Ces modifications ont été demandées par l'Agence Nationale Sécurité (ANS) suisse à l'Office Fédéral des Transports (OFT) en vue de fiabiliser l'exploitation de ces équipements. Ces modifications imposées par une ANS ont fait l'objet de différents échanges entre l'ensemble des ANS concernées suisse, française, allemande et luxembourgeoise afin d'évaluer l'importance des modifications. L'ensemble de ces ANS ont conclu que l'importance des travaux ne justifiait pas la nécessité d'une nouvelle autorisation de mise en service au sens de la directive 2008/57/CE. Les équipements de sécurité considérés ont donc été modifiés avec l'accord des ANS concernées.

<sup>2</sup> Les événements critiques du Matériel sont des événements qui ont eu ou qui auraient pu avoir une incidence sur la sécurité de l'exploitation ferroviaire, sur les équipements, sur l'environnement et sur l'intégrité corporelle des clients, des employés ou de tiers. Ce sont des incidents ou quasi-incidents pour lequel le matériel roulant (SNCF et partenaire) ou le personnel du domaine Matériel sont impliqués. Les quasi-incidents sont des événements sécurité n'ayant pas eu de conséquence uniquement par chance ou grâce à un facteur externe ou fortuit.

##### **3.2.4.4.3. BR 186**

Trois locomotives BR 186 (TRAXX F 140 MS variante KL D (B-F) du constructeur Bombardier ont été mises en service pour la première fois par la DF Charbon Acier aux côtés des locomotives BB 36000 pour assurer des trafics de marchandises entre la France et la Belgique. Ces locomotives présentent par rapport aux BB 36000 l'avantage de la présence d'un pré-équipement ERTMS, l'aptitude à la circulation en unité multiple ainsi que l'accessibilité France-Belgique et France-Allemagne. Une étude MSC a été réalisée conformément au règlement européen (CE) N° 352/2009 et a été évaluée comme une modification non significative. Un dossier regroupant tous les éléments de preuve de la sécurité a été constitué et a été présenté à l'ANS belge Service de Sécurité et d'Interopérabilité des Chemins de Fer (SSICF) à sa demande.

## **3.3 Domaine Matériel**

### **3.3.1 Le constat**

En 2013, le Domaine Matériel totalise 9 % de la totalité des ESR et enregistre 189 Évènements Critiques Matériels<sup>2</sup> à fin 2013 (au sens de la MA00089) à comparer à la valeur de 204 en 2012, dont :

- 30 incendies (36 en 2012),
- 56 pertes de pièces (55 en 2012),
- 29 incidents portes à Voyageurs (36 en 2012)

Les résultats sécurité 2013 du domaine Matériel sont en amélioration. En termes d'évènements sécurité, il est constaté en effet une diminution des incendies et des dysfonctionnements des portes. En revanche, le nombre de pertes de pièces reste stable, nécessitant le renforcement des actions en cours. Elles sont reprises dans les orientations sécurité 2014 qui sont déclinées dans tous les Établissements assurant des travaux de maintenance du Matériel. Les actions pour les incendies et les dysfonctionnements des portes se poursuivent en 2014.

Les résultats des audits sécurité des Établissements se sont améliorés par rapport à 2012. Les démarches management des Qualifications Sécurité des établissements se sont poursuivies, quelques établissements ayant des évènements (incidents, résultats d'audits,...) conduisant à la suspension de leur qualification sécurité et à des plans d'actions pour certaines activités de maintenance. Parallèlement, la recherche d'amélioration continue s'est traduite, comme les années précédentes, par l'évolution des règles de maintenance du matériel, et par la réalisation d'investissements et d'évolutions techniques sur le matériel concernant les dispositifs liés à la sécurité.

### **3.3.2 Les évolutions et actions concernant les organisations et les métiers**

#### **3.3.2.1 Les évolutions d'organisation**

##### **▪ Direction du Matériel**

L'entreprise a décidé fin 2012 d'engager une démarche vers un pilotage du Domaine par les Activités. Dans ce cadre, les évolutions de la Gouvernance du Domaine Matériel ont été initiées par l'expérimentation de régionalisation sur les régions Bretagne et Limousin. Ceci a eu un premier effet sur le pilotage du Technicentre Bretagne et de l'EMT du Limousin. Ces évolutions se sont accélérées avec une démarche décentralisation/territorialisation qui se généralise en 2014 : autres TER et autres régions, Transilien, Axes TGV.

Dans ce contexte, la Direction du Matériel a modifié son organisation interne. Elle a mis en place (sous couvert d'une analyse MSC-Évaluation des risques) une organisation qui permet une meilleure réponse aux attentes des activités dans la production de la maintenance de niveau 1 à 3.

##### **▪ Établissements Matériel**

Les dernières STF (Supervision Technique de Flotte) se sont mises en place et ont

conduit les établissements de maintenance à allouer différemment les missions de gérance existantes sur une organisation appuyée de nouveaux modes de pilotage. Dans ce cadre les missions ont été analysées en veillant à ce que le périmètre de responsabilité dans le domaine de la sécurité de l'exploitation ferroviaire ne dégrade pas le niveau de performance du système, notamment en matière de veille et de contrôle. En 2013, les 35 STF sont en fonctionnement opérationnel.

Fin décembre 2013, le Technicentre de Maintenance de Lyon s'est scindé en deux technicentres : Technicentre de Lyon pour l'activité TGV et Technicentre Rhône Alpes pour les activités autres que TGV.

#### **3.3.2.2 Le management de la sécurité**

##### *3.3.2.2.1. Actions menées suite aux exigences européennes*

La Directive européenne Sécurité 2008/110 modifiant la directive sécurité 2004-49 a introduit la certification obligatoire des Entités Chargées de la Maintenance (ECM) pour les wagons. À ce titre, et dans le cadre du suivi du certificat d'ECM attribué à SNCF en 2010, selon le Memorandum of Understanding, quatre inspections (2 impromptues et 2 programmées) ont été réalisées par le certificateur de l'ECM SNCF dans 3 technicentres en 2013 et dans 1 entreprise externe à l'ÉPIC SNCF et sous-traitante de l'ECM SNCF. Les résultats ont été satisfaisants. La SNCF est donc ECM certifiée d'environ 20 000 wagons (répertoriés dans le NVR Registre National des Véhicules).

Par ailleurs, SNCF offre aussi à d'autres ECM un service de sous traitance des fonctions:

- développement de l'entretien (contrat d'ingénierie),
- d'exécution de l'entretien.

En 2014, la SNCF prévoit de transformer sa certification actuelle ECM (MoU) en certification d'ECM selon le règlement 445/2011 du 10 mai 2011.

#### 3.3.2.2.2. *Actions menées suite aux audits de Sécurité*

Les audits conduits par l'ASNO (audit national) en 2012 dans 18 établissements Matériel ont mis en évidence des résultats annuels en légère amélioration par rapport à 2011. Les anomalies les plus fréquemment rencontrées concernent le contrôle et la veille des niveaux 1 et 2 ainsi que la mauvaise appropriation des documents de maintenance. En 2013, des actions sur ces thèmes se poursuivent dans les plans d'action sécurité de l'exploitation ferroviaire pour consolider les basiques du management de la Sécurité de l'Exploitation Ferroviaire.

#### 3.3.2.2.3. *La Qualification Sécurité des établissements (annexe 6)*

Fin 2012, sur 37 établissements, 30 sont titulaires de la Qualification Sécurité, 7 ont eu une suspension de leur Qualification Sécurité dont 2 au cours de l'année 2012.

#### 3.3.2.3 **Le management de la qualité** (Voir le détail en *annexe 6*)

L'objectif est que tous les établissements soient certifiés ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001 au cours de l'année 2014 notamment au moment du renouvellement.

Au 31 décembre 2013, tous les Technicentres sont certifiés ISO 9001 et ISO 14001, et 31 Technicentres sont certifiés OHSAS 18001.

#### 3.3.2.4 **La formation**

Les diverses formations concernant la sécurité, entreprises en 2013 sont détaillées l'*annexe 7*.

La formation SEF (Sécurité de l'Exploitation Ferroviaire) des cadres opérationnels et maîtrise s'est poursuivie en 2013 avec les nouveaux modules de formation, en particulier les facteurs organisationnels et humains qui ont été intégrés dans les formations techniques.

### 3.3.3 **La documentation**

#### 3.3.3.1 **L'actualisation des référentiels concernant le management de la sécurité**

Les documents de management de la sécurité du domaine Matériel en déclinaison du RG00010 et RG00011 ont été actualisés en 2013 pour tenir compte des évolutions de la gouvernance des Technicentres avec la démarche de décentralisation.

Cette adaptation (établie à partir d'une étude « MSC évaluation des risques ») n'a concerné que l'affectation des moyens des Technicentres concernés.

#### 3.3.3.2 **Les perspectives concernant la documentation de maintenance**

##### ▪ **Mise en place d'une gestion électronique des documents de Maintenance**

L'outil GRIMOIRE gère d'une manière dématérialisée les processus de demandes d'évolution et d'approbation des règles de maintenance. Au cours de l'année 2013, les utilisateurs ont demandé des évolutions à cet outil avec l'ajout de nouvelles fonctionnalités notamment sur les traçabilités informatiques et les échanges entre les différents interlocuteurs des processus. Ces évolutions sont prévues d'être réalisées au cours de l'année 2014.

Un second outil, DS MAT (Documentation Structurée du MATériel), a pour vocation de diffuser la règle de maintenance aux opérateurs sur supports numériques (tablettes, ordinateurs portables,...) et gérer la documentation de Maintenance actuellement gérée dans une application en fin de vie GIDE (Gestion Informatique des Documents d'Entretien).

En 2014, une nouvelle expérimentation est programmée pour mettre en œuvre sur deux autres sites de maintenance, l'application de cet ensemble de règles au format structurée. Des outils numériques de diffusion seront utilisés pour accéder à ces règles et permettre

la saisie des éléments de conformité et de retour d'expérience. Parallèlement à ces travaux, les processus de création de la Documentation Structurée seront finalisés.

### **3.3.4 L'outil de production**

#### **3.3.4.1 Évolutions des règles de maintenance**

Les évolutions résultant d'une recherche d'amélioration permanente et continue sont indiquées en **annexe 9**.

Les travaux en la matière ont concerné la poursuite de l'adaptation des cycles de maintenance des TGV, voitures, matériels moteurs et automoteurs en fonction des résultats du retour d'expérience.

D'autres évolutions sont la poursuite de l'adaptation des cycles de maintenance des TGV, voitures, matériels moteurs et automoteurs en fonction des résultats du retour d'expérience.

#### **3.3.4.2 Évolutions techniques**

Les principales évolutions techniques concernant le matériel roulant sont précisées en **annexe 5**. Suite à l'accident survenu à SEVRAN en 2012 au cours duquel un conducteur a été grièvement blessé par un isolateur désemparé, et conformément à la recommandation du BEA-TT, il a été décidé d'étendre le remplacement de vitrages homologués à d'autres séries de matériels. Les opérations de mise à niveau des dispositifs de sécurité (KVB, GSMR en remplacement de la Radio Sol Train (RST) analogique,..) se sont poursuivies en 2013.

D'autres travaux concernent la poursuite des modifications sur les matériels automoteurs destinées à améliorer la sécurité des dispositifs de fermeture des portes et éviter les pertes de pièces en ligne. Par ailleurs, suite à des incendies du matériel roulant des études de fiabilisation de certaines fonctions sont entreprises pour éviter le risque d'incendie.

#### **3.3.4.3 La recherche**

Les travaux réalisés ont été principalement la poursuite des travaux sur le projet européen DRAIL (suite de l'accident de VIAREGGIO) dont les conclusions sont attendues pour fin 2014.

En 2013, les travaux d'étude de recherche sur le comportement du matériel roulant à grande vitesse en présence de neige se sont poursuivis et les bons résultats permettent la généralisation sur l'ensemble du matériel à grande vitesse de l'outil d'aide à la décision. D'autres travaux se poursuivent notamment les travaux sur le contact rail roue et les dispositifs d'aide au diagnostic des organes de roulement en Technicentres.

### **3.3.5 L'international, l'interopérabilité, les partenariats**

(Voir le détail des évolutions en **annexe 8**).

#### **3.3.5.1. Circulations de matériels SNCF à l'étranger**

Les automoteurs et locomotives continuent d'être équipés de dispositifs spécifiques de sécurité (SCMT, EBULA, configuration ERTMS,..) pour leur permettre de poursuivre leur circulation ou de circuler à l'étranger conformément aux réglementations nationales.

#### **3.3.5.2. Autorisation de circulation de matériels sur le réseau ferré national**

Les services et experts du Matériel ont contribué aux différents travaux qui ont permis l'admission de matériels. Fin 2013, 10 rames AVE S100 F (Train à grande vitesse espagnol) sont en service sur le réseau sous certificat de sécurité SNCF.

#### **3.3.5.3. Accords en confiance relatifs aux trains de voyageurs classiques**

Les accords « en confiance », passés entre plusieurs exploitants, définissent des règles communes concernant la maintenance des

rames qui permettent de faciliter leur transit aux frontières. En décembre 2013, l'exploitation commerciale des trains TALGO a été arrêtée suite à la circulation des rames AVE S100 F. L'**annexe 8** reprend la liste des accords en confiance régissant les échanges de trains de voyageurs entre Entreprises Ferroviaires (EF).

#### 3.3.5.4. Accords relatifs aux trains de fret

Début 2013, mise en application du nouvel accord multilatéral entre entreprises ferroviaires, 44 partenaires sont adhérents en janvier 2014.

L'**annexe 8** reprend la liste des accords existants ou en préparation régissant les échanges en trafic international.

#### 3.3.6 Les investissements dédiés de sécurité

L'**annexe 3** reprend la liste des principaux investissements concernant le matériel.

#### 3.3.7 Les autorisations de mise en exploitation commerciale

L'**annexe 11** reprend la liste des principaux matériels mis en exploitation commerciale. En 2014, les rames REGIOLIS doivent commencer à circuler d'abord en Unité Simple en avril 2014, puis en Unités Multiples (2) en mai et en UM (3) pour la fin de l'année 2014.

### 3.4 Domaine Traction

#### 3.4.1 Le constat

Voir à l'**annexe 2** « les événements liés à la conduite ».

##### 3.4.1.1. Les franchissements de signaux d'arrêt (toutes Activités) :

Le nombre total de franchissements de signaux d'arrêt (FSA) pour l'année 2013

s'élève à 97, soit 12 unités de plus que pour l'année 2012. Ce résultat 2013, en hausse de 12 %, et correspond à une amélioration de 16 % par rapport à l'année 2011 (113 FSA).

Parmi ces franchissements de signaux, la répartition par Activité est la suivante :

NOMBRE DE FSA	2013
TER	39
FRET	13
SNCF Voyages	13
Transilien	19
IC	5
Infra	8
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>

Sur les 97 FSA, 21 sont des ESR.

La répartition par types de signaux concernés est reprise en **annexe 2**.

##### 3.4.1.2. Indicateurs spécifiques du domaine Traction (hors Activité Fret) :

Les engagements de points protégés (hors Activité FRET) sont en hausse pour les carrés rouges avec 9 engagements (5 en 2012, 12 en 2011, 2 en 2010, 4 en 2009) et pour les carrés violets avec 16 engagements en 2013 pour (8 en 2012, 6 en 2011, 9 en 2010, 16 en 2009).

À noter que la proportion d'engagements de points protégés reste stable pour l'année 2013 (autour de 20 % pour les carrés rouges et de 60 % pour les carrés violets).

##### 3.4.1.3. Les autres événements (hors Activité Fret) :

L'ensemble des résultats des autres événements conduite importants s'améliore de 4 % par rapport à l'année 2012 et de 1 % par rapport à 2011.

Les événements ci-après s'améliorent :

- les prises en charge par automatisme KVB ayant évité un dépassement de vitesse supérieur à 15 km/h (345 en 2013 pour 433 en 2012 519 en 2011)

- les omissions d'arrêt (440 en 2013 pour 499 en 2012 et contre 430 en 2011)
- les mauvaises exécutions d'arrêt (423 en 2013, pour 488 en 2012 et 469 en 2011)

Les événements suivants sont en augmentation :

- les prises en charge par automatisme KVB ayant évité un dépassement de vitesse sur LTV (191 en 2013 pour 167 en 2012 et 155 en 2011)
- les prises en charge par automatisme KVB ayant évité un FSA (53 en 2013 pour 46 en 2012 et 48 en 2011)
- le non respects de marche à vue (426 en 2013 pour 399 en 2012 et 363 en 2011)
- les Dépassements de VL sur LTV hors FUA KVB (144 en 2013 pour 84 en 2012)

Pour le service des conducteurs de Tram Train (CRTT), le nombre de franchissements intempestifs de signaux d'itinéraire est en nombre moins important par rapport à l'année précédente (1 en 2013 pour 2 en 2012 et 3 en 2011).

#### 3.4.1.4 Les actions mises en œuvre

Les différentes analyses des événements conduite ont amené la cellule REX durant l'année 2013 à poursuivre le développement de la démarche ONT (Observables Non Techniques) :

- 10 établissements sont arrivés au terme de la 1<sup>ère</sup> phase du déploiement, 3 autres établissements terminent la démarche à fin janvier et 8 établissements sont en cours de déploiement avec comme objectif d'avoir achevé la démarche fin d'année, voire début 2015 pour la 1<sup>ère</sup> phase
- deuxième formation initiale des CTT avec l'intégration d'un module spécifique ONT

Les analyses des événements conduite nous ont amené à retenir pour les journées de formation continue des conducteurs pour l'année 2014 les thèmes suivants :

- Comment se mettre en mouvement en prenant en compte les éléments de la situation,
- Planifier et gérer une transition de vitesse en

prenant en compte les menaces systèmes de la ligne,

- Comprendre le fonctionnement et utiliser le dispositif de commande de frein TM 606 lors d'un arrêt.

#### 3.4.1.5 Les résultats des audits

Les résultats des audits de sécurité 2013 révèlent une légère progression dans les domaines opérationnels, tous les établissements étant évalués « proche » ou « très proche » de l'objectif fixé par l'entreprise. Le nombre d'anomalies passe en moyenne de 1,9 en 2012 à 1,8 en 2013. Aucun établissement n'est évalué « un peu éloigné » ainsi qu'en 2012 pour 1 en 2011, aucun en 2010 et 4 en 2009.

Les écarts les plus importants concernent le service des conducteurs, la préparation de la mission, les opérations techniques (PC, Var), l'utilisation et la tenue à jour des documents de service.

Aucun établissement n'a fait l'objet d'un plan de redressement en 2013.

Tous les établissements audités par l'ASNO ont leur management évalué « ACCEPTABLE ».

### 3.4.2 Les évolutions et actions concernant les organisations et les métiers

#### 3.4.2.1 Le retour d'expérience Traction (REX Traction)

La Traction poursuit ses travaux d'évolution de la démarche du REX en travaillant sur une nouvelle application informatique d'enregistrement et de capitalisation de données « d'événements conduite » afin d'intégrer les facteurs organisationnels et humains dans les analyses d'événements.

#### 3.4.2.2 Les Facteurs Organisationnels et Humains

Le réseau des animateurs locaux facteurs

Humains (ALFH) est constitué de 27 agents. Les ALFH viennent en appui de leur Établissement pour tout besoin intégrant la dimension FOH.

Les premières formations à destination des gestionnaires de moyens et concepteurs de roulement engagées en formation initiale auront lieu au cours du premier trimestre 2014.

### **3.4.2.3. Le management de la sécurité**

#### **3.4.2.3.1. Qualification sécurité des établissements Traction**

En décembre 2013, seuls 3 établissements ne sont pas qualifiés.

Le détail de ces qualifications est repris en **annexe 6**.

#### **3.4.2.3.2. La formation conduite**

##### **3.4.2.3.2.1. Formation initiale :**

Le taux de réussite aux examens pour l'ensemble des formations initiales conduite démarrées en 2012 (résultats consolidés après 3 passages des stagiaires à l'examen) est en baisse avec 61 % contre 66 % pour celles démarrées en 2011.

De nouvelles mesures ont été mises en œuvre comme la mise à disposition des établissements de dossiers pédagogiques pour la formation aux engins moteurs ou l'intégration de thèmes liés aux Observables Non Technique notamment pour le module « compréhension des systèmes » dans les formations des Attachés TS et Jeunes Cadres. D'autre part, tous les centres de formation Traction ont été agréés par l'EPSF début 2013 et réalisent maintenant des examens « Licence ».

##### **3.4.2.3.2.2. Formation TGV**

En 2013 le plan d'actions visant à renforcer le professionnalisme attendu en conduite Grande Vitesse a été mis en place. Il consistait notamment à réexaminer le processus permettant l'accès au service GV pour les conducteurs et à intégrer plus de mises en pratique sur simulateur lors des formations pour les CTT.

<sup>3</sup> BAHAMAS : Banque Automatisée donnant les Horaires et les Adaptations des Marches Applicables pour le Service.

<sup>4</sup> REGGLISS : régulation glissante.

<sup>5</sup> DEFIT : Dématérialisation des Fiches Travaux

### **3.4.3 La documentation**

#### **3.4.3.1. Fiches train (Application BAHAMAS<sup>3</sup>)**

BAHAMAS III est désormais déployé sur plus de 90 % des établissements Traction. Un module supplémentaire a été rajouté pour aider à la création du DSSTN (document de secours Transilien) nécessaire en cas de panne en ligne de leur SIRIUS.

Une étude en relation avec RFF a été réalisée pour prendre en compte la suppression de certains ART dans le cadre du projet REGGLISS<sup>4</sup> BAHAMAS 2 sera décommissionné à la fin du premier semestre 2014.

### **3.4.4. Systèmes d'information Traction et téléphonie mobile**

#### **3.4.4.1. DEFIT<sup>5</sup> - ARTIC<sup>6</sup> : Information des conducteurs SNCF et Partenaires :**

RFF pilote l'application ARTIC avec la Traction en assistance de projet. Le projet connaît un retard d'environ 6 mois essentiellement dû à un léger changement de périmètre dans la conception des Avis signalisation et la technologie employée.

La Traction conçoit en parallèle l'application DEFIT (nouveau nom pour DELTAS) qui permettra l'insertion des avis Travaux dans la fiche train (SIRIUS) du conducteur en mode nominal et l'édition d'une Fiche papier en fonction de la journée de service en mode dégradé.

La cible est un déploiement fin 2015 pour les 2 applications.

La Traction maintient en condition opérationnelle FLASH2 et poursuit la formation des opérateurs Cellule MS et DPX Ligne sur le produit. Une réécriture de la réglementation TT00014 en relation avec RFF a été réalisée. Elle sera suivie par la rédaction de deux documents non opposables décrivant les processus métier, l'organisation des sites FLASH région et la distribution par les Établissements Traction des FLASH<sup>7</sup> et FLH<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> ARTIC : Avis de Restriction Temporaire d'Infrastructure pour les Conducteurs

<sup>7</sup> FLASH : Fiches Lignes et Avis de Service Hebdomadaires

<sup>8</sup> FLH : Fiches Lignes Hebdomadaires

### 3.4.3.2. GSM GFU

Le déploiement du système GSM/GFU (projet ARES) se poursuit.

L'analyse du REX montre que le système GSM/GFU est de plus en plus utilisé. Sur la période du 1<sup>er</sup> Janvier au 31 Octobre 2013, l'appel d'urgence du GSM GFU a été utilisé 273 fois.

### 3.4.4.3. L'application AÏDA (Aide à l'Interprétation des Données ATESS)

#### 3.4.4.3.1. Description de l'infrastructure

Le taux de vérifications complémentaires s'établit à 85,7 % des missions ATESS.

Nota : les enregistreurs numériques des événements conduite ATESS équipent 59,8 % du parc.

#### 3.4.4.3.2. Impact des modifications 2013

À ce jour, toutes les pancartes « S » sont saisies dans AIDA. La vérification de l'usage du sifflet peut être faite manuellement par les CTT. La recherche automatique des anomalies d'utilisation du sifflet aux pancartes « S » est en cours de développement. La possibilité de surveiller la qualité des freinages (nombre de première dépression, temps de réalimentation, ...) est en cours de vérification. Les différents logiciels permettent de traiter les circulations ETCS2 sur LN6.

#### 3.4.4.3.3. Retour d'expérience : influence AIDA :

En 2013, 1912 événements d'origine « AIDA » sont saisis dans la base REX3 (1613 en 2012).

### 3.4.4.4. SIRIUS

#### 3.4.4.4.1. Système Informatisé Regroupant les Informations Utiles au Service

Le déploiement de SIRIUS s'est terminé dans le courant du 2<sup>ème</sup> semestre 2013. Toutes les Unités de Production Traction et Unités FRET sont maintenant équipées de SIRIUS.

Les développements de SIRIUS Nouvelle Génération (NG) se sont terminés au printemps 2013. Ses nouvelles fonctions sont notamment

la dématérialisation des Renseignements Techniques et la dématérialisation complète du Bulletin de Service.

La phase pilote a débuté fin mai 2013. Elle a concerné 250 conducteurs répartis sur 5 sites (Strasbourg Voyages, TER Languedoc Roussillon, Transilien Paris-Est, Pool National Infra et FRET Atlantique). Le retour d'expérience de la phase pilote a eu lieu à l'automne 2013 et la généralisation du déploiement a démarré début janvier 2014.

Le déploiement au niveau national s'étalera jusqu'en 2016. Il aura lieu dans le même ordre que celui de la première version de SIRIUS (remplacement des PDA après 3 ans d'utilisation).

### 3.4.4.5. Registre des Attestations Complémentaires (RAC)

Après la mise en place de la version 1.4 du RAC, l'ensemble des conducteurs encore titulaires du Titre d'habilitation a été intégré dans le registre au mois d'août 2013.

Chaque DPx a pu, dès ce moment-là, d'une part vérifier les informations relatives à ses conducteurs présentes dans la base, et d'autre part les compléter de manière à préparer la transition de fin d'année relative à la délivrance des attestations complémentaires.

Désormais tout conducteur SNCF est « sous certification » et possède une Attestation Complémentaire.

### 3.4.5 L'international, l'interopérabilité, les partenariats

Dans le cadre de la politique de partenariat entre les Activités de la SNCF et des entreprises partenaires ou sous-traitantes, la direction de la Traction définit les conditions d'acceptation des conducteurs de ces dernières sur le RFN sous le certificat de sécurité de la SNCF.

Au cours de l'année 2013, la direction de la Traction a :

- poursuivi la modification des contrats avec chaque partenaire pour prendre en compte la transposition en droit français, ainsi que dans le droit du pays de l'EF partenaire, de la directive européenne 2007/59/CE concernant la certification des conducteurs ;
- poursuivi le développement d'un registre des attestations complémentaires informatisé (RAC) conformément à la décision de la commission européenne du 29 octobre 2009, et délivré à tous ses conducteurs une AC avant fin décembre ;
- élaboré et finalisé avec l'EF partenaire espagnole RENFE un contrat de partenariat Traction permettant à partir du 15 décembre 2013 d'une part l'acceptation des conducteurs RENFE sur le RFN jusqu'à la gare de Perpignan, et d'autre part des conducteurs SNCF sur le réseau ADIF jusqu'à la gare de Figueres Vilafant ;
- finalisé la déclinaison dans les textes de l'entreprise, de la directive européenne 2007/59/CE relative à la certification des conducteurs de trains assurant la conduite sur le système ferroviaire de la communauté.

La Direction de la Traction a également poursuivi sa participation aux groupes de travail européens (CER, UIC, CEN) et nationaux :

- relatifs à la maintenance des spécifications de la version 3.0. de l'ERTMS et de l'ergonomie de la cabine de conduite ;
- portant sur la révision des STI Exploitation et Gestion du trafic et Contrôle Commande Signalisation.

### **3.4.6. Les investissements liés à la sécurité et à la sûreté**

#### **3.4.6.1. Projet LITO2 NG (micro simulateur de conduite)**

Le projet LITO2 NG a été lancé en 2013. Il prévoit l'équipement de 13 nouveaux sites

LITO2 ce qui porte à 43 le nombre total de sites équipés. L'ensemble du parc intégrera une ligne virtuelle à grande vitesse et sera doté de l'interface homme machine permettant l'affichage en cabine des informations pour des trains équipés ERTMS ou TVM.

# ANNEXE 1

## CONTEXTE DE L'EXERCICE

# RAPPEL SUR L'ÉVOLUTION DU TRAFIC

Source DFG	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Voyageurs Grandes Lignes avec IC et TER <sup>1</sup> (10 <sup>6</sup> v)	319,63	329,24	342,82	358,00	366,35	389,24	388,86	380,93	390,86	400,41	397,94
Voyageurs Île-de-France (10 <sup>6</sup> v) <sup>2</sup>	584,76	614,64	632,56	655,23	676,51	696,30	698,27	703,23	721,21	730,92	746,24
Trafic Grandes Lignes avec IC et TER <sup>1,3</sup> (10 <sup>9</sup> vk)	62,21	64,40	66,24	68,13	69,35	73,30	71,85	70,23	70,91	70,55	69,71
Trafic Île-de-France <sup>2</sup> (10 <sup>9</sup> vk)	9,49	9,94	10,25	10,65	11,02	11,39	11,41	11,50	11,85	12,02	12,28
Total trafic Voyageurs (10 <sup>9</sup> vk)	71,70	74,34	76,49	78,78	80,37	84,69	83,26	81,72	82,76	82,57	81,99
Tonnage FRET <sup>4</sup> (10 <sup>6</sup> tonnes)	120,68	121,98	107,53	107,71 <sup>(6)</sup>	105,71	96,89	72,66	71,09	71,86	63,31	60,62
Trafic FRET <sup>4</sup> (10 <sup>9</sup> tk taxées)	46,84	46,35	40,70	40,68 <sup>(6)</sup>	40,63	37,16	27,84	25,05	26,84	24,44	23,15
Parcours des trains <sup>5</sup> (10 <sup>6</sup> km)	524,38	529,25	508,00	505,90	500,47	511,74	494,78	467,09	477,94	469,63	456,97
Dont fret (10 <sup>6</sup> km)	133,4	125,5	108,4	102,7	97,3	89,2	67,3	57,6	53,8	46,1	42,5
Dont voyageurs (10 <sup>6</sup> km)	388,4	401,3	397,4	401,1	400,0	420,3	425,3	407,0	421,2	420,5	411,5

1 : Y compris les chemins de fer Corses de septembre 2001 à fin 2011.

2 : À partir de 2004, le trafic Île-de-France est établi sur la base des coefficients issus des enquêtes effectuées en 2003 sur l'utilisation de l'ensemble des titres de transport Île-de-France. Le rappel 2003 est rendu comparable.

3 : Les vk parcourus dans le tunnel sous la Manche sont inclus pour moitié depuis 2000.

4 : Le trafic du SERNAM a été filialisé le 1<sup>er</sup> février 2000. À compter de 2005 : y compris transports en service, 2004 rendu comparable. À partir de 2008, comprend aussi les trafics Naviland Cargo et VFLI.

5 : Non compris les locotracteurs et y compris les trains de service.

6 : Modification du calendrier de clôture de l'application FRET SAFARI en 2007. L'année 2006 est rendue comparable.

# **ANNEXE 2**

INDICATEURS SÉCURITÉ  
EN 2013, POUR LES  
CIRCULATIONS DE L'EF

# LES INDICATEURS DÉFINIS À L'ARRÊTÉ DU 19 MARS 2012

Les définitions "d'accidents significatifs" et des "types d'accident" sont celles de l'annexe VI de l'arrêté. Les définitions de "personne grièvement blessée" et "personne tuée" sont celles du règlement CE n° 91/2003.

Concernant les trains (et agents) de l'EF :

<b>Les accidents significatifs</b>	<b>Nombre</b>	<b>par train.km x 10<sup>-6</sup></b>	<b>Nombre T</b>	<b>par train.km x 10<sup>-6</sup></b>	<b>Nombre de BG</b>	<b>par train.km x 10<sup>-6</sup></b>
Accidents significatifs et personnes grièvement blessées (BG) et tuées (T) ; par type d'accident :	71	0,155	43	0,092	47	0,103
Collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	4	0,009	1	0,00222	0	0,000
Déraillements	8	0,018	7	0,015	30	0,066
Accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	21	0,046	16	0,035	11	0,024
Accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	31	0,068	18	0,039	6	0,013
Incendies dans le matériel roulant	5	0,011	0	0,0000	0	0,000
Autres	2	0,011	1	0,0022	0	0,000

<b>Voyageurs grièvement blessés (BG) et tués (T) ; par type d'accident</b>	<b>VOYAGEURS</b>							
	<b>Nombre T</b>	<b>par train.km x 10<sup>-6</sup></b>	<b>par train voy.km x 10<sup>-6</sup></b>	<b>par voy. km x 10<sup>-9</sup></b>	<b>Nombre BG</b>	<b>par train.km x 10<sup>-6</sup></b>	<b>par train voy.km x 10<sup>-6</sup></b>	<b>par voy. km x 10<sup>-9</sup></b>
Collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	0	0,000	0,000	0,0000	0	0,000	0,000	0,0000
Déraillements	7	0,01531	0,017	0,0854	30	0,066	0,073	0,0366
Accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	1	0,0022	0,002	0,0122	0	0,000	0,000	0,0000
Accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	6	0,0132	0,015	0,0732	3	0,007	0,007	0,0037
Incendies dans le matériel roulant	0	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,0000
Autres	0	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,0000

Personnel et usagers de passages à niveaux grièvement blessés (BG) et tués (T) ; par type d'accidents	PERSONNEL				USAGERS DE PN			
	Nombre T	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre BG	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre T	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre BG	par train.km x 10 <sup>-6</sup>
Collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Déraillements	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	1	0,002	0	0,000	13	0,028	11	0,024
Accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	0	0,000	0	0,000	1	0,002	0	0,000
Incendies dans le matériel roulant	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Autres	1	0,002	0	0,000	0	0,000	0	0,000

Personnes non autorisées et autres grièvement blessées (BG) et tuées (T) ; par type d'accidents	PERSONNES NON AUTORISÉES				PERSONNES AUTRES			
	Nombre T	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre BG	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre T	par train.km x 10 <sup>-6</sup>	Nombre BG	par train.km x 10 <sup>-6</sup>
Collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	1	0,002	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Déraillements	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	11	0,024	3	0,00656	0	0,000	0	0,000
Incendies dans le matériel roulant	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Autres	0	0,000	0	0,000	1	0,002	0	0,000

Le transport de marchandises dangereuses Nombre total et relatif (par train-km) d'accidents lors du transport de marchandises dangereuses selon les catégories suivantes : <sup>(2)</sup>	Nombre	par train.km x 10 <sup>-6</sup>
Accidents mettant en cause au moins un véhicule ferroviaire transportant des marchandises dangereuses	1	0,002
Dont ceux avec libérations de produits considérés comme accidents au sens du RID	1	0,002

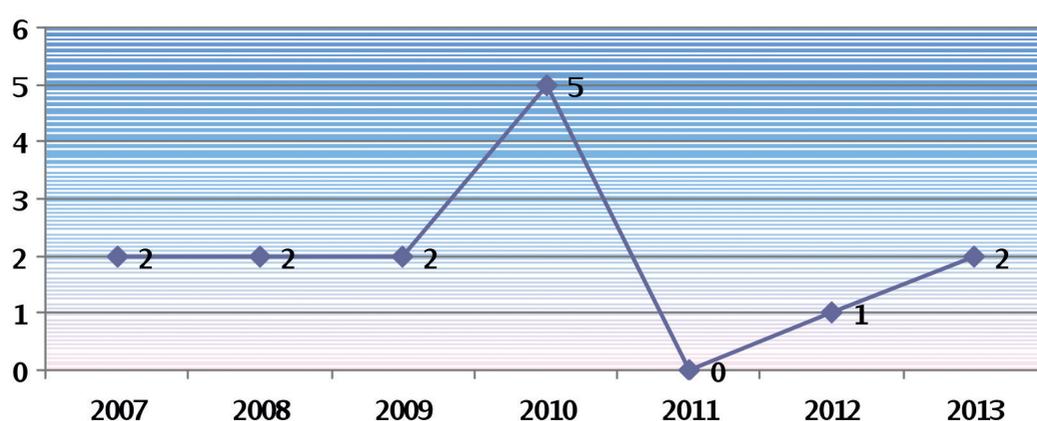
Les évènements précurseurs d'accidents	Nombre	par train.km x 10 <sup>-6</sup>
Nombre total et relatif (par train.km) des franchissements de signaux fermés sans autorisation, selon les catégories prévues en annexe VI de l'arrêté du 19 mars 2012 (en l'absence d'un système de protection automatique des trains)	46	0,101
Nombre total et relatif (par train-km) de ruptures en service de roues et d'essieux du matériel roulant	2	0,004

# DÉTAILS ET ÉVOLUTIONS DE CERTAINS INDICATEURS SUIVIS PAR L'EF

## LES ÉVÈNEMENTS LIÉS AUX MATÉRIELS ROULANTS

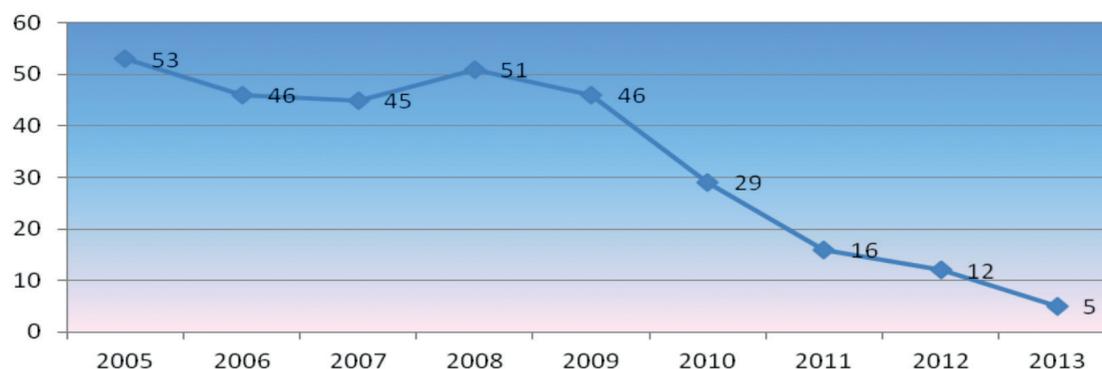
**Déraillements**, sur VP ou VS avec engagement VP, suite à anomalie sur un matériel roulant incorporé dans un train de l'EF SNCF et circulant sur le RFN : 2 en 2013 (1 en 2012, 0 en 2011, 5 en 2010, 2 en 2009 comme en 2008 et 2007).

DÉRAILLEMENTS SUR VP OU VS AVEC ENGAGEMENT VI



**Chauffages de boîtes détectés « alarme danger »** : 5 en 2013 dont 3 confirmés.

NOMBRE DE CHAUFFAGES DE BOÎTES CONFIRMÉS

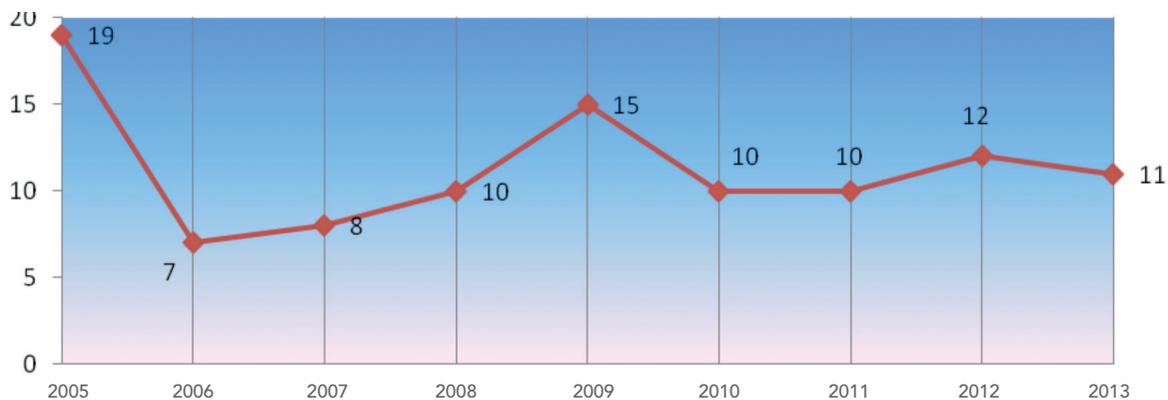


### Détails et évolutions de l'indicateur incendies

Parmi les 30 **incendies** répertoriés en 2013, 11 réunissent les conditions suivantes :

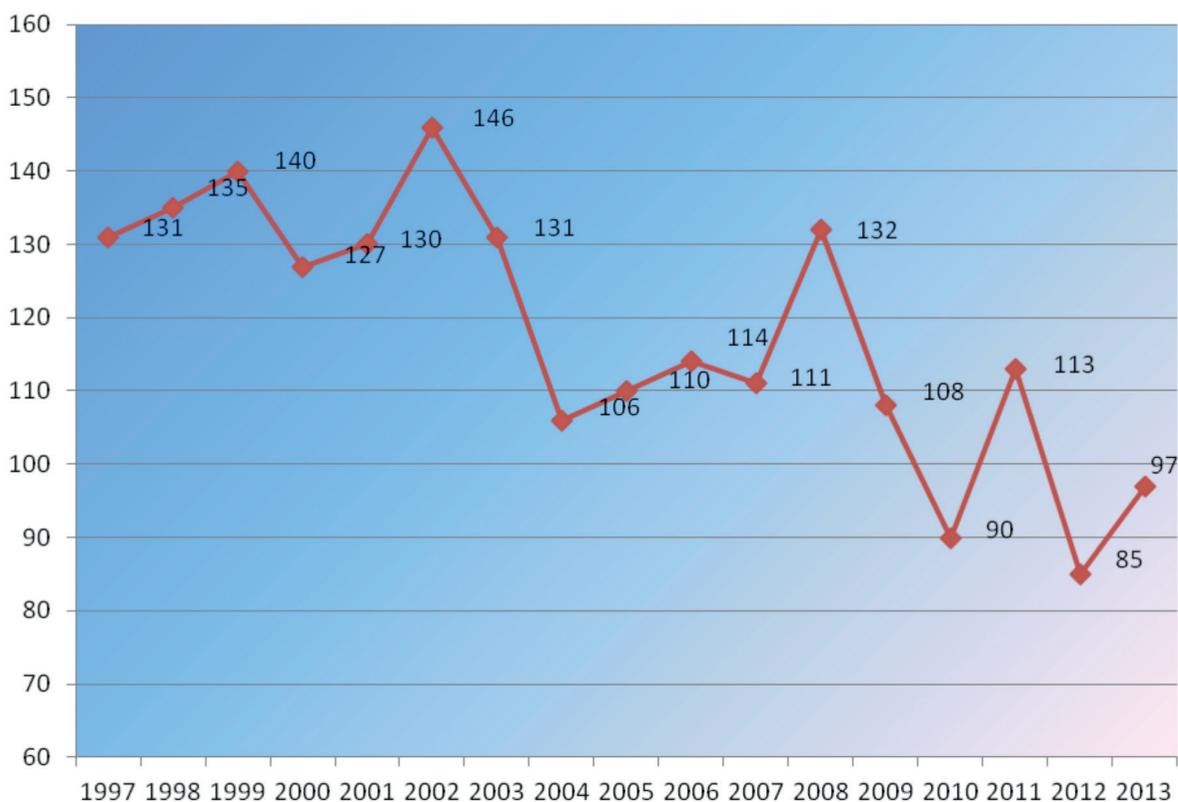
- présence de flammes vives avec propagation,
- intervention du personnel de l'Entreprise avec extincteurs ou du service de protection civile,
- dégradation nécessitant une intervention lourde dans un Technicentre.

#### NOMBRE D'INCENDIES DANS LE MATÉRIEL ROULANT

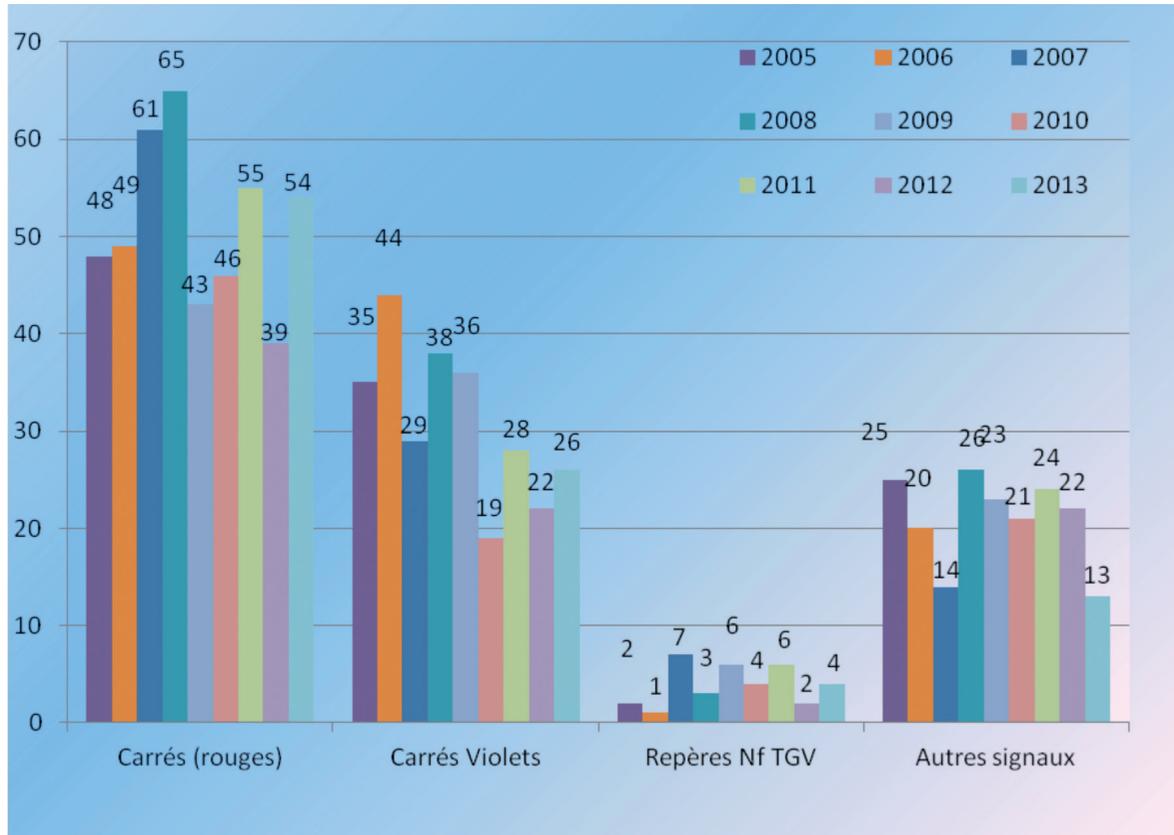


## LES ÉVÈNEMENTS LIÉS À LA CONDUITE

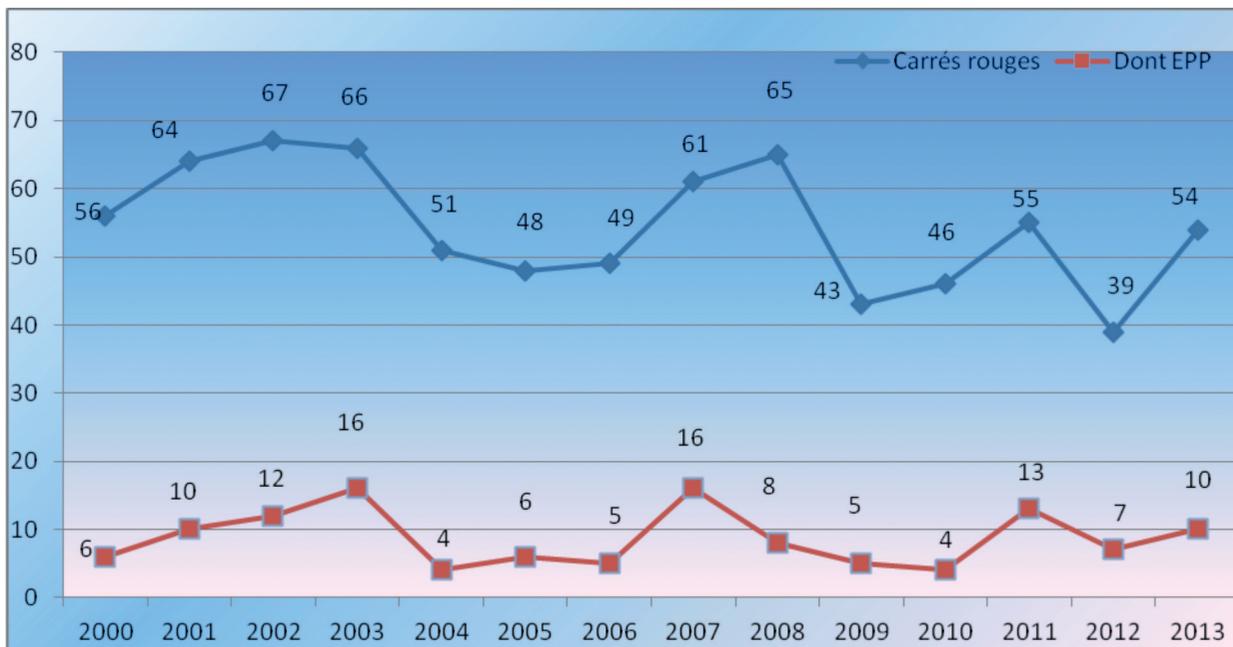
#### NOMBRE DE FRANCHISSEMENTS DE SIGNAUX D'ARRÊT DE 1997 À 2013 (TOUTES ACTIVITÉS)



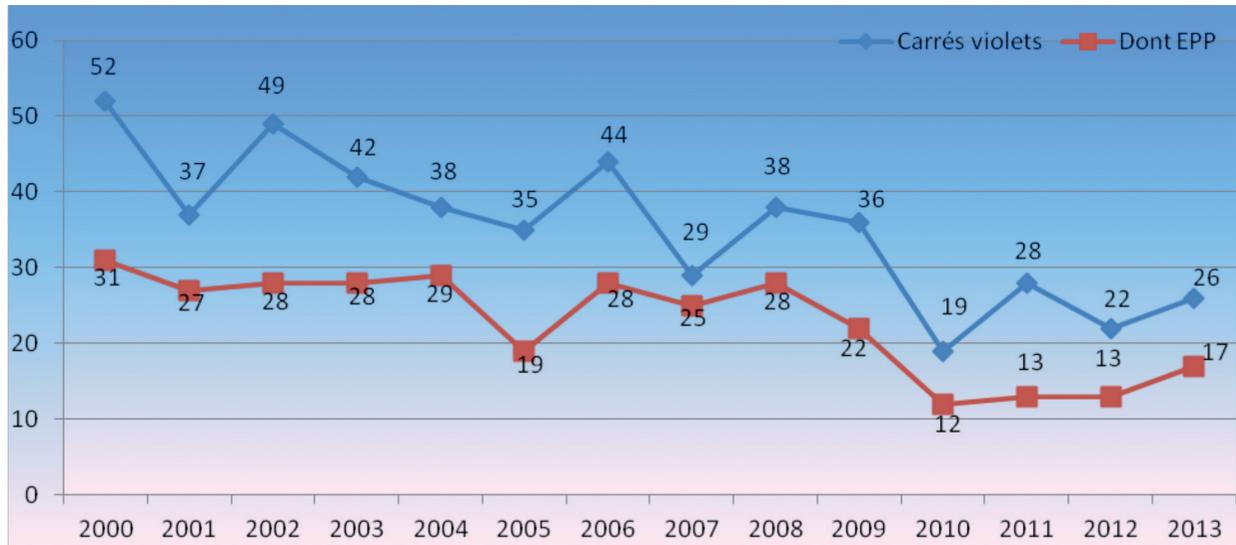
## RÉPARTITION DES FSA PAR TYPES DE SIGNAUX DE 2005 À 2013 (TOUTES ACTIVITÉS)



## ÉVOLUTION DES FRANCHISSEMENTS DE CARRÉS ROUGES ET DES ENGAGEMENTS DE POINT PROTÉGÉ DE 2000 À 2013 (TOUTES ACTIVITÉS)



## ÉVOLUTION DES FRANCHISSEMENTS DE CARRÉS VIOLETS ET DES ENGAGEMENTS DE POINT PROTÉGÉ DE 2000 À 2013 (TOUTES ACTIVITÉS)



# **ANNEXE 3**

LES INVESTISSEMENTS  
DE SÉCURITÉ RÉALISÉS  
EN 2013 SUR LE MATÉRIEL

## **Surveillance Acoustique des Roulements de boîte d'essieu TGV**

La partie "détecteur acoustique" en bord de voie est maintenant entrée dans sa phase de déploiement opérationnel. Les sites TGV de Lyon Gerland (fin dec 2011), Chatillon, Ourcq, et Le Landy (2013) sont équipés.

Le site de Bretagne a été également équipé pour le suivi des ZTER Bretagne et Pays de Loire. Ce dispositif sera mis en place sur le site de Thionville en 2014 pour les locomotives principalement

## **Amélioration de la sécurité des portes de TGV**

Pour améliorer les fonctionnalités des portes (départ toutes portes fermées), des évolutions sont réalisées en fonction du passage des rames TGV en rénovation dans les Technicentres industriels et des rattrapages sont réalisés dans les Technicentres pour des rames déjà rénovés et modifiés partiellement.

Ces différentes évolutions sont terminées sur le parc des TGV Duplex, RDuplex et DASYE et sont en cours sur TGV Atlantique et Réseau.

## **Amélioration de la sécurité de la fonction porte sur les automotrices Transilien**

Le remplacement des joints de porte actuels par des joints durs sur toute la hauteur du vantail est en cours de développement sur Z2N et VB2N.

Fin décembre 2013, 71 % du parc des Z2N a été modifié avec un joint dur ainsi que 40 % du parc VB2N.

## **Gestion par file de portes sur les automotrices Z2**

Suite au décès d'une voyageuse en 2002 par descente à contre-voie à Hendaye-Plage, une modification « gestion par file de portes Z2 » a été lancée sur l'ensemble du parc Z2 (168 rames). À ce jour, l'ensemble du parc Z2 est modifié afin de gérer la sélection de file.

## **Fiabilisation des portes et rajout d'un capteur de position sur X73500**

Suite à des problèmes d'ouverture de portes en ligne, la modification « Fiabilisation des portes et rajout d'un capteur de position » a été validée en juillet 2012. La modification est déployée depuis mars 2013 pour une terminaison prévue en décembre 2015.

## **Ajout des équipements KVB + KARM sur BB 67200 TVM430**

Ces modifications sont réalisées en deux phases : le pré-équipement en Technicentre industriel et l'équipement et activation en Technicentre de maintenance. La modification des équipements KVB+KARM débutée en 2013 se poursuit en 2014.

# **ANNEXE 4**

FICHES TECHNIQUES  
SUR LES RECHERCHES

## Envol de ballast

Le projet AeroTRAIN comportait également un lot de travail dédié à cette problématique. L'objectif principal de ce lot était de proposer une méthodologie de mesure et un critère limite d'envol de ballast associé.

À l'issue du projet AeroTRAIN, un critère limite n'a pu être proposé pour la STI, les informations disponibles n'étant pas suffisantes pour obtenir un consensus sur des valeurs limites. Une méthode commune de qualification du chargement aérodynamique sur la voie a par contre été définie, méthode qui pourra servir de jugement commun de la performance d'un matériel et pourra le cas échéant servir pour une approche GAME lors de demande d'autorisation.

La méthode de mesure du chargement aérodynamique sur la voie, objet du seul niveau de consensus atteint sur la thématique, a par contre été proposée en annexe informative dans l'EN 14067-4 (révision en phase finale, avec une réunion « Comments Resolution Meeting » en février 2013). En 2013, il a notamment écrit la spécification d'essai associée et définit les critères de conformité.

## Images tables de roulement

Ce nouveau projet (qui n'a pas de nom actuellement) vise à acquérir une image complète de la table de roulement des roues. Associés à un traitement d'image et une classification des défauts, des diagnostics pourront ainsi se faire de manière automatique. Le cahier des charges décrivant le système et ses principales caractéristiques est réalisé avec une spécification d'achat prévue pour 2014.

Un prototype sera installé en 2014 sur un site parisien. Il sera soumis à un protocole d'évaluation des performances.

## Recherche sur le comportement du matériel à grande vitesse en présence de neige

Un projet de recherche (MOA SNCF voyages) ayant pour but de minimiser l'impact de conditions neigeuses sur le matériel roulant et l'exploitation a été initié en 2010. Ce projet s'est poursuivi ces trois dernières années avec les actions suivantes :

- Collecte d'informations avec un retour d'expérience terrain détaillé pendant les 3 derniers hivers,
- Réalisation d'études d'efficacité de différents produits préventifs et curatifs (KilFrost, Ecowing26,...), analyse d'impact sur les performances de freinage avec le produit Kilfrost
- Réalisation d'essais en soufflerie climatique (pilotés par le CIM) sur des pièces TGV et des maquettes de TGV (extrémité remorque 1 et remorque 2 avec bogie/essieux),
- Développement d'une méthodologie à utiliser dans les simulations aérodynamiques avec injection de neige pour cibler les zones privilégiées d'accrétions de neige/glace et d'étudier l'efficacité de déflecteurs ou modifications du matériel,
- Réalisation de simulations granulaires permettant de reproduire les envols de ballast suite à des chutes de blocs de glace et en première approche caractériser les dégâts sur un train,
- Analyse des données collectées et des résultats des études mentionnés ci-dessus afin de définir un processus d'optimisation des vitesses de circulation par temps de neige en fonction de données météorologiques et du risque de dégradations des rames (préconisation des vitesses de circulation sous la forme d'un abaque).

Des premières actions concernant notamment l'utilisation de produits préventifs ont été mises en place durant l'hiver 2011/2012.

En 2012, ces actions se sont poursuivies pour aboutir à des propositions de solutions pertinentes vis-à-vis de cette problématique (utilisation de produits préventifs, mise en place de déflecteurs ou protections, processus d'optimisation des vitesses de circulation).

En 2013, l'outil d'aide à la décision PREVINEIGE (abaque) a été utilisé à titre expérimental. Il est toujours au stade du prototype mais a été déployé en 2013 sur l'axe Sud-Est en plus de l'axe Est. Les tests effectués sur l'hiver 2012/2013 ont donné de bons résultats et l'objectif est de l'industrialiser l'outil en tant que module du projet

Par ailleurs, les travaux de simulations aérodynamiques sont désormais terminés. L'outil est opérationnel et sera utilisé pour la conception de matériels pour lesquelles l'accumulation de neige est réduite.

## **Recherche sur les spécifications nécessaires à la validation des structures de caisses en composite (REFRESCO)**

Un projet de recherche européen a pour mission de définir les éléments de dimensionnement et de validation des structures de caisses en matériaux composites. Ce projet a été initié, en septembre 2013.

Ce projet a nécessité en 2013 les actions suivantes :

- Montage technique et financier du dossier avec les partenaires européens pour son acceptation par la CE,
- Montage technique et financier du dossier en interne SNCF.

# ANNEXE 5

## ÉVOLUTIONS TECHNIQUES DU MATÉRIEL ROULANT

# MODIFICATIONS SUITE À RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR DES ÉVÈNEMENTS SÉCURITÉ

## Sur le Francilien Z50000

Au 31/12/2013, 117 rames Z50000 ont été mises en exploitation commerciale, dont 82 sur la ligne H de la région de Paris Nord, 22 sur la ligne P de la région de Paris Est et 13 sur la ligne L de la région de Paris Saint-Lazare.

Concernant les incidents, liés à une tension batterie basse, de novembre 2010 et janvier 2011, le point des mesures prises est le suivant:

- le nouveau voyant de surveillance de la tension batterie est en service sur l'ensemble de la flotte,
- la modification de la fonction "ouverture de secours" conformément au Dossier Justificatif de Sécurité adressé à l'EPSF fin octobre 2012 s'est achevée au premier trimestre 2013
- les études menées en 2013 ont écarté la mise en œuvre d'éventuels dispositifs complémentaires.

## Sur les locomotives BB66000

Suite à l'analyse des boîtes chaudes sur cette série, une étude a été menée en 2013 pour la mise en place de double-palettes puiseuses en bout d'essieux. Celle-ci conduit aux approvisionnements nécessaires en 2013 et à la modification des 17 engins prévus en 2014.

## Sur le parc TGV

Suite à plusieurs évènements sécurité sur ces matériels, des travaux sur les carénages et trappes se sont poursuivis en 2013 avec en particulier la rédaction d'un document de préconisation prenant en compte le retour d'expérience et les résultats d'essais sur les carénages en matériaux composites et les inserts.

Suite à une augmentation significative des incidents en ligne causés par des heurts d'animaux provoquant l'endommagement de capteurs fixés devant l'étrave (ou chasse-obstacle), une étude de faisabilité a été lancée en 2013 pour évaluer ce qu'il est envisageable de faire pour améliorer la protection de ces capteurs vis-à-vis des heurts d'animaux.

Pour les impacts de ballast extrêmement violent dans une zone de contraintes de traction sur les toiles de roues pouvant conduire à des fissurations, des travaux sont menés afin d'investiguer sur l'apport du grenailage de pré-contrainte des toiles de roue ainsi que sur l'influence du traitement thermique que subit la table de roulement lors de la fabrication de la roue.

## Sur le parc DASYE – DUPLEX - POS

Suite à deux incendies, une noria est en cours sur le commutateur 4 fonctions « C4F » qui fiabilise l'ampoule sous vide du disjoncteur monophasé. Elle sera achevée à la fin du premier semestre 2014.

## Renforcement des vitres frontales

Les vitres frontales « conducteur » des matériels SNCF répondent aux exigences de la norme en vigueur au moment de leur homologation (STM 818 puis NF.F.15.818).

Suite à l'accident grave survenu le 1<sup>er</sup> février 2012 à Sevran sur Z6100, il a été décidé de procéder au remplacement des vitrages homologués STM818 par des vitrages NFF.15.818 par voie de maintenance.

Un inventaire des vitrages a été réalisé en octobre 2012 par les pôles d'ingénierie et les séries concernées sont :

- Z92050
- VO/VR2N
- /RIO/RRR
- X73500, X2100/2200, X4750, X4900
- Z100, Z150, Z800, Z850
- BB25500, BB8500, BB67300, BB67400

Cet inventaire a été étendu en 2013 aux séries suivantes:

- TGV SE, TGV A, TGV R, PBA
- VB, RIB
- Z20500, Z20900, Z6400
- BB17000, BB7600
- Z22500, Z5600, Z8800

## MODIFICATIONS FONCTIONNELLES

### Dispositif « Scrubber »

Un dispositif appelé « **Scrubber** » est constitué de patins nettoyeurs en fonte qui s'appliquent régulièrement sur les roues d'un essieu de l'engin afin de supprimer l'éventuelle couche s'opposant au passage du courant faible de signalisation lors du shuntage.

Le retour d'expérience de ces dernières années sur les déshuntages X73500 avec ou sans le dispositif « scrubber » n'a pas permis de vérifier une amélioration du shuntage. De ce fait, il a été décidé mi-2011 de mettre fin à l'expérimentation du Scrubber version 1 et de déposer les équipements.

Mi-2011, il a été lancé un projet de Scrubber version 2. Les différences par rapport au Scrubber version 1 sont une semelle plus grande type UIC de 250 mm et une pression d'application plus importante. L'essai en service commercial s'est poursuivi en 2013 et il n'a pas apporté d'amélioration significative du comportement au shuntage. Cette expérimentation ne sera pas poursuivie. Un bilan global sera réalisé et les deux rames prototypes seront remises au type. La piste d'amélioration du shuntage des X73500 avec des scrubbers est abandonnée.

## Équipements de sécurité et radios

### Sur les automotrices « Transilien »

Une nouvelle version du logiciel KVB est en cours de déploiement sur les différents matériels Transilien. À fin décembre 2013, 95 % du parc Transilien est modifié.

### Sur les automotrices « Z2N »

Une évolution du KVB a été réalisée dans le cadre du service annuel 2014 afin de mettre en place la fonctionnalité KVBP pour l'exploitation des rames sur le tronçon parisien.

### Sur les locomotives BB 67200 Infra

Le parc des 78 BB 67200 de l'Infra comporte 37 locomotives spécialisées « secours ». Les points de secours du Mans et de Laroche ont été supprimés au changement de service en juillet 2012, le dispositif secours LGV repose maintenant sur 12 UM d'engins.

La modification de pré-équipement du KVB et du contrôle de l'armement TVM par GPS (KARM) a été réalisée sur l'ensemble des BB 67200 TVM430. La modification équipement KVB + KARM se sont poursuivies en 2013. L'activation du KARM sera réalisée après une période d'essais sur chaque locomotive.

### Sur les locomotives BB 63500 Infra

40 locomotives ont été modifiées (de 2009 à 2013) pour des opérations de mise à niveau (VACMA, GSMR, UM, DAAT, FAMAD<sup>6</sup>, KVB). Ces locomotives sont renumérotées en BB 64600.

Sur les locomotives BB69000/400/64700/66700/60000 et locotracteurs Y8000/8400 équipées d'une radio de manœuvre.

Les modifications ont été réalisées et leurs déploiements sont en cours.

### Sur les Z100 et Z200

Une étude de prolongation de l'exploitation du Train Jaune au-delà de 2014 est toujours en cours. La mise en œuvre de la radio type TETRA est en cours sur le parcours concerné. Le basculement étant actuellement prévu pour avril 2014. En attendant l'étude d'équipement des engins il est étudié la mise en place de radio portative.

## Dispositifs de sablage sur les locomotives BB27000/27300 et BB 75000

Les éjecteurs de sablières de type FBO se bouchent de manière aléatoire. Ce type d'éjecteur a fait l'objet de plusieurs évolutions techniques de la part du fournisseur sans amélioration sensible. En conséquence, les éjecteurs de type FBO sont remplacés par des éjecteurs de type DEM. Ce type d'éjecteur DEM, qui équipe le matériel livré avant 1995 a un comportement satisfaisant de la fonction sablage.

Les dernières locomotives du parc BB 27000/27300 et BB 75000 ont été modifiées en 2013.

## Dispositifs de sablage sur les locomotives BB 60000

L'analyse sur le fonctionnement des sablières a montré que la principale cause était un défaut d'étanchéité des couvercles des réservoirs. Une modification est en cours.

## Installation de dispositif de télédiagnostic sur les matériels

Ce système, associé à une organisation permettant le traitement de l'information, permet d'anticiper le traitement correctif des matériels roulants concernés, améliore ainsi la réactivité des services de maintenance au profit de la disponibilité et de la fiabilité des matériels.

<sup>6</sup> FAMAD : Frein Auto Modulable Au Desserrage

### Sur le parc des automoteurs

L'ensemble des AGC et rames NAT sont reliés à un système de communication bord sol permettant la transmission instantanée des codes défauts du train vers le Technicentre de maintenance. Pour les rames NAT, ces informations sont utilisées actuellement par le constructeur pour la phase de mise au point de cette série. La démarche de basculement vers les outils SNCF est lancée et devrait aboutir pour les premières sorties de garantie.

### Sur le parc des automotrices Z2N Transilien

Le cahier des charges fonctionnel regroupant les fonctions attendues a été réalisé concernant la mise en place d'un système de télédiagnostic sur les rames Z2N. L'expérimentation menée en 2013 sur 4 rames Z2N est positive. Une extension à l'ensemble de la flotte Z2N est envisagée.

### Sur le parc des locomotives

Les BB 60000 Fret/Infra et BB 26000 sont équipées de télétransmission de codes défauts. Une étude de fiabilisation a été réalisée en 2013 sur BB 26000 et son déploiement a commencé en 2013.

Les études d'équipement des BB 75000 ont été demandées fin 2013. Les études sont envisagées en 2014.

### Sur le parc des TGV

Afin de diminuer le risque de raté de balise des études sont en cours pour une évolution du dispositif KVB.

## Équipement de sécurité des nouveaux matériels

### Sur le futur matériel Regiolis

Ce matériel disposera d'un nouveau type d'équipement de sécurité : le bi-standard ERTMS/KVB. Il sera également équipé en particulier d'un compteur d'énergie et d'un système de télétransmission des codes défaut.

Les essais de shuntage intervenus à Plouaret en septembre 2012 ont montré la nécessité de rajouter des boucles inductives d'aide au shuntage (BIAS) sur ce matériel. Des essais de shuntage ont été réalisés avec succès en mars 2013.

L'homologation du matériel a débuté en août 2012 et devrait s'achever en 2014.

### Sur le futur matériel Régio2N

Ce matériel disposera d'un équipement de sécurité KVB nouvelle génération (dit STM Autonome). Il sera également équipé en particulier d'un compteur d'énergie et d'un système de télétransmission des codes défaut.

L'homologation du matériel devrait s'achever en 2014.

# **ANNEXE 6**

## LE MANAGEMENT DE LA SÉCURITÉ ET DE LA QUALITÉ

## La qualification sécurité de la production des établissements

**A - Pour les établissements de l'ÉPIC SNCF**, le principe de management de la Sécurité de l'Exploitation Ferroviaire passe par la notion de qualification sécurité. Cette notion – déclinée pour toutes les activités et métiers de l'ÉPIC – permet d'attribuer la qualification à tout établissement assurant des prestations du Domaine Matériel, sous 4 conditions (application du texte de prescription MA00097) :

- 1- Être Certifié selon les normes ISO9001 pour le management de la Qualité/Sécurité de l'Exploitation Ferroviaire, ISO14001 pour le management des risques Environnementaux, et OHSAS18001 pour le management de la Sécurité et la Santé au Travail<sup>10</sup>
- 2- Avoir des résultats "satisfaisants" lors des Audits Sécurité Nationaux
- 3- Ne pas avoir d'évènements de sécurité graves du fait de leur responsabilité
- 4- Avoir mis en œuvre une méthode d'autodiagnostic sur la sécurité de l'exploitation donnant des résultats positifs.

Au 31 décembre 2013, tous les Technicentres sont certifiés ISO 9001, tous les Technicentres sont certifiés ISO 14001 et 31 Technicentres sont certifiés OHSAS 18001.

Au 31 décembre 2013, sur 37 établissements, 29 sont titulaires de la qualification Sécurité, 7 ont vu leur qualification Sécurité suspendue et 1 n'a pas sa qualification délivrée. Ces suspensions ont été prononcées pour 4 établissements suite aux résultats d'audits ASNO, 2 pour des résultats d'audits techniques non satisfaisants et 1 pour un évènement critique grave.

**B -** Par ailleurs, la production de la maintenance sous la responsabilité de l'ECM SNCF est aussi en partie réalisée par des ateliers ou entreprises situées en dehors de l'ÉPIC SNCF, en particulier pour la maintenance de wagons. Dans ce cas, et tel que prévu dans le cadre du certificat d'ECM wagons dont SNCF est titulaire, les ateliers concernés disposent d'un label SNCF.

À fin 2013, 29 Industries Privées (IP) disposent du label SNCF les autorisant à réaliser des opérations de maintenance correctives et/ou préventives sur les wagons repris sous contrat d'ingénierie de maintenance SNCF. Sur ces 29 Industries Privées (IP), 10 sont situées à l'étranger :

• RSN et SATI à Anvers (Belgique)	• ZELOS à Trnava (Slovaquie)
• OMV Orbassano à Turin (Italie)	• COSMEF à Tortona (Italie)
• REVA à Simeria (Roumanie)	• MAGLIOLA à Santhia (Italie)
• RYKO à Decin (République Tchèque)	• SZ-VIT à Dobova (Slovénie)
• KAMINSKI à Nysa (Pologne)	• JOSEF MEYER à Rheinfelden (Suisse)

Au cours de l'année 2013, 3 Industries privées ont perdu leur label, 1 pour résultat d'audit technique non satisfaisant et 2 pour manque de production durant une période au moins égale à 6 mois.

<sup>10</sup> Progressivement, pour tout renouvellement ou nouvelle attribution de la qualification sécurité depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013.

Ce réseau est complété par trois ateliers wagons de la SNCB sous convention SNCF : AC Gentbrugge, CHW Antwerpen, CHW Monceau. Cette convention, signée avec la SNCB en 2008, définit les conditions de reconnaissance des compétences des ateliers wagons de la SNCB à gérer et à mettre en œuvre le référentiel de maintenance wagons dont la SNCF est ECM. Elle est réciproque et permet aux Technicentres Fret de la SNCF de réaliser des opérations de maintenance préventive et/ou curative sur des wagons ECM SNCB suivant le référentiel de maintenance wagons de la SNCB. La convention a été reconduite en 2011 pour une durée de trois ans.

## Qualification sécurité des établissements voyageurs et autres organismes :

Cette démarche a conduit à qualifier 10 établissements ou entités assimilées supplémentaires en 2013. Le détail des qualifications est repris.

Le tableau ci-dessous reprend l'état des qualifications des établissements à fin 2013 :

Type d'établissement	Établissements qualifiés	Qualification suspendue (S) ou reportée (R)	En attente de première qualification ou de requalification
<b>ECT (20)</b>	16	4R	0
<b>EV TER + DDTER (26)</b>	18	4S	4
<b>EV VOY (14)</b>	12	1S 1R	0
<b>EV TN (7)</b>	7	0	0
<b>EMB (1)</b>	1	0	0

Les principaux points à redresser rejoignent les constats des audits et portent notamment sur la qualité des contrôles et le manque d'efficacité des actions d'amélioration.

## Qualification sécurité des établissements Traction

En décembre 2013 :

- seuls 3 établissements ne sont pas qualifiés
- 1 établissement est en attente de bouclage de plan post-audit
- 1 dossier de renouvellement de la qualification est en cours de traitement
- 1 établissement est en retard de renouvellement
- Tous les autres établissements ont une qualification en cours de validité.

# **ANNEXE 7**

## FORMATIONS AU MATÉRIEL

## **Formation des responsables à la Sécurité Santé au Travail et à la Sécurité de l'Exploitation Ferroviaire (SEF)**

Une offre de formation renouvelée regroupe aujourd'hui deux thèmes traités initialement séparément : Celui de la Sécurité Santé au Travail et celui de la Sécurité de l'Exploitation Ferroviaire.

Deux modules distincts ont été créés : l'un pour les agents de Maîtrise, l'autre pour les Cadres. 505 stagiaires ont été formés en 2013.

## **Formation des responsables QSE, DUO et DPX à l'activité Mouvement**

Un dispositif de formation permet d'accompagner les prises de poste et le perfectionnement de l'encadrement Mouvement, cadres et maîtrises DUO ainsi que des responsables des Pôles Qualité Sécurité. 28 stagiaires ont été formés en 2013.

## **Formation à l'élaboration des règles de maintenance**

Plusieurs modules de formation ont été bâtis afin de donner aux Techniciens, Cadres et Ingénieurs des entités d'Ingénierie, les connaissances de base et de perfectionnement nécessaires à la définition de la maintenance des séries des matériels roulants, intégrant la mise en œuvre du Soutien Logistique Intégré (SLI). 256 stagiaires ont bénéficié de ces formations en 2013.

## **Formation à l'application des règles de maintenance**

Le module d'intégration des nouveaux opérateurs dans le Domaine M comporte une sensibilisation à la bonne application des règles de maintenance sur le matériel roulant. 475 stagiaires ont bénéficié de cette formation en 2013.

Ce dispositif est complété par un module spécifique permettant de faire des « rappels » aux opérateurs pour éviter les dérives d'application. 59 stagiaires ont été formés en 2013.

## **Formation et qualification aux contrôles non destructifs**

Dans le cadre de la qualification/habilitation du personnel aux examens non destructifs, 147 stagiaires ont reçu une formation initiale ou continue par le Centre Agréé au sein du Technicentre de Quatre-Mares (Cycles magnétoscopie, ressuage et ultrasons). La certification des opérateurs fait l'objet d'un examen par la Comité Ferroviaire de Certification pour la Maintenance CFCM), réalisé sur le site de l'AEF (Agence d'Essai Ferroviaire) à Vitry.

## Formation spécifique aux organes de roulement

Les impératifs liés à la sécurité de l'exploitation ferroviaire, la mise en qualité du produit essieu ont conduit à redéfinir le dispositif de formation organes de roulement. Les formations existantes ont été complétées par un module de remise à niveau avant expertise et un module de perfectionnement. Ce dispositif fait l'objet d'un plan d'action de mise en conformité des compétences des acteurs organes de Roulement depuis 2011.

852 stagiaires ont bénéficié d'une formation relative aux organes de roulement en 2013.

## Formation des opérateurs à l'intervention sur les équipements de sécurité TVM/ERTMS

La maintenance sur les systèmes de Transmission Voie Machine des standards TVM/ERTMS relève de l'Arrêté d'Aptitude. Des formations préalables à l'habilitation sont réalisées par le Centre Agréé au sein du Technicentre d'Hellemmes. 186 stagiaires ont suivi une formation initiale ou continue sur ces systèmes en 2013.

Une nouvelle formation a été créée MAASFA pour répondre au besoin de compétence sur le Système d'Annonce de Signaux et Freinage Automatique lié à la circulation des trains en Espagne.

## Formations aux assemblages boulonnés

Cette formation fait partie du plan d'actions contre les pertes de pièces en ligne. Elle concourt plus largement à la conformité des gestes métiers pour garantir les assemblages mécaniques en lien avec la sécurité de l'exploitation ferroviaire.

En 2013, 1 844 stagiaires ont reçu une formation aux assemblages boulonnés. Ce nombre est en augmentation par rapport à 2012 (1 372 stagiaires) et 2011 (1 240 stagiaires).

## Formation relative à la Visite Technique

Le schéma de formation Visite du matériel remorqué FRET doit répondre à l'exigence du maintien du niveau de sécurité, et s'adapter à l'évolution du transport ferroviaire et du schéma de maintenance SNCF (évolutions des organisations, évolutions techniques et documentaires). En 2013, 89 stagiaires ont bénéficié des modules de formation entrant dans le processus de qualification du visiteur.

## Formation du personnel des essais en ligne de l'AEF à la sécurité

La formation du personnel des essais en ligne à la sécurité a été suivie par 9 agents de l'Agence d'Essai Ferroviaire. Cette formation est réalisée avec l'aide de l'infrastructure sur le site de Laroche Migennes.

# **ANNEXE 8**

ÉVOLUTIONS CONCERNANT  
LES ÉCHANGES EN TRAFIC  
INTERNATIONAL

# CIRCULATIONS DE MATÉRIELS SNCF À L'ÉTRANGER

## Locomotives BB 36000 Fret

Les 30 locomotives BB 36300 appelées à circuler en Italie (via le tunnel du Mont-Cenis) sont équipées du SCMT (système de contrôle de la marche des trains). L'exigence de RFI d'implanter la nouvelle fonctionnalité d'enregistrement et la diffusion automatique au sol des messages d'anomalie détectés par le SCMT (Sistemo di Controllo Marcia Treno) nécessite l'implantation d'une nouvelle version de logiciel. Le déploiement est terminé en 2013 sur 21 locomotives exploitées par CAP Train Italie et 9 restent à réaliser sur l'Autoroute Ferroviaire Alpine et Cap Train Italie.

Les BB 36300 sont à homologuer par l'ANS italienne en particulier sur la fonction CAB Radio pour laquelle les essais statiques et dynamiques ont été réalisés. Les informations restent à enregistrer dans le DIS (système équivalent à l'ATESS).

## Locomotives Fret BB 37000

Pour la circulation en Allemagne, une autorisation d'extension de parcours a été donnée mais l'accès à la totalité du réseau est toujours à l'étude par la DB. Il est prévu d'augmenter le parc de BB 37000 pour la circulation sur le réseau DB. La locomotive BB37030, représentant les 32 locomotives aptes au réseau Suisse, a obtenu en février 2011 de la part de l'EBA l'homologation de type. Et fin 2012, la totalité des 32 locomotives a reçu leur autorisation de mise en service. Parmi celles-ci, 5 ont été affectées aux circulations France Allemagne.

Par ailleurs les démarches continuent avec DBNetz, et avec l'EBA pour faire homologuer le parc des 37000 en UM. L'homologation pourrait être prononcée au premier semestre 2014.

## Locomotives BB 75100/37000

L'activité FRET et AKIEM ont demandé la mise en place du système EBULA communicant sur les BB75100 et BB37000. Les études sont en cours pour les locomotives AKIEM. L'activité FRET a relancé fin 2013 les études sur les locomotives BB 75100.

## TGV RPLT

Les 6 rames TGV R tricourant affectées à la desserte Paris Lyon Turin ont été équipées du SCMT (Sistemo di Controllo Marcia Treno) pour circuler en Italie. L'ANSF a accordé depuis le changement d'exploitant, (d'Artesia à SVI - Società Viaggiatori Italia) un maintien des conditions de circulation temporaire à 160 km/h renouvelable tous les 6 mois sur la relation Modane-Milan jusqu'en mars 2014. L'autorisation définitive ne pourra être prononcée qu'en 2015 lorsque les réserves seront levées par l'ANSF. Elles concernent la prise en compte et le traitement des écarts du dossier feu-fumée reprise dans le certificat de conformité émise par l'EPSF en 2013, la modification du DIS pour pouvoir enregistrer les informations des portes, de l'alerte radio et de l'alarme vigilante, l'homologation du CabRadio, la résolution de la problématique signal/bruit et de l'accouplement mécanique des capteurs tachymétriques.

## TGV DASYE - F

Depuis le 15 décembre 2013, la circulation jusqu'à Figueras est prolongée jusqu'à Barcelone avec 13 rames (732 à 744). Pour cette homologation les 13 rames ont été modifiées afin d'intégrer des filtres en toitures pour diminuer la valeur des courants perturbateurs. Les 5 rames 745 à 749 auparavant utilisées sur Figueras sont de nouveau affectées à l'exploitation uniquement nationale. Ces rames DASYE ont été homologuées en attendant l'arrivée des rames TGV 2N2 H prévue au 2<sup>ème</sup> semestre 2014.

## TGV 2N2 – 3UA

En décembre 2011, la mise en exploitation des TGV 2N2 3UA a été réalisée sur les circulations Lyria vers Zurich. 2 rames assurent les liaisons Paris Gare de Lyon/Zurich via la ligne Rhin-Rhône. En Mars 2012, les rames Euro Duplex ont été mises en exploitation sur les circulations Alléo Route nord Allemagne (Paris Est/Francfort/Marseille).

Depuis le 6 décembre 2012, les rames TGV 2N2 assurent également les circulations sur la route Sud vers Munich et Stuttgart et en 2013 la relation Paris Freiburg.

Au cours de l'année 2013, le déploiement des nouvelles versions Système d'Information Embarqué sur les autres TGV ont permis de déployer l'exploitation de TGV 2N2 en UM, ce uniquement pour exploitation sur RFF. A ce jour le TGV 2N2 est compatible Unité Multiple Homogène, hétérogène R DOM – DUPLEX – DASYE.

## TGV 2N2 – 3UH

Les 10 rames TGV 2N2 3UH (801 à 810) sont en cours d'homologation en Espagne. Elles viendront remplacer les rames TGV DASYE à terme en 2014 sur cette desserte.

## Rames Automoteur Grande Capacité

Ces rames destinées à la circulation frontalière franco belge sont équipées de la TBL et ont reçu une autorisation de mise en circulation en France en novembre 2011.

L'homologation des rames AGC Bibi transfrontalières Belgique a été délivrée début février 2012 par l'autorité de sécurité ferroviaire belge (SSICF) pour la circulation en mode thermique sur Tournai – frontière et Mouscron – frontière. Elle concerne 30 rames B82500.

## Rames TER2N NG (Z24500)

L'équipement en ETCS niveau 1 de l'infrastructure luxembourgeoise est en cours de finalisation. L'ensemble du réseau CFL sera équipé en 2012 et le système MEMOR 2+ restera en superposition jusqu'en 2017.

Les CFL et la SNCF assurent en coopération le trafic régional voyageur transfrontalier sur les lignes :

Nancy/Metz/Luxembourg, Luxembourg/Longuyon et Metz/Thionville/Belval Université/Longwy.

Une étude a été réalisée en 2013 en vue de continuer à faire circuler des Z24500 sur les réseaux français et luxembourgeois à l'horizon 2017 compte tenu des évolutions de l'infrastructure (ETCS niveau 1 sur la partie luxembourgeoise et française ainsi que compatible KVB).

## **Matériel Mont Blanc (Z800/Z850)**

L'Activité Rhône-Alpes a lancé une demande d'étude en vue de la modification des Z800 et Z850 pour les rendre compatibles avec la nouvelle signalisation type « MZ » mise en place fin 2013 sur la ligne du Mont-Blanc, en remplacement du système de signalisation et de cantonnement KADB et d'un accroissement du débit de la ligne.

Une autre étude est lancée en vue de modification des Z850 pour obtenir l'autorisation de les exploiter l'ensemble de la ligne Saint-Gervais – Vallorcine – Martigny (équipement crémaillère).

## **AUTORISATION DE CIRCULATION DES MATÉRIELS SUR LE RFN**

### **Flirt France**

Stadler a modifié les rames Flirt Alsace et conçu un Flirt France pour tenir compte des résultats de la campagne d'essais de 2008. La deuxième campagne d'essais (shuntage, captage et courants perturbateurs, performances de traction, freinage, comportement dynamique) d'homologation du Flirt France s'est déroulée sur le 1<sup>er</sup> semestre 2012. L'OSTI a remis son rapport le 12/10/2012. L'autorisation de mise en exploitation commerciale a été délivrée le 07/12/2012. En 2013, il n'y a pas eu de demande particulière du constructeur au centre d'ingénierie matériel pour étendre le domaine d'emploi.

### **BR407 de la DB**

Le matériel BR407 (ICE3 nouvelle génération de la DB) intègrera une variante du système Bi Standard utilisé sur TGV POS et Thalys pour rouler sur le réseau français et assurer les transitions entre les équipements de sécurité. Le constructeur (Siemens) a déposé un dossier préliminaire de sécurité auprès de l'EPSF en août 2009 qui a donné une réponse favorable fin décembre 2010.

L'examen pour avis de la partie technique du dossier est en cours et les essais en France sur lignes conventionnelles et lignes à hautes vitesses doivent débuter en février 2014 en vue d'obtenir une autorisation de mise en exploitation au cours du premier trimestre 2015. Le frein de service est en cours de modification pour tenir compte des spécificités françaises. L'exploitation commerciale doit débuter avec un bi-standard en version 1. Deux nouvelles versions du bi-standard sont prévues pour à la fois équiper le nouveau matériel BR 407 et le matériel Velaro Eurostar. La qualification d'une version est prévue au dernier trimestre 2014 pour implantation sur le Velaro Eurostar.

## AVE S100 RENFE

Dans le cadre d'un partenariat entre les deux EF SNCF et RENFE, la SNCF a porté le dossier de sécurité de l'AVE S100 F auprès de l'EPSF. L'AVE S100F est un train à grande vitesse espagnol reliant Madrid/Barcelone à LYON/Marseille/Toulouse. 10 rames S100 ont été modifiées afin d'être aptes à la circulation sur les réseaux ADI, TP FERRO et RFF. Les circulations commerciales ont débuté le 15 décembre 2013. Les rames 15 à 24 sont autorisées à circuler sur RFF sous certificat de sécurité SNCF.

Le 22 novembre 2013 l'EPSF a délivré une autorisation de mise en exploitation commerciale pour les rames de type AVE-S100F. Cette autorisation complète l'AMEC déjà délivrée le 2 août 2013 qui ne concernait que les circulations en US sur les lignes classiques du RFF alimentées en 1,5 kV.

## ACCORDS EN CONFIANCE RELATIFS AUX TRAINS DE VOYAGEURS CLASSIQUES

Liste de ces accords à fin 2013 :

- **Accord à 14 entreprises ferroviaires (EF)**

L'accord de 2013 à 13 et en 2014 porté à 14 EF (SNCF, DB, ÖBB, CFL, FS, NS, CFF, DSB, SNCB, MAV-START, CD, SZ, BLS et incorporation en 2014 des chemins de fer PKP).

- **Accord pour la circulation des Talgo**

L'exploitation commerciale des trains Talgo entre l'Espagne, la Suisse et l'Italie a été arrêtée depuis mi décembre 2013. De ce fait, l'accord Talgo qui liait précédemment l'Espagne, la France a cessé.

- **Accord VAC**

Cet accord passé entre la SNCF et TRENITALIA concerne les voitures d'accompagnement (VAC) utilisées dans le trafic fret entre Aiton et Torino Orbassano. Il est entré en application le 16/10/2003.

## ACCORDS RELATIFS AUX ÉCHANGES DE TRAINS DE FRET

Le 1<sup>er</sup> janvier 2013, mise en application du nouvel accord multilatéral entre Entreprises ferroviaire. 44 partenaires sont aujourd'hui adhérents à cet accord AVE - VTÜ.

- **ACCORDS PARTICULIERS AVEC DES PARTENAIRES AUTRES QUE AVE VTÜ :**

- **Accord CAPTRAIN Allemagne :**

- R4C - SNCF version du 7 avril 2011
- Accord DE - SNCF version du 7 avril 2011

- Accord BCB - SNCF version du 03 janvier 2013
- Accord TWE - SNCF version du 13 février 2012

- **Accord CAPTRAIN Italie :**

- Accord Captrain Italia-SNCF version du 15 12 2013
- Accord Captrain Italia-SNCF-VFLI version du 1 09 2012
- Accord SNCF-R4CT-CAPTRAIN Italia version du 12/06/2010

- **Accord CAPTRAIN Benelux :**

- Accord VFLI-SNCF-CAPTRAIN Belgium version du 20 décembre 2013
- Accord RENFE-SNCF-CAPTRAIN Belgium Version 1 du 15 Décembre 2013.

Accord RHENUS RAIL –VFLI - SNCF version 1.00 mars 2010

Accord EUROPORTE CHANNEL - SNCF version 1 de juillet 2011

Accord SNCF - OSR version 1.00 du 1er novembre 2011

Accord VFLI - SNCF version 1 du 3 juin 2012

Accord CROSSRAIL - SNCF version 1.04 du 20 décembre 2012

Accord SBB C I-SBB CH - SNCF version 1.00 du 13 décembre 2009

Accord COLAS RAIL - SNCF version 1.02 du 1er novembre 2011

En 2013, la SNCF n'a signé aucun accord avec un nouveau partenaire autre que ceux inscrits dans l'accord VTÜ.

## TRAVAUX EUROPÉENS

### Projet européen sur le déraillement : DRAIL

L'attention portée sur les récents accidents survenus en Europe, et plus particulièrement le déraillement de VIAREGGIO, a incité à la création d'un projet européen se rapportant aux causes des déraillements et leurs conséquences, ainsi qu'à des propositions d'évolution dans le domaine du FRET.

Le lancement du projet s'est réalisé en octobre 2011 et les conclusions sont attendues pour septembre 2014. Il concerne plusieurs lots de travail notamment :

- la collecte des informations sur les déraillements survenus,
- l'analyse des causes principales de déraillement,
- l'inventaire de moyens d'inspection et de surveillance existants,
- l'intégration de la surveillance.

# **ANNEXE 9**

ÉVOLUTIONS DES RÈGLES  
DE MAINTENANCE DES  
MATÉRIELS ROULANTS

Cette annexe reprend les sujets majeurs qui ont conduit à des modifications des règles de maintenance pour des raisons de sécurité.

## ÉVOLUTIONS CONCERNANT LES LOCOMOTIVES

### Prévention des Incendies

[BB60000](#) : Cette série a fait l'objet de 2 départs d'incendie à partir de connexions électriques du bornier haute tension de l'alternateur. La principale cause est l'apparition d'un court-circuit entre les bornes et l'équerre métallique supportant le boîtier de connexion HT (ligne de fuite, défaut d'étanchéité et pollution du bornier). La solution technique définie par le constructeur dans le cadre de la garantie a été mise en place sur l'ensemble du parc de 175 locomotives, et les documents de maintenance ont été adaptés.

[BB8500/BB25500](#) : Suite à des incendies résultant d'échauffements des batteries de freinage à bac plastique conjugués aux dysfonctionnements du chargeur provoquant une charge permanente, la trame de maintenance a été modifiée avec une surveillance des batteries de freinage à une périodicité fixée à 7 jours pour les BB8500 et à 20 jours pour les BB25500.

[BB17000](#) : Évolution de la fiche de maintenance relative à la surveillance des compresseurs en examen périodique de type EMN ATS (risque incendie).

### Prévention des Pertes de pièces en ligne

[Locomotives CC72100](#) : Suite à une rupture de tourillon de transmission, tous les essieux de ces locomotives ont été contrôlés. Dans le cadre d'un nouveau prolongement de parcours des engins, la règle de contrôle systématique des tourillons par ultrasons est en cours d'approbation.

## ÉVOLUTIONS CONCERNANT LES TGV

### Prévention des Pertes de pièces en ligne

Évolution du porte semelle actuel ainsi que de la consistance de la règle de maintenance pour éradiquer la perte de semelle de frein sur les bogies moteurs.

D'autres actions telles que le remplacement par voie d'entretien des tôles sous caisse par des tôles monobloc et l'opération de reprise de la fixation des tôles sous motrices sont terminées. À terme toutes les tôles seront fixées avec le même montage avec frein filet fort.

Des études de nouveaux dispositifs sont en cours avec :

- de nouveaux verrous pour les trappes latérales de nez des rames TGV 2N avec une prévision de généralisation en 2014,
- une commande déportée afin d'éviter d'avoir à ouvrir les trappes latérales de nez lors des accouplements. Prototypage validé fin 2012 et prévision d'une généralisation courant 2014,

- un système de remplissage des réservoirs lave vitre des motrices sans ouverture des trappes latérales de nez. Prototype validé fin 2012, prévision d'une généralisation courant 2014,
- une uniformisation des montages des différents capots sur les TGV avec la création d'une fiche de maintenance spécifique prévue en 2014.

## Prévention des risques de boîtes chaudes

Le système de détection acoustique des avaries de boîte d'essieux est déployé sur les Technicentres TGV de l'Ourcq (TEE), du Landy (TLL), Chatillon (TATL) et Lyon-Gerland (TLG). Le dispositif est intégré à la règle de maintenance pour les parcs TGV-A et TGV-2N, très prochainement pour les rames du TEE, et courant 2014 pour le TLL.

Le Technicentre Sud Est Européen (TSEE) ne pouvant accueillir le dispositif dans ses emprises, il est prévu d'installer le dispositif sur le RFN.

## ÉVOLUTIONS CONCERNANT LES AUTOMOTRICES

### Prévention des Pertes de pièces en ligne et autres évènements

Rames Z2N: Application d'une modification (mise en place d'un verrou) permettant d'éviter l'ouverture des trappes protégeant les robinets d'isolement frein et suspension en service commercial. Cette modification sera achevée fin 2014.

Z2 / Essieux 984 : Suite à la rupture en ligne d'un axe d'essieu 984 sur une automotrice Z2 à Lyon en juin 2013, un état parc a été réalisé sur l'ensemble du parc des essieux du parc Corail et Z2. L'état parc des essieux 984 et les évaluations des process de réparation n'ont pas révélé d'autres cas de fissures. Suite à cet incident, des actions de portée nationale sur l'ensemble des essieux sont menées :

- Modification du process de révision des essieux avec magnétoscopie systématique de contrôle final,
- Évaluation des méthodes d'assainissement des axes en centre réparateur (étude AEF),
- Mise en place d'une formation nationale pour aligner les pratiques d'assainissement des axes (meulage, appréciation des défauts...).

Tram-Train TTAB et TTMVT : Application d'une modification (mise en place d'une sécurisation) permettant d'éviter l'ouverture des coffres de toiture. Cette modification sera achevée fin 2014.

Tram-Train TTNG : Suite à la désolidarisation d'une roue sur une rame TTNG en décembre 2013, avec fissure de fatigue au niveau de la collerette de fixation de la roue sur le moyeu, l'autorisation de mise en exploitation de cette série a été suspendue en décembre 2013. La mise en œuvre d'une solution technique par le constructeur (modification du congé de raccordement de la collerette) a permis de lever cette suspension sous conditions mi janvier 2014.

Motrices Z 100 voie métrique : Évolution de la consistance de visite suite à la perte d'un support de banc de résistances. Modification de la trame de maintenance avec un remplacement systématique

des biellettes des frotteurs de captation de courant 3ème rail en visite suite à plusieurs évènements critiques impliquant ces frotteurs.

## Prévention des risques de boîtes chaudes

Depuis 2010, les automotrices Z-TER ont été victimes de plusieurs incidents « Boîte Chaude » parfois non détectés par le réseau des DBC.

Pour y remédier, le dispositif acoustique de détection des avaries de boîte d'essieux a été installé sur le Technicentre Bretagne. Toutes les automotrices Z-TER des régions Bretagne, Centre et Aquitaine ont été contrôlées par le dispositif. Le taux de réussite du système est excellent et une règle de maintenance sera proposée en 2014.

## ÉVOLUTIONS CONCERNANT LES VOITURES

### Prévention des Incendies sous caisse

Matériel Corail Vu et Vtu : Les règles de maintenance des contacteurs de chauffage ont été renforcées (tous les 2 ans). Elles seront prolongées en 2014.

## ÉVOLUTIONS CONCERNANT LES WAGONS

### Prévention des Incendies

Certains incendies bord de voie ont pour origine un défaut de serrage des wagons qui peut être consécutif à l'exploitation ou au fonctionnement du wagon. Des études sur l'amélioration du comportement du système frein ont été menées et ont abouti aux actions suivantes réalisées en 2012 :

Imposition de l'utilisation d'un poste automatisé en maintenance préventive lors de la vérification du frein en maintenance préventive,

Poursuite de la réduction progressive du potentiel des distributeurs.

### Prévention des Pertes de pièces en ligne

Wagons bâchés ERMEWA : Suite à l'engagement de gabarit de tôles d'inscription sur deux wagons bâchés un message de sensibilisation a été diffusé rappelant le contrôle en préventif et les mesures correctives concernant la fixation de ces tôles.

Wagons R27, INFRARAIL, ECM SNCF : Suite à évènement critique avec perte d'un rancher en ligne, une investigation a été menée sur un échantillon représentatif du parc pour confirmer le caractère accidentel et unique de l'évènement.

Wagons porte auto GEFCO : Suite à évènement critique avec perte d'une tôle d'inscription en ligne, une noria a été réalisée pour modifier l'ensemble des wagons concernés.

Rupture d'attelage sur wagons : Suite à la rupture d'attelage en ligne ayant donné lieu à deux évènements critiques, les critères de contrôle repris dans les documents de maintenance ont été renforcés.

# **ANNEXE 10**

## ÉVOLUTION DE LA DOCUMENTATION FRET

Les principaux documents édités, mis à jour ou faisant l'objet d'une nouvelle version figurent ci-après :

## **Partie Conduite**

Trois cahiers des charges ont été rédigés afin d'assurer la formation initiale et continue des conducteurs.

- FR00353 – CDC formation continue des spécialistes locotracteurs,
- FR00553 – CDC de formation continue des CRLO,
- FR00652 – CDC initial des formations collectives pour 2012 à l'intention des conducteurs.
  
- FR 00828 – Livret de formulaires de communication à l'usage des CRLO,
- FR 02264 – Mémo à l'usage des CRLO formés à la conduite des locomotives.

## **Partie Manœuvres, formation de trains et infrastructures**

- FR00169 – Cahier des charges de formation- opérateur de desserte,
- FR00606 – Particularités de composition et de freinage des trains Fret d'interpénétration entre SNCF, SNCB et CFL,
- FR00607 – Trains de messagerie ME 140 d'une longueur supérieure à 550 mètres,
- FR00737 – Dispositions particulières applicables aux trains de Fret entre la Suisse et la France,
- FR01604 – Formation- freinage des trains de Fret,
- FR00562 – Dispositions particulières applicables aux trains de l'autoroute ferroviaire Alpine.
- FR00613 – Particularités de composition et de freinage des trains Fret assurés sous certificat de sécurité SNCF entre la France, la Belgique et le Luxembourg,
- FR00737 – Dispositions particulières applicables aux trains de Fret entre la Suisse et la France,
- FR02562 – Dispositions particulières applicables aux trains de l'autoroute ferroviaire Alpine (AFA).

## **Partie Reconnaissance de l'Aptitude au Transport et Manœuvres**

- FR00437 – Cahier Des Charges de formation continue 2014 Opérateur Production Fret
- FR10187 – Mémo Reconnaisseur,
- FR00503 – Aide Mémoire / Sécurité de l'exploitation sur le Réseau Ferré National - Missions d'entreprise ferroviaire,
- FR00596 – Mémo opérateur au sol en Belgique,
- FR00033 – Sécurité de l'exploitation sur le Réseau Ferré National - Missions d'entreprise ferroviaire

## **Partie acheminement, convoyage**

- FR01787 – Incorporation de transports avec particularités d'acceptation et d'acheminement,
- FR00687 – Incorporation d'un transport exceptionnel dans le cadre de la convention FRET SNCF/- CFL Cargo/SNCB Logistics,
- Cahier Des Charges Formation au métier de GESCO.

## **Autres**

- FR03186 – Qualification sécurité des Directions Fret,
- FR00415 – Orientations annuelles de l'Activité Fret en 2013.

# **ANNEXE 11**

LES AUTORISATIONS  
DE MISE EN EXPLOITATION  
COMMERCIALE

## Le Francilien Z50000

Le 10 décembre 2009, l'EPSF a signé l'autorisation de mise en exploitation commerciale de la Nouvelle Automotrice Transilienne Z50000. Depuis la mise en service commercial, 81 rames ont été mises en exploitation au 31 décembre 2012, 117 rames au 31 décembre 2013. Les compléments d'autorisation de mise en exploitation commerciale pour l'utilisation du Francilien en Unité Multiple et en Exploitation à Agent Seul, ont été obtenus en milieu d'année 2010. En 2011, une autorisation de mise en exploitation complémentaire a été obtenue pour la circulation sous 1,5 kV continu.

Il reste à obtenir l'autorisation d'exploitation en UM3, pour lequel le dossier devrait être remis à l'EPSF courant 2014.

En 2013, l'exploitation, concentrée depuis le début sur la ligne H (version 8 voitures) du réseau Paris-Nord s'est étendue sur la ligne P du réseau Paris-Est (version 8 voitures) et sur les lignes L et J du réseau Paris-St-Lazare (version 7 voitures).

## Le Tram-Train DUALIS U53500 (version bicourant 25KV/750V)

L'EPSF a signé l'autorisation de mise en exploitation commerciale (AMEC) des rames U53500 le 24 mai 2011 pour l'exploitation en US et le 3 juin 2011 pour une exploitation commerciale en UM2. Le service commercial a débuté le 15 juin 2011 sur la ligne Nantes-Clisson avec un parc de 5 rames 25kV.

En 2013, l'EPSF a signé deux nouvelles AMEC autorisant l'exploitation en UM2 des rames U53500 équipées:

- de suspensions V5 (AMEC du 31 juillet 2013),
- d'un chasse corps et d'un dispositif de reconnaissance tram-train bord sol (AMEC du 6 décembre 2013), permettant des circulations sur la ligne Nantes et Châteaubriant.

Les AMEC du Tram-Train DUALIS U53500 ont été suspendues le 12 décembre 2013 suite au déraillement de Fleurieux. La cause identifiée une rupture en fatigue du moyeu de pont de la roue. Les expertises ont montré que le moyeu de pont avait été sous dimensionné. Suite à la présentation par le constructeur d'une solution technique corrective, la suspension des AMEC a été levée le 16 janvier 2014 pour les rames incluant la modification des moyeux.

## Le Tram-Train DUALIS U52500 (version bicourant 1500V/750V)

L'EPSF a autorisé la mise en exploitation commerciale des rames U52500 le 22 juin 2012 pour une exploitation en UM3. Le service commercial a débuté sur l'Ouest Lyonnais le 24 septembre 2012 entre Saint-Paul et Sain-Bel et le 8 décembre 2012 entre Saint-Paul et Brignais avec un parc de 24 rames.

Les AMEC du Tram-Train DUALIS U52500 ont été également suspendues le 12/12/2013 suite à l'incident de Fleurieux du 3 décembre 2013.

## **Le REGIOLIS**

La dépose du dossier de sécurité en prévue en février 2014 pour une AMEC en mars, et un début d'exploitation commerciale en US et UM2 en avril 2014. Ensuite il est prévu de réaliser un dossier pour permettre des circulations en UM3 à la fin de l'année 2014.

## **Le REGIO2N**

La dépose du dossier de sécurité est prévue en juillet 2014 pour une AMEC en septembre, et un début d'exploitation commerciale en US dès l'obtention des autorisations. Des dossiers sont prévus pour étendre quelques mois après les autorisations en UM2 puis UM3.

## **L'AVE S100 F (Train à grande vitesse de RENFE)**

L'EPSF a autorisé la mise en exploitation commerciale de l'AVE S100 F le 02 août 2013 en US 1.5 kV et le 22 novembre de la même année en US 25 kV et UM 1.5 Kv.

Le service commercial a débuté le 15 décembre 2013 entre Madrid/Barcelone et Lyon/Toulouse Marseille avec un parc de 10 rames.





Imprimé sur papier dont les fibres sont issues de forêts gérées durablement, par le Centre édition de La Chapelle, certifié Imprim'Vert®.  
<https://kiosque.ddet.sncf.fr> - Tél : 01 55 31 80 83  
Photos SNCF-MEDIATHÈQUE – Maquette Centre Édition La Chapelle



# SÉCURITÉ

## DE L'EXPLOITATION SUR LE RÉSEAU FERRÉ NATIONAL FRANÇAIS

Rapport annuel 2013

### MISSIONS DE GESTIONNAIRE D'INFRASTRUCTURE DÉLÉGUÉ





# SOMMAIRE

<b>1 - PERFORMANCES DE SÉCURITÉ</b>	<b>3</b>
<b>1.1 La situation d'ensemble éclairée par les audits</b>	
1.1.1. La qualité de mise en œuvre des procédures	3
1.1.2. La qualité du management	3
1.1.3. La qualité de conception des processus	3
<b>2 - LE GESTIONNAIRE D'INFRASTRUCTURE DELEGUE (GID)</b>	<b>4</b>
<b>2.1 L'agrément du GID</b>	<b>4</b>
<b>2.2 La situation d'ensemble éclairée par les indicateurs sécurité</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Les activités de maintenance de l'infrastructure</b>	<b>4</b>
2.3.1. Le constat	4
2.3.2. Les évolutions d'organisation	5
2.3.3. Le management de la sécurité	7
2.3.4. L'amélioration des prescriptions et de leur mise en œuvre : la documentation correspondante	9
2.3.5. L'outil de production	9
2.3.6. La démarche sûreté à l'Infrastructure	12
<b>2.4 Les activités de la Direction de la Circulation Ferroviaire</b>	<b>13</b>
2.4.1. La situation d'ensemble éclairée par les indicateurs de sécurité	14
2.4.2. La situation d'ensemble éclairée par les audits	15
2.4.3. Le suivi des audits, inspections et enquêtes externes	15
<b>2.5 Veille système</b>	<b>15</b>
<b>2.6 Les évolutions et les actions concernant les organisations et les métiers</b>	<b>15</b>
2.6.1. Les organisations (réorganisations, répartition des missions,...) (le REX ...)	15
<b>2.7 Le management de la sécurité (le système de management, les évolutions, la qualification, les facteurs organisationnels et humains, les démarches qualité,...)</b>	<b>16</b>
2.7.1. Le management de la sécurité	16
<b>2.8 Évolutions et Méthode de Sécurité Commune</b>	<b>17</b>
<b>2.9 La formation (les principales réalisations et évolutions)</b>	<b>17</b>

<b>2.10 La documentation (la gestion de la documentation, les évolutions, les nouveaux documents référentiels)</b>	<b>17</b>
2.10.1. Les textes réglementaires	17
<b>2.11 L'outil de production (les produits, leur maîtrise, les nouveaux outils, ..., les dispositifs et systèmes, ..., les règles de maintenance, ..., les recherches, ...)</b>	<b>18</b>
2.11.1. Les outils	18
2.11.2. Les Voies Uniques et voies Banalisées	18
<b>2.12 L'international / L'interopérabilité / Les partenariats (la réglementation, les référentiels, les conventions, les accords, les contrats, leur maîtrise)</b>	<b>18</b>
<b>2.13 Les investissements dédiés à la sécurité (y compris ceux qui, directement ou indirectement, apportent une amélioration de la sécurité du système ferroviaire (améliorations, nouveaux outils et matériels, ...))</b>	<b>18</b>
2.13.1. Les opérations structurantes mises en service au cours de l'année 2013	19
2.13.2. Amélioration des conditions de travail	19
<b>2.14 Autres évolutions</b>	<b>19</b>
2.14.1. Études liées aux Systèmes d'exploitation	19
2.14.2. Études capacitaires	19
2.14.3. Innovations	19
<b>2.15 Les activités de l'ingénierie de l'infrastructure</b>	<b>19</b>
2.15.1. Les évolutions et les actions concernant les organisations et les métiers	19
2.15.2. L'amélioration des prescriptions et de leur mise en œuvre : la documentation correspondante	20
2.15.3. La production	20

- ANNEXE 1** - CONTEXTE DE L'EXERCICE
- ANNEXE 2** - INDICATEURS ET ÉVÉNEMENTS SECURITE EN 2013
- ANNEXE 3** - SYSTÈMES GLOBAUX
- ANNEXE 4** - SITUATION DU RÉSEAU
- ANNEXE 5** - LES INVESTISSEMENTS INFRASTRUCTURE ET SYSTÈME RÉALISÉS EN 2013
- ANNEXE 6** - LA DÉMARCHE SÛRETÉ À L'INFRASTRUCTURE
- ANNEXE 7** - ÉVOLUTIONS DES PRINCIPAUX DOCUMENTS ÉLABORÉS PAR LE GID
- ANNEXE 8** - LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS
- ANNEXE 9** - LES DÉMARCHES DE MISE EN QUALITÉ
- ANNEXE 10** - FORMATIONS
- ANNEXE 11** - MAINTENANCE DE L'INFRASTRUCTURE : ÉVOLUTIONS DES MÉTIERS ET DE L'OUTIL DE PRODUCTION
- ANNEXE 12** - PLAN D' ACTIONS VIGIRAIL



# 1 Performances de sécurité

## 1.1 La situation d'ensemble éclairée par les audits

Les principes de cotation sont rappelés dans le document des "Éléments généraux".

### 1.1.1 La qualité de mise en œuvre des procédures

Au cours de l'année 2013, la Direction des Audits de Sécurité a poursuivi la réalisation des audits **des Établissements Infra Maintenance et Travaux** et des **Établissements Infra Circulation** mis en place en 2010, ainsi que des audits concernant les Territoires de Production Infrastructure.

- Le niveau constaté dans les **Établissements Infra Maintenance et Travaux** est resté stable en 2013, mais perfectible :
  - Le nombre moyen d'anomalies partielles constatées dans ces établissements est de 3,75 en 2013, pour également 3,75 en 2012, hors résultats observés dans les deux Établissements Industriels Équipement (EIV) visités en 2013 et relevant d'une activité non comparable.
  - Sur les 26 Établissements Infra Maintenance et Travaux visités, 13 ont été évalués *proches* ou *assez proches* de l'objectif mais, un Infrapôle a aussi été évalué *très éloigné* de l'objectif.
  - Les résultats des Infralog, en léger progrès, sont sensiblement meilleurs que ceux des Infrapôles, en légère dégradation.

Le bilan des audits de l'année 2013 marque la poursuite de la fragilité de plusieurs domaines, en particulier de *l'organisation des travaux* (à la fois dans la qualité des documents d'organisation et dans leur mise en œuvre), de la *maintenance de la voie* et de la *sécurité du personnel* (PS9E, contrats Infrapôle/Infralog et coactivité).

- Les audits réalisés dans dix **Établissements Infra Circulation** mettent en évidence des écarts comparables à ceux détectés en 2012 mais sensiblement moins nombreux :
  - Le nombre moyen d'anomalies partielles constatées dans ces établissements est de 1,9 en 2013 alors qu'il était de 2,7 en 2012.
  - Les anomalies partielles constatées concernent essentiellement le domaine des *installations de sécurité, des installations sensibles* (en particulier les mesures à prendre vis-à-vis des circulations de catégorie A et celles pour assurer le maintien du bon contact roue/rail sur les zones peu circulées) et celui des *travaux sur les voies* et des *trains de travaux* (chronologie des opérations, mesures incomplètes).

### 1.1.2 La qualité du management

La qualité du management a été évaluée *acceptable* dans 81% des Etablissements Infra Maintenance et Travaux visités en 2013. Ce résultat est quasi-stable par rapport à celui de l'année 2012 (78%). Cependant, si aucun établissement n'a été évalué *insuffisant*, aucun établissement n'a été évalué *satisfaisant*.

Tous les Etablissements Infra Circulation visités ont été évalués au moins *acceptables* dont un établissement apprécié *satisfaisant*.

Les composantes du management qui apparaissent les plus sensibles restent, d'une part la *veille* et le *contrôle*, d'autre part la *documentation*.

### 1.1.3 La qualité de conception des processus

Au niveau national et pour ce qui concerne plus particulièrement le GID, les processus ci-dessous ont fait l'objet d'un audit dit « de conception » :

- Le management de la sécurité de la Maîtrise d'œuvre Travaux réalisée par l'Infra.
- L'efficacité de l'organisation des travaux sur le RFN (Réseau Ferré National) exploité et de la démarche « Produire chaque chantier en sécurité ».

Ces audits, restitués aux directions commanditaires, ont contribué à la définition de leurs propres programmes d'actions sécurité (au delà bien entendu des éventuelles mesures ponctuelles immédiates). Les plans d'actions les plus importants sont repris, le cas échéant, dans les chapitres relatifs à chaque métier.

## 2 Le Gestionnaire d'Infrastructure Délégué (GID)

### 2.1 L'agrément du GID

Après une année 2012 consacrée à la réécriture du SGS (Système de Gestion de la Sécurité), ce dernier a été approuvé sans réserve par l'EPSF le 14 février 2013, pour la période 2013-2018. Il n'a pas connu d'évolution depuis son approbation

### 2.2 La situation d'ensemble éclairée par les indicateurs sécurité

Par rapport à l'ensemble des Événements Sécurité Remarquables de l'entreprise SNCF, la part des événements Infra maintenance et travaux représente 40% et la part exploitation (DCF) représente 7%. Au total, les événements Infra constituent donc près de la moitié des ESR de l'entreprise SNCF.

Notons les accidents significatifs suivants :

- 22 janvier 2013 : Non remise d'un ordre de limitation de vitesse suite à TVP (Traversée des voies pour Piétons) en dérangement. Dépassement de vitesse supérieur à 40 km/h de 2 trains.
- 25 janvier 2013 : Éboulements obstruant les voies à la sortie de Morlaix signalés par le train 855011. Circulation totalement interrompue sur les 2 voies.

- 7 mars 2013 : Un train heurte un élément de caténaire pendant au km 504. Caténaire décrochée et détendue nécessitant une demande de secours.
- 28 mai 2013 : Expédition de 8 trains sans ordre de franchissement au pas prévu par les textes réglementaires pour un dérangement d'aiguille, boulon de calage non mis
- 12 juillet 2013 : Déraillement du train de voyageurs 3657 (EF SNCF) lors de son passage en gare provoquant 7 morts et 10 blessés graves.
- 29 juillet 2013 : Collision d'un TGV de l'EF SNCF avec un lorry à main (petit plateau) en gare de Château-Landon.
- 16 septembre 2013 : Double rupture de rail au franchissement d'un train fret avec déraillement d'un essieu, sur la VU à Sommesous (Champagne-Ardenne)
- 28 septembre 2013 : Demande à un agent E d'une consignation C d'un élément de caténaire primaire. Notification sans coupure de l'alimentation électrique.
- 26 novembre 2013 : Heurt d'un lorry engageant le gabarit par un train de machines 385511 EF SNCF.
- 26 novembre 2013 : Rail cassé découvert par un agent de SNCF-Infra en cours de recherche de cause de dérangement. Lacune importante d'environ 1m30. Interdiction de circulation.
- 14 novembre 2013 : établissement d'un itinéraire aiguille 103ac à gauche alors qu'elle doit être à droite pour le train 905904 EF SNCF (dérangement contraire à la sécurité).

### 2.3 Les activités d'exploitation et de maintenance de l'infrastructure

#### 2.3.1 Le constat

En 2013, l'Infra Maintenance et Travaux a totalisé 40% des événements sécurité remarquables. Parmi les principaux indicateurs détaillés de l'Activité, les plus significatifs en 2013 sont notamment (voir aussi en **annexe 2**) :

- Le nombre global d'incidents d'origine signalisation en 2013 en hausse par rapport à celui de 2012. 416 incidents d'origine signalisation toutes causes confondues (Infra Maintenance et Travaux et autres) ont été enregistrés en 2013 (356 en 2012, 321 en 2011 et 316 en 2010). La tendance à l'augmentation du nombre de ces incidents depuis 4 ans est confirmée.
- Le nombre d'évènements en 2013 d'origine Voie/OA/OT qui confirme la tendance à la baisse de ces dernières années avec 97 incidents recensés pour 120 en 2012, 157 en 2011, et 167 en 2010.

657 incidents ont été enregistrés au total en 2013 montrant une dégradation par rapport à 2012 avec 620 évènements recensés (à périmètre constant).

- Le nombre global d'**incidents d'origine signalisation** en 2013 est en hausse par rapport à celui de 2012. La tendance à l'augmentation du nombre de ces incidents depuis 4 ans se confirme.
- Le nombre global d'**incidents d'origine voie** en 2013 est en forte baisse par rapport à 2012 ; cependant le déraillement de Brétigny avec ses conséquences dramatiques a marqué l'année 2013. Même si la cause technique est connue, l'enquête reste en cours pour déterminer l'origine avec certitude. À la suite de l'accident de Brétigny, un plan d'actions Vigirail a été mis en œuvre, il est détaillé en **annexe 12**.
- Le nombre d'**évènements liés aux erreurs de procédures** en 2013 est en légère diminution par rapport à celui de l'année 2012 avec notamment une baisse des engagements de gabarit avec heurt. On constate néanmoins une augmentation d'évènements dont la cause principale est en lien avec l'organisation et la réalisation des chantiers comme par exemple les procédures S11.

### ▪ Signalisation

416 incidents d'origine signalisation toutes

causes confondues (Infra Maintenance et Travaux et autres) ont été enregistrés en 2013 :

- La dégradation la plus significative en 2013 concerne **les incidents avec cause « erreur personnel Voie et SES » qui sont en augmentation** de 24 incidents par rapport à 2012. Cette dégradation est répartie au niveau des agents Voie (+13) et des agents SE (+11).
- La dégradation la plus forte en 2013 concerne **le matériel SES avec une augmentation de 32 incidents** par rapport à 2012. Le domaine le plus touché par cette augmentation est le domaine LTV (+27). Le domaine PN s'établit à +6 et le domaine signalisation à -1. Une étude de fiabilisation des caisses à piles de crocodile de TIVD a été initiée dès la mi 2012 pour livraison des premiers prototypes d'essai fin 2013. Un kit LTV comprenant un film pédagogique et un guide de mise en œuvre de LTV a été finalisé au 4ème trimestre 2013 pour diffusion au premier trimestre 2014.
- En ce qui concerne les incidents graves de signalisation partiellement maîtrisables, on constate une stabilisation des incidents **liés aux intempéries** (24 en 2013, 24 en 2012 et 10 en 2011) malgré les périodes de grand froid de mars et de chaleur de juillet. Pour les incidents liés à la malveillance, l'amélioration constatée en 2012 se confirme (-9 en 2013 par rapport à 2012, et -7 en 2012 par rapport à 2011). Le nombre d'incidents indéterminés en 2013 est en légère augmentation par rapport à 2012 (+ 3).

416 incidents d'origine signalisation toutes causes confondues (Infra Maintenance et Travaux et autres) ont été enregistrés en 2013 :

### ▪ Voie

Le nombre d'évènements en 2013 d'origine **Voie/OA/OT confirme la tendance à la baisse** constatée en 2012 avec **97 incidents recensés** :

- On recense un nombre de déformations (8) stable par rapport à 2012 (7) et en diminution par rapport à 2011 (10) et à 2010 (15). A noter que 4 déformations ont été recensées sur

des voies 8 et 9 SV suite à des joints grippés. Une déformation est enregistrée à La Suze sur une voie en groupe 5 UIC suite à la pose non conforme du rail de sécurité.

- On constate une diminution du nombre de déraillements sur VP (Voie Principale) en 2013, avec 3 déraillements cause V dont celui de Brétigny et 2 qui concernent des déraillements VS (Voie de Service) avec engagement des VP (9 en 2012, 8 en 2011 et 6 en 2010. Les ruptures d'aiguille (2) en 2013, en augmentation par rapport à 2012 et 2011 (0), reviennent au niveau de 2010.
- Le nombre de ruptures infranchissables (rails ou cœurs d'aiguille) en 2013 (20) est en diminution par rapport à 2012 (28), à 2011 (29), à 2010 (34) et 2009 (33) malgré la période de froid intense du 10 au 13 mars 2013.
- Le nombre d'incidents liés à des normes voie en valeur d'arrêt est en nette diminution en 2013 (55) contre en 2012 (65) et en 2011 (96).

#### ▪ **Ouvrages d'art, ouvrages en terre (OA, OT)**

Le nombre d'incidents sur Ouvrages en Terre en 2013 (9) est en diminution par rapport à 2012 (11), à 2011 (16) et à 2010 (16).

Comme en 2012 et en 2011, aucun évènement sur ouvrage d'art n'a été recensé en 2013 alors que chacune des années 2010 et 2009 avait enregistré 1 évènement.

#### ▪ **Procédures**

La situation des évènements liés aux erreurs de **procédures en 2013 (135) est en baisse par rapport à 2012 (144) et à 2011 (150).**

Les engagements de gabarit avec heurt par des circulations sont en nette amélioration avec 13 évènements en 2013 contre 24 en 2012 et 36 en 2011 (22 en 2010).

Par contre, les incidents de chantiers sont en légère hausse par rapport à 2012 avec 76 évènements contre 71 en 2011.

Les franchissements de signaux d'arrêt sont en hausse avec 34 évènements recensés (29 en 2012, 29 en 2011 et 40 en 2010).

Les dégagements intempestifs du domaine fermé sont en amélioration avec 12 évènements

recensés (15 en 2012 et 2011) alors qu'il y en avait eu 17 en 2010.

### 2.3.2 Les évolutions d'organisation

Le 1<sup>er</sup> janvier 2013, les réorganisations suivantes ont pris effet :

- Transfert des Agences Bâtiments et Énergie (ABE) du périmètre de SNCF-Infra vers celui de Gares & Connexions.
- Transfert de la maîtrise d'Ouvrage Mandatée du périmètre de CSC (Contrats et Services aux Clients) vers celui d'IG. Concomitamment, la Direction CSC est devenue Direction de la Maintenance du Réseau (DMR) et la Direction IG est devenue la Direction Projets, Système et Ingénierie (PSIG).
- Création de l'Établissement Services Télécom et Informatique Île-de-France placé sous l'autorité hiérarchique de DMR-TI.

Par ailleurs, il a été créé une Direction des Projets Franciliens (DPF) sous la responsabilité de PSIG. Cette Direction DPF, mise en place le 1<sup>er</sup> septembre 2013, regroupe les entités suivantes :

- Le pôle MOM Île-de-France
- Les Centres Ingénierie (CI) Nord-Paris et Sud-Paris, ainsi que les Pôles Régionaux Ingénierie (PRI) correspondants
- L'Infrapôle travaux Île-de-France (ITIF)

Le 1<sup>er</sup> novembre 2013 a été mis en place le TP Île-de-France (Territoire de Production Île-de-France). Ce TP pilote les Infrapôles et Infralogs d'Île-de-France (hors LGV), ces établissements étant restés rattachés hiérarchiquement à leur TP respectif.

L'année 2013 a également été marquée par la fusion des établissements Infrapôle dans les régions du Nord Pas de Calais et de Provence Alpes Cote d'Azur. Celui de Lorraine a été mis en place au 1<sup>er</sup> juillet 2013 dans son fonctionnement et est opérationnel depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014.

Enfin le rattachement de la totalité de l'effectif du projet « Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur » (GMAO) à DMR a été étudié et

préparé. Au 1<sup>er</sup> novembre 2013, 22 personnes, initialement positionnées à l'Infralog National, ont rejoint l'effectif de DMR/ER/IM6

### 2.3.3 Le management de la sécurité

#### ▪ Actions particulières concernant l'Infra Maintenance Travaux

Les instances de pilotage propres au siège de la Direction de la Production Industrielle (DPI) mises en œuvre en 2010 et adaptées en 2011 ont été reconduites en 2013, notamment :

- les revues sécurité mensuelles
- les revues sûreté / environnement trimestrielles
- les revues sécurité du personnel trimestrielles (sous pilotage d'IRH)
- les comités mensuels QSE (DPI-SQE + responsables QSE des TP) appuyés par des téléconférences opérationnelles avec les CSI des TP.
- les revues semestrielles de chaque TP par DPI-SQE
- le séminaire annuel des auditeurs (ASNO et AST)
- les rencontres et partages avec la Direction des Audits
- les téléconférences de bouclage des audits EPSF

À ces instances de niveau national, s'ajoutent les instances du niveau territorial suivantes :

- réunions mensuelles des DET Infrapôles et Infralog dans chaque TP
- réunions des pôles QSE des établissements dans chaque TP
- réunions spécifiques par domaine (sûreté, environnement).

Afin de réduire les écarts constatés lors de l'analyse de l'incidentologie et lors des bilans d'évaluation des audits, en 2013 a été poursuivie la **Démarche participative et collaborative intitulée « Produire Chaque Chantier en Toute Sécurité » (PC<sup>2</sup>TS)** initiée en mai 2012 par la Direction Infra et impliquant tous les partenaires contribuant à la planification, à la programmation et à la réalisation des travaux (RFF, EF, Entreprises

travaux, IG,...). Cette démarche a pour objectif de garantir la sécurité de tous les acteurs dans un contexte d'augmentation massive de travaux. Elle a été structurée en plusieurs phases.

Une première phase d'écoute de tous les agents (opérateurs et encadrants) au travers de questionnaires, puis de groupes de travail en interne et en externe a permis de dégager et de partager 15 actions prioritaires dont l'avancement, suivi en comité de pilotage PC<sup>2</sup>TS, a été présenté lors d'une première convention en janvier 2013 puis lors de quatre rencontres territoriales en Novembre 2013 à Paris, Lille, Lyon et Nantes. Ces 15 actions, reprises dans le tableau ci-après, s'articulent autour de 5 thèmes :

- l'organisation des travaux de maintenance et d'investissement sur le réseau
- la fiabilisation de la production, de la conception à la réalisation des chantiers
- les conditions d'intervention en sécurité des équipes sur le terrain
- la formation et le maintien des compétences
- les missions et attitudes sécurité

1.	Arbitrer la charge 2015 en novembre 2013
2.	Sanctuariser les décisions prises en RP0 dans les appels d'offres
3.	Faire participer les entreprises aux RP3
4.	Renforcer le suivi sécurité des entreprises
5.	Progresser en planification dans tous les établissements
6.	Regrouper les cellules travaux des Infrapôles et des EIC
7.	Récupérer, entre J-35 et J-8, de la capacité résiduelle pour les travaux
8.	Se donner des souplesses opérationnelles avec les EIC à partir de J-8
9.	Alléger la procédure Garantie Équipement pour les opérateurs
10.	Fournir aux opérateurs des carnets simplifiés et adaptés pour les procédures de sécurité
11.	Déployer les nouvelles tenues pour tous les agents entre 2013 et 2014
12.	Clarifier la responsabilité des acteurs en matière de sécurité, et notamment de co-activité
13.	Lancer une campagne de communication sur les attitudes de sécurité
14.	Déployer des outils de formation innovants
15.	Valoriser le passage en poste de formateur dans le parcours professionnel

### ▪ Plan d'actions « Veille et Contrôle »

Les actions destinées à améliorer la réalisation et la qualité des contrôles de niveau 1 et de niveau 2 au sein des établissements se sont poursuivies en 2013 avec notamment :

- La poursuite des formations au Management de la Sécurité de l'encadrement d'Unité
- La mise en œuvre des formations au Management de la Sécurité des Pôles S
- L'animation des référents « contrôle » en établissement en charge de l'accompagnement pratique au contrôle des DPX et assistants
- L'évolution du PDVE (Plan de Veille),
- La création de documents d'aide au contrôle,
- La poursuite du déploiement de l'e-contrôle

Un plan d'actions Sécurité DPI reprend les actions du niveau DPI et TP en déclinaison des orientations nationales et des bilans d'incidentologie et d'audits ; il est suivi de manière trimestrielle au cours des comités QSE. Il assure également une continuité des actions mises en place en 2012 dans le cadre des précédents plans d'actions comme par exemple :

- Produire Chaque Chantier en toute sécurité
- Mise en qualité des Trains de l'INFRA
- Amélioration de la performance des acteurs
- Sécurité Technique

### ▪ Les Facteurs Organisationnels et Humains (FOH)

2013 est l'année des projets structurants, tant dans le management des risques professionnels que dans le travail quotidien des agents.

La démarche PC<sup>2</sup>TS, et en particulier les actions en lien avec les attitudes et missions de sécurité, a permis d'entreprendre les actions d'amélioration pour les Etablissements.

Les différentes actions sont précisées à l'**annexe 8**.

### ▪ La qualification sécurité de la production des établissements

En 2013, 5 EIC ont été qualifiés par l'évaluateur ASRE qui est intervenu dans le cadre de la préparation de la démarche.

### ▪ Les outils du retour d'expérience (REX)

En 2012, une étude a été initiée pour développer l'outil REX FOH pour la saisie des enquêtes FOH dans le cadre des incidents de procédures et des incidents graves de signalisation et voie avec erreurs agents. L'outil, inspiré de l'outil Ré-Dièse utilisé par la DCF, une fois finalisé début 2014, est prévu à être testé dans 2 établissements pilote à compter de février 2014. À l'issue d'un accompagnement, REX FOH sera généralisé dans l'ensemble des établissements à compter d'avril 2014.

La mise en production prévue de la nouvelle version 2.4.0 de Ré-dièse a été effectuée en novembre 2013.

Les principales modifications sont :

- Modifications de libellé et ajout de champs de saisie.
- Prise en compte du type de remontée de l'information, (KN, opérateurs, autres).
- Mise en place de la notion de « New » dans la bibliothèque PDVi.
- Modification de la notion de dossier complet.
- Modification des onglets.
- Mise en place de la fiche d'Analyse FH incrémentée avec le dossier dysfonctionnement..
- Mise en place du site d'échange WSS.
- Modification de la présentation et de l'ergonomie.
- Modification des requêtes « statistiques » prédéfinies.
- Optimisation de l'accès aux données.

### ▪ Les formations

Les principaux points à retenir pour 2013 concernent :

- L'évolution des processus suite à l'audit EPSF sur les habilitations et la formation continue et la rédaction de cahiers des charges correspondants (journée sécurité, PN en dérangement)
- Le développement d'outils pédagogiques modernes en 3D, de type Serious Game, pour faciliter les mises en situation et renforcer la culture sécurité et l'apprentissage auprès des jeunes recrues.

- La participation active à la démarche Produire Chaque Chantier en Toute Sécurité
- La mise en conformité avec la nouvelle norme NF C18510 sur les habilitations électriques, pour toutes les formations le nécessitant
- La poursuite du déploiement des nouvelles formations liées à la Veille & Contrôle (seconde phase des formations management de la sécurité).
- La création d'une formation sur le nouveau S9 rassemblant les compétences Circulation et Maintenance-Travaux
- L'évolution de la formation signalisation électrique pour permettre la délivrance d'une habilitation restreinte

Le détail est indiqué à l'**annexe 10**.

### 2.3.4 L'amélioration des prescriptions et de leur mise en œuvre : la documentation correspondante

#### ▪ Production des textes de prescription

La branche Infra a initié en 2013 une démarche visant mettre en qualité le référentiel IN. Cette démarche comporte deux phases :

- La première consistait pour chaque entité à vérifier que les textes dont elle est considérée comme émettrice dans SYSPRE sont bien de son domaine de compétences. La mise au jour d'anomalies a permis la réaffectation de textes.
- La seconde prévoit un balayage du fond des textes non soumis à la revue bisannuelle pour vérifier leur actualité ou leur obsolescence, la nécessité d'une mise à jour ou la possibilité d'abrogation, enfin de prioriser les réécritures nécessaires.

Par ailleurs, les directions de SNCF Infrastructure ont poursuivi la refonte ou l'adaptation des textes de prescription pour tenir compte des nouvelles politiques définies en matière de maintenance ainsi que du retour d'expérience.

L'**annexe 7** rappelle les principaux textes élaborés au cours de l'exercice, qu'ils l'aient été pour les besoins du GID ou pour le compte de RFF.

### 2.3.5 L'outil de production

#### ÉVOLUTION DE LA POLITIQUE DE MAINTENANCE

L'**annexe 11** (point 11.1.2) précise les principales adaptations des méthodes de maintenance mises en application pour atteindre le niveau de service attendu avec une performance accrue.

#### ÉVOLUTIONS TECHNIQUES

Des compléments sont apportés à l'**annexe 11**.

#### ▪ Domaine voie

- Concernant la politique de maintenance sur LGV, une attention particulière a été portée sur la tenue de la géométrie. Les nouveaux processus mis en place ont permis une amélioration des résultats, en particulier sur LN4-5 et LN6 même si, pour LN4-5, des défauts structurels demeurent en raison de la difficulté de tenue des appareils de dilatation des ouvrages d'art dont la régénération seule pourra améliorer notablement les résultats.
- Les autres sujets d'évolution :
  - Application de la politique de maintenance sur LGV basée sur :
    - le diagnostic (utilisation de chariots de mesure en continu),
    - le traitement des défauts de rails par redressage en voie des rails faussés avec des lorrys spécifiques de mesure en continu,
    - les opérations de nivellement adaptées au défaut afin de les rendre plus pérennes (bourrage en base absolue stricte en intervention continue avec stabilisation dynamique par exemple).
  - Poursuite de la politique de meulage systématique, préventif et curatif, sur les LGV (100% du linéaire de voie courante traité annuellement) et augmentation du meulage préventif et curatif sur les lignes classiques.
  - Poursuite du processus de cotation des lignes 7 à 9 AV et des lignes 7 à 9 SV conformément à l'IN02950.
  - Mise en place de la stratégie « engins et outillage », avec le schéma directeur 2012-2020.
  - Maîtrise de la végétation dans le cadre d'un partenariat avec un prestataire externe

(sujet piloté conjointement avec RFF) avec expérimentation sur 3 Infrapôles entre 2013 et 2015 sur les régions de Bordeaux, Nord Pas de Calais et Paris Sud Est.

### ▪ **Domaine rail**

#### ▪ **Ruptures**

Le plan d'action « Files Hautes », lancé en 2012, a commencé à porter ses premiers résultats avec une diminution des ruptures liées à la fatigue de contact : 23 ruptures suite à des défauts de shelling contre 28 en 2012.

20 ruptures suite à des défauts de head-checking contre 26 en 2012.

Enfin, il est constaté une stabilisation du nombre de ruptures liées aux soudures.

#### ▪ **Cœurs**

Augmentation du nombre de cœurs remplacés en 2013 (965 décisions prises) par rapport à 2012 (844 décisions prises).

#### ▪ **Soudures**

Un travail est actuellement en cours pour prévoir des procédés « Haute Performance » de soudage de rail pour permettre une meilleure tenue dans le temps de ces dernières.

Cependant, les ruptures de « soudures jeunes » (moins de 2 ans), même si elles représentent un petit chiffre (9 ruptures en 2013, soit environ 10% du nombre total de ruptures liées aux soudures), traduisent un problème de qualité à surveiller.

Un indicateur est mis en place en ce sens pour vérifier la bonne application des processus lors de la mise en œuvre de soudures en voie.

### ▪ **Domaine signalisation**

Le document d'application IN00366 a évolué pour s'adapter à l'industrialisation de la maintenance, avec l'optimisation de la maintenance préventive systématique des installations à la voie.

Par ailleurs, l'**annexe 11** précise la poursuite de processus pluriannuels.

### ▪ **Domaine Équipements d'Alimentation des Lignes Électrifiées (EALE)**

La périodicité d'opérations de maintenance EALE a été modifiée.

Par ailleurs, l'**annexe 11** précise la poursuite de processus pluriannuels.

### ▪ **Domaine Caténaire**

Le travail en 2013 a consisté à poursuivre les expérimentations sur plusieurs sites des nouveaux principes de maintenance des structures (Infrapôle Infrapôles Nord Pas de Calais et Centre) et du fil de contact (Infrapôles Poitou Charente et Centre).

Ces expérimentations permettent d'anticiper la mise en œuvre de la nouvelle politique de maintenance. En parallèle, le volume de renouvellement a augmenté en particulier sur le traitement des pieds de support des structures et le remplacement des armements. Le guide d'émergence établi en 2012/2013 a permis d'encadrer cette augmentation de volume de production.

Le cahier des charges fonctionnel des outils informatiques nécessaires au déploiement de cette nouvelle politique de maintenance a été rédigé en vue d'un développement industriel.

Le déploiement de la nouvelle politique caténaire s'inscrit dans la démarche globale intitulée « revisite du système caténaire » dont l'objectif est de maîtriser le nombre d'incidents caténaire.

### ▪ **Domaine Ouvrages d'Art (OA)**

- Poursuite de la cotation des ouvrages d'art avec la priorisation des renouvellements en fonction des résultats de celle-ci.

- Classement par état de risque des grands ponts à tablier métallique pour émergence de projets régénération : SNCF Infra a lancé une démarche, formulée à RFF, de priorisation des renouvellements des Ponts-Rails (PRA) avec tablier métallique sur les lignes les plus importantes.

- Répercussions de l'évolution du code du travail pour les travaux en hauteur déclinées par le référentiel IN04059 (Formation à l'évaluation du risque et à l'utilisation d'équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur dans le domaine des ouvrages d'art). La prise en compte de

ces répercussions permet après constitution de dossiers par tronçon de ligne de présenter des demandes de financements spécifiques à RFF pour les équipements de sécurité dans le cadre de la convention de programme de régénérations des OA.

#### ▪ **Domaine Ouvrages en Terre (OT)**

L'année 2013 a été caractérisée par la poursuite du recensement des ouvrages en terre particuliers (OTP) échelonné sur trois années de 2011 à 2013 consécutif au déploiement de la procédure IN00256 « Surveillance des ouvrages en terre, des drainages et des plates-formes ».

Par ailleurs, la démarche de gestion des OT reprenant les études conduites les années précédentes afin de prioriser les interventions et de fixer des mesures conservatoires est toujours en cours.

Enfin, ont été mis en place les cadrages d'une nouvelle politique de gestion du domaine s'appuyant sur la gestion des éléments critiques redoutés (ECR).

#### ▪ **Domaine Gabarit**

L'année 2013 a été caractérisée par la mise en place de la gestion concertée du domaine sur le plateau commun RFF/SNCF-Infra. L'objectif est de poursuivre les évolutions de référentiels afin de pouvoir prendre en compte les intégrations de nouveaux types de matériel roulant voyageurs et fret sur le RFN. Des actions particulières sont menées sur les connaissances du patrimoine quais et gestion des non-conformités. Le développement de nouveaux outils doit également permettre d'aider à la maîtrise de la connaissance du patrimoine.

#### ▪ **Outils informatiques**

Le projet GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) s'est poursuivi avec le déploiement sur les sites pilotes des fonctionnalités des spécialités Signalisation, EALE et Caténaires.

Pour la spécialité EALE, 90% des structures ont basculé sur l'utilisation de la GMAO avec le lot 1 « Maintenance Préventive Systématique » (MPS) et toutes les unités de production EALE

seront équipées en début d'année 2014.

Les premiers sites déployés permettent de fournir des reportings d'avancement de la production, en particulier concernant le suivi des lots critiques.

L'étude du lot 2 concernant en particulier la Maintenance Conditionnelle (MC) a démarré.

Le lot 3 sera en principe scindé en lots intermédiaires et sera associé à l'abandon des outils de pointage actuel et à la mise à la disposition d'outils de mobilité à l'ensemble des acteurs. En outre sera intégré le Retour d'Expérience (REX) en remplacement du REX Signalisation (REX SIG) et du REX Caténaire (REX CAT).

Enfin, ont été poursuivies la réflexion et l'analyse dans la perspective :

- de la GMAO Voie,
- de la GMAO OA et OT.

#### ▪ **Modernisation du parc des engins de mesure**

Dans le cadre d'un partenariat avec Eurailsout, la réflexion relative au renouvellement des engins de mesure existants a débuté et 2 nouveaux engins sont étudiés :

l'UFM 160 (**U**niversal **F**ahrtweg **M**esswagen - fonctionnalités principales : géométrie Voie, et caténaires) dont l'homologation est en cours, l'engin SIM (**S**witch **I**nspection **M**easurement - fonctionnalités principales : vidéosurveillance, mesure de la géométrie Voie et cotes AdV) en cours d'expérimentation pour finaliser les fonctionnalités qui seront effectivement retenues.

Ces nouveaux engins préfigurent les engins de mesure de demain qui devraient nous permettre de faire progresser la qualité de la surveillance de l'Infrastructure.

Par ailleurs, les expérimentations de SURVEILLE (**E**ngin de **S**urveillance **V**oie) ont été poursuivies :

- ESV 1 sur TP SE,
- ESV 2 sur TP A,
- ESV 3 sur TP NEN,

pour une mise en exploitation courant 2015.

### 2.3.5.1. Améliorations permises par les programmes de recherche et de développement

L'innovation et la recherche dans le domaine de la sécurité sont organisées au sein de l'axe Sécurité Système Ferroviaire animé par la Direction de l'Innovation et de la Recherche. Cet axe transverse rassemble une centaine de participants dont près de 90 experts du réseau d'experts de l'entreprise (SYNAPSES).

Les principaux projets en cours au sein de l'axe sont les suivants :

- Le projet MAYAS. Il porte sur la compréhension du phénomène de shuntage et le développement d'améliorations sur l'infrastructure (circuits de voie) et le matériel (boucles inductives d'aide au shuntage). Il constitue la composante recherche de l'ensemble des actions que l'entreprise mène pour diminuer le risque de déshuntage. Les travaux sur la compréhension du phénomène physique ont permis de préconiser des réglages optimisés des boucles inductives d'aide au shuntage. Une démarche prospective sera lancée pour synthétiser l'ensemble de travaux d'innovation et de recherche réalisés, investiguer de nouvelles pistes et définir les objectifs d'un nouveau projet.
- Le projet collaboratif européen « OPEN ETCS ». L'objectif de ce projet est de développer une plateforme de modélisation, développement, test et validation pour la mise en œuvre efficace et rentable du système ETCS. La méthodologie du projet consiste à décrire de manière formelle ETCS dans son environnement (sur-système), poser les bases de la preuve formelle de sécurité en identifiant les invariants de sécurité, choisir les outils et les méthodes les mieux adaptés à la modélisation et construire un démonstrateur. La SNCF apporte les éléments de description du système et du sur-système ainsi que la définition des invariants de sécurité associés.
- Le projet exploratoire de l'axe Sécurité Système. Il a permis de développer des méthodes probabilistes en dynamique ferroviaire dans le

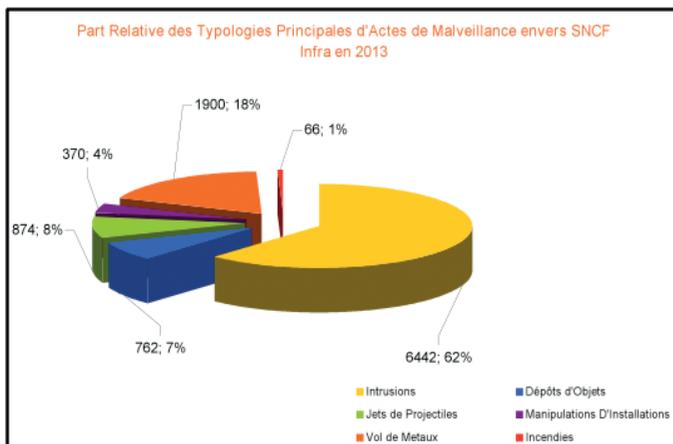
cadre d'une thèse démarrée en octobre 2010 et soutenue en 2013. Un modèle probabiliste local de la géométrie de la voie fournit aux simulations numériques d'interaction véhicule-voie des tronçons de voie représentatifs du réseau français. Ces modélisations seront exploitées pour développer de nouveaux critères de maintenance de la géométrie de la voie prenant en compte leur interaction avec le véhicule.

- Le projet « Adhérence au contact roue rail » a été lancé en 2013. Les premières phases de ce projet visent, d'une part à réaliser l'état de l'art des systèmes de mesure de l'adhérence in situ disponibles sur le marché, d'autre part à cartographier les zones géographiques à risque. L'acquisition du système de mesure le plus approprié permettra de réaliser des relevées sur les zones à risque identifiées. Cette base expérimentale permettra de déterminer les principaux facteurs d'influence sur l'adhérence et de proposer des solutions d'amélioration.
- Le projet « IRIP-Rail » vise à réaliser un logiciel de prédiction du ruissellement des eaux de pluie sur l'ensemble d'un bassin versant le long d'une infrastructure ferroviaire. Il permettra notamment d'alimenter les études d'analyse de risque sur cette problématique. La collaboration avec un laboratoire spécialisé a permis de réaliser un noyau de calcul et son interface utilisateur adapté au milieu ferroviaire. Les prochaines étapes concerneront la validation des prédictions par comparaison avec des logiciels de référence sur quelques points donnés et des mesures in-situ.

### 2.3.6 La démarche sûreté à l'infrastructure

Les principales typologies de faits sont les intrusions de tiers dans les emprises ferroviaires, les vols de métaux, les dépôts d'objets, les jets de projectiles, les manipulations d'installations et les incendies. Le détail de ces événements sont repris en **annexe 4** du document « **Éléments généraux** ».

En 2013, il n'y a pas d'évolution significative dans la part relative des différents types de faits principaux.



Les intrusions et les vols de métaux représentent la grande majorité des faits (80%).

**Les chiffres de 2013 confirment la tendance observée depuis 2010 avec un nombre total d'actes de malveillance recensés qui recule de 5 % par rapport à 2012.**

L'évolution est cependant contrastée entre les Territoires de Production (TP) avec une stabilisation du nombre d'actes sur les TP Île-de-France et TP Nord-Est-Normandie, une baisse significative sur le TP Atlantique et une hausse sur le TP Sud-Est.

Les Régions Nord Pas de Calais et Paris-Nord représentent à elles-seules plus de 20% de la malveillance Infra. Elles sont suivies par PACA, Languedoc-Roussillon et Aquitaine avec 7% des faits chacune.

À noter plus particulièrement que la dégradation du nombre d'intrusions constatées en 2011 et 2012 est stoppée en 2013. Concernant les vols de métaux la tendance à la baisse (-7%) se confirme en 2013 même si elle moins marquée qu'en 2012 (-20%).

Ces actes de malveillance devraient représenter en 2013 **un préjudice financier direct** situé entre 20 et 22 M€ (hors chantier d'investissement et coût de l'irrégularité) dont près de 90% est imputable aux vols de métaux.

L'irrégularité causée par la malveillance se

chiffre quant à elle, en 2012 et 2013, à plus **750 000 min perdues**. Plus de la moitié de cette irrégularité étant imputable aux intrusions et aux vols de métaux. Malgré la baisse du nombre d'actes de malveillance en 2013, **les conséquences régularité sont quant à elles stables** voire légèrement à la hausse de +1% (764 120 min perdues).

Compte tenu des dégradations du niveau de sécurité qu'ils entraînent ainsi que les préjudices régularité et financiers qu'ils génèrent, les vols de métaux restent en 2013 le risque sûreté prédominant pour l'Infra M&T.

Afin d'accroître sa performance sûreté, c'est-à-dire limiter le nombre et les conséquences des actes de malveillance sur les personnes et les biens dont elle a la responsabilité, l'Infrastructure a organisé sa stratégie autour de **4 leviers actions majeurs** : le pilotage et le management de la sûreté, la surveillance, la sécurisation et l'amélioration de la robustesse du système.

En 2013, la poursuite de la mise en œuvre des programmes de sécurisation SURINF et VOCAPI, le développement des partenariats avec la Direction de la Sûreté ou les acteurs externes comme la Gendarmerie ou la sensibilisation de nos agents de terrain à la remontée des renseignements sûreté, à la préservation des indices des scènes d'infraction et au dépôt de plainte concourent aux résultats encourageants de l'année 2013.

Le détail des mesures prises et des actions menées en 2012 est repris à l'**annexe 6**.

## 2.4 Les activités de la Direction de la Circulation Ferroviaire

La Direction de la Circulation Ferroviaire a totalisé 7% des ESR en 2013.

Les indicateurs à disposition (évolution du nombre des incidents et résultats des audits) attestent d'un bon niveau de sécurité des EIC. Cette tendance se confirme depuis maintenant plusieurs années.

Le domaine des travaux constitue le point le plus sensible. Ce thème a focalisé les énergies et généré de nombreuses actions en 2013. Il constituera le socle des actions pour 2014 qui seront conduites, dans l'esprit du GIU, de concert avec l'Infra MT et avec le souci toujours plus grand, d'intégrer l'influence des facteurs humains. C'est ainsi que la DCF s'inscrit pleinement dans la démarche PCCTS engagée début 2013 et participera également au programme Vigirail qui met l'accent sur le renouvellement et la modernisation du réseau.

### 2.4.1 La situation d'ensemble éclairée par les indicateurs de sécurité

Les indicateurs détaillés suivants recensent les incidents (événements sécurité caractérisés par l'existence de conséquences sur les personnes, les installations ou le matériel) et les quasi-incident (événements sécurité n'ayant pas eu de conséquence) qui se sont produits au cours de l'année et qui ont pour origine la fonction exploitation de l'infrastructure.

Les dysfonctionnements sont enregistrés selon les indicateurs suivants :

- réception intempestive sur voie occupée (RVO) ;
- engagement intempestif d'une voie protégée (EVP) ;
- pénétration irrégulière en canton occupé (PICO) ;
- expédition sans ordre prévu (ESOP) ;
- autorisation de franchissement sans vérification préalable (AFSV) ;
- non vérification d'itinéraire (NVI) ;
- itinéraire modifié sous mouvement (IMSM) ;
- Transports Exceptionnels (TE) ;
- Défaut de Mesure de Protection (DMP) ;
- Autres.

Le nombre total de dysfonctionnements enregistrés en 2013 s'élève à 310 à périmètre constant, soit une augmentation par rapport au total de l'année 2011 (273). Cependant compte tenu de l'apparition d'un nouvel indicateur en 2011, le nombre total de dysfonctionnements

relevés en 2013 est de 325, contre 280 en 2012 (incidents et quasi-incident).

Des précisions sont apportées à l'**annexe 2**.

À périmètre constant de 2009 (sans indicateur TE, DMP et autre), on observe une légère diminution du nombre de dysfonctionnements (152 contre 176 en 2012).

L'analyse des résultats montre une augmentation importante du nombre de DMP résultant essentiellement d'une meilleure efficacité de la veille sécurité en termes de détection des écarts. Cette détection est favorisée par l'informatisation des postes d'aiguillage et l'exploitation des journaux de fond. Parallèlement, les EVP, bien qu'en diminution par rapport à 2012, demeurent à un niveau sensiblement supérieur à celui des années 2008 à 2011.

Les ESOP sont en diminution. A noter une nette amélioration de l'indicateur NVI qui est souvent générateur de dégradations à l'infrastructure et au matériel pour lesquelles les réparations engendrent des coûts non négligeables. La vigilance doit néanmoins rester de mise pour les domaines S2 et S6 qui restent fragiles.

**L'évolution des 10 indicateurs sécurité suivis par la DCF est plutôt favorable. Cinq d'entre eux sont en amélioration et 3 autres sont stables.**

Dans un contexte de forte augmentation des travaux, le domaine travaux (S9) reste celui qui présente la plus grande fragilité. L'inflation des « défauts de mesures de protection » qui influence le résultat global s'explique en grande partie par un niveau de détection provenant de la veille en nette amélioration (recours systématique aux journaux de fond dans les postes informatisés et déploiement du contrôle sur le vif sur ce thème). Nous avons mené une étude des défauts de mesures de protection en analysant en profondeur le facteur humain à l'origine de ces dysfonctionnements. Il en résulte

un plan d'actions en 7 points qui constituera un élément majeur de notre action en 2014 en collaboration avec RFF et l'Infra MT.

Les « engagements de voie protégée » sont en diminution par rapport à 2012.

La vigilance doit rester de mise pour les domaines Circulation et Installations de Sécurité qui demeurent fragiles concernant notamment l'utilisation des installations de sécurité en situation de dérangement.

## 2.4.2 La situation d'ensemble éclairée par les audits

10 EIC ont été audités par l'ASNO en 2013. Sur la partie procédures, 8 d'entre eux sont proches et 2 autres sont assez proches. Sur la partie management, 9 d'entre eux sont acceptables et 1 est satisfaisant. Ces résultats sont les meilleurs enregistrés depuis la création des EIC.

## 2.4.3 Le suivi des audits, inspections et enquêtes externes

En 2013, 3 audits et 2 Inspections ont concerné le périmètre de la DCF. Les audits ont mis en évidence 1 écart majeur et 3 réserves. Les inspections ont révélé 1 écart majeur et 3 réserves.

Les audits ont porté sur les travaux suite rapide, l'AMEC Tram Train Ouest Lyonnais et la maintenance de l'infrastructure de la Compagnie du Blanc Argent

Les inspections ont porté sur les Marchandises Dangereuses à Miramas et Bobigny (Rex Système).

Les non-conformités mises en évidence ont donné lieu à des actions correctives présentées à l'EPSF qui les a validées. Elles font l'objet d'un suivi régulier avec l'EPSF.

## 2.5 Veille système

En vertu du décret n°2006-1279 relatif à la sécurité des circulations ferroviaires et à l'interopérabilité du système ferroviaire, la division IOS-V exerce la mission de veille

opérationnelle sur les événements de sécurité survenus sur le Réseau Ferré National (articles 12, 15, 16 et 17 dudit décret).

2546 événements ont ainsi été traités. Ils ont alimenté la veille prospective exercée par la Division IOS V permettant d'élaborer les indicateurs trimestriels et annuels de sécurité pour RFF et l'EPSF. Cette veille constitue le socle du suivi de l'évolution du niveau de sécurité sur le RFN.

## 2.6 Les évolutions et les actions concernant les organisations et les métiers

### 2.6.1 Les organisations (réorganisations, répartition des missions, ...) (le REX...)

#### 2.6.1.1. Le REX « Re Dièse »

Le programme d'animation et de formation planifié a été tenu. Un séminaire des animateurs REX des EIC s'est déroulé les 20 et 21 novembre 2013. Il a permis de présenter les évolutions attendues de l'outil REX (V2.4.0 de novembre) et le site d'échange, de s'attarder sur l'étude des facteurs d'influence, d'évoquer l'autocontrôle et d'échanger sur les bonnes pratiques.

La performance et la qualité du REX sont mesurées à partir d'une évaluation des dossiers « dysfonctionnement » sur la base des critères définis dans la DC 1780. 304 dossiers sur 325 événements recensés ont été analysés.

Le bilan annuel fait ressortir une nette progression de la qualité des dossiers

#### 2.6.1.2. Le REX système local

L'EPSF a confié la préparation et l'animation du REX système local à la Division IOS-V depuis 2012. En application de la convention de partenariat RFF/EPSF/DCF signée en 2013, l'EPSF commande le REX, assure le pilotage de la démarche et gère le bouclage des plans d'actions des exploitants.

Le REX système local a été intégré au sein du processus REX du système qualité ISO 9001 d'IOS-V.

Dans ce cadre, la division IOS-V a proposé 10 événements susceptibles d'être couverts par un REX système au niveau local, et l'EPSF en a retenu 8.

### 2.6.1.3. Le REX transverse Infra :

Missionnée par la direction de la sécurité de l'infra (DSIN), la division IOS-V a également organisé cette année 7 REX transverses Infra concernant des événements dont la cause se situe à l'interface DCF/SNCF Infra (talonnages, dérangements contraires à la sécurité ou engagement du domaine protégé ou fermé).

## 2.7 Le management de la sécurité (le système de management, les évolutions, la qualification, les facteurs organisationnels et humains, les démarches qualité,...)

L'organisation du management de la sécurité de la DCF est décrite dans la DC 4317. L'organisation spécifique du traitement des questions posées par les EIC a été revue fin 2013. Elle vise la mise en qualité du traitement des questions liées à la sécurité : outillage de la démarche, délai de traitement des questions, veille sur la pérennité des réponses. La DCF dispose d'un PAS et définit annuellement des actions visant à améliorer son niveau de sécurité et celui du système. Les actions du PAS 2013 ont été pour la plupart menées à terme ou à défaut, reconduites lorsque les événements attendus ont été repoussés.

### 2.7.1 Le management de la sécurité

#### ▪ Actions particulières concernant l'Exploitation

Le programme d'animation prévu par le document traitant de l'organisation du

management de la sécurité à la DCF (DC04317) a été mené à bien. Le programme théorique des revues et animations a été intégralement respecté :

- 21 revues en EIC organisées par ASRE à l'automne 2013, permettant de préparer le bilan annuel et l'élaboration des PAS de chaque EIC,
- 4 réunions plénières des chefs de pôles S des EIC réalisées les 26 mars, 05 juin, 25 septembre et 10 décembre,
- 2 téléconférences avec les chefs de pôles S des EIC les 14 mai et 22 octobre
- 2 réunions avec les préventeurs locaux les 21 mars et 28 novembre,
- 2 réunions dédiées aux animateurs du REX le 11 avril et le 21 novembre,
- 1 réunion des CRNE le 28 mars.

Ces rendez-vous planifiés s'ajoutent aux réunions mensuelles des DET des EIC où un point sécurité est réalisé.

De plus la division Animation Sécurité et Retour d'Expérience (ASRE) a participé à plusieurs actions visant à développer la compétence des dirigeants :

- 1 session de formation des chefs de pôle sécurité a été organisée et animée par le département sécurité DCF.
- 2 sessions de formation jeunes cadres ont été assurées sur le management de la sécurité avec le concours de DCF ASRE.
- 1 session de formation à la technique PDVI a été organisée par ASRE pour les administrateurs PDVI en EIC avec le concours de DSIT.

La division ASRE est également intervenue en EIC dans le cadre :

- des actions d'animation sur le management de la sécurité et l'utilisation de l'outil PDVI auprès des encadrants,
- de la préparation des audits ASNO.

Elle a participé aux restitutions des 10 audits ASNO en EIC.

IOS V a vu sa certification ISO 9001 renouvelée par l'AFAQ.

Les centres de formation de la circulation ferroviaire ont obtenu l'agrément concernant les fonctions de sécurité ASP et Garde PN.

L'ensemble des 21 EIC est qualifié au sens de la démarche de qualification sécurité faisant l'objet de la procédure RA 111.

La DCF s'est largement associée à la démarche « Produire chaque Chantiers en Toute Sécurité ». Elle a pour sa part engagé une large analyse des facteurs humains créant de la non qualité dans la protection des chantiers et déploiera en 2014 un large plan d'actions spécifique « Sécurité / FH », en interface avec l'Infra qui portera sur la méthode, les outils, l'autocontrôle ou les organisations.

## 2.8 Évolutions et Méthode de Sécurité Commune

La possibilité de recourir à la vidéo surveillance pour assurer la STEM a été validée par une MSC. La Division IOS V demeure chargée d'assurer l'évaluation indépendante des dossiers d'ampleur territoriale ou locale établis par la DCF dans le cadre de changements organisationnels et opérationnels « significatifs » et ne constituant pas une modification « substantielle » conformément aux textes RG 042 et DC 7449.

Au cours de l'année 2013, 4 dossiers ont ainsi été évalués puis déployés :

- modification de la production Voyageurs en gare de Montargis,
- dématérialisation de la documentation à l'EIC Alsace,
- repli EIC en gare de Fature – ouverture à la demande,
- désimbrication de la production TER en gare de Bergerac.

## 2.9 La formation (les principales réalisations et évolutions)

Déploiement de nouvelles formations et évolution des contenus :

- Mise en place de formations continues « arrêté d'aptitude »
- Mise en œuvre de formations initiales « Garde PN » et ASP limité graissage et surveillance des détonateurs.
- Évolution des contenus de la formation d'agent circulation afin d'intégrer plus d'exercices pratiques notamment sur les postes tout relais.
- Élaboration avec l'Infra d'une formation commune S9 qui sera dispensée auprès des opérateurs Infra et circulation avec l'objectif que chacun puisse mieux appréhender le travail de l'autre.

Actions pédagogiques à l'intention de l'encadrement : Élaboration de Kits d'accompagnement pour la ligne hiérarchique afin de faciliter l'utilisation des documents métiers modifiés (DC 7202, DC 1502, DC3858, DC 13790, DC 11502,...).

## 2.10 La documentation (la gestion de la documentation, les évolutions, les nouveaux documents référentiels)

### 2.10.1 Les textes réglementaires

Les difficultés rencontrées lors de la mise en application de certains textes réglementaires ont conduit à redéfinir, de concert avec RFF et l'EPSF, une nouvelle méthode de déploiement des textes créés ou modifiés. À l'avenir, ces modifications se concentreront chaque année, sur deux périodes ; début juin et service annuel de décembre. Ces regroupements permettront de mieux anticiper et préparer les évolutions annoncées et d'améliorer la qualité des mesures d'accompagnement des évolutions auprès des opérateurs.

Le travail de réécriture des textes a été guidé par 3 axes majeurs :

- d'une part la nécessité de décliner les anciens textes article 3 après qu'ils aient été réaffectés et repris en recommandations, règles de l'art, ...

- d'autre part le souci d'adapter les textes métier aux attentes du terrain (illustration, simplification, approche pédagogique notamment).
- enfin, la nécessité de mettre les textes à niveau soit consécutivement à des groupes de travail soit du fait de l'arrivée de matériels nouveaux. Ainsi 3 textes ont été revisités ou sont en cours de révision : S6A n°4 en relation avec le texte RFF, art 6 NG S6A n°4 sur les dispenses de prise de mesure pour certaines circulations catégories A, DC3857 & DC3858.

Des contributions sont également fournies par différents départements de la DCF :

- écriture des RSE Tram Trains comme Nantes Chateaubriand
- écriture RSE de la ligne du « Train Blanc » (nouveau mode d'exploitation de la section de ligne de Saint Gervais à Vallorcine).

## **2.11 L'outil de production (les produits, leur maîtrise, les nouveaux outils,..., les dispositifs et systèmes,..., les règles de maintenance,..., les recherches,...)**

### **2.11.1 Les outils**

Le projet CCR est un des projets majeurs concernant l'évolution de l'outil de production. Des travaux spécifiques ont été conduits pour préfigurer le fonctionnement de la CCR de Paris Lyon (Vigneux). Le projet global a été revisité afin d'éviter le mitage de la trame jugé contre productif et de repenser la présence des EF dans les CCR.

Les travaux relatifs au déploiement de l'ERTMS se poursuivent

### **2.11.2 Les Voies Uniques et voies Banalisées**

Ce thème a déployé de nombreux chantiers prospectifs :

Oléron VU est maintenant finalisé, le dossier MSC est en cours de rédaction, il fait la preuve que l'outil présente des garanties supérieures à la seule vigilance humaine.

VU-VUTr : réalisation d'études de criticité, REX autour de la mise en œuvre des nouvelles normes de tracé notamment, VUTr : garage des trains en ligne, CCVB S : Nice Breil traitement des défauts de télécommandes et absence d'outil de maintenance.

Actualisation du programme de fiabilisation des blocks manuels de voie unique visant à passer en exploitation sécurisée type G S4A n°1.

## **2.12 L'international / L'interopérabilité / Les partenariats (la réglementation, les référentiels, les conventions, les accords, les contrats, leur maîtrise)**

L'AMEC précédent la mise en service de l'AVE S100F a conduit à déployer des mesures spécifiques d'exploitation sur Lyon.

## **2.13 Les investissements dédiés à la sécurité (y compris ceux qui, directement ou indirectement, apportent une amélioration de la sécurité du système ferroviaire (améliorations, nouveaux outils et matériels, ...))**

### **2.13.1 Les opérations structurantes mises en service au cours de l'année 2013**

- Renouvellement des Postes 1 et 2 Nîmes GV- Création secteur circulation CCR Nîmes Sud, mars 2013
- Création d'un PAI en gare d'Avranches et mise

en service du BAPR Folligny / Avranches, avril 2013

- Sillon Alpin Sud Phase 2 Gières-Montmélian, septembre 2013
- Gares de Reding et Sarrebourg Fusion et régénération des postes (phase 2 Sarrebourg), novembre 2013
- Rattachement du poste de Chantilly à Orry la Ville, novembre 2013
- Commande Centralisée de Voie Banalisée (CCVB) Toulouse - Tessonnières, décembre 2013.

### **2.13.2 Amélioration des conditions de travail**

Le financement d'opérations visant à l'amélioration s'est poursuivi avec notamment le développement de l'assistance des leviers, le maintien en état des pistes ou le déploiement d'outils d'aide tels que répéteurs de signaux.

## **2.14 Autres évolutions**

### **2.14.1 Études liées aux Systèmes d'exploitation**

Ont été concernés la STEM, le départ des trains, l'ouest lyonnais consécutivement à des défauts de fonctionnement d'installations, le Tram train Nantes Chateaubriand et NExTEO avec les thèmes exploitation et grille ou définition fonctionnelle de l'outil à l'usage des opérateurs en salle de commande

### **2.14.2 Études capacitaires**

Des études ont été menées sur EOLE, la gare de Bercy et plus globalement sur certaines voies uniques.

### **2.14.3 Innovations**

Lancement d'une vaste opération de relance de l'innovation (outil Léonard). Les multiples idées remontées sont évaluées, sélectionnées et retenues pour les plus pertinentes.

## **2.15 Les activités de l'ingénierie de l'infrastructure**

### **2.15.1 Les évolutions et les actions concernant les organisations et les métiers**

#### *2.15.1.1. Les évolutions de l'ingénierie*

L'organisation a évolué suite à la création de :

- La Direction Projets Système Ingénierie (PSIG) regroupant désormais la Direction de l'Ingénierie, CSC MOM et SNCF Entrepreneur,
- La Direction des Projets Franciliens (PSIG PF) composée des Centres Ingénierie Nord Paris et Sud Paris, du pôle PSIG MOM IdF et de l'Infrapôle Travaux Île-de-France,
- La Direction des Projets Régionaux (PSIG PR) regroupant les pôles MOM régionaux et centres ingénierie provinciaux,
- La Direction Pilotage et Méthodes (PSIG PM) composée de l'ancienne Direction du développement de l'ingénierie et des fonctions d'appui de la Direction CSC MOM.

De ce fait, le périmètre de missions s'est élargi pour intégrer :

- La maîtrise d'ouvrage mandatée,
- Des prestations de sécurité ferroviaire, de logistique, de transport sur les chantiers
- La gestion des opérations de régénération des voies par les Suites Rapides

#### *2.15.1.2. Le management de la sécurité*

Le document PSIG traitant du management général de la sécurité de PSIG a été revu pour prendre en compte les évolutions de l'organisation.

Le planning des audits ASNO de la Direction des Audits de Sécurité (DAS) pour 2013 n'a pu être respecté en raison de l'absence d'auditeurs DAS. Ces audits, programmés sur un cycle de 6 ans, seront reportés en 2014 et 2015.

La Direction PSIG s'est organisée en interne pour s'assurer que les règles sécurité en vigueur étaient bien respectées et appliquées dans les

processus cœur de métier au moyen d'audits qualité internes.

Deux audits de conception ont été réalisés en 2013 :

- le premier, par la Direction des Audits et des Risques de la SNCF, et commandité par RFF, sur la mission d'audit Sécurité OUVRAGES EN TERRE et en particulier sur les processus et règles contribuant à la gestion de la maintenance des ouvrages en terre
- le second, dans le cadre des audits de conception commandités par SNCF et réalisé par la DAS, sur l'efficacité de l'organisation des travaux sur le RFN et de la démarche « produire chaque chantier en toute sécurité ».

### 2.15.1.3 Le management de la qualité

PSIG est certifiée ISO 9001 V2008 pour l'ensemble des activités déployées par ses départements et centres Ingénierie. L'audit de suivi a eu lieu en avril 2013 et a permis de maintenir cette certification.

Les activités de maîtrise d'ouvrage mandatée de l'ensemble des pôles MOM sont également certifiées ISO 9001 V2008. L'audit de suivi 1 s'est déroulé en novembre 2013.

### 2.15.1.4 La formation aux risques professionnels

Les actions de formation aux risques professionnels déployées en 2013 ont principalement portées sur les risques ferroviaire, routier et électrique et le travail en hauteur pour lesquelles tous les agents prévus ont été formés.

## 2.15.2 L'amélioration des prescriptions et de leur mise en œuvre : la documentation correspondante

Le protocole, signé le 08 juin 2012 entre RFF et la SNCF, relatif à l'« Élaboration, évolution, mise à disposition et gestion du référentiel technique de conception prescrit par RFF dans le cadre des projets d'investissements » est en application. Il a donné lieu mi 2013 à l'établissement d'une

liste des documents de conception prescrits par RFF dans le cadre des projets d'investissements menés sous la maîtrise d'ouvrage directe ou en mandat de RFF (réf. RFN-NG-AG-07 B 00 – n°004 Version 5 du 16/7/2013). Cette liste comprend environ 650 textes.

## 2.15.3 La production

### Projets de développement de systèmes

Les principaux projets de développement de systèmes auxquels PSIG a apporté son expertise sont :

- Le projet RBC ERTMS ANSALDO sur la LGV EE qui a été homologué et pour lequel une AMEC (autorisation de mise en exploitation commerciale) a été délivrée par l'EPSF.
- La mise en œuvre d'ETCS 1 sur les corridors Fret.
- Pour le compte de RFF, la direction technique IGT assure le suivi du projet ETCS 1 dont la première étape est l'installation de deux lignes pilotes situées autour de Thionville. L'autorisation de mise en exploitation commerciale est prévue en 2016.
- Le déploiement du réseau INFRANET s'est poursuivi en 2013. Une étude de sûreté de fonctionnement (y compris la sécurité informatique) sur Infranet et PAI pilotée par le Département Signalisation, a été réalisée en 2013. Un guichet unique (GAIN) a été mis en place.
- La poursuite du projet NEXT (Nouvelle Exploitation Transilien) sur EOLE : L'Ingénierie technique de ce projet est constituée par un groupement des deux ingénieries RATP et SNCF, travaillant sur un plateau commun à IGT.
- Le lancement du développement de MISTRAL – NG.

### Projets de réalisation (développement et régénération)

Les principales mises en service réalisées dans le courant de l'année 2013 ont porté sur :

- Régénération et amélioration de la capacité de la ligne Haguenau-Niederbronn

- Passerelle de Rémilly
- Régénération des postes de Reding et Sarrebourg (Poste Automatique Informatisé)
- Poste Automatique Informatisé d'Avranches
- Tunnel de Bernay
- Tous les Passages à niveau de la Ligne Gisors Serqueux
- Gare de Lille Flandres (Etape 3)
- Electrification du Barreau de St Georges
- Contrat de Plan Etat Région PACA Marseille - Nice
- Origine Terminus Sète
- 3<sup>ème</sup> voie Antibes-Cagnes
- Création d'un raccordement dit « Virgule d'Avignon »
- Ligne La Pauline Hyères
- Poste de Nîmes (régénération des postes 1 et 2)
- RER C Création terminus de Javel
- RER C Opération Castor (Génie Civil)
- RER D+ Terminus Goussainville
- RER D+ Création gare de Créteil Pompadour
- RER D+ Création de quai à Corbeil
- RER D+ Block et contrôle de vitesse par balise programmable (KVBP) Paris Villetaneuse
- Adaptation de l'Infrastructure au gabarit de la Nouvelle Automotrice Transilienne pour Francilien ligne P
- Installation Terminal d'Embranchement Calcia et consolidation des carrières du site de Montrouge
- Chantier de nettoyage de Conflans
- Poste Automatique Informatisé Montereau Sens
- Aménagement de la gare Paris Montparnasse arrivée SEA Bretagne Pays de la Loire
- Projet urbain Batignolles phases 3a-4-3b
- Création de la gare « Rosa Parks » phases 2-3-4
- RER B Découpage block Paris-Roissy
- RER D Block et contrôle de vitesse par balise programmable et redécoupage du block Pierrefitte-Villiers le Bel
- Commande Centralisée du Réseau Paris Aulnay Roissy Mitry
- RER Eole
- Passage à niveau 7 de Vernouillet
- RER B Survolteur Parc International des Expositions
- Route Départementale 121 Sartrouville : Pont Rail 1 impair
- Bouchon Ferroviaire Bordeaux 2<sup>ème</sup> Phase
- Pont rail de l'ADOUR
- Commande Centralisée Toulouse Tessonnières
- Modernisation Vendôme-Château Renault – Renouvellement Voie Ballast
- Régénération de poste à Vierzon
- Raccordement LGV base Travaux Sablé
- Raccordement LGV base Travaux Laval
- Relèvement de Vitesse Rennes-Brest
- Raccordement Conneré LGV
- Relèvement de Vitesse Clermont-Paris tranche B
- Création 4<sup>ème</sup> voie entre Strasbourg et Vendenheim
- Régénération du Poste Alsace Lorraine Vendenheim et banalisation 3<sup>ème</sup> voie Strasbourg-Vendenheim
- Modernisation-électrification Gières-Montméliant



## ANNEXE 1 - CONTEXTE DE L'EXERCICE

Les éléments complets sont indiqués à l'**annexe 1** du document « **Éléments généraux** ». CM-DS-2013EG *éléments généraux*.

Rappel sur la consistance du réseau :

Source (1)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Lignes en exploitation (km)</b>	30990	30880	30316	30283	30607	30511	30753	30596	30408	30320	30339
<b>Lignes à doubles voies (km)</b>	16133	16135	16131	15869	16460	16415	16692	16708	16851	16910	16936
<b>Lignes à voie unique (km)</b>	14856	14745	14585	14414	14147	14096	14061	13888	13557	13062	12857
<b>Lignes électrifiées (km)</b>	14462	14462	14753	14840	15176	15384	15651	15716	15798	16201	15929
<b>Lignes équipées de la radio sol-train (km) (2)</b>	13857	13857	13857	13857	13857	14282	14282	14393	14492	14492	14517
<b>Lignes équipées de block automatique (km)</b>	14793	14967	15138	15250	15395	15610	16131	16591	16991	16987	17153

(1) FCL jusqu'en 2002 ; RESEAU à partir de 2003

(2) y compris GSM-R à partir de 2008



## ANNEXE 2 - INDICATEURS ET ÉVÈNEMENTS SÉCURITÉ EN 2013

### 2.1 Les indicateurs définis à l'arrêté du 19 mars 2012

Les définitions "d'accidents significatifs" et des "types d'accident" sont celles de l'annexe VI de l'arrêté. Les définitions de "personne grièvement blessée" et "personne tuée" sont celles du règlement CE n°91/2003.

Les tableaux ci-après reprennent les éléments ne concernant que le GID ou dont la responsabilité est d'origine infra (le déraillement de Brétigny est intégré dans ces chiffres).

Dans les paragraphes suivants, certains évènements sont repris avec des définitions et périmètres qui peuvent être différents et qui sont alors précisés.

Les accidents significatifs	Nombre	Nombre BG + T	dont BG	dont T
<b>Accidents significatifs et personnes grièvement blessées (BG) et tuées (T) ; par type d'accident</b>	13	38	30	8
- collisions, y compris avec des obstacles à l'intérieur du gabarit	5	0	0	0
- déraillements	7	36	29	7
- accidents aux passages à niveau, y compris impliquant des piétons	0	0	0	0
- accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement, hors suicide	0	0	0	0
- incendies dans le matériel roulant	0	0	0	0
- autres	1	2	1	1

Les 13 accidents significatifs sont les suivants :

1. Le 29/01/2013 : Déraillement sur VS de l'évolution 785935 (rame TGV) de l'EF SNCF sur aiguille 61 du poste 1 de Nice St Roch pour éviter une collision suite à RVO.
2. Le 07/02/2013 : Déraillement du train du GID entretien 815977 sur voie de service 22 sur l'aiguille H
3. Le 11/02/2013 : Déraillement de l'engin moteur du train 422550 (EF SNCF), à la vitesse d'environ 25 km/h, lors de sa réception sur voie 27 du groupe L en gare d'Arras
4. Le 16/02/2013 : Déraillement d'1 wagon et enchevêtrement de tampons lors d'un accostage entre une manœuvre du GID Entretien et wagons stationnés sur voie de service
5. Le 12/05/2013 : Déraillement d'une bourreuse et de deux wagons (à des heures différentes) sur domaine fermé PN
6. Le 20/06/2013 : Accident mortel d'un ouvrier d'entreprise conduisant une pelle rail/route qui a déraillé et s'est renversée au cours d'une manutention de rails.

7. 12/07/2013 : À Brétigny, les 4 voitures de queue du train Intercités 3657 dérailent à 137 km/h sur un appareil de voie. Parmi les voyageurs, on dénombre 7 personnes tuées, 32 blessées dont 30 gravement.
8. Le 30/07/2013 : Incident caténaire (fil contact non rompu) avec retournement panto au passage train SNCF 847408. Interruption >6h.
9. Le 15/08/2013 : Incident caténaire sur VP suite à enchevêtrement du pantographe de l'engin d'un TER de l'EF SNCF. Dégâts matériels et interruption circulation totale.
10. Le 10/11/2013 : Arrachement de la caténaire par le pantographe du train 50043 de l'EF SNCF LR
11. Le 19/11/2013 : Déraillement sur la voie mère de Bully Grenay, à 10 km/h environ, de 2 wagons citerne du train 48846 (SNCB Logistics). NPC
12. Le 18/12/2013 : Déraillement de 2 wagons du train de fret 83051 (EF SNCF) sur VP lors de la desserte sur VUTR 270 Château du Loir / ITE Calcia. PDL
13. Le 25/12/2013 : Défaillance d'un ouvrage d'art en terre, avec affaissement sur la voie et collision du train 894429 de l'EF SNCF avec des matériaux du talus. BFC

<b>Les évènements précurseurs d'accidents</b>	<b>Nombre</b>	<b>(1) par train.km x 10-6</b>
<b>Nombre total et relatif (par train-km) de ruptures de rail (2)</b>	302	0,661
<b>Nombre total et relatif (par train-km) de gauchissements de voie</b>	172	0,377
<b>Nombre total et relatif (par train-km) de pannes de signalisation contraires à la sécurité</b>	103	0,225
<b>Nombre total des franchissements de signaux fermés sans autorisation (par les trains du GID)</b>	42	0,091

(1) Trafic pris en compte : 456,97 10<sup>6</sup> train.km

(2) Ruptures "infranchissables"

## 2.2 Autres indicateurs relatifs aux accidents, suivis par l'EPSF

Ils concernent principalement les collisions, déraillements et accidents aux PN, sur un périmètre différent de celui des "accidents significatifs", et sont indiqués dans le document "éléments généraux".

Concernant les trains du GID :

Collisions de véhicules ferroviaires ou rail-route contre un obstacle, hors PN, sur VP, sur VS si tué ou blessé grave ou blessé léger ou dommage matériel important	Total	cause intempéries	cause malveillance	cause animaux	cause autre
	26	3	3	3	17

Collisions entre deux véhicules (ferroviaires ou rail-route) ; accostage brutal / autre sur VS et domaine fermé : que si tué ou blessé grave ou blessé léger	Total	nez à nez	prise en écharpe	rattrapage	heurt train croiseur	autre
	7	0	2	0	0	5

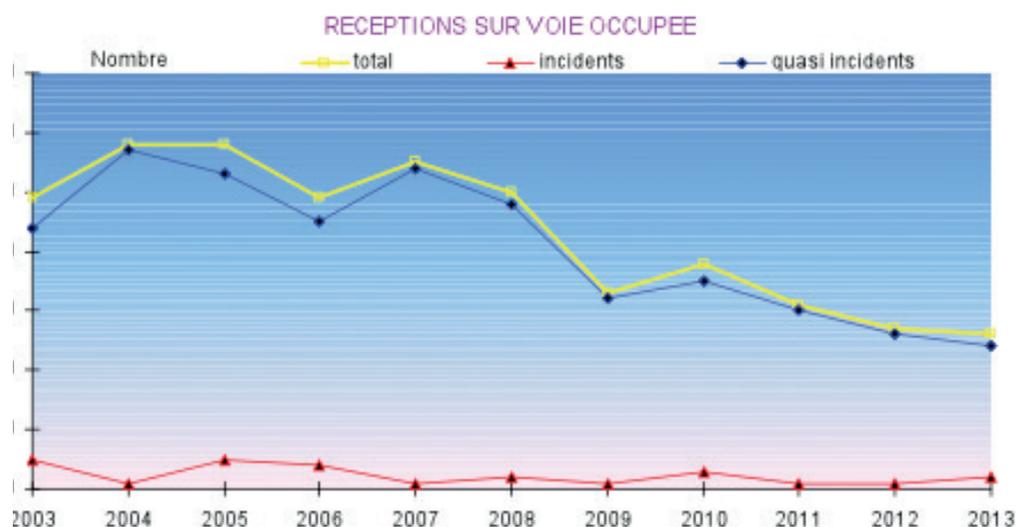
Déraillements de véhicules ferroviaires ou rail-route * sur VP ou avec engagement de VP	Total	cause voie	cause exploitation	cause EF *	cause autre	indéterminé
	2	0	1	0	0	1

\* y compris après collisions aux PN

## 2.3 Indicateurs liés aux métiers de l'exploitation ferroviaire

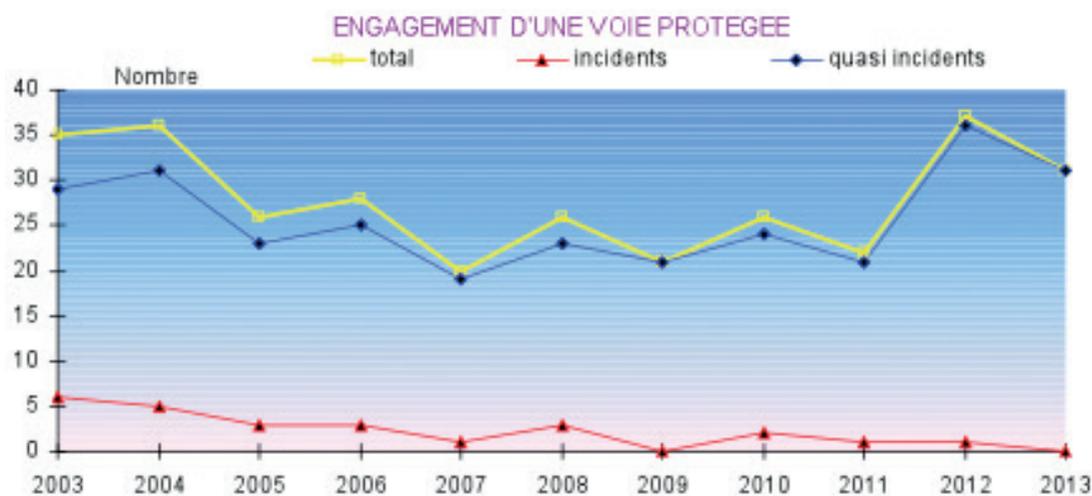
Source : DCF	Total	incidents	Quasi
incidents	27	1	26
Réceptions sur voie occupée	26	2	24
Engagements d'une voie protégée	31	0	31
Pénétrations irrégulières en canton occupé	1	0	1
Expéditions sans ordre écrit prévu	21	0	21
Autorisations de franchissement sans vérification	15	3	12
Non vérification d'itinéraire	39	33	6
Itinéraire modifié sous mouvement	19	19	0
Transport exceptionnel	2	0	2
Défaut de mesure de protection	156	0	156
Autres	15	7	8

## RÉCEPTIONS SUR VOIE OCCUPÉE



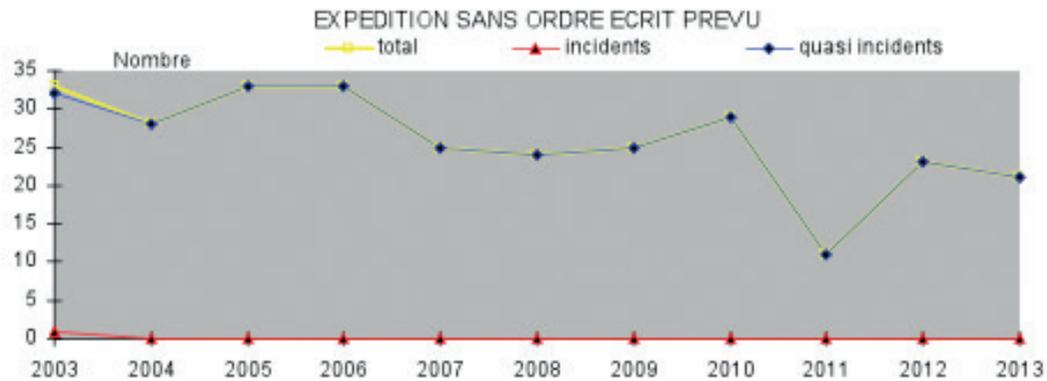
Tendance toujours favorable sur cet indicateur ; les dysfonctionnements font l'objet d'actions managériales, notamment sur les volets organisationnels.  
2 incidents recensés soit 1 de plus qu'en 2012, ayant entraîné un choc.

## ENGAGEMENT D'UNE VOIE PROTÉGÉE



8 évènements se produisent en traction électrique, 18 en S9, 4 en protection du personnel et 1 en S2 concernant la protection des voies principales. Il ne s'agit que de quasi-incidents et 84% d'entre eux ont lieu dans le cadre d'opérations travaux.

## EXPÉDITION SANS ORDRE ÉCRIT PRÉVU

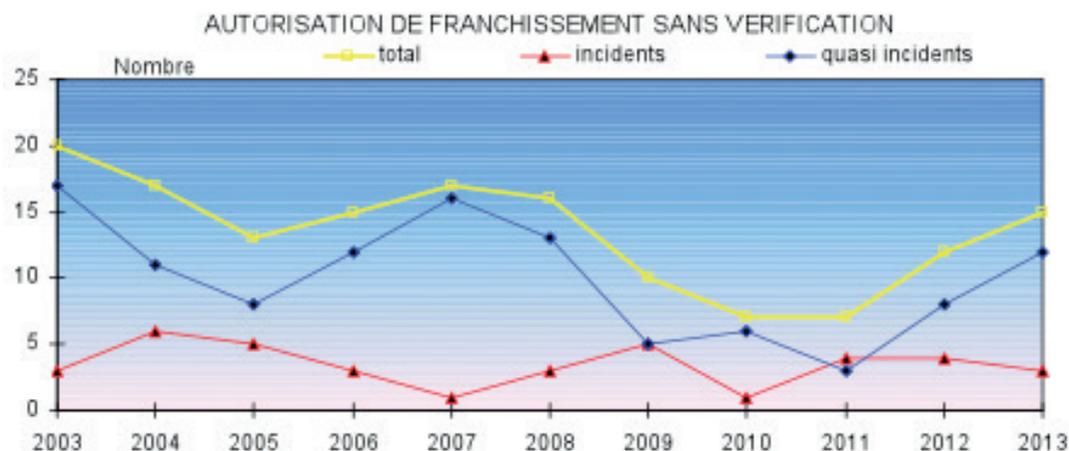


La principale cause est le dérangement d'installation (12) : PN (6), Appareil de voie (5), pictogramme (1).

5 événements sont consécutifs à l'état de la voie : Enrayage (2), rail cassé (2) et 1 défaut de géométrie de la voie.

5 autres causes : Personne dans les emprises, accident de personne, chute de branche, travaux de maintenance sur détecteur de chute de rocher et lors d'une VUT (ordre de marche à vue pour aviser des agents de la maintenance).

## AUTORISATION DE FRANCHISSEMENT SANS VÉRIFICATION

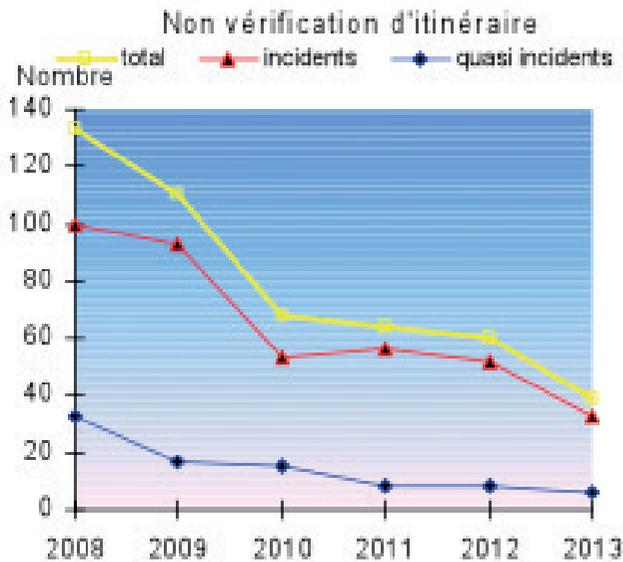


La répartition des événements est la suivante :

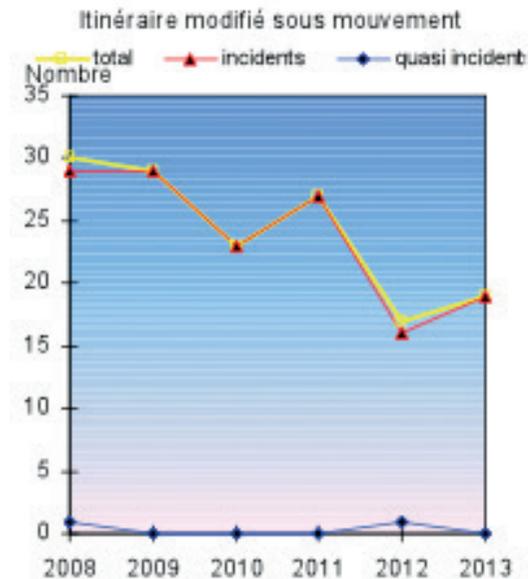
- 3 Incidents dont 2 sont consécutifs à un dérangement de l'appareil de voie avec utilisation par l'opérateur à pied d'œuvre du dispositif main-moteur et 1 lors de travaux avec autorisation de franchissement de signaux intermédiaires alors que les appareils de voie ne sont pas disposés dans la bonne direction.
- 12 quasi-incidents dont 9 pour défaut de vérification de conditions reprises à la consigne rose (annexe 2) et dont 2 pour itinéraires non formés, 2 cas d'immixtion où l'autorisation est délivrée à la place d'un autre AC ou du Régulateur et 1 autorisation de franchissement délivrée à tort alors que les conditions d'ouverture étaient réalisées.

Les deux indicateurs suivants ont été mis en œuvre en 2008 :

### NON VÉRIFICATION D'ITINÉRAIRE



### ITINÉRAIRE MODIFIÉ SOUS MOUVEMENT



NVI : Une inflexion qui s'inscrit dans la durée avec une forte diminution sur l'exercice 2013 qui atteste de l'attention portée à ce sujet. Le nombre d'incidents passe de 52 en 2012 à 33 en 2013. IMSM : Même si la performance de 2012 n'est pas atteinte, le nombre d'évènements enregistrés reste faible au regard de la moyenne. Comme en 2012, 100% des évènements sont des incidents en 2013 (pas de quasi-incident).

**Les deux indicateurs suivants sont mis en œuvre depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010 :**

- **Transports Exceptionnels** : Le volume d'évènements reste non significatif (2).
- **Défauts de Mesures de Protection** : Le niveau de DMP est toujours sur la même courbe inflationniste. La qualité du contrôle et du REX explique ce niveau élevé qui reste préoccupant et appelle les mesures déployées pour 2014 dans le plan d'actions Sécurité / FH de la DCF

## 2.4 Indicateurs relatifs aux installations

Les définitions indiquées peuvent être différentes de celles du point 2.1 ci-dessus.

	Total	LGV	UIC 1 à 4	UIC 5 à 6	UIC 7 à 9 AV	UIC 7 à 9 SV
Ruptures de rails (ou cœur d'appareil de voie)	18	0	11	2	2	3
Gauchissements de voie nécessitant la mise en place d'un ralentissement de vitesse	172	0	21	28	123	
Défauts (voie, appareil de voie, gabarit) entraînant l'arrêt des circulations	61	0	30	18	9	4

	Total	signalisation	PN
Incidents pannes graves sur les installations de signalisation (détails de l'indicateur ci-dessus)	416	298	118
Incidents graves voies, ouvrages d'art et ouvrages en terre	97		
Déraillements sur VP ou l'engageant pour cause équipement	3		

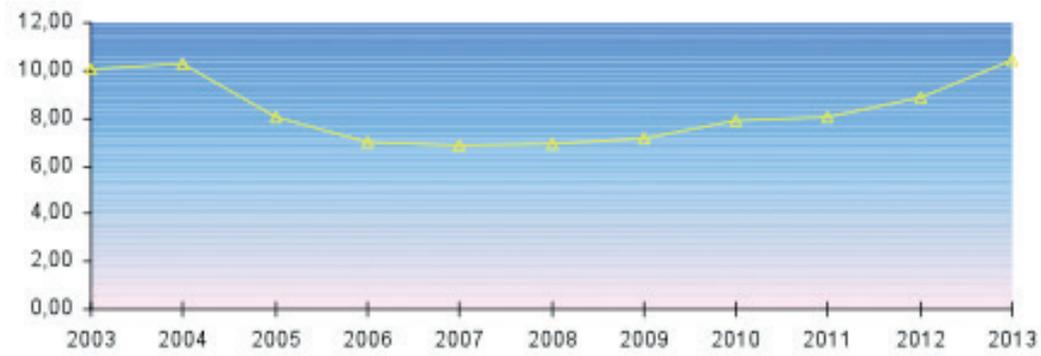
## Évolution des incidents contraires à la sécurité sur les installations de signalisation

Année	Nombre d'incidents CONTRAIRES à la sécurité						
	Signalisation	Passage à Niveau	Total	Total/ charge de maintenance	Erreur agent		
				10 <sup>-6</sup> (1)	Voie	SES	Exploitation
2004	297	114	411	10,26	29	39	5
2005	244	78	322	8,05	45	42	10
2006 (2)	195	84	279	6,98	46	52	3
2007	194	80	275	6,87	29	40	2
2008	174	103	277	6,93	12	29	4
2009	191	96	287	7,18	21	26	3
2010	220	96	316	7,90	16	28	4
2011	231	90	321	8,03	27	32	5
2012	250	106	356	8,9	11	37	1
2013	298	118	416	10.4	24	48	7

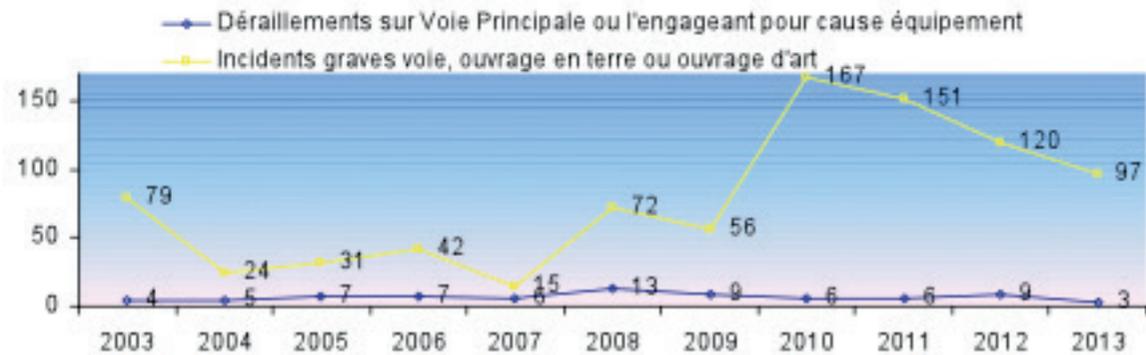
(1) La charge de maintenance est déterminée pour représenter la consistance des installations ; sur les 10 dernières années elle est sensiblement égale à 40 10<sup>-6</sup>.

(2) En 2006 les extinctions de tableaux indicateurs de vitesse à distance (TIV D) ne sont plus retenues comme incidents graves de signalisation, les lignes étant équipées de KVB.

**ÉVOLUTION PAR RAPPORT À L'IMPORTANCE DES INSTALLATIONS**  
 (nombre d'incidents contraires à la sécurité par millions d'unité de maintenance)



**DÉRAILLEMENTS CAUSE ÉQUIPEMENT, INCIDENTS GRAVES VOIES, OUVRAGES EN TERRE OU OUVRAGES D'ART**



## Gauchissements de voies

Nombre de gauchissements de voies pour 1 000 km				
ANNÉE	LGV	UIC 1 à 4	UIC 5 et 6	UIC 7 à 9 AV (avec voyageurs)
2006	0,13	0,85	1,83	5,44
2007	0	0,41	1,64	6,83
2008	0	0,54	2,17	7,57
2009	0	0,68	2,53	5,74
2010	0,09	0,65	1,98	5,5
2011	0,03	0,59	1,99	6,06
2012	0,03	0,61	1,81	11,49
2013	0	0,71	1,30	8,89

*Il s'agit du nombre de gauchissements de voies (pour 1000 km de voie) qui ont atteint une valeur nécessitant la mise en place d'un ralentissement de vitesse (VR).*

## Déformations

Les déformations recensées en 2013 (8) sont en hausse par rapport à 2012 et en baisse par rapport à 2011 (10) et à 2010(15).

Les déformations recensées en 2013 se répartissent de la manière suivante :

- 2 sur Long Rails Soudés, dont 1 pose non-conforme du rail de sécurité en groupe 5 UIC et 1 non-conformité de pose sur LRS attaches rigides suite à l'absence d'anticheminants et un pourcentage important d'attaches inefficaces.
- 2 sur Barres Normales avec voyageurs dues à des problèmes d'ouverture de joints.
- 4 sur lignes sans voyageurs, dues à des joints grippés et un manque de ballast

## Ruptures de rails

On constate une baisse des ruptures de rails sur l'ensemble du réseau. En effet en cumul, 301 ruptures de rails ont été recensées en 2013, contre 336 ruptures en 2012 et 274 ruptures comptabilisées en 2011. Les 3 familles de ruptures sont :

- les ruptures de soudures aluminothermiques : 96 en 2013 (103 en 2012 et 67 en 2011),
- les ruptures pour corrosion : 41 en 2013 (40 en 2012 et 42 en 2011)
- les ruptures de fatigue de contact : shelling 23 en 2013 (38 en 2012, 10 en 2011) et Head-checking 20 en 2013 (26 en 2012 et 15 en 2011). Les nombreux retraits de rails dans le cadre du plan d'action national mis en œuvre pour les défauts de fatigue ont permis de réduire le nombre de ruptures correspondantes pour l'année 2013.

Néanmoins, on constate une forte augmentation des ruptures de rails sur certaines régions d'Île-de-France : Paris Rive Gauche, Paris St Lazare et Paris Nord dans une moindre mesure.



## ANNEXE 3 - SYSTÈMES GLOBAUX

### Les passages à niveau

Comme les trois années précédentes, une opération nationale de communication et d'information des usagers de la route a été organisée le 24 septembre 2013 dans les douze régions RFF. Cette année, 10 régions ont organisé cette manifestation aux passages à niveau dont 3 équipés de radar de feux R24 et 2 régions en centre ville (PACA et BFC) avec reconstitution d'un PN. L'objectif était de rappeler les règles à respecter, les risques encourus et d'inciter à ralentir à l'approche d'un PN (première cause d'accidents). Chaque conducteur arrêté au PN a reçu un dépliant sécurité routière et un bracelet de couleur. SNCF Infra a participé à cette opération en partenariat avec des représentants des collectivités territoriales, les forces de l'ordre et la prévention routière.

SNCF Infra a poursuivi sa participation à l'Instance centrale de coordination de la politique nationale d'amélioration de la sécurité des passages à niveau ainsi qu'aux différents groupes de travail relatifs à la sécurisation des PN.

Un séminaire « PN » réunissant les spécialistes PN des Infrapôles et les représentants de RFF à l'automne dernier a permis de renforcer la synergie entre les différentes équipes et de partager les actions menées par chacune d'elles.

L'expérimentation en 2012 du contrôle sanction automatisé sur deux passages à niveau « inscrits au programme de sécurisation national » (ex « PN préoccupants ») a été approuvée par les services du Ministère de l'Intérieur. Le déploiement de ces dispositifs a été décidé avec 4 autres passages à niveau équipés en 2012. Ce déploiement se poursuivra dans les années suivantes, sous couvert des services de l'Etat. 45 PN ont été équipés à fin décembre 2013 et plus de 11 000 infractions ont été constatées. Le déploiement se poursuit afin d'arriver à 75 à fin 2014.

Dans le cadre des mesures du plan « Bussereau » relatives à l'automatisation de passages à niveau à croix de St André, SNCF Infra en collaboration avec IG et RFF a validé l'expérimentation réalisée (PN SAL 2 GN - Génération Nouvelle) en région Languedoc Roussillon. Le déploiement est activé et l'équipement d'une trentaine de PN est prévu sur les exercices 2014/2015 sur le RFN.

SNCF Infra participe également à l'expérimentation de PN à alimentation solaire qui devrait être actif au printemps de cette année

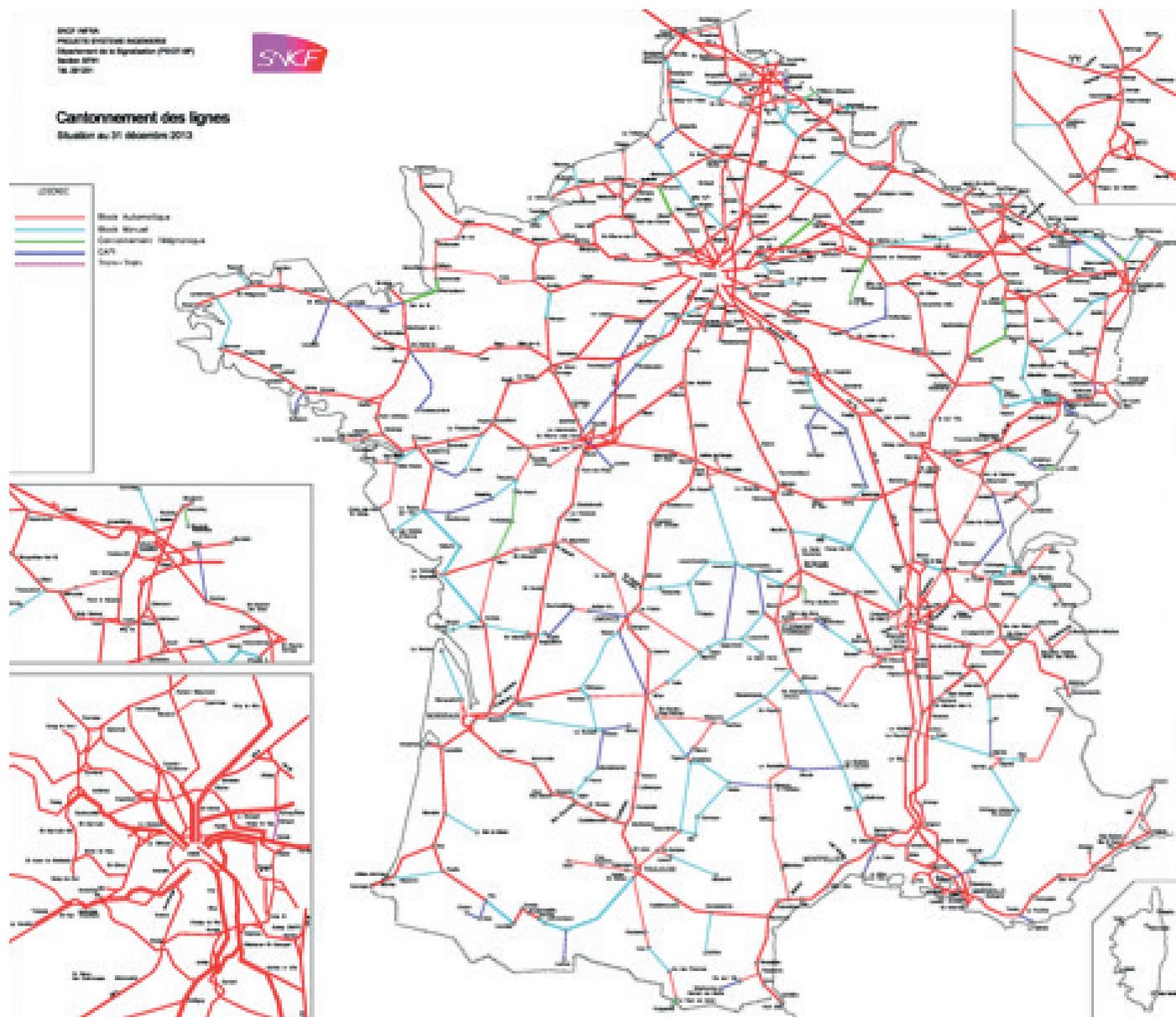
### ▪ Les suppressions de passages à niveau

Les opérations de suppression des PN, nécessitant en général la création d'ouvrages de franchissement dénivelés, font l'objet d'une enveloppe spécifique gérée directement par RFF. En 2013, 51 PN ont été supprimés dont 8 inscrits au programme de sécurisation national.

Ils ont été fermés majoritairement par suppression simple mais six l'ont été par ouvrage dénivelé et cinq par déviation routière.



## ANNEXE 4 - SITUATION DU RÉSEAU





# RÉPARTITION PAR TYPE D'ÉQUIPEMENT RADIO SOL-TRAIN





## ANNEXE 5 - LES INVESTISSEMENTS INFRASTRUCTURES ET SYSTÈME RÉALISÉS EN 2013

**Nota :** les investissements concernant les infrastructures réalisés par la SNCF pour le compte de RFF sont cités pour pouvoir disposer d'une vue d'ensemble.

### Investissements de sécurité et investissements liés aux programmes techniques de sécurité (montants en millions d'euros (M€))

Passages à niveau (suppression par création d'un ouvrage dénivelé)	18,3
Amélioration de la sécurité aux PN (hors suppression par création d'un ouvrage dénivelé)	5,1
Outillage	32,2
Les compléments de sécurité	7,4
Sécurisation des sites de transport de matières dangereuses	0,7
Sûreté de l'Infrastructure	5,5

Dans le poste « Outillage » sont pris en compte les investissements prévus au schéma directeur du parc "engins de maintenance" (Cf Annexe 11.2.2).

Dans le poste « Sûreté de l'Infrastructure » sont prises en compte les opérations spécifiques de lutte contre les vols de câbles.

### Autres investissements (régénération du réseau, fusion d'équipements, etc.).

SNCF, au titre des conventions conclues avec RFF, a pour mission de maintenir le réseau ferré national. Dans ce cadre, les opérations de régénération ou d'adaptation d'infrastructures intègrent les progrès décidés en matière de sécurité.

#### INVESTISSEMENTS LIÉS AUX OPÉRATIONS DE RÉGÉNÉRATION 2012 EN M€

Voies	Ouvrages d'art	Installation de traction électrique	Signalisation
1 248,7	163,6	75,8	273,4

Les volumes produits en 2013 s'inscrivent dans la dynamique introduite par le plan de rénovation du réseau avec des augmentations significatives. (+26% en signalisation ; +11% en OA/OT ; +8% en IFTE ; +5% en voie)

Les modernisations sont aussi l'occasion d'améliorer la sécurité des circulations, par l'adaptation des postes d'aiguillages en place ou par la mise en œuvre de postes et de systèmes de cantonnement modernes.

Elles interviennent, soit dans le cadre d'opérations liées aux contrats de plan État-Région, soit dans le cadre de grosses opérations, comme des fusions de postes et la mise en œuvre de postes informatiques importants.

**LE TABLEAU CI-APRÈS REPREND LES POSTES D'AIGUILLAGE  
MIS EN SERVICE EN 2013**

RÉGION DÉSIGNATION	NOMBRE DE POSTE	NOMBRE D'ITINÉRAIRES ET D'AUTORISATIONS
ANTIBES Poste 16 (MR)	PIPC	43
CHATEAUNEUF-SUR-ISERE Poste 10 (LY)	SEI 2006	4
MONTREDON Poste 71 (TL)	PIPC 2006	25
GRAGNAGUE Poste 72 (TL)	PIPC 2006	13
MONTATRUSC Poste 73 (TL)	PIPC 2006	13
SAINT-SULPICE-SUR-TARN Poste 75 (TL)	PIPC 2006	57
NIMES-VOYAGEURS Poste 41 (MP)	PIPC 2006	86
AVRANCHES Poste 13 (RO)	PIPC 2006	14
FRANCHEVILLE Poste 9 (LY)	PIPC 2006	16
CHANTILLY Poste 3 (PN)	PIPC 2006	8
PARC DES EXPOSITIONS Poste 4 (PN)	SLOK	16

**LE TABLEAU CI-APRÈS REPREND LES MISES EN SERVICE DE BLOCKS  
AUTOMATIQUES POUR L'ANNÉE 2013**

TYPE	SECTION DE LIGNE (RÉGION)	LONGUEUR DE LIGNE ÉQUIPÉE EN KM
BAL	Ligne 420 : L'HERMITAGE-MORDELLES / CAULNES (RN)	34 km
BAL	Ligne 420 : GUINGAMP / km 512 (RN)	7 km
BAL	Ligne 420 : PLOUARET / MORLAIX (RN)	31 km
BAL	Ligne 909 : GIERES / MONTMELIAN (CH)	44 km
BAPR-VB	Ligne 415 : FOLLIGNY / AVRANCHES (RO)	19 km
BAPR-VB type "S"	Ligne 738 : SAINT-SULPICE / LAVAU (TL)	15 km
BAPR-VB	Ligne 945 : DRAP-CANTARON / BREIL-SUR-ROYA (MR)	35 km

Nombre total de lignes équipées de Block Automatique au 31/12/2012 : 16687 km

## ANNEXE 6 - LA DEMARCHE SÛRETÉ À L'INFRASTRUCTURE

La stratégie de lutte contre les malveillances est structurée autour de 4 leviers majeurs dont les actions principales sont développées ci-dessous.

### PILOTAGE ET MANAGEMENT DE LA SÛRETÉ

Une **bonne connaissance des faits et des préjudices** est le pré-requis obligatoire à une analyse sûreté pertinente permettant la mise en œuvre d'actions efficaces.

En 2013, un travail a été mené entre DPI SQE, DFI, DCF et la Direction de la Sûreté afin de **mettre en qualité le suivi des faits et de leurs préjudices financiers et régularité**. Le suivi est désormais plus régulier et plus étoffé en matière de typologie de faits.

La qualité de l'analyse dépend beaucoup de la **consistance et de la fiabilité des bases de données**, c'est pourquoi des **rappels réguliers sont faits auprès des équipes terrains** sur la nécessité de faire remonter les faits sûreté.

En 2013, afin de **dynamiser et d'étoffer le réseau sûreté** les actions d'animation et de sensibilisation des équipes Infra se sont multipliées : séminaires sûreté (Sarrebouurg, Lyon) regroupant les acteurs Infra (DPI, PSIG, DCF), RFF, Direction de la Sûreté et partenaires externes (Forces de l'Ordre, Grandes Entreprises...) ou actions ciblées auprès des acteurs de la gestion et de la conduite de projets.

Les thèmes abordés étaient principalement :

- la sûreté en tant que risque industriel,
- la nécessité de suivre, d'analyser et de partager les faits avec la Surveillance Générale (SUGE) et les Forces de l'Ordre,
- la nécessité d'alerter et de signaler au PC National Sûreté, de déposer plainte, de préserver les traces et indices afin notamment de permettre et faciliter le travail des enquêteurs de police judiciaire,
- les solutions de protection de l'infrastructure.

**Des guides conçus en 2013 verront le jour en 2014 notamment pour professionnaliser et faciliter le dépôt de plainte par les acteurs terrain.**

### SURVEILLANCE

La convention de performance avec la Direction de la Sûreté représente pour l'Infrastructure **22 M€ en 2013 (251 000 h)** pour des missions de surveillance, d'intervention, d'expertise, d'analyse ou d'enquête. Cette enveloppe est en augmentation constante ces dernières années avec un **accroissement de 6,5 M€ en 3 ans**.

Depuis 2012, **24 agents SUGE, spécialistes des vols de métaux** et dédiés à 100 % à l'Infrastructure, ont été mis en place au niveau de chaque Direction de zone Sûreté. Ces derniers constituent les Cellules d'Analyse et de Protection des Métaux (CAPM) et sont notamment chargés de la gestion

des dispositifs mobiles d'alarme avec levée de doute vidéo appelés SEZAM. Fin 2013, des réflexions partagées entre l'infrastructure et la Direction de la Sûreté ont été menées pour accroître ce réseau de spécialistes des vols de métaux.

Ce travail de « **spécialisation** » des agents **SUGE aux particularités de l'Infrastructure** s'est également poursuivi en 2013 avec la mise en place de 15 **effectifs dédiés de l'Unité Nationale d'Intervention Rapide (UNIR)** permettant de répondre aux situations urgentes.

En 2013, en partenariat avec la Direction de la Sûreté, un **nouveau mode opératoire « coup de poing » de surveillance** des zones à risques basé sur la concentration d'importants moyens (SEZAM, équipes opérationnels d'intervention) sur un période réduite (3-6 mois) à été testé. Deux secteurs (régions de Paris-Nord et Languedoc-Roussillon) ont été traités dans le courant du 2<sup>ème</sup> semestre 2013 et les résultats sont encourageants. D'autres devraient être lancées début 2014 notamment sur Rhône-Alpes. Un REX sera réalisé début 2014.

Une lutte efficace contre les vols de métaux passe nécessairement **par l'implication des Forces de l'Ordre**. Afin de mettre en œuvre une stratégie globale les actions suivantes ont été conduites :

- **Sensibilisation des forces de l'ordre** à la problématique des vols de métaux, au préjudice du réseau ferré national au travers de présentations, soit en unités opérationnelles en région, soit en écoles de formation (stage enquêteurs de police judiciaire, élèves-officiers..), et de travaux sur les protocoles de préservation des scènes d'infraction...

Exemples :

1. *exercice de police judiciaire pour les élèves officiers de gendarmerie sur la thématique des vols de métaux sur le RFN à Melun en mai 2013.*
2. *exercice pour le traitement d'une scène d'accident de personne ou d'accident sur un PN*
3. *signature de convention entre SNCF et deux centres de formation de la gendarmerie le 4 mars 2013.*

- **Organisation d'opérations de surveillance partenariale** (Gendarmerie/police/Suge), **notamment lors des grands départs** ou à la suite de l'identification d'un phénomène criminel émergent, impliquant l'engagement des **hélicoptères** de la gendarmerie (Convention du 14/02/11 entre la SNCF et la gendarmerie, **pour 2013 : 90 heures de vol consommées, 10 interpellations**).

En 2013, le développement du partenariat a permis dans certains secteurs, grâce à une relation opérationnelle entre le PCNS et le Groupe des Formations Aériennes de la Gendarmerie, de bénéficier de l'appui d'hélicoptères déportés de leur mission d'origine pour répondre à une alerte en cours vol de câbles sur le RFN.

- **Travail partenarial avec l'Institut de Recherche Criminelle de La Gendarmerie Nationale (IRCGN)** pour la constitution pour les forces de l'ordre d'un **guide des principaux câbles utilisés sur le RFN**.

- Développement d'**actions communes transfrontalières** de lutte contre les vols de métaux avec la Belgique (durant une semaine par mois depuis le 01/01/2013) associant les services de sécurité interne à SNCF et SNCB et les forces de l'ordre française et belge.

En outre, la **surveillance** passe également par la mise en œuvre d'**outils technologiques**. **Les**

**alarmes mobiles SEZAM sont des dispositifs d'alarmes, autonomes (sans fil)**, mobiles disposant de périphériques de détection (capteurs volumétriques, Infrarouge, tire-câbles...) et de **levée de doute vidéo** (caméras à vision nocturne) reliés au Centre de Télésurveillance de la SUGE (CTS). Ils sont peu coûteux (10 k€ en moyenne), **adaptables et rapides à mettre en œuvre**, permettant ainsi d'être très **vite déployés sur tout type d'installation** (parcs de stockage, postes d'aiguillage, artère de câbles en ligne...) afin de répondre à un phénomène de malveillance.

Fin 2013, les SEZAM sont à l'origine de 94 interpellations sur un nombre total de 238.

**D'un parc de 70 dispositifs en 2010, SNCF Infra a acquis sur fonds propres pour environ 3 M€ plus de 480 dispositifs supplémentaires portant ainsi le parc à fin 2013 à 550.** D'autres commandes sont prévues par SNCF Infra pour atteindre un parc de plus de 600 dispositifs en 2014.

En plus de ces alarmes mobiles, **plus de 900 sites Infra** disposent d'alarme détection d'intrusion avec levée de doute et sont **raccordées aux CTS**. Il s'agit de parcs à matériaux, de postes d'aiguillage, de locaux techniques...

De nouvelles solutions innovantes de surveillance sont en cours d'études, d'homologation ou d'expérimentation comme :

- la détection et la localisation instantanée d'une coupure de câble
- la télésurveillance des batteries de passages à niveau
- la mise au point de nouvelles fonctionnalités des dispositifs mobiles d'alarme avec levée de doute vidéo (SEZAM)...

## SÉCURISATION

L'enveloppe annuelle allouée aux **investissements de sécurisation** du RFN contre les vols de métaux est passée d'environ 4 M€ par an de 2008 à 2010 à environ 13 M€ en fin 2011 et 2012 et **près de 26 M€ en 2013** soit un total **de près de 70 M€ sur 6 ans**. La grande majorité des opérations menées est financée par 4 conventions de mandat signées entre RFF et SNCF : les conventions SURINF, VOCAPI, SURDEF et Délimitation du Réseau.

Ces programmes, ont pour objectifs principaux :

- la sécurisation contre les vols de métaux (VOCAPI, SURINF),
- la mise en œuvre des recommandations du BEA TT suite aux accidents de St Nazaire et du Stade de France
- la sanctuarisation du réseau (SURINF, Délimitation du Réseau) et la sécurisation des points d'importance vitale (SURDEF).

**Pour la lutte contre les vols de métaux, conformément aux attentes du ministère, le gestionnaire de réseau (équipes INFRA + RFF) s'organise pour engager 15 M€ en 2014, qui seront probablement à prendre sur fonds propres RFF (décision à valider en COMEX). Cette tranche serait ainsi la dernière du plan ministériel de 40 M€ lancé en mars 2011 après les 10 M€ en 2012 (SURINF) et 15 M€ en 2013 (VOCAPI).**

En 2013, afin d'aider les acteurs terrain dans la lutte contre les vols de métaux, un comité de suivi de l'**IN 07237** composé principalement de PSIG et DPI, en relation également avec DMR et RFF, a été

mis en place. Ce comité a permis **d'étoffer et de restructurer ce référentiel afin qu'il devienne un véritable recueil des solutions de protection des câbles et des installations contre les vols de métaux**. Cette nouvelle version du référentiel devrait paraître en avril 2014.

En matière de lutte **contre les vols de métaux, de nouvelles solutions innovantes de protection des câbles et des installations** sont en cours d'études, d'homologation ou d'expérimentation comme :

- le marquage des câbles par nano tag ou par poinçonnage de l'âme métallique
- la sécurisation des abris à accumulateurs des PN
- la sécurisation des Connexions Inductives
- la sécurisation des remontées de Câbles de Terre Enterrés
- le blocage des artères en caniveaux par des blocs de mousse minérale

Des REX sont en cours entre RFF et SNCF pour décider des suites à donner à ces expérimentations.

Les **travaux sur la sanctuarisation** (lutte contre les intrusions, les dépôts d'objets, les jets de projectiles...) du RFN se sont poursuivis avec la mise en œuvre des schémas directeurs clôtures en lien entre les Infrapoles, les Directions Infrastructure Régionales et les Directions Régionales de RFF. A noter la création d'un nouveau schéma directeur sur l'IDF prévu pour début 2014.

## **AMÉLIORATION DE LA ROBUSTESSE DU SYSTÈME**

Une **étude de vulnérabilité sûreté a été réalisée sur la Ligne Nouvelle Paris-Sud -Est (LN1)** (restitution en décembre 2013) afin d'identifier les risques, les secteurs et installations sensibles ainsi que les actions de sécurisation à mettre en œuvre. Outre les résultats attendus pour la LN1, cette démarche a permis d'établir une **méthodologie reproductible d'analyse de vulnérabilité des lignes à trafic dense**.

Cette approche devrait permettre la réalisation d'un schéma directeur pluriannuel de sécurisation permettant de faciliter la réalisation de ces opérations (prévisions de ressources, intégration dans les projets...) notamment en les intégrant aux programmes de régénération.

La stratégie concernant les autres axes à analyser devrait être arrêtée en 2014

En 2013, la population des acteurs du management de projet a été la cible d'actions de sensibilisation qui se poursuivront en 2014. L'objectif étant de partager avec ses acteurs l'identification de nos secteurs vulnérables et sur les secteurs les plus stratégiques, **tous les travaux de développement et de régénération visant l'amélioration de la robustesse du système et/ou à la sécurisation des installations**.

## **ANNEXE 7 - ÉVOLUTIONS DES PRINCIPAUX DOCUMENTS ÉLABORÉS PAR LE GID**

### **▪ Suivi de la mise en œuvre de la dématérialisation des collections de textes dans les Établissements Maintenance et Travaux et les EIC.**

La dématérialisation a pour objectif de remplacer en partie les collections papier par des collections virtuelles. Ces collections sont accessibles par intranet et sont mises à jour automatiquement dans SYSPRE.

Au 31 décembre 2013, La mise à jour numérique des collections des INFP et INFL est égale à 16% de la totalité des documents distribués. Il s'agit d'un bon résultat si l'on considère le nombre important de documents de métiers distribués et non « dématérialisables »

Pour les EIC, Le texte DC04026 "Dématérialisation des collections de textes des EIC (AN, BFC, PSE et PP en phase d'expérimentation)" a été mis en œuvre et va se poursuivre durant le premier semestre 2014. En tenant compte du retour d'expérience, une nouvelle version sera éditée et applicable pour l'ensemble des EIC au second semestre 2014.

L'année 2014, sera caractérisée par la mise en œuvre du projet "Nomade" au second semestre. Il permettra à des postes isolés ou à des personnes travaillant en dehors du réseau de ne pas être pénalisés par une infrastructure réseau intranet de manière à pouvoir consulter des collections sur ordinateur portable et d'avoir des données à jour via une synchronisation sécurisée avec SYSPRE au préalable.

### **▪ Référentiel des métiers de l'Exploitation**

Plusieurs textes métier permettant l'amélioration de processus de sécurité ont été diffusés parmi lesquels on peut citer :

- DC 07357 « Principes à faire figurer dans une CLE relative à la protection des conducteurs » version 2
- DC 07202 « Procédures de communication – Livret de formulaires » Version 1
- DC 01684 « Elaboration d'une CLE Manœuvres » Version 2
- DC 00777 « Elaboration d'une consigne DBC » Version 1
- DC 04464 « Suivi de la capacité sur VU SO, VUSS et VUTR » Version 3
- DC 07764 « Aide à la rédaction des CCTT » Version 1
- DC 04026 « Dématérialisation des collections dans les EIC » Version 2
- DC 02598 « Mesures à prendre pour la reconnaissance quotidienne et la circulation des trains nocturnes sur les lignes à grande vitesse » Version 5
- DC 02772 « Procédures de retour en arrière sur LGV » Version 3
- DC 01787 « Transport avec particularités » Version 5
- DC 03790 « Opérations de sécurité effectuées par les régulateurs » Version 4
- DC 01500 « Anomalies de la signalisation portée par les trains » Version 3
- DC 07605 « Utilisation des DR » Version 1
- DC 01502 « Manuel de référence « Incidents de circulation » » Version 6
- DC 01503 « Livret aide action « Incidents de circulation » » Version 5
- DC 03355 « Evacuation Transbordement » Version 3

## ▪ Référentiel de maintenance

### Domaine de la voie

Les textes suivants ont été produits ou modifiés en 2013 :

- Procédure IN00271 : « Règles à respecter sur les chantiers de travaux de voie ou liés à la voie, sur lignes classiques et lignes à grande vitesse » (nouvelle version).
- Document d'application IN03216 : « Bourrage mécanique lourd de voie courante » (nouveau texte).

### Domaine du rail

Un texte a été produit en 2013 :

- Procédure IN04345 : « Reprofilage des rails en voie ».

### Domaine de la signalisation

La démarche de réécriture des textes généraux de maintenance, en vue de séparer ce qui relève de la politique de maintenance de ce qui relève de sa mise en œuvre, s'est poursuivie. Certains textes ont par ailleurs été réécrits pour prendre en compte le déploiement de la GMAO.

Plusieurs textes ont été produits ou modifiés en 2013 notamment :

- Document d'application IN00366 : « Installations électriques et de signalisation (IES) – Planning annuel de maintenance préventive (PAM) des installations de signalisation électrique – particularités – périodicités – unité d'œuvre produite (UOP) » (nouvelle édition).
- Document d'application IN00492 : « Installations de signalisation. Visites de sécurité » (nouvelle édition).
- Document d'application IN00493 : « Installations de signalisation. Visites de sécurité. Consistance et nature des contrôles » (nouvelle édition).
- Version PROJET du document d'application IN07366 : « Installations électriques et de signalisation (I.E.S.) – Maintenance préventive systématique des installations de signalisations électrique et mécaniques – Particularités – Périodicités ».
- Version PROJET du document d'application IN07376 : « Maintenance des installations de signalisation. Dispositions générales. ».
- Guide d'objectivation spécialité signalisation : description de la chaîne de l'émergence des besoins lourds de maintenance et des critères déclencheurs.

## ▪ Domaine des Equipements d'Alimentation des Lignes Electrifiées (EALE)

Plusieurs textes ont été produits ou modifiés en 2013 notamment :

- Document d'application IN00485 « Installations d'énergie électrique des équipements fixes (sauf IFTE) - Maintenance préventive des postes haute tension et des sous stations SES » (nouvelle édition).
- Document d'application IN07021 « Référentiel d'organisation pour la mise en œuvre et la maintenance du système de protection des EALE » (nouveau texte).
- Document d'application IN07022 : « Remplacement des pôles de coupure des Interrupteurs 25 kV de type FBM 4-80 et FBM 87 » (nouveau texte).

Lors de l'achat par RTE du réseau HT de la SNCF en mai 2010, l'architecture contractuelle concernant l'exploitation et la maintenance des ouvrages d'alimentation électrique du ferroviaire raccordés au Réseau Public de Transport d'électricité a fait l'objet d'une refonte globale pour tenir compte des

nouvelles limites de propriété. Cette évolution a donné naissance à un groupe de travail pour mettre à jour la directive IN01116 : « Relations SNCF EDF – Mesures à prendre en cas d'opérations ou d'incidents intéressant les lignes aériennes électriques exploitées par EDF traversant les caténaires SNCF ou voisines de celles-ci ».

### ▪ **Domaine des caténaires**

Les premiers projets de textes de prescription dans le cadre du déploiement de la nouvelle politique de maintenance caténaire (fil de contact) ont été élaborés et sont en cours de vérification :

- Projet d'une nouvelle version de la procédure IN03663 : « Installations de traction électrique à courant continu 1500v - à courant alternatif 25000v 50 Hz. Politique de remplacement des fils de contact. ».
- Projet d'une nouvelle version de la procédure IN03672 : « Installations de traction électrique à courant continu 1500v - à courant alternatif 25000v 50 Hz. Politique de surveillance et de graissage des fils de contact. ».

En parallèle les premières directives de mise en œuvre (notamment sur les structures caténaire) ont été communiquées.

Afin de prévenir le risque de rupture d'isolateurs céramiques, un recensement des isolateurs d'ancrage céramique et d'armement de type céramique SLEP a été engagé en vue du remplacement immédiat des matériels les plus critiques.

Un catalogue de solutions techniques pour la maintenance des appareils d'interruption situés en hauteur a été défini et proposé à RFF : un panel des différentes solutions techniques possibles seront testées sur l'Infrapôle Pays de Loire en 2014.

### ▪ **Domaine des ouvrages d'art**

En 2013, une révision des textes ci dessous à été réalisée :

- Document d'application IN00203 : « Ouvrages de soutènement en remblai rapporté renforcé : Terre Armée et autres procédés ».
- Procédure IN01256 « Surveillance des ouvrages souterrains ».
- Procédure IN01981 « Protection des tabliers de ponts-rails vis-à-vis des heurts de véhicules routiers ».

### ▪ **Domaine des ouvrages en terre**

Pas d'évolution de document référentiel, à part la rédaction de la politique de gestion du domaine OT en relation avec RFF.

### ▪ **Domaine Gabarit**

En 2013, une révision des textes ci dessous à été réalisée :

- Document d'application IN00200 : « Gabarit – Repérage de la position de la voie, suivi du débouché ».
- Procédure IN03212 : « Gabarits – Connaissance et suivi du débouché du RFN ».
- Documents d'application IN07431 : « Guide pour le relèvement et le traitement des quais non-conformes ».



## **ANNEXE 8 - LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS**

### **8.1 La gestion des risques professionnels**

La volonté forte d'amélioration des conditions de travail et du respect des exigences en cohérence avec les écarts décelés lors des audits et des événements accidentogènes ont conduit à entreprendre des actions d'amélioration portant notamment sur :

- Le management des risques avec la création de la plateforme prévention des risques et mise à disposition de la cartographie des dangers,
- La veille réglementaire en créant un outil de gestion des exigences légales et réglementaires,
- Le test du port de la tenue multirisque,
- La création du document de référence IN 7794 relatif à la co-activité,
- Le Risque Ferroviaire avec la préparation à la parution du décret SECUFER,
- Le test et le déploiement d'équipements de sécurité destinés à l'Agent Sécurité du Personnel pour « Produire chaque chantier en toute sécurité » :
- Le risque chimique, en poursuivant la réduction de 20% du nombre de produits utilisés d'ici 2014, et en supprimant les produits les plus dangereux,
- Le risque amiante par l'accompagnement du décret de juillet 2012,
- La formation du référent sur la formation manutention des charges par l'INRS.

### **8.2 Les facteurs organisationnels et humains**

En 2013, les actions majeures qui ont été menées visent à :

- Développer les REX FH en proposant des analyses de pratiques par le biais d'accompagnements réalisés en EALE
- Accompagner des analyses sur les accidents du travail (AT) graves
- Accompagner les Établissements notamment dans les fusions, analyses AT, risques Psycho-sociaux, aménagements de poste de travail, travail de nuit,
- Faire connaître l'offre de service : présentations à l'encadrement des TP et Établissements, Présidents de CHSCT, RRH, DET (animation par les TP).



## ANNEXE 9 - LES DÉMARCHES DE MISE EN QUALITÉ

### 9.1 La qualification sécurité de la production des établissements

**Rappel :** cette démarche interne à l'entreprise est désormais intégrée dans le dispositif global d'amélioration de la sécurité et se traduit par la vérification puis l'attestation tous les 4 ans, de la capacité à produire en sécurité de chaque établissement (conformité de la production et du management). Elle est décrite dans le référentiel RA0111 "Qualification sécurité des établissements" et déclinée par type d'établissement.

En 2013, 5 EIC ont été qualifiés par l'évaluateur ASRE.

### 9.2 Autres démarches qualité de l'Activité de l'Infrastructure

#### ▪ Évolution du Plan de Veille Informatisée DCF

Les leviers d'amélioration mis en œuvre en 2013 par la division ASRE

- Interventions des experts de la division ASRE dans les EIC pour :
  - Sensibiliser les acteurs du contrôle de N1 (DUO/DPx) à l'intérêt de contrôler moins mais mieux pour redresser plus efficacement.
  - Intégrer la nécessité de contrôler sur le vif et d'observer les comportements au poste de travail afin de pouvoir détecter au plus tôt les dérives pouvant générer des dysfonctionnements.

Les leviers d'amélioration à venir (2014 et au-delà)

- Adaptation de l'outil PDVI en élargissant son champ, lui permettant ainsi de devenir également un outil de reporting, ce qui permettra aux DPx de se recentrer sur leurs missions de veille et contrôle.
- Mise en qualité des contrats d'objectifs sécurité DUO/DPx à partir d'une trame révisée dans le courant du 1<sup>er</sup> semestre 2014 du texte DC 03031.
- Mise en qualité de la définition des actions d'amélioration contenues dans les PAS/PASP des EIC.

#### ▪ Évolution du dispositif de veille et contrôle à l'Infra M&Tx :

Les actions destinées à améliorer la réalisation et la qualité des contrôles de niveau 1 et de niveau 2 au sein des établissements se sont poursuivies en 2013 avec notamment :

- La poursuite des formations au Management de la Sécurité de l'encadrement d'Unité
- La mise en œuvre des formations au Management de la Sécurité des Pôles S
- L'animation des référents « contrôle » en établissement en charge de l'accompagnement pratique au contrôle des DPX et assistants
- L'évolution des outils (PDVE, E-contrôle)
- La création de documents d'aide au contrôle,

Une démarche spécifique pluriannuelle dans le domaine de la Sécurité Technique associant tous les acteurs concernés a été entamée au second semestre 2013.

#### ▪ Les consignes locales opérationnelles CLO « manœuvres » :

Pour faire suite à un audit EPSF, l'Infra M&Tx a entrepris une démarche de mise en qualité des CLO « manœuvres ». Après un premier travail de recensement des besoins au sein des établissements, un suivi périodique est réalisé pour mesurer l'avancement de l'élaboration ou mise à jour des CLO. La mise en qualité des CLO « manœuvres » s'est poursuivie en 2013 ; A fin 2013, 80% des CLO nécessaires sont rédigées, regroupant les sites les plus utilisés.



## **ANNEXE 10 - FORMATIONS**

### **10.1 Suites de l'Audit EPSF sur habilitation et formation continue en établissement**

Lors de l'audit EPSF de 2012 relatif à la formation continue et l'habilitation des opérateurs assurant des fonctions de sécurité, une réserve avait été émise quant à la formation continue du fait du manque de traçabilité des nombreuses actions menées en établissement.

Cette réserve a été traitée en 2013 avec la mise à jour de l'IN03838 (mentionnant désormais la formation continue et les mesures à prendre pour augmenter la traçabilité) et la rédaction de trois cahiers des charges nationaux de formation pour aider les établissements (S9, journée sécurité, garde PN).

### **10.2 Développement d'outils pédagogiques modernes (Serious game)**

Le service Formation de la direction Infrastructure (IRHFC) a renforcé ses compétences en ingénierie pédagogique et ses contacts avec des prestataires externes afin de développer de nouveaux outils pédagogiques s'appuyant sur les dernières technologies informatiques utilisées dans le domaine du jeu : Simulation, modélisation en 3D de l'environnement ferroviaire et de mécanismes techniques concourant à la sécurité, mais aussi maquette permettant des jeux de rôles pour les acteurs sécurité, sont autant de moyens modernes mis au service de la formation professionnelle des agents de l'Infrastructure en 2013. Ces outils pédagogiques permettent d'augmenter l'apprentissage, la mémorisation et la compréhension par l'action. Le stagiaire agit directement dans ces environnements réalistes qui offrent la possibilité de recréer toutes les situations réelles, normales ou incidentelles.

Ont ainsi été développés les outils suivants :

- Simulateur de conduite pour les conducteurs Équipements pour apprendre en formation initiale la réglementation, les engins, la gestion des incidents, les gestes métiers grâce à un pupitre d'engin simplifié. Ils serviront également pour les formations continues.
- Fonctionnement d'un passage à niveau à SAL. Cet outil, destiné aux opérateurs chargés de la maintenance des installations de signalisation électrique, permet de mettre en correspondance et de façon dynamique, la théorie (schémas constructeurs et schémas de principe) et la réalité (état global et visible du PN, mais aussi fonctionnement et mise en mouvement de toutes les pièces constitutives du moteur).
- Environnement ferroviaire : basé sur la simulation en 3D, cet outil permet à tout nouvel embauché de découvrir à son rythme et d'apprendre les principaux constituants de l'environnement ferroviaire.
- Prévention du risque ferroviaire dans le cadre du déplacement dans les emprises (sécurité du personnel de l'Infrastructure se déplaçant à pied dans les emprises) : également basé sur la simulation en 3D, ce serious game permet à un jeune embauché d'apprendre toutes les règles de déplacement et de bon comportement dans l'environnement ferroviaire. La scénarisation poussée permet de confronter le stagiaire à tous types de situations qu'il pourrait rencontrer dans son quotidien, mais aussi d'imaginer les comportements incorrects qu'il pourrait adopter afin de le sensibiliser aux risques et de lui apprendre les bons réflexes et règles pour sa propre sécurité.

En complément, une maquette dite La Brohinière a été déployée dans les centres de formation Voie mais aussi en établissement. Elle permet de réaliser des formations initiales et continues sur les procédures sécurité, tant le S9 que les fonctions de sécurité (annonceur, agent sécurité du personnel, agent PN, agent d'accompagnement). Les exercices s'appuient sur des documents réels (consignes, contrats de travaux, dépêches,...) et utilisent le principe des jeux de rôle répartis entre les stagiaires.

### **10.3 PC<sup>2</sup>TS**

La formation et la transmission des compétences occupent une place importante dans la démarche « Produire Chaque Chantier en Toute Sécurité ».

Les objectifs visaient à augmenter la pratique dans les formations mais aussi à définir des mesures pour garantir et reconnaître l'action des personnels qualifiés accompagnant les jeunes recrues dans leur montée en compétences (agent désigné référent) et la recherche de formateurs pour les centres de formation internes.

Concernant la pratique, les outils pédagogiques cités au point 10.2 ont été développés.

Pour ce qui concerne la transmission des compétences :

- une formation a été créée pour les agents du terrain qui assurent des missions de référent auprès des jeunes recrues et un guide pratique a été conçu pour eux.
- des mesures propres à l'Infrastructure ont été prises pour valoriser et mieux inscrire le passage sur un poste de formateur dans les parcours professionnel. Il est à noter que ce métier répond à l'arrêté aptitudes de 2003, ce qui garantit la compétence de ces personnels en matière d'expérience professionnelle et de compétences pédagogiques. Face à l'enjeu des recrutements à l'Infrastructure, reconnaître davantage leur apport dans le système de transmission de compétences était essentiel pour assurer le renouvellement des formateurs en unités de formation.

### **10.4 Formations liées aux habilitations électriques (C18510)**

La parution de la nouvelle norme C18510 a nécessité de revisiter toutes les formations initiales et les recyclages afin de répondre aux nouvelles exigences en matière d'habilitations électriques des agents. Les cahiers des charges de toutes les formations initiales concernées ont été revus et les nouveaux modules de formation ont été produits en 2013. Ils font l'objet d'un contrat avec l'APAVE.

### **10.5 Formations « Veille et Contrôle en Infrapôle et Infralog »**

Le projet « Amélioration de l'efficacité de la veille et du contrôle au sein des établissements Infrapôles et Infralog » piloté par DPI-SQ comportait un volet formation pour lequel IRH-FC avait été sollicité. Les formations au management de la sécurité destinées à l'encadrement ont donc été revisitées en mettant davantage l'accent sur la pratique. Pour cela, une première phase axée sur la théorie et les méthodes a été développée en 2012. La seconde phase centrée sur le partage d'expériences vécues sur le terrain a été menée en 2013.

### **10.6 Formation commune au S9 (Maintenance-Travaux et Circulation)**

Quatre ans après le déploiement du nouveau S9 et suite à une expérimentation positive, une formation commune entre les acteurs sécurité de la Maintenance-Travaux (les RPTX) et ceux de la Circulation (Agent Circulation) a été conçue. Centrée sur les interfaces existant entre ces deux

métiers pour l'application des procédures, elle permet de faire quelques rappels réglementaires mais surtout de les mettre en pratiques avec la maquette La Brohinière sur la base de jeux de rôle. Ce perfectionnement permet un rappel efficace des procédures en interface, une meilleure connaissance des contraintes de l'autre métier, une plus grande compréhension mutuelle de l'impact des règles et des situations.

Deux sessions tests organisées en septembre et octobre ont donné satisfaction. Le cahier des charges définitif est achevé et le déploiement est lancé pour 2014.

## **10.7 Adaptation de la formation signalisation en vue d'une habilitation restreinte**

La formation des opérateurs signalisation électrique est la plus longue des différents cursus initiaux du fait de la complexité du métier, de la quantité d'installations et de règles de maintenance à connaître, et de la nécessaire acquisition de la vision système. Pour augmenter la mise en situation contrôlée et l'employabilité des agents durant leur cursus, une étude a été réalisée sur les opérations qu'ils sont capables de réaliser à la suite des différents modules de formation, et en particulier à mi parcours (après le module métier 5). Un léger aménagement de ce module a été réalisé afin de pouvoir le produire, dans les règles imposées par l'arrêté aptitudes avec contrôle des connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la délivrance d'une habilitation par le directeur d'établissement. Une demande d'habilitation restreinte a été adressée à l'EPSF par DPI-SQ. Celle-ci a été accordée. Le processus de management associé à cette décision et la mise en production sont prévues en 2014.



# ANNEXE 11 - MAINTENANCE DE L'INFRASTRUCTURE : ÉVOLUTIONS DES MÉTIERS ET DE L'OUTIL DE PRODUCTION

## 11.1 Évolution des métiers

### 11.1.1 Management

Les actions de management font l'objet de l'**annexe 9**.

### 11.1.2 Évolution des méthodes de maintenance

En complément des éléments cités au paragraphe 3.1.5 :

#### ▪ Maintenance de la voie et des abords

- Néant

#### ▪ Maintenance des rails

- Néant

#### ▪ Maintenance signalisation

##### **Mise en place des Commandes Centralisées du Réseau (CCR)**

Suite à l'étude livrée à RFF en 2011, les impacts des évolutions liées aux CCR sur les processus de maintenance, par comparaison aux processus de l'organisation actuelle, font toujours l'objet de réflexions entre RFF et la SNCF.

##### **Expérimentation SEI 17**

L'expérimentation sur le poste SEI n° 17 de la LGV Européenne, d'une maintenance prévisionnelle basée sur les nouveaux outils et méthodes de mesure, est terminée. Elle a permis de valider en opérationnel la pertinence technique des procédés de maintenance modifiés, puis d'en évaluer les gains opérationnels. Une généralisation aux autres LGV des procédés de maintenance et des optimisations d'organisation de la maintenance (massification d'opérations par regroupement, mise en place de contributions inter-métier Signalisation Électrique / Signalisation Mécanique / Voie) a été préparée en 2013. Cette préparation inclus notamment la modification des référentiels de politique de maintenance et la démonstration du maintien du niveau de sécurité en appliquant les principes de la Méthode de Sécurité Commune (MSC).

##### **Études de criticité**

Des études de criticité ont été réalisées en Île-de-France afin d'identifier et traiter les fragilités des matériels de signalisation. L'étude globale a conduit à définir de nouvelles orientations de politique de maintenance spécifique IdF.

#### ▪ Maintenance caténaire

##### **Connaissance du patrimoine caténaire :**

Le déploiement de l'application ARCAT (ARdoise CATénaire) se poursuit sur le terrain au fur et à

mesure de l'arrivée des données patrimoine caténaire dans l'application ARMEN.  
Des outils de diagnostic des structures caténaire ont été déployés sur le TP Atlantique.

### **Connaissance du patrimoine fils de contact :**

L'intégration dans le Système d'Information du logiciel CATALYSE, développé en 2012, par le biais de l'application TIMON2 CATENAIRE, permet ainsi de disposer sur un serveur unique des mesures automatiques des caractéristiques des fils de contact. En 2013, l'intégration d'une partie des secteurs en 1500V a été réalisée.

### **▪ Maintenance EALE**

#### **Patrimoine :**

Poursuite des investigations sur la tenue en service :

- des Transformateurs de traction par l'analyse de l'évolution du diélectrique,
  - des Disjoncteurs à coupure sous gaz SF<sub>6</sub> par mesure micro-ohmique de la résistance de contact.
- Pour ce qui concerne l'investigation sur les combinés de mesure à risques, les conclusions devraient être apportées en 2014.

Poursuite de la valorisation du patrimoine pour l'application Gestion des Stocks Locaux.

### **▪ Maintenance des ouvrages d'art (OA)**

Poursuite du classement en priorisation de renouvellement des tabliers métalliques, suite aux tournées d'expertise terrain.

Poursuite de la rédaction des orientations politiques concernant les émergences tunnel, la gestion des fondations subaquatiques, la mise en peinture des PRA métal, ainsi que les étanchéités des PRA.

### **▪ Maintenance des ouvrages en terre (OT)**

Le recensement des ouvrages en terre particuliers (OTP), a permis de poursuivre la démarche d'amélioration de la maîtrise et de la connaissance du patrimoine

La rédaction des différents textes en lien avec les nouvelles orientations de gestion du domaine OT, en s'appuyant sur les analyses de risques et la prise en compte des éléments critiques redoutés, a été engagée. Ces textes traiteront de la gestion de la maintenance avec les plans de maintenance, la gestion des mesures conservatoires, la politique d'investissement, la gestion des indicateurs liés au domaine.

## **11.2 Évolutions de l'outil de production**

### **▪ Dispositifs nouveaux d'annonce des trains pour les chantiers équipement**

Les dispositifs de type "Autoprowa" sont maintenant couramment utilisés sur différents chantiers, essentiellement de régénération. Ils améliorent le niveau de sécurité du personnel sur les chantiers. Commencé en 2012, le développement du dispositif portatif d'annonce portatif par radio (DAPR) utilisé sur d'autres réseaux ferroviaires européens est arrivé à son terme. Une nouvelle homologation technique a été prononcée par l'Ingénierie du fait de l'adaptation du dispositif aux fréquences radio définitives. Comme suite à notre sollicitation, le ministère a répondu que l'utilisation du DAPR relevait d'une décision de l'employeur, la SNCF a statué en Septembre 2013 sur son autorisation d'emploi.

En 2014, certaines améliorations tant du produit que de son utilisation sont en cours de validation.

C'est le cas par exemple du détecteur électronique garantissant, sans contact, la détection de l'arrivée d'une circulation.

L'adaptation de ce type de détection débute aussi pour être compatible du système Autoprowa.

### ▪ **Barrières défensives**

Le projet de mise au point des barrières défensives est arrivé à son terme, le contrat-cadre est établi et signé. L'initiative de leur utilisation est laissée au choix des établissements.

### ▪ **Modernisation du parc des engins d'intervention**

Les politiques d'amélioration du parc d'engins de maintenance ont été poursuivies en 2013 et les principales actions conduites sont :

- Une réactivité pour des besoins nouveaux locaux : une caleuse BRM8AC pour voie métrique et écartement normal, une débroussailleuse RR (Rail-Route).
- La poursuite de la gestion du remplacement de traverses et des chantiers hors suite : 7 Machines à Remplacer les Traverses livrées, 10 pelles Rail route de forte puissance livrées.
- Les 2 premières livraisons de bourreuse 108 16 GS4, avec externalisation de la maintenance Niveau 2 par le constructeur.
- Le développement (premiers tests sur chantier prévus début 2014) de kits pour l'automatisation et la commande à distance du déchargement de ballast permettant de réduire considérablement les risques ferroviaires, bruit et accès sur engins.
- L'augmentation des capacités de levage des draines : 80 grues (2012/2020).
- La mise à jour du Schéma Directeur Engins et outillage pour la période 2013 à 2020, toujours avec une démarche collective en associant largement les utilisateurs (représentants des Établissements...) mais aussi les représentants des Directions (Achats, DMR...) qui permettra d'améliorer la fiabilité et la disponibilité des engins et des outillages. Ce schéma prend désormais aussi mieux en compte les spécificités Île-de-France.
- Le lancement du programme d'équipements en poste GSMR des engins de l'INFRA.
- La poursuite du renouvellement de véhicules routiers spécifiques tel les tracteurs et remorques porte-char,
- Le déploiement sur les engins ferroviaires et les nouveaux camions de désherbage de GPS assurant la traçabilité associée des traitements,
- La continuité des actions d'amélioration des conditions de travail dans les centres régionaux d'entretien des engins de maintenance (CREM) : allongement de fosses de visite, moyens de levage, moyens d'élévation de personnel.

Mais aussi :

- La poursuite du renforcement des contrôles type « MG6 » sur le parc des engins de maintenance Infra comme pour le parc engins des Entreprises de Travaux avec toujours la formation d'acteurs locaux pour intensifier les contrôles inopinés des engins sur les chantiers.
- La poursuite de la mise en qualité de la documentation d'organisation de la maintenance et des documents descriptifs relatifs à la sécurité de l'exploitation ferroviaire et aussi relatifs à la maintenance liée à la pérennité des engins.
- La poursuite du déploiement avec notre partenaire l'EIV Bourgogne de la maintenance corrective et préventive de la radio à bord des engins ainsi que du GSMR avec un pack radio plus ergonomique et efficace.
- La réalisation de 8 Missions d'Assistance de CREM par l'Atelier Directeur Quercy Corrèze et DPI EO.

- Un travail au sein de DPI EO de la cellule Qualité afin de poursuivre et d'accompagner le lancement de la démarche d'accréditation COFRAQ (ISO 17020) de DPI EO.
- La définition des principes à mettre en œuvre pour que SNCF INFRA assure son rôle d'ECM (Entité Chargé de Maintenance) conformément à l'IN 1386
- La sensibilisation des :
  - o auditeurs ASNO Equipement sur la problématique « Engins de main-tenance » ainsi que sur les évolutions des textes réglementaires.
  - o acteurs de la maintenance engins (DU, DPX, Représentants des Pôles d'Appui...) lors des réunions semestrielles.
  - o membres du Syndicat des Entrepreneurs de Travaux de Voies Ferrées (SETVVF) et du Syndicat des Entreprises de Réseaux et Canalisations Electriques (SERCE).

## **ANNEXE 12 - PLAN D' ACTIONS VIGIRAIL**

### **ACTION N°1**

#### **POURSUIVRE L'ACCÉLÉRATION DU PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT DES APPAREILS DE VOIE**

Le nombre d'appareils de voie renouvelés tend à augmenter depuis quelques années suite aux conclusions de l'audit EPFL.

#### **OBJECTIFS :**

Conformément à la décision de l'État de porter les efforts financiers sur le réseau existant, à titre préventif et face à la croissance des circulations ferroviaires, SNCF et RFF poursuivent l'accélération du programme des appareils de voie et mettent en œuvre des politiques industrielles différenciées selon les niveaux de sollicitation du réseau et d'exigences de performance. Ces renouvellements d'appareils de voie supplémentaires vont principalement se dérouler sur les parties du réseau fortement circulées (zone dense) et amèneront, de ce fait, des perturbations durant les travaux, car il faut disposer de nouvelles plages d'interception de voie sur le réseau.

#### **CALENDRIER/MÉTHODE :**

- Une politique de régénération nouvelle validée en 2013 par RFF en cohérence avec les objectifs ci-dessus,
- D'ici 2017, dans le cadre d'une concertation approfondie à mener avec les AO et les EF (définition des plages travaux) :
  - passer de 300 à 500 appareils renouvelés par an sur l'ensemble du réseau,
  - doubler le nombre d'appareils renouvelés en Île-de-France,
  - maintenir 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 sur les circulations commerciales des travaux correspondants.

#### **MOYENS MOBILISÉS :**

- Établissement des programmes annuels détaillés et accélération des études correspondantes
- Mise en œuvre de moyens industriels adaptés.

## **ACTION N°2**

### **ÉQUIPER LES PERSONNELS DE MAINTENANCE D'OUTILS DE TYPE TABLETTE DIGITALE : VERS LA TRACABILITÉ À 100% DE LA SURVEILLANCE DES INFRASTRUCTURES**

#### **OBJECTIFS :**

- Faciliter le travail des agents grâce à des outils modernes, remplaçant progressivement les supports papier, avec une ergonomie adaptée (prise de photo, localisation des observations...)
- Faciliter la transmission et l'accès à l'information sur le 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/MÉTHODE :**

- Expérimentations sur deux établissements (Infrapôle Paris-Est et Infrapôle Midi-Pyrénées) - d'octobre 2013 à juin 2014
- Déploiement pour validation sur un panel d'établissements pilotes - début 2015
- Déploiement à l'ensemble des établissements - courant 2015
  - Intégration dans la Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) - fin 2016

#### **COÛTS :**

- 20 M€ sur la période 2014 - 2017

#### **MOYENS MOBILISÉS :**

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

## **ACTION N°3**

### **DÉPLOIEMENT DE MODES INNOVANTS DE SURVEILLANCE : CONTRÔLE ET ANALYSE DES VOIES PAR VIDÉO**

#### **OBJECTIFS :**

- Mettre en œuvre les nouvelles opportunités technologiques pour renforcer les processus de surveillance dont la traçabilité.
- Disposer d'une banque de données d'images haute définition prises fréquemment sur le réseau.
- Détections automatiques de défaut en complément des tournées de surveillance.

#### **MÉTHODE :**

- **Décembre 2013 :**  
Préciser les protocoles de surveillance, en intégrant l'apport de nouveaux engins dans les processus : Station de surveillance.
- **Janvier 2014 :**  
Expérimentation et déploiement d'engins de surveillance automatisés de la voie courante sur le territoire national (engins type "Surveille").
- **Début 2014 :**  
Déploiement de l'engin SIM (Switch Inspection and Measurement), pour la vidéo inspection des appareils de voie (Société Eurailscout).
- **Courant 2014 :**  
Étude et expérimentation des systèmes de mesures de la géométrie et des mesures de cotes dans les appareils de voie.

#### **COÛTS :**

- 80 M€ sur la période 2014 - 2017

#### **MOYENS MOBILISÉS :**

- SNCF Infra : Direction Maintenance du Réseau, Direction Production Industrielle, Direction Projets Système Ingénierie, Partenaires industriels.

## **ACTION N°4**

### **RÈGLES DE SURVEILLANCE DES AIGUILLAGES ET DES ÉCLISSAGES : RENFORCER LA PREVENTION**

#### **OBJECTIFS :**

Aider les techniciens de production à identifier les mesures à prendre lors des tournées, en particulier concernant les appareils de voie.

#### **MÉTHODE :**

##### **1 - d'ici novembre 2013**

Renforcer immédiatement, en l'attente des résultats des enquêtes, les mesures à prendre en cas d'anomalies techniques portant sur les éclissages

Ce texte complètera la description technique des actions de maintenance corrective à effectuer, en fonction des constats réalisés lors des tournées : teneur, délai.

##### **2 – En 2014**

###### **D'ici juin 2014**

À partir des enseignements du benchmark avec les autres opérateurs ferroviaires européens sur ce thème et au vu des recommandations des enquêtes :

- o Analyser plus largement les compléments utiles à apporter dans le référentiel à usage des opérateurs (format poche, qui comprend également la description des matériels et des règles d'entretien de la voie),
- o En déduire les adaptations du référentiel.

###### **Au cours du deuxième semestre 2014**

Accompagner la diffusion de ce document métier vers les équipes de maintenance voie par une action de formation, à intégrer dans les campagnes sécurité périodiques.

#### **COÛTS :**

- 3 M€ sur la période 2014 - 2017

#### **MOYENS MOBILISÉS :**

- Responsable de l'action : Direction de la production industrielle, Cellule Documentation métier.

#### **CONTRIBUTEURS :**

- Direction de la maintenance du réseau,
- Direction technique Ingénierie de maintenance,
- Assistants Formation Professionnelle des Établissements pour la phase de diffusion.

## **ACTION N°5**

### **RÉINVENTER LES FORMATIONS AVEC DE NOUVELLES TECHNOLOGIES**

Nos référentiels techniques représentent aujourd'hui un ensemble de principes techniques et méthodologiques de maintenance qui découle de l'expérience accumulée.

Ils sont, pour un certain nombre, complexes et rassemblent dans un seul et même document les aspects prescriptifs et les modes opératoires.

#### **OBJECTIFS :**

- Développer de nouvelles approches métiers décrivant de façon pragmatique les modes opératoires et les savoir-faire associés.
- Faciliter l'appropriation des prescriptions techniques par les opérateurs.
- Diffuser la formation au plus près des opérateurs.

#### **MÉTHODE :**

- Développer des outils d'acquisition de compétences innovants (tels que la réalité augmentée) au service de la transmission des gestes métier.
- Augmenter la part des formations pratiques dans l'acquisition et le maintien des compétences.

À l'image des modules innovants déjà développés (maintenance aux passages à niveau, risques ferroviaires...), en développer deux, nouveaux, sur les tournées de surveillance du réseau et sur la maintenance des appareils de voie.

*Production d'un outil test : Juin 2014*

*Expérimentation : Jusque fin 2014*

#### **COÛTS :**

- 4 M€ sur la période 2014 - 2017







imprimé sur papier dont les fibres sont issues de forêts gérées durablement, par le Centre  
Édition de la Chapelle, certifié Imprim'Vert®. <http://kiosque.ddet.sncf.fr> - ☎ 01 55 31 80 83

Photos SNCF-MEDIATHEQUE