



ANALYSE PLURIDISCIPLINAIRE DU TRAVAIL, ETUDES ET INTERVENTIONS SOCIALES

Expertise portant sur l'accident ferroviaire de Brétigny-sur-Orge du 12 juillet 2013

Expertise demandée par le CHSCT- EVO de l'Etablissement ISOF (Infrapôle Sud-Ouest Francilien) selon les dispositions de l'article L. 4614-12 du Code du travail

• Rapport remis le 24 octobre 2014 •

Expertise réalisée par :

Mélanie BERNARD
Jean-François PERRAUD
Nicolas SPIRE

Apteis est un organisme agréé par le Ministère du Travail pour les expertises auprès des CHSCT
Adresse : 56, rue du Faubourg Poissonnière 75010 Paris • Tél. 01 82 09 89 64 • Fax. 01 82 09 89 65
expertise@apteis.fr • www.apteis.fr

Avant-propos

Ce rapport d'expertise a été transmis le 24 octobre 2014 au Président et au Secrétaire du CHSCT EVO (Essonne – Val d'Orge) de l'Etablissement ISOF de la SNCF.

Il sera présenté ultérieurement lors d'une séance réunissant l'ensemble des membres du CHSCT EVO de l'ISOF.

Il concerne l'expertise portant sur l'accident ferroviaire de Brétigny-sur-Orge survenu le 12 juillet 2013 pour la réalisation de laquelle le cabinet Aptéis a été désigné.

Les intervenants d'Aptéis remercient l'ensemble des personnels de l'ISOF-EVO, ainsi que l'ensemble des interlocuteurs (au sein de la branche Infra de la SNCF comme en dehors de l'entreprise) qui ont bien voulu répondre favorablement à leurs sollicitations. Nous remercions enfin particulièrement le Président, le Secrétaire et les membres du CHSCT ISOF-EVO pour leur contribution à la bonne réalisation de cette expertise.

Sommaire

SOMMAIRE	3
GLOSSAIRE	4
INTRODUCTION	5
1. <i>La demande du CHSCT</i>	5
2. <i>La méthodologie</i>	8
3. <i>Problématique et principes d'analyse</i>	16
CHAPITRE 1 <i>RFF – INFRA : DES RELATIONS SOUS TENSION</i>	22
1.1. <i>La délégation de gestion, un dispositif lourd et complexe</i>	22
1.2. <i>Des moyens trop longtemps insuffisants, un réseau dégradé</i>	32
1.3. <i>Conclusion</i>	46
CHAPITRE 2 <i>L'ORGANISATION DE LA MAINTENANCE</i>	48
2.1. <i>L'organisation de l'Infra à la SNCF</i>	48
2.2. <i>Maintenir un réseau en état</i>	51
2.3. <i>De l'expression des besoins à leur incertaine prise en compte</i>	64
2.4. <i>Une programmation percutée par les aléas</i>	74
CHAPITRE 3 <i>EFFECTIFS ET RENOUVELLEMENT DES COMPETENCES : DES ENJEUX CRUCIAUX</i>	83
3.1. <i>Des effectifs en baisse</i>	83
3.2. <i>Un recul des compétences sous-estimé</i>	97
CHAPITRE 4 <i>LE METIER DE MAINTENEUR DE LA VOIE</i>	109
4.1. <i>Les 3 métiers de la voie : la sécurité, la surveillance et la maintenance des installations</i>	109
4.2. <i>Un métier pénible et dangereux</i>	117
4.3. <i>Des CEV déresponsabilisés et mis à l'écart</i>	122
CHAPITRE 5 <i>LE DPX : UNE RESPONSABILITE DE DIRIGEANT, DES ATTRIBUTIONS REDUITES</i>	130
5.1. <i>Une montée en compétences sous pression</i>	130
5.2. <i>Une légitimité difficile à établir</i>	142
5.3. <i>Des marges décisionnelles réduites</i>	159
5.4. <i>Une viabilité aléatoire de la fonction</i>	164
CHAPITRE 6 <i>DERIVES ORGANISATIONNELLES ET DEGRADATION DE LA CULTURE DE SECURITE</i>	172
6.1. <i>Une organisation qui s'est déformée vers la production dans l'urgence</i>	172
6.2. <i>Une cohérence de l'organisation restant à construire et à stabiliser</i>	186
CHAPITRE 7 <i>L'ACCIDENT</i>	189
7.1. <i>Le déroulé de l'accident</i>	189
7.2. <i>Les causes immédiates de l'accident</i>	196
7.3. <i>Analyse des facteurs ayant pu contribuer à l'accident</i>	202
7.4. <i>Conclusion</i>	247
CHAPITRE 8 <i>SYNTHESE</i>	249
8.1. <i>Le rôle de l'analyse de l'organisation et du travail</i>	249
8.2. <i>Un réseau dégradé, des moyens drastiquement réduits</i>	250
8.3. <i>L'accident du 12 juillet 2013 : résultat des dysfonctionnements organisationnels</i>	257
CHAPITRE 9 <i>RECOMMANDATIONS</i>	259
9.1. <i>Refonder l'organisation de la maintenance sur des bases fiables</i>	259
9.2. <i>Les conditions opérationnelles de la récupération</i>	262
9.3. <i>Recommandations liées à la survenue de l'accident</i>	268
ANNEXES	271
1. <i>Les deux résolutions du CHSCT</i>	271

Glossaire

ADC : agent de conduite (conducteur de train)
ADV : appareil de voie
AENV : agent d'entretien équipement
AENKV : agent d'entretien qualifié équipement
ATENV : agent technique d'entretien équipement
ATENVP : agent technique d'entretien principal équipement
BEA-TT : Bureau d'Enquêtes sur les Accidents du Transport Terrestre
BS : branchement simple
CAT : caténaire
CDT : chef de district
CER : comité d'Etablissement régional
CEV : chef équipe équipement
CEVP : chef équipe principal équipement
CGI : Convention de Gestion d'Infrastructure
CHSCT : comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
DET : directeur d'établissement
DMR : direction de la maintenance réseau
DPx : dirigeant de proximité
DU : dirigeant d'unité
EIC : Etablissement Infra-circulation
EPSF : Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire
EVO : Essonne Val d'Orge
ISOF : Infrapôle Sud-Ouest Francilien
KV : contrôleur équipement
LGV : lignes à grande vitesse
LTV : limitation temporaire de vitesse
MAENKV : maître agent d'entretien équipement
PAI : Paris Austerlitz - Invalides
PK : point kilométrique
PN : passage à niveau
RFF : Réseau Ferré de France
SE : service électrique
TA : technicien d'appui
TJD : traversée jonction double
TJS : traversée jonction simple
TO : technicien opérationnel
TPA : territoire de production atlantique
UIC : Union Internationale des Chemins de fer
VA : valeur d'alerte
VI : valeur d'intervention
VO : valeur d'objectif
VP : voie principale
VR : valeur de ralentissement
ZER : zone à évolution rapide

Introduction

I. La demande du CHSCT

Le 12 juillet 2013, le train *Intercités* n° 3657 Paris-Limoges a déraillé en amont de la zone de la gare de Brétigny-sur-Orge faisant 7 morts et de nombreux blessés.



Photo : CHSCT Traction PAZ

Suite à cet accident ferroviaire, le premier à ce niveau de gravité depuis plusieurs décennies¹, diverses enquêtes ont été réalisées ou sont en cours² :

- La première a été réalisée par la Direction des Audits Sécurité de la SNCF, juste après l'accident et à la demande conjointe de la Direction de la SNCF et de la Direction de RFF. Elle s'est achevée le 22 juillet 2013.
- La seconde a été réalisée – comme la loi le prévoit en cas d'accident grave de transport terrestre – par le BEA-TT (Bureau d'enquêtes sur les accidents du transport terrestre³).
- La troisième est l'information judiciaire ouverte par le Parquet d'Evry suite à l'accident : celle-ci a consisté, d'une part, en une série d'entretiens menés par les Officiers de Police Judiciaire (OPJ) avec les agents et encadrants du secteur et de l'Etablissement et, d'autre part, en une double expertise technique et métallurgique réalisée par deux experts judiciaires.
- Enfin plusieurs CHSCT, dont l'activité des personnels était d'une manière ou d'une autre touchée ou concernée par l'accident, ont ouvert des enquêtes dans le cadre de leurs

¹ Le dernier accident ferroviaire grave sur le territoire national datait de 1991 : le 17 octobre 1991, en gare de Melun, un train de voyageurs était entré en collision avec un train de marchandises ; l'accident avait fait 16 morts et 57 blessés.

² Celles-ci sont détaillées ci-dessous, p. 16.

³ Créé en 2004, le BEA-TT est un organisme gouvernemental, dépendant du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Il a pour mission de réaliser, en toute indépendance, des enquêtes techniques sur les accidents ou incidents graves ou potentiellement graves de transport terrestre afin d'en établir les circonstances, d'en identifier les causes certaines ou possibles et d'émettre des recommandations de sécurité destinées à prévenir de futurs accidents similaires. Le BEA-TT a ainsi une vocation purement technique ; ses enquêtes ne visent pas à déterminer des responsabilités.

prérogatives légales. La plupart ont été achevées, mais toutes n'ont pas donné lieu à un rapport écrit.

Directement concerné par l'accident en raison des activités de maintenance dont ses agents ont la charge, le CHSCT de l'Infrapôle Sud Ouest Francilien (ISOF) EVO avait été réuni quelques jours après l'accident, le 18 juillet 2013. Suite aux premiers échanges et en raison de la gravité de l'accident autant que de la multiplicité et de la complexité des problématiques en jeu, les représentants du personnel y avaient voté le principe du recours à un expert agréé dans le cadre de l'article L.4614-12 du *Code du travail*.

Cette première demande évoquait dès l'abord une situation de « *risques graves* » révélée par l'accident et précisait les domaines concernés : risques techniques, risques liés aux activités de maintenance, risques liés à l'organisation du travail, risques psychosociaux – notamment suite au « *choc psychologique* »¹ qu'avait pu constituer l'accident.

Les membres du CHSCT de l'ISOF, et plus largement les agents qu'ils représentent, ont été très marqués et profondément touchés par l'ampleur et la gravité de l'accident survenu le 12 juillet 2013. Aucun agent ne comptait parmi les victimes, mais qu'un tel accident survienne sur *leur* lieu de travail, sur *leurs* installations, dans *leur* gare (celle de leur lieu d'affectation²), littéralement sous les yeux de plusieurs d'entre eux,³ n'a laissé personne indifférent. Orientés par les résultats des premières observations et investigations sur place, les échanges en CHSCT se sont très vite portés vers l'état de la voie et vers les conditions de réalisation de la maintenance : il s'agissait non seulement d'en comprendre les causes, mais également très vite de se placer dans une logique de prévention où les questions et les hypothèses visent surtout à éviter que ne se reproduise un événement de cette nature.

Dans un courrier daté du 31 juillet et adressé aux membres du CHSCT ISOF-EVO, la Présidente (Directrice adjointe de l'Etablissement) indiquait d'abord qu'elle acceptait le principe de l'expertise notamment en raison du « *caractère exceptionnel de l'accident* ». Estimant cependant que la motivation de la délibération votée le 18 juillet ne paraissait pas « *suffisamment explicite* » et que « *les termes* » de cette dernière demeuraient « *imprécis* », elle déclarait qu'elle souhaitait que le périmètre de l'expertise soit précisé.

C'est notamment pour répondre à cette demande que lors d'un second CHSCT extraordinaire consacré à cette demande d'expertise (le 27 septembre 2013), les représentants du personnel adoptaient une seconde résolution.

Celle-ci précisait la demande initiale sur plusieurs points :

- **Sur la finalité de l'expertise** : les représentants du personnel demandaient « que l'expertise fasse toute la lumière qu'il est possible sur les causes de l'accident ».
- **Sur les thématiques de l'expertise** : la résolution mentionne plusieurs éléments sur lesquels l'expert devrait se pencher :
 - « *Les conditions de réalisation de la surveillance (tournées des brigades Voie) et les conditions de déclenchement et de réalisation des interventions des brigades Voie : quels sont les agents*

¹ L'expression est employée dans la résolution du CHSCT ainsi que plusieurs fois au cours des débats de la séance du 18 juillet.

² Certains agents habitent également à proximité de la gare.

³ L'accident est survenu sur le plateau de voies faisant face aux locaux de l'Unité Voie de Brétigny.

qui les font, avec quelle habilitation ou formation ? Dans quelles conditions de temps ou de moyens ?

- *L'impact des réorganisations et des changements (en termes d'effectifs notamment) intervenus ces dix dernières années sur les conditions de réalisation des activités de maintenance, de même que sur les changements intervenus sur les règles de maintenance.*
 - *Les conditions de circulation des trains sur les voies à proximité de la gare de Brétigny (et conditions des interceptions : heure et durée).*
 - *Les conditions d'alerte et de prévention au sein des différentes « activités » de l'entreprise : du côté des Circulations, de la Traction et de la Logistique.*
 - *Les conditions de réalisation des travaux réalisés en 2011 sur le Pont-Rail Anatole France et surtout leurs conséquences en termes de stabilité des voies et de sécurité des circulations ».*
- **Sur le périmètre de l'expertise :** la résolution indique que l'expert devra « pouvoir solliciter des interlocuteurs à tous les niveaux de l'entreprise » et donc ne pas se limiter au seul « périmètre des agents de Brétigny ». Celle-ci mentionnait ainsi :
 - « Des membres de CHSCT de la région de PRG dont les activités sont concernées par l'accident ;
 - Des représentants de la direction de ces différents établissements si nécessaire ;
 - L'expert Voie désigné par le CHSCT ISOF-EVO et l'expert Voie de l'entreprise ;
 - Des représentants des services en charge de l'ingénierie et des ouvrages d'art ;
 - La direction de l'infrastructure ;
 - La direction de la production ;
 - Les services d'audit ayant réalisé le rapport interne relatif à l'accident ;
 - Des représentants concernés de RFF (décideur en matière de maintenance des voies) et de l'EPSF (décideur en matière de sécurité). »

Peu de temps après l'adoption de cette seconde résolution (le 2 octobre 2013), et à la demande du cabinet Aptéis, une rencontre tripartite avait lieu sur le site de l'Etablissement. Outre le cabinet Aptéis, y étaient présents les représentants du personnel au CHSCT, la Présidente du CHSCT (Directrice adjointe de l'Etablissement – RDET), une représentante de la Région Paris-Rive-Gauche (PRG) et un représentant de la Direction du TPA de la branche Infrastructure (DRH du Territoire de Production Atlantique – TPA). Il fut convenu, d'une part, qu'il était préférable de reporter l'intervention de quelques mois afin de ne pas risquer trop de confusions avec les autres enquêtes en cours et, d'autre part, que les investigations de l'expertise (notamment en matière d'entretiens) pourraient s'étendre au-delà de l'Etablissement ISOF afin de pouvoir disposer d'un spectre de données aussi large que possible.

Enfin, suite au changement de présidence du CHSCT, une seconde réunion tripartite a eu lieu le 18 décembre 2013 afin de finaliser les derniers éléments de la convention d'expertise. Outre le Président du CHSCT, Directeur nouvellement nommé de l'Etablissement ISOF, la Direction y était représentée par le DRH du TPA et par le DRH adjoint de la branche Infra de la SNCF. Il y fut convenu que la Direction de l'Infra relaierait auprès des interlocuteurs concernés les sollicitations du cabinet Aptéis ne relevant pas de l'Etablissement.

A la demande du cabinet Aptéis, il fut enfin convenu que les investigations – et notamment les entretiens – se dérouleraient sur deux phases afin de permettre à l'équipe d'intervenants de solliciter d'éventuels interlocuteurs complémentaires identifiés au cours de la première phase.

Les travaux d'expertise ont démarré le 17 janvier 2014.

2. La méthodologie

La méthodologie mise en œuvre dans le cadre de cette expertise est de la seule responsabilité de l'expert. Elle est dictée par les méthodes d'enquêtes reconnues et validées en sociologie du travail¹ et en ergonomie². En outre, elle correspond aux principes de travail et d'intervention présentés et défendus par Aptéis lors de l'instruction de son agrément auprès du Ministère du Travail.

Aptéis a mobilisé une équipe pluridisciplinaire de trois intervenants : une ergonome et psychologue du travail, un ergonome et un sociologue du travail.

Aptéis adapte sa méthodologie à la nature et au contexte de chaque demande d'expertise qui lui est faite. Devant la singularité du contexte et la gravité de l'accident, Aptéis a – pour répondre à la demande du CHSCT SNCF de l'ISOF EVO – proposé une intervention se déroulant en deux phases :

- A partir d'une analyse documentaire, d'entretiens, d'observations et de visites de terrain, la première phase a permis de recueillir les principaux éléments d'informations relatifs à l'organisation du travail et à son déroulement au quotidien, non seulement au sein des équipes en charge de la maintenance des voies, mais également auprès des différents acteurs dont la mission ou l'activité avait trait aux enjeux de sécurité en lien avec l'accident. Cette phase a en outre permis d'identifier et de préciser les interlocuteurs complémentaires utiles à la finalisation des analyses (et programmés ainsi pour la seconde phase).
- Précisée et délimitée à l'occasion d'une nouvelle rencontre tripartite, la seconde phase a permis d'approfondir et de compléter, auprès de nouveaux interlocuteurs, les données recueillies initialement. Elle a en outre permis de confronter les premiers éléments d'analyse auprès d'interlocuteurs déjà rencontrés (au niveau de l'Etablissement comme au niveau de la Direction de SNCF-Infra).

Aptéis a ainsi mis en œuvre trois modes de recueil de données : une étude documentaire, une série d'entretiens individuels ou collectifs, des visites et observations de situations de travail.

2.1. UNE ETUDE DOCUMENTAIRE

Il s'est agi de prendre connaissance ou d'analyser les divers documents internes à la SNCF, à l'Etablissement ISOF ou propres à la branche Infrastructure de l'entreprise et susceptibles d'éclairer les intervenants à la fois sur l'accident proprement dit et sur les situations de travail visées par l'expertise.

Documents généraux et documents relatifs à l'Etablissement, à l'Infra et à ses agents

- Les organigrammes de l'Etablissement de la branche SNCF-Infra ;
- Les organigrammes de l'Etablissement ISOF et de l'UP Voie EVO ;

¹ Voir notamment : S. Beaud et F. Weber, *Guide de l'enquête de terrain*, Paris, La Découverte, 1997 ; ou encore, C. Avril, M. Cartier et D. Serre, *Enquêter sur le travail*, Paris, La Découverte, 2010.

² Voir notamment : F. Guérin, A. Laville, F. Daniellou, J. Duraffourg, A. Kerguelen, *Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie*, Paris, Anact (coll. Outils et Méthodes), 1997 ; ou encore P. Rabardel, N. Carlin, M. Chesnais, N. Lang, G. Le Joliff, M. Pascal, *Ergonomie, concepts et méthodes*, Octarès, Toulouse, 2002.

- Le cadre d'organisation en vigueur de l'Etablissement ISOF ;
- Les accords RTT et les documents présentant les modalités d'organisation du temps de travail ;
- Le Document unique d'évaluation des risques professionnels ;
- Les Bilans hygiène et sécurité et les Plans de prévention 2010 à 2013 ;
- La liste des accidents du travail en 2014 ;
- Les fiches de poste des agents des équipes Voie (Agents, ATEN, CEV, TO, TA, DPx) ;
- Les données relatives à l'âge et à l'ancienneté des agents concernés par l'expertise, ainsi que ceux de l'activité Voie à SNCF-Infra ;
- Les documents indiquant l'évolution des effectifs et de l'organisation des différentes équipes chargées de la maintenance des voies (brigades Voie et encadrants de proximité)¹ ;
- Un historique des réorganisations ayant concerné l'Etablissement pour les 10 dernières années ;
- L'étude Infrastructure réalisée pour le Comité Central d'Entreprise par le cabinet Secafi en février 2011² « *Situation et perspectives de l'activité « Équipement » de la branche Infra SNCF* » ;
- Les résultats économiques et financiers de la branche SNCF-INFRA depuis l'année 2000 (site Internet de la SNCF) ;
- La Convention CDM 08-029 de mandat entre RFF et la SNCF pour l'étude et la réalisation en 2008, 2009 et 2010 du programme de renouvellement « Voie » ;
- La Convention CDM 08-029 de mandat entre RFF et la SNCF pour l'étude et la réalisation en 2008, 2009, 2010 et 2011 du programme de renouvellement « Voie », Avenant n°1 ;
- La présentation de la Convention d'entretien du réseau du 9 décembre 2013 ;
- SNCF *La productivité à l'Infra*, document du comité stratégique des 26 juin et 14 octobre 2011³ ;
- Référentiel SNCF IN 0114 *Recueil de prescriptions générales concernant les agents de l'équipement, Equipes d'entretien de la voie, PGAV 2* (Version 2 du 28/05/2009) ;
- Référentiel SNCF IN 01785 *Normes de maintenance des appareils de voie*, Version 01/06/1999 ;
- Référentiel SNCF IN 0287 *Entretien des appareils de voie* Version n° 1, Édition du 23-03-2011 ;
- Référentiel SNCF IN 0230 *Conditions d'implantation des appareils de voie unifiés*, version n°1 du 1^{er} août 2009 ;
- Référentiel SNCF IN 00312 *Tournées de surveillance sur les lignes classiques à V<220 km/h* (Version 02 du 06/03/2012) ;
- Référentiel SNCF IN 2951 *Organisation de la maintenance des appareils de voie sur voies principales des Lignes Classiques et des Lignes à Grande Vitesse*, Version n°02 du 21-11-2008 ;
- Référentiel SNCF IN 2640 *Normes de maintenance de la géométrie et de l'écartement pour les voies parcourues à V ≤ 220km/h*, Edition du 16/04/2003 ;
- Référentiel SNCF IN 3215 *Maintenance de la géométrie des voies principales des lignes classiques et à grande vitesse, Principes généraux*, Version n°1, Edition du 21-11-2008 ;

¹ Nous n'avons pu avoir les données qu'à partir de 2009.

² Document fourni par les représentants du personnel.

³ Document fourni par les représentants du personnel.

- Référentiel SNCF IN 3930 *Politique d'entretien courant de l'Infrastructure*, Version n°1, Edition du 08-04-2009 ;
- Référentiel SNCF IN 4466 *Opérateurs de production Voie Maintenance et Travaux. Modules de formation initiale (CCFo H0.01)*, Version n°1, Edition du 13-12-2013 ;
- Référentiel SNCF IN 7203 *Formation des opérateurs Infrastructure Maintenance et Travaux. Modules communs de formation (CCFo J0.01)*, Version n°1, Edition du 15-10-2013 ;
- Référentiel SNCF INFRA SOF RG 0001 V2 *Management de la Sécurité* ;
- Référentiel SNCF INFRA SOF RG 0006 *Organisation et fonctionnement de l'Infrapôle Sud-Ouest Francilien* ;
- Référentiel SNCF INFRA SOF IN 0022 *Tournées de surveillance de la voie et des abords*, version 03 du 23/12/2013 ;
- Référentiel SNCF INFRA SOF IN 0039 *Tournées de surveillance particulière à la saison chaude* version 03 du 06/05/2013 ;
- Référentiel SNCF EVO RH 0029 *Sécurité des agents travaillant sur les voies de l'EVEN Essonne Val d'Orge* ;
- Référentiel SNCF TT 00516 *Référentiel du conducteur de ligne, Chapitre F*, version 01 du 14/19/2012.

Documents relatifs à l'accident, à la maintenance de l'appareil et à l'état du réseau ferré

- Le rapport réalisé par la Direction des Audits Sécurité de la SNCF relatif à l'accident : « *Déraillement du train n°3657 en gare de Brétigny-sur-Orge le 12 juillet 2013* », Rapport d'enquête n°2013 – AS – 056, 22 juillet 2013 ;
- Le rapport réalisé par la SNCF INFRA : « *Déraillement de Brétigny du 12 juillet 2013, Contribution technique aux enquêtes* », Direction de la Maintenance Réseau, Direction de la Sécurité, 20 novembre 2013 ;
- Le rapport du BEA-TT : « *Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n°3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge* », Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, Janvier 2014 ;
- Le rapport réalisé par l'école Polytechnique Fédérale de Lausanne : R. Rivier et Y. Putallaz (dir.), EPFL-LITEP, *Rapport d'audit sur l'état du réseau ferré national français*, 7 septembre 2005 ;
- Le rapport de la Cour des Comptes *L'entretien du réseau ferroviaire national*, juillet 2012 ;
- Le rapport du cabinet Inexia *Etude de criticité de l'infrastructure en Ile de France, Région Paris Rive Gauche*, 15/12/2009 ;
- Le rapport de la Direction des Audits de Sécurité ASNO *Rapport de l'audit 2013, Etablissement Infrapôle de Paris Nord*, Version avant-projet du 13/11/2012 ;
- F. Daniellou, M. Simard, I. Boissières *Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle, Un état de l'art*, Les Cahiers de la sécurité industrielle, 2010 ;
- Le document SNCF – RFF de présentation aux Elus – TJD de Brétigny *Comprendre l'impact du dérangement d'aiguillade de Brétigny, Perturbation de la ligne C et dispositif mis en place*, 6 juin 2013 ;
- La notice d'interprétation des enregistrements *Voiture d'inspection de la voie*, rédigée par M. Miner, Section des Essais et Recherches, 1965.
- Les documents relatifs aux opérations de surveillance et de maintenance réalisées sur la zone depuis un an (surveillance visuelle, passage du Mauzin, exécution de travaux...) ;
- Les documents relatifs à la géométrie de la Voie pour les années 2012, 2013 et 2014 ;
- Des comptes-rendus de tournées de surveillance (2011-2014) ;

- La liste des appareils de voie sur ISOF et leurs caractéristiques ;
- Le programme de RVB 2014-2017 ;
- Le compte-rendu de la tournée de validation du 24 au 26 janvier 2012 ;
- Les rapports ou synthèses des différentes enquêtes réalisées par les CHSCT concernés par l'accident ;
- Le rapport préventif CHSCT UOT SNCF Voyages, Résidences de Paris-Austerlitz et Ivry/Seine TJD, TJS et TO ;
- Les Carnets de Dérapement (Circulations) relatifs à la zone de la gare de Brétigny sur l'année 2013 ;
- Les PV de CER du 30 mai 2013, du 27 juin 2013, ainsi que celui du CER extraordinaire du 23/10/2013 dédié à l'accident.

Documents que nous avions demandés et que nous n'avons pu consulter

- Les copies des cahiers de maintenance des brigades de Brétigny (2010, 2011, 2012, 2013) ;
- Les documents relatifs aux travaux du Pont-Rail Anatole France de Brétigny réalisés en 2011 (études préalables, cahier des charges, comptes-rendus...) ;
- Les documents ou référentiels relatifs aux règles de circulation des trains et éventuelles dérogations (vitesse, tonnage) sur la zone de la gare de Brétigny ;
- Les données relatives au temps passé par les agents (les « Crus ») sur les différents appareils de voie du secteur de Brétigny pour les 5 dernières années ;
- Le document « Vérification de Famille B » de l'appareil 6/9 de 2011 ;
- Les documents relatifs à la demande de remplacement (dossier « Emergence » et Compte-rendu de(s) tournée(s) de validation) de la TJD 6/9 en 2007 ;
- Les documents relatifs à la proportion de « familles B » et de « familles A » réalisées par les équipes voie de l'ISOF sur les différents secteurs de EVO (et la proportion de ces mêmes opérations réalisées par l'Infra-Log ou par d'autres intervenants) depuis 5 ans ;
- La part de la sous-traitance externe et de la sous-traitance à l'Infra-Log dans les opérations de maintenance, les travaux et les opérations d'investissements depuis 5 ans¹.

2.2. UNE SERIE D'ENTRETIENS INDIVIDUELS OU COLLECTIFS

2.2.1. Une première série d'entretiens, individuels ou collectifs (phase I)

La première série d'entretiens a concerné des interlocuteurs susceptibles de nous éclairer sur l'organisation, l'encadrement et les conditions de réalisation de la maintenance des voies.

Dans cette perspective – et afin de ne pas limiter nos investigations aux seules équipes de Brétigny très marquées par le contexte de l'accident –, nos entretiens relatifs aux métiers de la Voie ont commencé avec des agents des équipes Voie d'Etampes. A la manière d'une situation de référence, les entretiens et les observations menés auprès de ces équipes ont permis de prendre la mesure des contraintes et des conditions qui caractérisent les activités de la maintenance des voies (le site d'Etampes a été choisi par le CHSCT en raison de conditions d'intervention très similaires à celles des équipes Voie de Brétigny).

Dans un second temps, les entretiens avec les agents de Brétigny ont ainsi pu être menés après que les intervenants d'Aptéis avaient pris connaissance des principales caractéristiques de leur activité.

¹ Seuls des ordres de grandeur nous ont été donnés.

Enfin, toujours au sein de l'Etablissement ISOF, nous avons sollicité les encadrants en charge de la direction et de l'animation des différents pôles d'appui de l'Etablissement¹. Lorsque cela nous a paru nécessaire, nous avons également sollicité les agents ayant occupé les postes visés à l'époque de l'accident, mais qui avaient quitté leur poste au moment de notre intervention.

Des entretiens collectifs avec les agents des brigades Voie du secteur ISOF-EVO

- des agents Voie d'Etampes (un entretien collectif) ;
- des agents Voie de Brétigny (2 entretiens collectifs).

Des entretiens individuels au sein de l'UP Voie EVO

- le DPx Voie de Juvisy ;
- le DPx Voie d'Etampes ;
- le DPx Voie de Brétigny ;
- le DPx Voie de Massy ;
- le TO d'Etampes ;
- le TA d'Etampes ;
- les deux Chefs d'Equipe Voie (CEV) d'Etampes ;
- le TO de Brétigny ;
- le TA de Brétigny ;
- le CEV de la brigade 1 de Brétigny (2 entretiens) ;
- le CEV de la brigade 2 de Brétigny.

Des entretiens individuels au sein de l'Etablissement ISOF

- l'ancien Directeur de l'Etablissement (DET en 2012-2013) ;
- l'actuel Directeur de l'Etablissement (DET depuis fin 2013), (2 entretiens) ;
- l'ancienne Présidente du CHSCT par délégation, Directrice adjointe de l'Etablissement ;
- le Directeur du Pôle Qualité/Sécurité (QS) ;
- le Responsable/préventeur Local (Pôle Qualité/Sécurité) ;
- la RRH et RDCF Formation (Pôle RH) ;
- le Directeur du Pôle Investissement/Travaux (IT) ;
- le Chef du Pôle Investissement/Travaux (IT) ;
- le Chef du Pôle Programmation/ Planification/ Coordination (PPC) ;
- le Chef du Pôle Maintenance et Technique (MT) ;
- le Responsable du Groupe Voie (Pôle Maintenance et Technique) ;
- le Chef de l'UP Voie EVO.

Des entretiens individuels hors Etablissement ISOF

- la personne qualifiée « Expert Voie » désignée par le CHSCT ISOF-EVO ;
- le Chef de la division Ingénierie de Maintenance de la Voie de DMR à SNCF-*Infra* ;
- le Responsable du Pôle relations sociales de la Région PRG (en charge de la coordination des CHSCT) ;
- le Directeur des Audits de Sécurité de la SNCF (service ayant réalisé le premier rapport relatif à l'accident) ;
- le Directeur de la sécurité de SNCF-*Infra* ;
- le Dirigeant du Pôle contrat et Etudes économiques de DMR de SNCF-*Infra* ;

¹ Nous avons reproduit un organigramme de l'Etablissement au Chapitre 3 : voir ci-dessous, p. 51.

- le Directeur en charge des relations avec RFF au sein du *TP Ile-de-France* ;
- le Directeur de la *DPI de SNCF-Infra* ;
- le Directeur de la sécurité du réseau de *RFF* ;
- le Directeur des contrôles au sein de *l'EPSF*.

Des entretiens collectifs avec des CHSCT

- les membre(s) de la délégation du personnel du CHSCT ISOF EVO (trois entretiens collectifs réalisés l'un au début de l'intervention, le second à la fin de la première phase d'investigation, le troisième à la fin de la seconde phase) ;
- les membres des délégations du personnel des CHSCT de la Région PRG concernés par l'accident (*Traction – CHSCT Voyages et CHSCT Proximités –, Circulations, Matériel, Logistique*) : 5 entretiens collectifs réalisés.

Au cours de la première phase de l'expertise nous avons ainsi réalisé au total 36 entretiens individuels et 10 entretiens collectifs.

2.2.2. Une seconde série d'entretiens, individuels ou collectifs (phase 2)

La seconde phase de l'intervention a démarré au mois d'avril 2014. Son étendue et ses dispositifs ont fait l'objet de nouveaux échanges entre le cabinet Aptéis, la Direction (celle de l'Etablissement ISOF ainsi que celle de l'Infra) et les représentants du personnel au CHSCT. Elle a donné lieu à un avenant à la première convention tripartite ; les entretiens correspondants se sont déroulés entre la fin du mois d'avril et la fin du mois de juin 2014.

Une analyse approfondie des points identifiés au cours de la première phase a permis de se concentrer sur l'analyse des circonstances de l'accident au regard notamment de l'évolution de l'organisation. Comme la première phase, elle comprenait trois modes de recueil de données : une étude documentaire, des entretiens individuels¹ et collectifs, des observations de situation de travail.

Des entretiens individuels

- le Directeur de l'Etablissement ISOF ;
- le Chef du Pôle PPC (Programmation/ Planification/ Coordination) de l'ISOF ;
- le DPx Voie de Brétigny ;
- la personne qualifiée « *Expert Voie* » désignée par le CHSCT ISOF-EVO ;
- le Chef de la division Ingénierie de Maintenance de la Voie de DMR à *SNCF-Infra* ;
- le médecin du travail (entretien téléphonique) ;
- l'assistant sécurité UP Voie EVO ;
- l'assistant production de l'UP Voie EVO ;
- l'interlocuteur en charge des questions de régularité, Pôle Qualité/Sécurité ;
- deux interlocuteurs du Pôle MT ;
- le DPx Voie de Choisy (PAI) ;
- le TO Voie de Choisy (PAI) ;
- deux CEV Voie de Choisy (PAI) ;
- l'ancien chef de l'UP Voie EVO ;
- le Dirigeant Unité Logistique Voie de l'*Infralog Paris-Atlantique* ;
- le Responsable Production Planification de l'*Infralog Paris-Atlantique* ;

¹ Nous avons revu quelques interlocuteurs déjà rencontrés au cours de la première phase, dans le but d'approfondir, de préciser, parfois de confronter les éléments recueillis lors de la phase initiale.

- l'ancien DPx Voie de Brétigny ;
- le Directeur de l'Ingénierie de maintenance de l'*Infra* ;
- un « *expert coeurs* » de DMR (intervenu en sur la zone de Brétigny sur la période 2010-2013) ;
- un « *expert appareils de voie* » de DMR (intervenu en sur la zone de Brétigny sur la période 2010-2013) ;
- l'*expert Voie du Territoire de Production Atlantique* ayant géré la cellule de crise ;
- un interlocuteur ayant participé à la négociation de la convention de gestion avec RFF en 2010 ;
- le responsable RH des dispositifs de formation à *SNCF-Infra* ;
- le responsable RH en charge de la GPEC à *SNCF-Infra* ;
- le formateur Voie de Trappes ;
- 3 agents du Pôle Ingénierie Sud Paris, section Voie (Direction Régionale PRG) ;
- un interlocuteur du Centre régional des opérations (CRO) de PRG ;
- le Secrétaire du CHSCT de l'UP Traction de Limoges (entretien téléphonique) ;
- l'agent de Conduite qui conduisait le train croiseur lors de l'accident ;
- l'*expert du BEA-TT* missionné sur le dossier de Brétigny ;
- deux interlocuteurs au sein de RFF :
 - o l'un en charge de la négociation de la convention de gestion ;
 - o l'autre de la Direction régionale Ile-de-France.

Des entretiens collectifs

- un groupe d'agents Voie EVO de Juvisy ;
- un groupe d'agents Voie PAI de Choisy ;
- un groupe d'agents Voie ISOF retraités (inactivité) ;
- le CHSCT ISOF EVO ;
- le CHSCT de l'Etablissement Infrapôle Ouest Parisien (IOP).

Au cours de la seconde phase de l'expertise nous avons ainsi réalisé au total 36 entretiens individuels, 5 entretiens collectifs.

2.3. DES OBSERVATIONS DE L'ACTIVITE DE TRAVAIL

Les observations de situations de travail nous ont permis de valider (ou d'invalider) et de compléter les données recueillies durant les entretiens. Elles ont aussi été l'occasion d'affiner l'analyse de situations de travail particulières, notamment à l'occasion d'entretiens d'explicitation de l'activité au poste de travail.

Les visites et observations ont sur chaque site été précédées d'une inspection commune préalable et encadrées par un Plan de prévention relatif aux activités correspondantes.

Lors des **visites de site**, les intervenants ont été accompagnés d'un représentant de la délégation du personnel au CHSCT ainsi que d'un représentant de la Direction.

En revanche, les **observations** de l'activité auprès des équipes et des agents (chantiers, travaux, tournées de surveillance...) ont été réalisées en dehors de la présence de représentants du personnel au CHSCT ou de la Direction.

Phase I

Lors de la première phase, nous avons ainsi réalisé :

- Sur le site d'Etampes : des **observations** des activités de surveillance et de maintenance Voie (2 journées).
- Sur le site de Brétigny :
 - des **observations** des activités de surveillance et de maintenance des voies (3 journées) ;
 - une **visite** des voies et des équipements autour des lieux de l'accident et sur la tournée correspondante en compagnie de l'un au moins des membres de l'équipe Voie (une journée).

Lors de la première phase, nous avons ainsi réalisé 6 journées d'observations.

Phase 2

Au vu des premiers résultats des observations de situations de travail complémentaires se révélaient nécessaires. Nous avons ainsi réalisé 5 autres journées d'observations :

- une journée d'observation de l'activité de DPx ;
- une tournée agents ;
- deux tournées encadrants (l'une avec un TO, l'autre avec un DPx) ;
- une observation de nuit des activités de maintenance des voies.

Nous avons ainsi réalisé dans cette seconde phase 5 journées d'observations.

Remarque : les citations retranscrites dans ce rapport sont extraites des entretiens listés ci-dessus, mais également des échanges que nous avons eus lors de nos observations de situations de travail. Pour des raisons de confidentialité, les citations seront toutes formulées au masculin.

Lors de la retranscription de citations, nous utiliserons dans ce rapport la terminologie suivante :

- « Agent » pour tous les agents de la voie. Nous précisons « CEV » lorsque la distinction s'avère pertinente pour l'analyse.
- « Encadrant » pour les DPx, les TO, les TA et les agents des Pôles (hors Direction). Lorsque leur distinction s'avère pertinente, nous précisons leur fonction.
- « Direction » pour les Présidents de CHSCT, les DET, les DU, les Directeurs de Pôles, les dirigeants de l'Infra.

3. Problématique et principes d'analyse

Cette expertise présentait dès son abord un caractère doublement particulier : d'une part, en raison de son contexte, celui d'un accident grave assimilable à une catastrophe (le déraillement du 12 juillet a très souvent été identifié comme une nouvelle « catastrophe ferroviaire ») ; d'autre part, en raison de l'intervention sur le terrain et sur le même sujet de cet accident d'autres « enquêteurs », qui avaient chacun des méthodes et des buts propres.

3.1 LES DIFFERENTES ENQUETES MENEES OU EN COURS

Avant de présenter et d'expliciter ce qui a marqué la construction et l'élaboration du présent rapport, il nous a paru important de revenir sur ces différentes enquêtes. En effet, ayant pris connaissance de leurs résultats (lorsqu'ils étaient disponibles), nous avons pris le parti de les utiliser comme des points d'appui ou des analyses de référence. Afin de mesurer également ce qui nous en sépare ou ce qui nous en distingue, nous nous efforcerons pour chacune d'elles, d'en rappeler le positionnement, les modalités, les finalités ainsi que, le cas échéant, les résultats.

- La première¹ a été réalisée par la **Direction des audits sécurité de la SNCF**, juste après l'accident et à la demande conjointe de la Direction de la SNCF et de la Direction de RFF. Cette enquête interne a débuté le jour même de l'accident et ses conclusions, formalisées sous la forme d'un rapport confidentiel, ont été remises au Président de la SNCF dix jours plus tard, soit le 22 juillet 2013. Ce rapport a été également adressé au Président de RFF, au Procureur de la République, au Directeur du BEA-TT et au Président de l'EPSF (Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire)².

Réalisée très rapidement par une équipe resserrée d'experts internes, cette enquête – habituelle en cas d'accident ou d'événement majeur relatif à la sécurité – avait pour but d'éclairer la Direction de l'entreprise sur les premiers éléments d'explication de l'accident. Elle n'avait à l'origine pas vocation à être rendue publique, mais son contenu fut diffusé quelques jours après son rendu via des sites de journaux sur internet.

Le rapport établit, avant tout, l'origine du déraillement : écartant les différentes éventuelles autres causes (exploitation, matériel, conduite, acte de malveillance), il impute celui-ci au retournement de l'une des éclisses³ d'un appareil de voie (la TJD 6/7/8/9) : venue se positionner dans le cœur de l'appareil, celle-ci a comblé la lacune du passage des roues au niveau de la file droite. Sans se prononcer fermement sur la cause de la rotation de l'éclisse ou sur le scénario de son désassemblage, elle attire déjà l'attention sur « *les conditions de surveillance et de maintenance de l'appareil de voie à l'origine du déraillement, les conditions de surveillance et de maintenance des éclisses et la consistance des référentiels afférents* »⁴.

¹ Direction des Audits de Sécurité, « *Déraillement du train n°3657 en gare de Brétigny-sur-Orge le 12 juillet 2013* », Rapport d'enquête n°2013 – AS – 056, 22 juillet 2013.

² A notre connaissance l'EPSF n'a pas réalisé d'enquête suite à l'accident.

³ Une éclisse est une pièce métallique permettant de fixer deux coupons de rail consécutifs l'un à l'autre. Notre Chapitre 7, consacré aux circonstances de l'accident, revient en détail sur l'ensemble des éléments et termes techniques permettant de comprendre le déroulé des événements.

⁴ Direction des Audits de Sécurité, « *Déraillement du train n°3657 en gare de Brétigny-sur-Orge le 12 juillet 2013* », P 11.

- **La Direction de l'Infra** a mené ses propres investigations techniques qui ont ainsi fait l'objet d'un second rapport¹ daté du 20 novembre 2013 et très vite rendu public (lui aussi notamment par l'intermédiaire de médias). Complémentaire du premier rapport interne, il se veut plus complet, plus technique et plus directement centré sur les seuls éléments relatifs aux activités de l'Infra.

Confirmant l'hypothèse du retournement de l'éclisse, il précise le déroulement des faits (tout en demeurant dans l'attente des expertises métallurgiques lancées sur les éléments de boulonnerie et d'éclissage) ; il s'attache en outre à préciser les différentes interventions et autres opérations de surveillance réalisées sur la TJD, ainsi que sur la zone, antérieurement à l'accident. Eclairant ainsi ce qu'il nomme « *les causes immédiates* »² de l'événement, il présente enfin les différentes actions déjà engagées par l'Infra suite aux premiers éléments d'informations recueillis sur l'accident : une campagne de vérifications des traversées de voies principales, une campagne d'observations complémentaires ainsi qu'un nouveau programme lancé en partenariat avec RFF en octobre 2013, le *Plan Vigirail*.

- La troisième enquête a été réalisée – comme ses statuts le prévoient – par **le BEA-TT** (Bureau d'enquêtes sur les accidents du transport terrestre). Sa mission première est d'analyser l'accident aussi précisément et exhaustivement que possible : ses investigations sont donc d'abord d'ordre technique, mais elles s'efforcent autant que de besoin de remonter vers les éventuels déterminants organisationnels de l'événement. Car la visée d'une enquête du BEA-TT est surtout préventive : il ne s'agit pas d'identifier des responsables, mais plutôt de déterminer si l'accident révèle dans son déroulé ou dans ses causes d'éventuels défauts de prescription, d'éventuels manquements dans les opérations de maintenance ou de surveillance ou d'éventuelles défaillances du point de vue de la sécurité ferroviaire.

Un rapport d'étape³ a été publié en janvier 2014 (tous les rapports du BEA-TT sont publics et disponibles dès leur finalisation sur le site internet du Bureau). Le rapport établit d'abord un scénario précis des modalités de retournement de l'éclisse avant d'analyser très largement les opérations de maintenance et de surveillance qu'avait connues l'appareil concerné. Quoique provisoires en raison de l'attente des analyses métallurgiques engagées, les conclusions du rapport mettent en lumière plusieurs éléments⁴ :

- La cause directe du déraillement est bien « *l'obstruction de l'ornière du cœur de traversée de la file droite de la TJD 6/7/8/9 par l'éclisse intérieure* ».
- Libérée par les défaillances successives des quatre boulons, celle-ci « *a pivoté lors du passage du train autour de l'axe constitué par le corps du boulon n° 4* ».
- Le désassemblage du joint « *est la conséquence d'une fissuration en étoile qui s'était développée depuis plusieurs mois dans l'âme de l'about de cœur* ».

Considérant que « *le schéma de maintenance a été respecté* », le rapport interroge, d'une part, « *la fiabilité des tournées de surveillance* » et, d'autre part, « *la qualité du montage et de la maintenance des assemblages boulonnés* ». Il s'achève sur la formulation de quatre séries

¹ SNCF INFRA, *Déraillement de Brétigny du 12 juillet 2013, Contribution technique aux enquêtes*, Direction de la Maintenance Réseau, Direction de la Sécurité, 20 novembre 2013.

² Ibid., p. 4.

³ BEA-TT, *Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n°3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge*, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, janvier 2014.

⁴ Ce sont pour l'essentiel ces éléments de nature technique qui serviront de point de départ à nos analyses, notamment lors de notre Chapitre 7 portant sur l'accident proprement dit. Ces principales conclusions sont présentées en pages 64 et 65 du rapport du BEA-TT.

de recommandations à l'adresse de la SNCF et renvoie aux éventuels compléments du futur rapport définitif.

- La quatrième enquête concerne celle que **les autorités policières et judiciaires** ont lancée le soir même de l'accident : une information judiciaire a été ouverte immédiatement après l'accident par le Parquet d'Evry ; elle a été confiée à trois juges d'instruction. Par eux-mêmes ou par l'intermédiaire d'officiers de police judiciaire, ceux-ci ont procédé à de très nombreux interrogatoires (beaucoup des interlocuteurs que nous avons rencontrés sur l'Etablissement ISOF avaient déjà été entendus, parfois à plusieurs reprises, par les autorités policières). Contrairement à l'enquête du BEA-TT, l'instruction judiciaire – ouverte pour homicides et blessures involontaires – s'efforce de rechercher les causes du déraillement dans le but de déterminer d'éventuelles responsabilités¹.

Les juges d'instruction ont en outre diligenté une expertise dont le rapport a été rendu au début du mois de juillet 2014. Théoriquement protégées par le secret de l'instruction, de courts extraits de ses conclusions ont néanmoins été publiés dans la presse. Cette expertise s'appuie également sur une analyse métallurgique (dont le BEA-TT pourra disposer avant de remettre son rapport final) qui devrait permettre de préciser la chronologie des évènements et des défaillances au niveau de l'assemblage éclissé.

- Les dernières investigations ou enquêtes sont celles qui ont été engagées par différents CHSCT dans le cadre de leurs prérogatives légales : quoique la plupart n'ait pas nécessairement donné lieu à un rapport formalisé, les CHSCT de la région ont, chacun dans leur domaine, chacun dans leur activité, mandaté un ou plusieurs de leurs membres pour réaliser une enquête sur l'accident. Nous avons rencontré la plupart d'entre eux et avons – à chaque fois que cela était possible – eu des échanges avec les membres concernés à propos des informations collectées et/ou des résultats de leurs investigations.

3.2 ENJEU ET PERSPECTIVE D'UNE EXPERTISE CHSCT

L'expertise CHSCT, encadrée par un agrément du Ministère du Travail, a pour mission essentielle d'éclairer et d'assister le CHSCT dans sa mission de prévention des risques. Son objet consiste ainsi pour l'essentiel à analyser les conditions de travail des agents ou des salariés dans le périmètre désigné par le CHSCT afin d'y établir une analyse de risques et de proposer à leur endroit des pistes de prévention. Pour particulier qu'il soit, le contexte d'un accident ne change rien à ces logiques : lorsque le *Code du travail* envisage le recours à l'expertise, il prévoit même explicitement l'éventualité d'un tel contexte en indiquant que le *risque grave*, éventuelle occasion de l'expertise², est « *révélé ou non par un accident du travail ou une maladie professionnelle* ». Dans cette perspective, malgré son caractère exceptionnel, la présente expertise ne déroge pas à ces principes : si elle s'efforce bien de mettre au jour les causes de l'accident, si celui-ci constitue bien en quelque sorte un point de départ de l'analyse, c'est dans le but d'y identifier les facteurs qui permettraient de comprendre

¹ Les deux entités, SNCF et RFF, ont été mises en examen comme personnes morales quelques jours avant le rendu du présent rapport.

² Le *Code du travail* prévoit le recours à l'expertise CHSCT dans deux cas : le *projet important* ou le *risque grave* (Article L.4614-12).

comment l'accident a pu se produire et ainsi de prévenir d'éventuelles situations à risques pour demain.

De ce point de vue, il importe donc de préciser que, lors du déroulement de notre intervention sur le terrain, comme dans les analyses qui suivent, nous nous sommes efforcés de nous en tenir à cette perspective et à ces principes. Cette exigence s'est traduite à la fois dans notre positionnement, dans les modalités de nos interrogations, mais également dans la construction du présent rapport. Il nous paraît important d'en rappeler ou d'en souligner plusieurs aspects :

- L'expertise CHSCT vise à l'élaboration d'une analyse de risques. Elle n'intervient pas dans un contexte d'urgence et le plus souvent – comme ce fut le cas ici – les éléments factuels relatifs à l'accident sont déjà établis lorsqu'elle intervient. Outre certaines précisions que nos informations permettaient d'apporter, nous avons donc pris comme point de départ les éléments factuels tels qu'ils avaient été établis, d'une part par le BEA-TT, et d'autre part par la Direction de l'Infra (dans le rapport intitulé *Contribution technique aux enquêtes*).
- La conséquence de cette première caractéristique est que l'expertise CHSCT ne peut ni ne doit en aucune façon se mettre en position de rechercher ou de désigner des responsabilités. Non seulement cette tâche appartient en propre aux autorités policières et judiciaires¹, mais surtout elle serait de nature à détourner les travaux ainsi engagés loin des objectifs d'analyse, de compréhension et ultimement de prévention qu'elle affiche.
- L'expertise a, en effet, essentiellement pour objectif de contribuer – à l'échelle d'un établissement ou plus largement de l'entreprise – à une meilleure prévention des risques professionnels. Il convient en l'espèce de noter ici que, dans le cas d'un accident de circulation ferroviaire, l'analyse et la prévention des risques professionnels se confondent largement avec celles des risques civils liés à la circulation de trains commerciaux (transportant des voyageurs) sur des voies ferrées.
- Cette visée de prévention impose en outre à l'analyse d'élargir autant que nécessaire le spectre des investigations et des interrogations : les causes d'un accident sont toujours multiples et au-delà des diverses causes immédiates (l'erreur humaine ou la défaillance matérielle, par exemple), il importe surtout de parvenir à mettre au jour les mécanismes parfois anciens qui – à tout niveau – permettent de les expliquer. C'est pour cette raison qu'au-delà des modalités concrètes de réalisation des activités (ici de la maintenance de la voie), c'est toujours la dynamique de l'organisation du travail et, avec elle, les pratiques ou les éléments participant de la culture de sécurité de l'entreprise, qu'il convient aussi d'analyser et d'interroger.

Comme l'indiquaient les deux résolutions du CHSCT, l'expertise menée a donc eu pour premier objet l'analyse et la compréhension des causes de l'accident. Cependant, comme les représentants du personnel l'ont eux-mêmes précisé – et conformément aux principes et aux exigences propres à l'expertise CHSCT – les travaux et investigations ainsi engagés n'ont pas eu pour but « *d'identifier des responsables* », mais plutôt « *de faire progresser les conditions de la prévention et de la sécurité*² ».

Privilégiant une approche organisationnelle, l'analyse ne s'est donc pas limitée aux causes matérielles de l'accident : en replaçant les circonstances et les causes premières de l'accident dans leur contexte et/ou dans leur histoire, elle a surtout cherché à comprendre comment et pourquoi un tel accident a pu avoir lieu. Or un tel accident s'explique rarement par une

¹ Les services de police comme les tribunaux disposent, le cas échéant, de leurs propres experts.

² Le terme est à entendre ici au sens de la sécurité du personnel.

série causale unique. Comme le suggère la méthode désormais classique de l'analyse sous forme d'*arbre des causes*¹, l'explication causale d'un événement renvoie le plus souvent à un faisceau de facteurs, chacun d'eux se trouvant lui-même expliqué par d'éventuelles autres séries de facteurs. Au total, on se trouve ainsi rapidement en présence d'un très grand nombre d'éléments qui, les uns à la suite des autres, les uns à côté des autres, ont abouti à une situation critique, elle-même à l'origine de l'accident.

Le présent rapport ne prétend donc pas expliquer l'accident du 12 juillet de manière univoque ou définitive : nous nous sommes plutôt efforcés de mettre au jour différents facteurs contributifs qui, indépendamment de leur place dans l'explication de l'accident lui-même, sont surtout de nature à continuer de jouer un rôle délétère sur les organisations et les situations de travail.

3.3 PRÉSENTATION DU RAPPORT

Comme en témoignent nos choix méthodologiques, nous avons dès l'abord – et d'une certaine manière en raison de la nature même de la demande du CHSCT – pris le parti de ne pas limiter nos analyses au seul secteur de Brétigny. Nos diverses investigations l'ont ensuite confirmé : **le secteur de Brétigny-sur-Orge n'est pas une exception**, ni du point de vue de l'organisation du travail et de ses contraintes, ni du point de vue du quotidien des situations de travail à la Voie, ni même du point de vue de l'appréhension des agents quant à la survenue prochaine d'un accident : non seulement ce sentiment existait aussi ailleurs², mais nous avons également pu constater, d'une part, que des manquements ou des incidents graves avaient été signalés sur d'autres secteurs³ et, d'autre part, que des déraillements causés par un mauvais état de la voie avaient eu lieu sur d'autres secteurs⁴.

Ainsi, au-delà du contexte propre à l'Etablissement et de l'analyse de l'organisation actuelle du travail, il nous est apparu nécessaire d'élargir le spectre de nos investigations : il s'agissait de comprendre à l'échelle de la branche *Infra* et tout au long de ses structures organisationnelles, les logiques ou contraintes qui avaient pu contribuer à la situation de dégradation du réseau mise en avant par beaucoup. Plus encore, dans la mesure où la plupart de nos interlocuteurs inscrivaient leurs propres analyses dans le temps long, il nous appartenait aussi d'éclairer notre propos à partir d'éléments relatifs à l'histoire récente du système ferroviaire (la création de RFF) et aux évolutions qu'avaient connues, dans ce contexte, la politique de maintenance et le réseau lui-même. C'est ici l'objet de notre premier chapitre.

¹ Comme nous nous en expliquerons plus loin (voir notre *Chapitre 7* consacré à l'accident proprement dit), nous n'avons pas proposé ici d'*arbre des causes*.

² Du moins en Ile-de-France : nous l'avons entendu par l'intermédiaire des autres CHSCT de la région, mais ceci fut également souvent précisé par les agents ayant connu d'autres secteurs précédemment dans leur carrière.

³ On peut citer par exemple le rapport de l'audit sécurité réalisé en 2012 sur l'Etablissement Infrapôle de Paris-Nord ; celui-ci indiquait notamment (p. 6) que « *le niveau de sécurité opérationnel de L'Infrapôle de Paris-nord est apprécié comme étant très éloigné de l'objectif* » (le document a été mis en ligne sur des sites de grands journaux suite à l'accident de Brétigny).

⁴ Le CHSCT de l'Etablissement Infra de l'Ouest Parisien (IOP) nous a par exemple signalé un déraillement survenu en juillet 2002 : celui-ci concernait un engin moteur seul (les deux conducteurs à bord avaient été blessés) ; il fut imputé à un défaut de nivellation et à une éclisse cassée.

A partir de ces premiers éléments, nous nous sommes efforcés dans un second chapitre de mettre au jour les logiques et les contraintes propres à l'organisation de la maintenance à la Voie : alors que les exigences et les prescriptions nationales semblent fermement encadrer la très grande variété des opérations réalisées, nous montrerons que le manque de moyens, dans un contexte de dégradation continue du réseau, rend de plus en plus improbable la pérennité d'une organisation ne laissant que peu de marges au niveau opérationnel pour la gestion des aléas.

S'efforçant d'illustrer, d'évaluer et de discuter ce diagnostic relatif à un manque de moyens (que la plupart des acteurs partagent), notre troisième chapitre portera sur la situation des effectifs : au-delà des dimensions quantitatives – cruciales dans la mesure où la dégradation du réseau a rendu les besoins de plus en plus prégnants – il s'agira également de s'interroger sur la situation des équipes en matière de compétences.

Devant ces différentes contraintes, ce sont les conditions de réalisation du travail réel qui, sur le terrain, se révèlent de plus en plus intenables. Notre *Chapitre 4* portera ainsi sur ces conditions, c'est-à-dire sur les différentes activités et situations de travail des agents chargés de la maintenance et de la surveillance des voies.

Dans un contexte aussi constraint, les missions de l'encadrement de proximité deviennent de plus en plus difficiles à assumer. Notre *Chapitre 5* sera donc consacré aux conditions dans lesquelles peut aujourd'hui s'exercer le métier de DPx, souvent pris entre ses missions de management (production, équipe) et la nécessité pour lui de monter en compétences dès sa prise de fonction. Premier niveau hiérarchique de la ligne opérationnelle, de quelle légitimité et de quelles marges décisionnelles dispose-t-il effectivement dans l'exercice de ses missions ? Les effets sur la production et les personnes seront analysés en étroite relation avec l'état de l'organisation.

Notre *Chapitre 6* montrera ainsi que, sous la pression de situations d'urgence répétées et banalisées, l'organisation du travail s'est peu à peu déformée occasionnant des dérives de moins en moins maîtrisées. Il en a résulté une dégradation progressive de la culture de sécurité, qui occupait pourtant une place centrale au sein des métiers et de la branche.

Notre *Chapitre 7* sera enfin consacré à l'analyse de l'accident proprement dit. Il s'agira alors à la lumière des éléments apportés dans les chapitres précédents d'éclairer aussi précisément que possible les différents facteurs ayant contribué à la survenue de l'accident.

Notre propos s'achèvera enfin par la présentation d'une synthèse (*Chapitre 8*) qui ouvrira l'exposé de recommandations (*Chapitre 9*) ayant pour but de contribuer, à la lumière des analyses qui précèdent, à une meilleure prévention des risques.

Chapitre I

RFF – Infra : des relations sous tension

Le réseau ferroviaire français est, depuis 1997¹, propriété de Réseau Ferré de France (RFF). De ce fait, RFF est aussi et surtout *gestionnaire de l'infrastructure*, c'est-à-dire à la fois en charge de son développement et de sa maintenance – conformément aux règles de sécurité en vigueur – et en charge de la distribution des « *sillons* » de circulation (moyennant des droits de péage qu'il perçoit).

De son côté, la SNCF a certes perdu l'initiative et la décision quant à la gestion et au développement du réseau, mais elle a aussi opportunément transféré l'intégralité de sa dette au nouveau propriétaire. Devenue « *gestionnaire délégué d'infrastructure* », elle continue à gérer « *le trafic et les circulations, ainsi que le fonctionnement et l'entretien des installations* », mais elle le fait désormais « *pour le compte et selon les objectifs et principes de gestion définis par RFF* »².

Ce montage complexe permettait sans doute de répondre aux exigences des nouvelles règles établies à l'échelle européenne, mais il consacrait surtout une séparation et bientôt une rivalité entre deux opérateurs – RFF et la SNCF. Du point de vue du réseau lui-même, à la contrainte économique (liée au coût important du développement du TGV) s'est ainsi ajoutée une contrainte organisationnelle et stratégique. S'interroger sur les conditions et les contraintes qui, depuis plusieurs années, ont pu peser sur le niveau et les conditions de la maintenance du réseau suppose donc que l'on se penche sur les relations qui au fil des ans ont structuré les rapports entre RFF et la SNCF.

I.I. La délégation de gestion, un dispositif lourd et complexe

I.I.I. LA DIRECTIVE DE 1991

Depuis la fin des années 90, la SNCF n'est plus propriétaire du réseau ferroviaire sur lequel circulent ses trains ; mais si la France a été amenée à modifier les logiques d'organisation du transport ferroviaire sur son sol, c'est pour l'essentiel en raison d'une directive européenne. En effet, s'inspirant des principes de concurrence et de libéralisation prônés à l'échelle de l'Union, la Directive en question – souvent appelée « *Directive de 91* » – imposait aux Etats membres deux grandes séries de principes³ : la première préconisait une « *indépendance de gestion des entreprises ferroviaires* »⁴ – ce qui était pour l'essentiel déjà réalisé en ce qui

¹ La loi du 13 février 1997 instaure la création de RFF, Etablissement Public national à caractère Industriel et Commercial (EPIC), comme « *gestionnaire du réseau ferré national* ».

² Loi du 13 février 1997, art. I.

³ Directive du conseil du 29 juillet 1991 relative au développement de chemins de fer communautaires (91/440/CEE).

⁴ Directive 91/440/CEE, art. 4 : « *Les États membres prennent les mesures nécessaires pour qu'en matière de direction, de gestion, d'administration et de contrôle administratif, économique et comptable interne, les entreprises ferroviaires soient dotées d'un statut d'indépendance selon lequel elles disposent notamment d'un patrimoine, d'un budget et d'une comptabilité séparés de ceux des États* ».

concerne la SNCF ; la seconde, en revanche, exigeait une « séparation entre la gestion de l'infrastructure et l'activité de transport ».

Le résultat recherché était très clair : en séparant les « entreprises ferroviaires » des « gestionnaires d'infrastructure », il s'agissait surtout de « faciliter l'adaptation des chemins de fer communautaires aux exigences du marché unique » et donc concrètement de promouvoir la « libre concurrence » en accordant à toute entreprise ferroviaire « un droit d'accès, à des conditions équitables, à l'infrastructure des autres États membres »¹. Comme le fait remarquer le sénateur Haenel dans son rapport de 2009, « un pas capital est franchi : un droit d'accès au réseau ferroviaire est désormais ouvert aux entreprises assurant des trains de transport combiné »².

Cependant la Directive n'imposait pas nécessairement la création d'une entité distincte³ et encore moins la séparation entre un « gestionnaire d'infrastructure » propriétaire du réseau et un « gestionnaire délégué » chargé d'en assurer la maintenance. La solution adoptée par la France – une séparation stricte entre le propriétaire, RFF, et le mainteneur du réseau, la SNCF – peut donc surprendre, car elle ne répondait par elle-même à aucune nécessité. Et on ne peut manquer aujourd'hui de remarquer que la très récente « Réforme ferroviaire », adoptée par le Parlement au mois de juin dernier, répare d'ailleurs en quelque sorte cette anomalie en réunifiant au sein d'un même EPIC – SNCF-Réseau – les deux entités.

La Directive de 91 était également fondatrice en ceci qu'elle comprenait plusieurs dispositions dédiées aux enjeux économiques et aux problèmes – déjà très prégnants – des équilibres financiers des différents acteurs du secteur :

- Dans la droite ligne des principes européens, il s'agissait, d'une part, d'inviter les Etats à promouvoir « l'efficacité » des entreprises ferroviaires⁴ en garantissant des règles de libre concurrence, des règles de marché et en y imposant une gestion « selon les principes qui s'appliquent aux sociétés commerciales »⁵ :
 - « Les entreprises ferroviaires arrêtent leurs programmes d'activité, y compris les plans d'investissement et de financement. Ces programmes sont conçus en vue d'atteindre l'équilibre financier des entreprises et de réaliser les autres objectifs de gestion technique, commerciale et financière ; ils doivent en outre prévoir les moyens permettant de réaliser ces objectifs ».
 - « Le gestionnaire de l'infrastructure applique une redevance d'utilisation de l'infrastructure ferroviaire dont il assure la gestion à payer par les entreprises ferroviaires et les regroupements internationaux qui empruntent cette infrastructure » (Art. 8).

¹ Directive 91/440/CEE, art. 10. La Directive de 1991 limitait certes ce droit au seul transport de marchandises, celle du 21 novembre 2012 (Directive 2012/34) étendra ce principe du droit d'accès aux transports de voyageurs.

² Rapport d'information n° 220 (2008-2009) de M. Hubert HAENEL, fait au nom de la commission des affaires européennes, déposé le 12 février 2009.

³ Directive 91/440/CEE, art. 6 : « Les États membres peuvent en outre prévoir que cette séparation comporte des divisions organiques distinctes au sein d'une même entreprise ou que la gestion de l'infrastructure est assurée par une entité distincte ».

⁴ Directive 91/440/CEE, art. 5 : « Les États membres prennent les mesures nécessaires pour permettre aux entreprises ferroviaires d'ajuster au marché leurs activités et de les gérer sous la responsabilité de leurs organes de direction, en vue de fournir des prestations efficaces et appropriées au moindre coût possible pour la qualité de service requis (...) ».

⁵ Ibid. : « (...) Les entreprises ferroviaires doivent être gérées selon les principes qui s'appliquent aux sociétés commerciales ».

- Mais dans un souci de prise en compte des réalités particulières du secteur (endettement conséquent et besoins importants en investissements de long terme), il s'agissait aussi de conserver aux Etats un rôle économique de premier plan :
 - Les Etats peuvent « *octroyer au gestionnaire de l'infrastructure (...) un financement suffisant en rapport avec les tâches, la dimension et les besoins financiers, notamment pour couvrir des investissements nouveaux* » (Art. 8).
 - Les États « *mettent en place des mécanismes adéquats pour contribuer à réduire l'endettement des entreprises ferroviaires* » (Art. 9).

On peut enfin noter que si la Directive évoque bien la question de la sécurité, elle demeure en la matière (notamment en comparaison des autres aspects évoqués) très allusive et surtout très peu contraignante :

« *Les États membres prennent les mesures nécessaires au développement de l'infrastructure ferroviaire nationale (...). Ils veillent à la définition des normes et des règles de sécurité et au contrôle de leur application* » (Art. 7).

I.1.2. LA LOI DE 1997 ET LA CREATION DE RFF

La Directive de 91 va être transposée en droit français en deux temps. En l'absence de décision politique, un simple Décret se contente dans un premier temps, en mai 1995¹, de reprendre l'ensemble des dispositions de la Directive de 91 afin de la rendre applicable sur le réseau français. Mais c'est la Loi du 13 février 1997 qui, avec la création de l'EPIC RFF (Réseau Ferré de France) change véritablement le paysage ferroviaire français.

Par ce texte, RFF devient d'abord propriétaire et, par là, gestionnaire des infrastructures ferroviaires du territoire national. À charge donc pour lui de le développer et de l'entretenir, mais aussi d'attribuer les droits de péage et les horaires de circulation (les sillons²). Cependant, en contrepartie de ce patrimoine, RFF hérite également de la plus grande partie de la dette financière de la SNCF – celle identifiée comme relevant des investissements liés à l'infrastructure, soit environ les deux tiers de la dette totale de l'entreprise. La Loi³ en précise même le montant : 134,2 Mds de francs, soit l'équivalent de plus de 20 Mds d'euros. Considérable⁴, cette dette provenait d'abord et avant tout de près de 30 ans de conception, de création puis de développement de lignes à grande vitesse⁵ : quoique celui-ci ait été décidé et piloté au plus haut sommet de l'Etat, c'est en effet toujours la SNCF qui a, pendant toute la période, financé seule la réalisation puis le déploiement du projet de TGV. Et c'est donc sur elle, puis à partir de sa création sur RFF, qu'a pesé le poids économique de cet investissement.

¹ Décret n°95-666 du 9 mai 1995.

² Un sillon correspond à la capacité d'infrastructure nécessaire pour faire circuler un train d'un point à un autre à un moment donné.

³ Loi 97-135 du 13 février 1997, art. 7.

⁴ Le montant total de cette dette représente à l'époque près de 5% de l'ensemble de la dette de l'Etat (l'équivalent d'environ 750 Mds d'euros en 1997). Il faut rappeler qu'à l'époque, la question du déficit budgétaire et de la dette de l'Etat étaient des questions cruciales en raison des critères de convergence qu'imposaient le traité de Maastricht et le futur passage à l'Euro. Dans ce contexte, l'imputation de la plus grosse part de la dette de la SNCF à un nouvel EPIC avait le mérite de constituer « *une mesure neutre par rapport au respect des critères de convergence* » (voir : *Création de l'établissement public "Réseau Ferré National"*, Rapport 177 - 1996/1997, par François Gerbaud, Sénateur, Commission des Affaires économiques et du Plan).

⁵ Le TGV ne peut circuler à grande vitesse (au-delà de 220 km/h) que sur des lignes spécialement conçues et dessinées pour lui, les lignes à grande vitesse (LGV).

Ici encore, le dispositif ne peut manquer d'étonner : en refusant de compenser ou de reprendre à son compte une dette pourtant issue d'investissements relevant de l'intérêt général¹, l'Etat plaçait de fait, et pour longtemps, l'ensemble du système ferroviaire français dans une situation économiquement fragile. De ce point de vue la loi de 1997 ne fit en quelque sorte que déplacer le problème : en transposant l'intégralité de la dette vers RFF, on assainissait sans doute singulièrement la situation financière de « l'entreprise ferroviaire » SNCF – ce qui correspondait à l'une des dispositions de la Directive de 91² – ; mais ce faisant, on plaçait le nouvel acteur, RFF, dans une position intenable à moyen ou long terme. En effet, appelé très vite à jouer un rôle crucial dans les décisions et les orientations stratégiques du nouveau système ferroviaire, RFF s'y présentait avec un double handicap : d'une part, celui de l'impératif de réduction de la dette et, d'autre part celui d'être un acteur novice dans un domaine de très haute technicité et aux enjeux cruciaux (en termes de sécurité comme en termes de développement économique).

Géré par un conseil d'administration, RFF ne compte en effet à sa création que quelques dizaines de salariés : « au début, c'était une coquille vide dont le seul rôle était d'externaliser la dette » résume ainsi un de nos interlocuteurs. Dès le départ, la loi prend d'ailleurs acte de cette situation paradoxale en imposant, dès son premier article, la SNCF comme opérateur unique de l'exploitation comme de la maintenance du réseau national :

« Compte tenu des impératifs de sécurité et de continuité du service public, la gestion du trafic et des circulations sur le réseau ferré national ainsi que le fonctionnement et l'entretien des installations techniques et de sécurité de ce réseau sont assurés par la Société nationale des chemins de fer français pour le compte et selon les objectifs et principes de gestion définis par Réseau ferré de France. Il la rémunère à cet effet »³.

Les ressources du nouvel établissement sont en outre principalement celles issues des redevances que désormais RFF perçoit des entreprises ferroviaires utilisant le réseau ferré national⁴ (essentiellement la SNCF) et celles que l'Etat lui verse au titre de la « contribution des infrastructures ferroviaires à la vie économique et sociale de la nation à leur rôle dans la mise en œuvre du droit au transport et aux avantages qu'elles présentent en ce qui concerne l'environnement, la sécurité et l'énergie »⁵. L'équilibre financier futur de Réseau ferré de France dépendait donc en partie du rapport entre la charge annuelle de la dette et la rentabilité des infrastructures dont il a hérité.

De son côté, la SNCF conservait donc trois missions principales⁶ :

- D'une part, celle d'une **entreprise ferroviaire** qui propose un service de transport de voyageurs et de marchandises sur le réseau national ; outre cette exploitation

¹ Le projet de TGV relevait en effet à la fois de l'aménagement du territoire et du prestige scientifique et industriel du pays.

² Directive 91/440/CEE, art. 9 : « Les États membres mettent en place, conjointement avec les entreprises ferroviaires publiques existantes, des mécanismes adéquats pour contribuer à réduire l'endettement de ces entreprises jusqu'à un niveau qui n'entrave pas une gestion financière saine et pour réaliser l'assainissement de la situation financière de celles-ci. »

³ Loi n° 97-135 du 13 février 1997, art. I.

⁴ Un Décret d'application spécifique porte sur les modalités de détermination de cette redevance : le Décret n°97-446 du 5 mai 1997 relatif aux redevances d'utilisation du réseau ferré national perçues au profit de Réseau ferré de France.

⁵ Loi n° 97-135 du 13 février 1997, art. 13 (RFF est également susceptible de percevoir des financements émanant des collectivités territoriales, dans le cadre de son concours à l'aménagement du territoire).

⁶ En termes de patrimoine, elle conserve les gares et les entrepôts, les ateliers du matériel et les bâtiments administratifs.

commerciale elle y assure également (pour le compte de RFF) la gestion du trafic et des circulations (les missions d'exploitation du réseau).

- D'autre part, celle de **gestionnaire délégué du réseau**, c'est-à-dire l'ensemble des missions relatives à la maintenance du réseau, à savoir la rénovation et l'entretien des voies déjà existantes (les missions de gestionnaire délégué) ainsi que les éventuelles opérations de développement que RFF voudrait lui confier.
- Enfin, celle relative aux utilisations et aux circulations sur le réseau (l'instruction des demandes de sillons, la gestion opérationnelle des circulations, la gestion des systèmes de régulation et de sécurité) – missions qui, à partir de 2009, seront dévolues à la Direction des Circulations Ferroviaires (DCF).

Il faut noter ici que – contrairement à la **maintenance** du réseau pour laquelle RFF est en quelque sorte contraint de passer par la SNCF – RFF n'est tenu à aucune obligation en ce qui concerne le **développement** du réseau (la création de lignes nouvelles – au premier rang desquelles dans la décennie 2000 la LGV-Est) : comme le rappelle le Décret d'application de la loi de 97, RFF devient en effet « *le maître d'ouvrage des opérations d'investissement sur le réseau ferré national* »¹. Certes, le nouvel EPIC va dans un premier temps (et comme le prévoit le Décret) confier l'essentiel de ces missions à la SNCF, non seulement comme maître d'œuvre, mais également le plus souvent aussi comme maître d'ouvrage. Cependant, au fil des années, de sa propre croissance, et de sa maîtrise grandissante des enjeux de gestion du réseau, RFF va peu à peu s'affranchir de cette dépendance et faire appel sur le terrain à d'autres opérateurs, concurrents désormais de la SNCF, pour jouer pleinement ce rôle de maître d'ouvrage.

Jonglant avec les principes du service public de transport en même temps qu'avec ceux de la supposée libre concurrence, le montage choisi par la France se révèle donc finalement relativement complexe² :

- Du point de vue de l'infrastructure : l'Etat finance RFF au titre de l'intérêt général dont relève l'existence d'un réseau ferré en bon état ; RFF reverse l'essentiel de cette contribution à la SNCF qui demeure mainteneur de fait (même si elle est également amené à sous-traiter certaines de ses activités de maintenance).
- Du point de vue des circulations, la SNCF a, d'une part, la charge de leur gestion, tout en demeurant, d'autre part, le principal opérateur de transport ferroviaire (« *entreprise ferroviaire* »). Elle continue d'ailleurs à ce titre de percevoir un « *concours financier* » de l'Etat en raison notamment de ses « *missions de service public* » tout en en reversant une certaine part à RFF au titre des redevances d'utilisation des sillons.

Ainsi d'emblée, dès sa création, RFF se trouve dans une position étrange ou à tout le moins assez inédite en matière de maintenance industrielle : d'une part, en raison du niveau considérable de sa dette, il est placé sous une pression économique immédiate et importante ; d'autre part, il est, en raison même du rôle qui lui est assigné, supposé assumer des missions qu'il n'a en fait pas les moyens d'encadrer ou même d'orienter.

¹ Décret n°97-444 du 5 mai 1997 relatif aux missions et aux statuts de Réseau Ferré de France, art. 3.

² Voir notre schéma récapitulatif en fin de chapitre.

I.1.3. DES INTERETS DIVERGENTS, DES RAPPORTS TENDUS : LA CONTRACTUALISATION DES MISSIONS

Beaucoup plus que d'une situation de sous-traitance, les relations entre RFF et SNCF-Infra relèvent plutôt d'une délégation de missions : quoique commerciales et tarifées, ces relations sont surtout celles de deux opérateurs publics, censément tournés vers des intérêts communs – relations dans lesquelles l'un délègue à l'autre des missions qu'il n'est pas en mesure d'assurer.

Cependant très vite la logique économique et financière va dérégler cette initiale répartition des rôles : **placé sous une certaine pression économique par sa tutelle, RFF va bientôt imposer à la branche Infra de la SNCF des exigences nouvelles, mais surtout très irréalistes, notamment en matière de productivité.**

A sa création, RFF compte à peine une cinquantaine de salariés ; ils seront un peu plus d'une centaine fin 1998¹. L'effectif s'y est ensuite accru régulièrement au cours de la décennie 2000², pour atteindre plus de 1500 salariés aujourd'hui. Cet accroissement régulier a ainsi en quelque sorte accompagné ou incarné la montée en compétence de RFF sur ses différentes missions : simple opérateur financier et stratégique à ses débuts, RFF est peu à peu devenu un gestionnaire exigeant, en même temps qu'un maître d'ouvrage capable de se passer de son délégataire (par exemple sur le développement de la ligne du TGV Est).

En ce qui concerne ses relations avec la SNCF, RFF contractualise avec la branche *Infrastructure* (qui deviendra SNCF-Infra en 2001³) des missions et des objectifs, qu'il lui assigne dans plusieurs séries de « *conventions* »⁴ :

- La « *Convention de gestion d'infrastructure* » (CGI) qui concerne l'entretien proprement dit et que, conformément à la loi de 1997, RFF délègue intégralement à la SNCF. Elle est la plus importante du dispositif ; à partir de 2011 et la création de la DCF⁵, elle deviendra la « *Convention d'entretien* ». Pour chaque cycle, elle décrit la consistance des missions relatives au fonctionnement et à l'entretien des installations du réseau ferré national ainsi que les contreparties financières (essentiellement forfaitaires) correspondantes.
- La « *Convention de programme* » qui concerne les opérations de renouvellement (et qui prend la forme d'un mandat de maîtrise d'ouvrage) : RFF y mandate SNCF-Infra pour exercer le rôle de maître d'ouvrage en matière de renouvellement de portions de voies ou d'appareils de voie.
- La convention « *SNCF Entrepreneur* » qui concerne les missions de maîtrise d'œuvre de la SNCF en matière de sécurité ferroviaire et de support logistique des chantiers.
- La convention « *Fournitures* », par laquelle la SNCF fait partager à RFF ses procédures d'achat de fournitures.

Au-delà de son apparence complexité, le dispositif vise surtout à formaliser et à réguler les relations entre les deux supposés partenaires. Cependant, comme nous l'ont souvent

¹ *Projet de loi de finances pour 2000*, TOME XVIII - Transports terrestres, chapitre III.

² Ils étaient 529 en 2003 – répartis désormais entre le siège (303) et les régions (226) – ; plus de 700 en 2005 ; ils sont aujourd'hui (à la veille de la réunion des deux EPIC) près de 1600.

³ La séparation du groupe SNCF en « branches » date du projet « *Cap clients* » en 2001, sous la présidence de Louis Gallois.

⁴ Voir par exemple le Rapport de la Cour des comptes, *L'entretien du réseau ferroviaire national*, juillet 2012.

⁵ DCF : Direction de la Circulation Ferroviaire.

rappelé nos différents interlocuteurs – aussi bien côté *Infra* que côté *RFF* –, la réalité sera en fait tout autre : entre les deux entités, le gestionnaire d'infrastructure (GI) et son gestionnaire d'infrastructure délégué (GID), les relations vont très vite se tendre. La raison en est d'abord structurelle : du point de vue de l'organisation ou de la programmation de l'entretien et de la maintenance du réseau notamment, la séparation des missions des deux acteurs – celles de *Gestionnaire* et celles de *Gestionnaire Délégué* – se révèle nécessairement source de certaines lourdeurs, voire de certaines incompréhensions. Présenté dans ses grandes lignes¹, le processus ainsi élaboré est (chaque année) le suivant :

- A partir des données recueillies sur le terrain, les encadrants de proximité (au niveau des DPx-Voie ou de l'Unité-Voie) évaluent les besoins de maintenance propres à leur secteur (qu'elle soit systématique ou prévisionnelle²). Le dirigeant d'unité (DU-Voie) centralise et formalise les demandes en vue d'un arbitrage au niveau de l'Etablissement³.
- Les pôles en Etablissement (SNCF-*Infra*) opèrent les premiers arbitrages à partir des choix stratégiques locaux : reporter un remplacement, renouveler un élément en raison d'une urgence identifiée...
- Les autorités régionales (Région SNCF, ou plus tard, Territoires de Production⁴) centralisent les besoins, font à leur tour certains arbitrages et le cas échéant font remonter à la Direction de la branche des demandes d'accroissement budgétaire du forfait de maintenance. C'est notamment sur la base de ces demandes que se tendront les négociations avec *RFF*.
- De son côté, *RFF*, sans compétence technique (du moins durant les premières années) ni connaissance de terrain, donne ou non son accord, valide ou invalide les budgets correspondants, à la lumière des informations reçues, mais surtout aussi à l'aune de ses propres contraintes budgétaires.
- *RFF* impose enfin dans le cadre des conventions pluriannuelles des attentes, des objectifs ou des exigences en matière de gains de productivité pour les budgets à venir.

Il n'est sans doute pas d'usage de revenir sur ces aspects souvent secrets de l'histoire industrielle, plus encore lorsque celle-ci concerne la haute fonction publique. Cependant, la préparation de la Réforme ferroviaire du printemps 2014 – qui devait acter la réunification du GI et du GID – a donné aux différents acteurs l'occasion de revenir sur cette période, notamment dans le but d'y pointer les dysfonctionnements qu'elle avait révélés. Leur dénonciation permettait ainsi de préparer et de justifier le nouveau rapprochement et la future création d'un Gestionnaire d'infrastructure unifié (GIU) ; mais on ne peut manquer de remarquer ici que cette réunification consiste en un complet renversement de ce qu'avait mis en place la Loi de 1997.

Le rapport réalisé en 2012 par la *Cour des Comptes* à la demande de la *Commission des Finances* du Sénat est de ce point de vue très éclairant : il jette sur cette organisation des années 2000 et sur ce « *dispositif conventionnel* » un regard aussi clair que lapidaire :

« *Elaboré dans un contexte de méfiance réciproque, il [le dispositif conventionnel] aboutit à un dispositif tatillon et procédurier, faiblement régulé, dont le renouvellement, par avenants ou nouvelles conventions, s'est effectué au prix de négociations de plus en plus laborieuses, qui mobilisent les énergies et le temps des responsables des deux établissements publics* »⁵.

¹ Notre *Chapitre 2* reviendra plus en détail sur les modalités d'organisation concrètes de la maintenance.

² Les investissements sont en général prévus davantage en amont et sont intégrés de la même manière.

³ Voir ci-dessous notre *Chapitre 2* (2.3.2).

⁴ Ces entités seront présentées dans nos analyses des organisations de l'*Infra* au *Chapitre 2*.

⁵ *Cour des Comptes, L'entretien du réseau ferroviaire national*, juillet 2012, p. 25.

En effet, chaque nouvelle mouture de la Convention donnera lieu tout au long de la décennie à d'après négociations entre les représentants des deux entités, chacun s'efforçant de défendre les intérêts de celle qu'il représente. C'est qu'en l'espèce, les intérêts des deux entreprises, sont loin de converger ou même de se rapprocher :

- **Du point de vue de RFF**, l'intérêt d'une telle convention réside sans doute d'abord dans le fait de pouvoir y retrouver, y matérialiser une part du pouvoir que la loi lui octroie en matière d'orientation et de stratégie : son éloignement des activités du terrain et son ignorance des contraintes et des enjeux de l'organisation de la maintenance tendaient à le placer de fait en situation de subir les demandes et les exigences de la SNCF (notamment en matière de financement). La convention devait donc être l'occasion d'exiger de l'Infra des éléments d'information, de compréhension et de maîtrise relativement aux dépenses engagées.

Ajoutons que son intérêt premier et primordial consistait surtout à imposer – en raison de son endettement structurel – des dépenses réduites au minimum, ce qui s'est bien vite traduit par des **exigences drastiques en termes de gains de productivité**.

Enfin, en termes de sillons ou de temps accordé aux chantiers, aux travaux ou aux diverses opérations de maintenance, l'intérêt immédiat de RFF est très clair : toute interruption de circulation se comprend comme un sillon qui ne rapporte pas de redevance. C'est ce qui poussera à la mise en place du cadencement des trains (et à l'intensification du trafic en Ile-de-France) à partir de 2010. **Rendre les plages travaux les moins coûteuses possibles revenait donc à en diminuer l'amplitude ou à les raréfier** (ceci, on y reviendra, revenait à pousser la SNCF à réaliser davantage de chantiers de nuit).

- **Du point de vue de la SNCF-Infra**, la Convention représentait en quelque sorte une contrainte que la loi nouvelle imposait et qui risquait surtout de grever son autonomie en matière de gestion et de politique de maintenance. Refusant de devenir le simple sous-traitant de RFF, elle tendait donc plutôt à fournir à son supposé « partenaire » une information minimale, tout en s'appuyant sur la complexité, la variété et les hautes exigences de ses règles de maintenance pour solliciter des niveaux de financement les plus élevés possibles. Ajoutons que cette exigence est devenue plus prégnante encore lorsqu'en 2010, le Groupe SNCF s'est mis à exiger la rentabilité de chacune de ses branches.

Quant aux sillons accordés, les équipes de terrain – et, avec elles, l'Infra dans son ensemble – avaient naturellement intérêt à pouvoir disposer de temps d'interruption plus étendus et plus nombreux pour pouvoir réaliser la maintenance.

Dans un Rapport récent remis à l'occasion de la discussion sur la *Loi de finances 2014*, un député a résumé cette objective divergence d'intérêts de façon saisissante :

« *L'intérêt de RFF étant de payer le moins possible, celui de SNCF Infra de percevoir le plus possible. Ces intérêts divergents sont source de conflits, notamment juridiques qui ont fait l'objet de conventions et de contractualisation* »¹.

Comparant ces relations à un « dialogue de sourds », le *Rapport de la Cour des Comptes de 2012* porte lui aussi sur cette situation un jugement sans complaisance :

¹ *Rapport fait au nom de la commission des finances, de l'économie générale et du contrôle du budget sur le projet de loi de finances pour 2014* (n° 1395), Annexe n°18, par Christian Eckert.

« *Loin du copilotage apaisé qu'elle nécessiterait, on se trouve face à un dispositif de relations entre les deux EPIC fortement bureaucratisé et procédurier, souvent traité dans l'urgence, pouvant déboucher à l'occasion sur des actions contentieuses* »¹.

1.1.4. LE ROLE DE L'ETAT

C'est sans doute à l'Etat et aux pouvoirs publics qu'il revenait d'arbitrer ces tensions et ces conflits. Mais dans un contexte général de surveillance accrue des déficits et de réduction des dépenses publiques, ce sont très vite les impératifs économiques, et avec eux les exigences de RFF, qui vont s'imposer.

La prééminence des enjeux économiques

Dans le domaine de la gestion, du développement et de l'entretien du système et de l'infrastructure ferroviaire, l'Etat joue, depuis la création même de la SNCF², un rôle de premier plan : il y est tout à la fois le principal financeur et par là, le plus souvent, le principal pilote en matière stratégique.

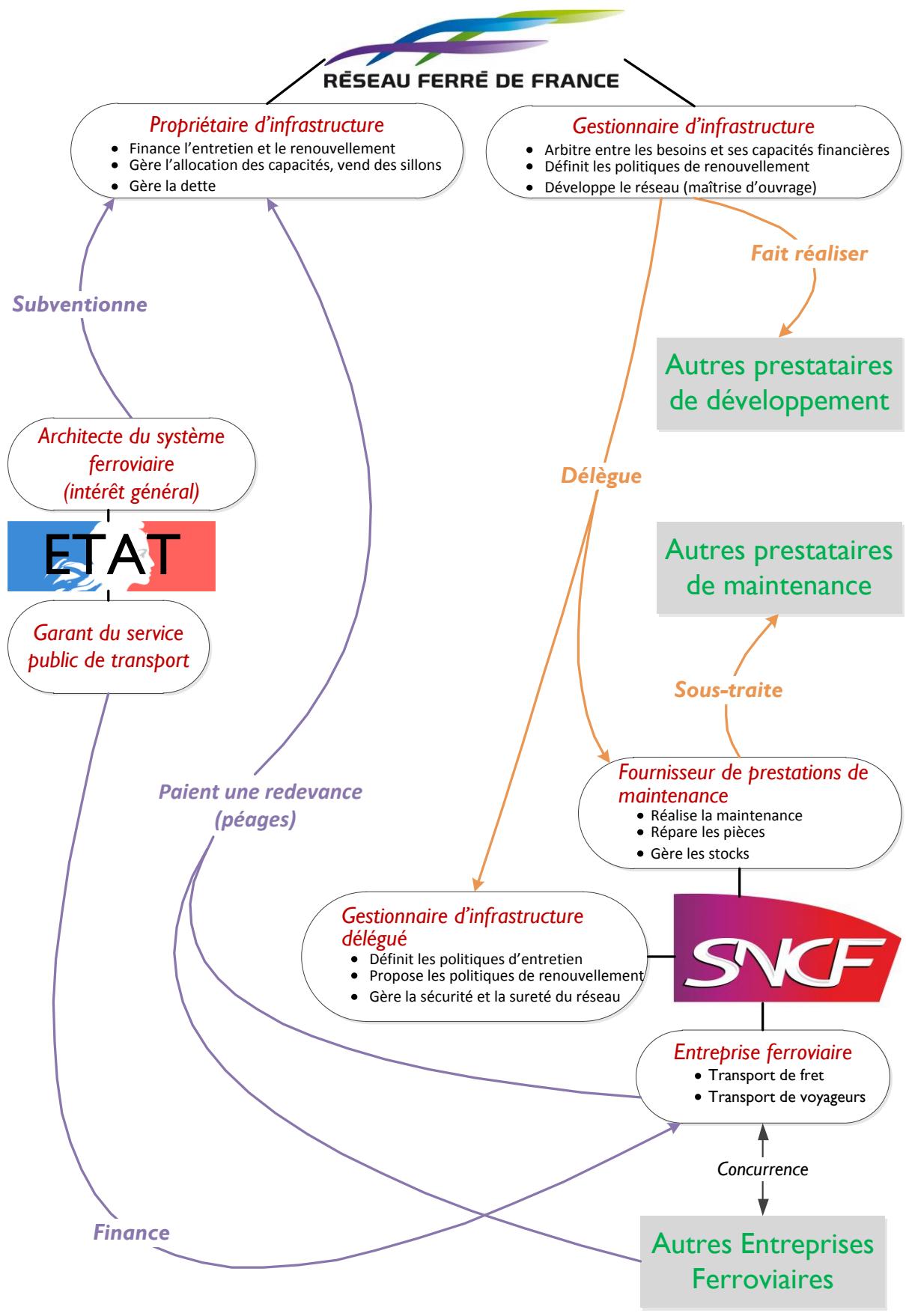
Ce rôle particulier a notamment été maintenu par l'article 1^{er} de la Loi de février 1997 (celle qui porte la création de RFF) qui indiquait que « *la consistance et les caractéristiques principales du réseau ferré national sont fixées par l'Etat* ». Cette compétence maintenue traduisait le droit de regard que les pouvoirs publics entendaient conserver sur le réseau ferroviaire : d'une part en raison de sa place prépondérante en matière d'aménagement du territoire et de politiques de transports publics, mais d'autre part, et surtout, en raison des enjeux économiques qui y sont liés.

Le schéma de la page suivante s'efforce de représenter les relations qui unissent les trois grands acteurs du système ferroviaire français : l'Etat y occupe une place centrale ; il y joue un rôle d'arbitre entre deux opérateurs qui, dans un complexe jeu de va-et-vient et d'échanges, se répartissent des rôles souvent fictifs dans un contexte de pénurie de moyens. Cette complexité très artificielle du système va largement nuire à la pérennité et à la viabilité du système : la création de RFF revenait de fait à séparer les décideurs et les payeurs des lieux de réalisation des activités et des acteurs de terrain. La lente dérive d'un réseau désormais davantage soumis aux contraintes économiques qu'à ses propres besoins n'en est, en un sens, que la conséquence logique.

Dans une logique continue, et fort de cet appui plus ou moins explicite des pouvoirs publics, RFF va ainsi, au fil des différentes conventions, imposer ses vues et parvenir à réduire notamment les dépenses allouées à la maintenance et à l'entretien du réseau. Comme nous le verrons, les conséquences de ces choix vont bientôt se faire jour : **les moyens consacrés à la maintenance vont se réduire, les volumes d'entretien se trouver drastiquement diminués et l'état du réseau va, mécaniquement, vieillir et peu à peu se dégrader**. Mais l'échec le plus patent de cette politique se révèle, dès cette époque, sur le terrain économique : sur la période – et ce jusqu'à aujourd'hui – la dette de RFF, loin de s'amenuiser, ne va cesser de se creuser.

¹ Cour des Comptes, *L'entretien du réseau ferroviaire national*, juillet 2012, p. 26.

² La SNCF a été créée en 1937, sous l'impulsion de l'Etat, comme fusion des six compagnies privées de dimension locales ou régionales ; elle était à l'origine une société d'économie mixte dont l'Etat détenait 51% du capital.



Le contrat de performance de 2008

C'est dans ce contexte, et en réponse au *Rapport Rivier de 2005*¹, qu'en 2008 va être élaboré et signé le premier « *Contrat de performance* » entre l'Etat et RFF. Conçu pour couvrir la période 2008-2012, il fixe à RFF des objectifs conséquents, à la fois en matière de rénovation du réseau ferré et en matière économique. Il faut en outre noter que la SNCF est sciemment écartée de ce dispositif, comme si elle n'y jouait aucun rôle, comme si elle était vouée à demeurer cantonnée à un rôle de simple « *sous-traitant* »².

Ne comptant pas moins de 33 engagements, le texte de ce « *Contrat* » laisse une très large place aux enjeux dits de « *performance* » : il rappelle à plusieurs reprises l'importance de la « *recherche de l'équilibre économique et financier* » et promeut « *un nouveau modèle économique dynamique, plus pertinent et plus entrepreneurial, piloté par le compte de résultat* »³.

L'*Engagement 21* est de ce point de vue très significatif : après avoir rappelé que les charges liées à la gestion déléguée de l'infrastructure (celles relevant donc de la SNCF) représentent 90% des charges courantes de RFF, le texte présente à leur propos un nouvel « *objectif industriel* » et notamment « *une évolution inférieure à l'inflation grâce à la productivité induite par les nouvelles politiques mises en œuvre* ». La conclusion précise même que le plan de rénovation du réseau devra « *contribuer à la sobriété des politiques d'entretien* »⁴.

« *Gains de productivité* », « *sobriété des politiques d'entretien* » : ce sont ces objectifs qui, dans la continuité de la décennie passée, servent de cadres aux conventions pluriannuelles de gestion négociées entre RFF et la SNCF. Mais avec le temps et sur le terrain, ces orientations vont avoir des conséquences déterminantes.

I.2. Des moyens trop longtemps insuffisants, un réseau dégradé

Les orientations et les choix imposés à l'occasion de la création de RFF ont, sur la décennie 2000, produit des effets considérables non seulement sur l'état du réseau, mais également sur la structure des dépenses : **en réduisant les moyens – et en particulier ceux alloués au renouvellement – on a laissé le réseau vieillir ; et ce faisant, on a ainsi mécaniquement accru la part des dépenses de maintenance corrective** ; ce qui, dans un contexte de réduction continue des dépenses a durablement désorganisé et déséquilibré les différentes activités de maintenance sur le terrain.

¹ Voir ci-dessous.

² L'expression est employée par le Rapport conjoint de l'Inspection générale des finances et du Conseil général de l'environnement et du développement durable n°007676-01 de juin 2011.

³ Contrat de performance entre l'Etat et RFF, p. 26

⁴ *Ibid.* C'est nous qui soulignons.

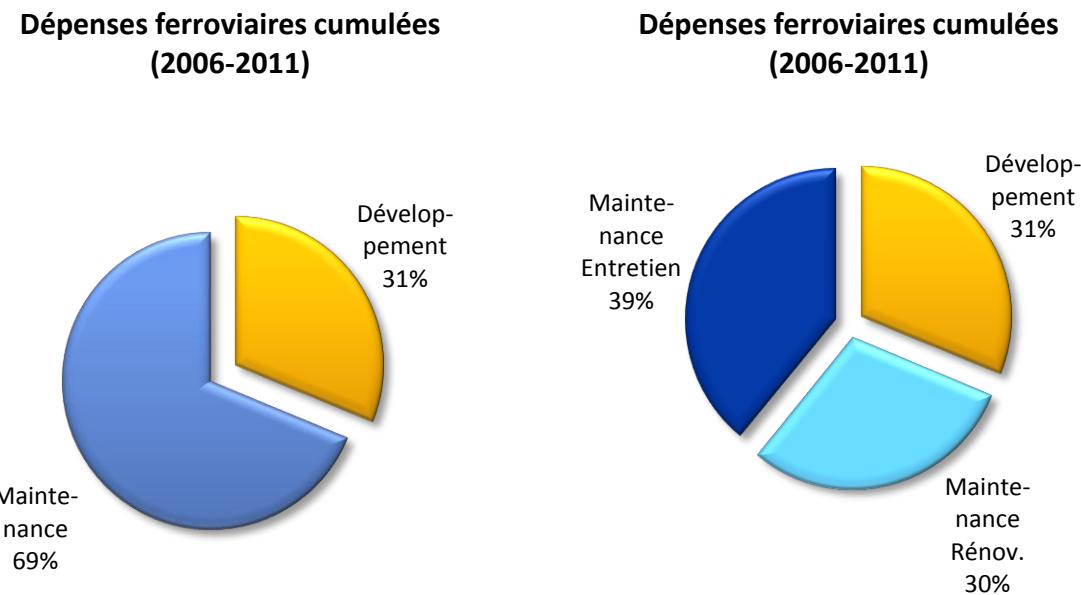
I.2.1. DIFFERENTS TYPES DE DEPENSES, DIFFERENTS ENJEUX

Avant d'entrer dans le détail des conséquences relevées sur l'état du réseau et des divers diagnostics portés sur lui, il importe de clarifier la nature et la structure des dépenses que nécessite la gestion d'un réseau ferré.

Du point de vue de l'Etat, les dépenses relatives aux infrastructures ferroviaires peuvent se scinder en deux grandes séries d'éléments :

- les dépenses de **développement**, qui couvrent les projets et les réalisations de nouvelles lignes : depuis les années 80, l'essentiel de ces dépenses a été consacré au développement de lignes à grande vitesse (LGV) ;
- les dépenses de **maintenance** sur le réseau existant, qui se répartissent elles-mêmes en deux parties distinctes :
 - ✓ les investissements de **rénovation**, de renouvellement ou de régénération (le fait de remplacer à neuf l'intégralité d'un appareil de voie ou d'une portion de voie) ;
 - ✓ les dépenses d'**entretien** du réseau : les réparations ou interventions ponctuelles sur les installations, classiquement divisées en préventives et correctives.

A titre indicatif, sur la période 2006-2011, les dépenses de l'Etat se répartissaient comme suit¹ :



Ainsi si l'on se penche plus spécifiquement sur les dépenses de maintenance, il convient de faire remarquer que la répartition des dépenses d'entretien et de rénovation (ici 39% contre 30%) traduit à la fois un certain état du réseau et à la fois des orientations pour l'avenir : **en réduisant les dépenses de rénovation** – ce qui se traduit très concrètement par une baisse du nombre de kilomètres de voies renouvelés et/ou du nombre d'appareils de voie remplacés – **on provoque nécessairement** – à plus ou moins long terme – **des besoins plus importants en maintenance, et notamment en maintenance corrective.**

¹ Les données sont issues du *Rapport de la Cour des Comptes de juillet 2012 : L'entretien du réseau ferroviaire national* (source : données RFF retraitées Cour des Comptes).

Dans la mesure où les dépenses de renouvellement sont des dépenses qui ne présentent pas, à court terme, d'enjeux de sécurité, c'est d'abord sur elles que, dans un contexte de maîtrise des coûts, l'on fit porter les coupes ou les réductions : en renouvelant moins, certes on dépense moins, mais par contrecoup on impose aux différents composants concernés des durées de vie plus longues... et l'on s'expose alors logiquement à voir s'accroître les besoins en maintenance corrective.

C'est précisément cette évolution que va connaître le réseau ferré français ; c'est elle que met en lumière l'audit Rivier en 2005.

1.2.2. L'AUDIT RIVIER DE 2005

En 2005, suite à leurs différends récurrents quant à l'appréciation des coûts d'entretien et de maintenance du réseau, RFF et la SNCF mandatent un groupe d'experts indépendants dans le but d'évaluer l'état du réseau de l'infrastructure ferroviaire et des politiques de maintenance qui y sont appliquées. L'audit est confié à un établissement étranger aux deux entités, l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), sous la direction du Professeur Robert Rivier qui donnera son nom à l'audit.

Le rapport¹ est relativement court, mais son diagnostic quant à l'état du réseau est sans appel et il est exposé de façon aussi claire qu'étayée : le réseau ferré français (en 2005) se trouve dans une situation particulièrement critique caractérisée par un « **vieillissement très important du réseau classique** »².

« *L'état moyen de l'infrastructure, sur une part importante du réseau, se dégrade continuellement et les prémisses d'une dégénérescence apparaissent. Concomitamment, la fiabilité des composants du système ferroviaire décroît lentement mais sûrement. La poursuite de cette situation ne peut qu'augmenter la fragilité du réseau ferré et menacer la pérennité du réseau classique.* »

La principale cause de cette situation est très explicitement établie : **la baisse régulière des budgets alloués à la maintenance (entretien et renouvellement)**.

- D'une part, les dépenses d'entretien ont beaucoup diminué : « *durant ces 20 dernières années, les budgets d'entretien ont perdu 20% de leur valeur en monnaie constante* » et ce alors même qu'on a construit sur la période plus de 3000 km de voies à grande vitesse ; ainsi, même si « *depuis le début des années 2000, le budget d'entretien est maintenu constant à euros courants* », sa valeur réelle a en fait diminué « *d'approximativement 3% par an* ».
- D'autre part, sur la même période, « *les investissements en renouvellement semblent avoir également connu une tendance à la baisse de l'ordre de 20% au total* ».

Or comme l'expliquent les experts de Lausanne, « *cet état de fait est notamment perceptible dans le domaine de la voie* »³. En effet, c'est sur cette activité que les taux de renouvellement ont le plus baissé et c'est donc à la voie que la situation de vieillissement est la plus criante :

« *Le taux de renouvellement actuel des voies des groupes UIC 1 à 4 correspond à une durée de vie moyenne située entre 60 et 70 ans alors que les experts optimistes prévoient une durée de vie maximale de 20 à 50 ans* »⁴.

¹ R. Rivier et Y. Putallaz (dir.), EPFL-LITEP, *Rapport d'audit sur l'état du réseau ferré national français*, 7 septembre 2005 (le rapport est consultable sur le site du Ministère du Développement Durable).

² Ibid., p. 26. Le réseau classique exclut les lignes à grande vitesse.

³ Ibid. : l'infrastructure se divise en quatre domaines d'activité : la voie, la caténaire, la signalisation et les ouvrages d'art et ouvrage en terre. La voie absorbe 60% des dépenses de maintenance de l'infrastructure.

⁴ Ibid., p. 8.

Les chiffres avancés¹ sont en fait très éloquents : le réseau ferré français compte près de 30.000 km de voies ; alors que l'on en renouvelait plus de 1000 km par an jusqu'au début des années 80, le chiffre a, par une baisse continue, été ramené à environ 500 km par an en 2005. La baisse concerne indifféremment tous les types de voie et remonte au milieu des années 80. Ainsi en considérant que, depuis 1990 (année où le nombre de kilomètres renouvelés passe sous la barre des 600 km/an), la SNCF (puis la SNCF et RFF) ne renouvelle pas quelques 500 km de voies par an, on peut évaluer le retard pris (en termes de renouvellement) à plus de 12.000 km : **au total ce sont plus de 40% des voies du réseau qui sont désormais plus vieilles qu'elles ne le devraient.**

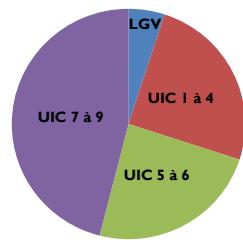
Le réseau ferré français² et ses différents niveaux de voies UIC

L'Union Internationale des Chemins de fer (UIC) a établi une classification des lignes en fonction des charges de trafic supportées par l'infrastructure ainsi que du type de trafic. Le groupe UIC 1 correspond à des lignes très chargées et, à l'opposé, le groupe UIC 9 correspond à des lignes très faiblement chargées. Les lignes à grande vitesse ainsi que les grandes lignes du réseau ferré national (dont celles qui passent en gare de Brétigny) appartiennent en principe aux groupes UIC 1 à 4, à l'exception de certains axes, notamment transversaux, qui relèvent des groupes UIC 5 à 6. Les lignes faiblement chargées des groupes UIC 7 à 9, avec voyageurs (AV) ou sans voyageurs (SV), correspondent en général au réseau capillaire, généralement régional.

Les lignes à grande vitesse et les lignes principales supportent un trafic important. Les lignes des groupes UIC 5 à 6 sont des lignes moyennement chargées tandis que les lignes des groupes UIC 7 à 9 ne le sont que faiblement.

Plus de 11.000 km (80%) des lignes UIC 7 à 9 ne sont parcourues que par moins de 20 trains jour. Sur certaines lignes ne circulent que un à dix trains par semaine. Les **29.300 km de lignes** (51.200 km voies³) du réseau ferré français se répartissent comme suit :

- 1.800 km de LGV (5%) ;
- 7.400 km de lignes principales UIC 1 à 4 (25%) ;
- 7.000 km de lignes principales UIC 5 à 6 (24%) ;
- 13.100 km de lignes principales UIC 7 à 9 (46%).



Le diagnostic est renforcé par une comparaison éclairante entre le réseau français et celui de ses principaux voisins (Espagne, Italie, Suisse et Royaume-Uni) : en moyenne (en 2005), le niveau des dépenses situait la France 30% au-dessous du niveau de ses voisins.

Mais au-delà des montants globaux, c'est surtout le très large déséquilibre dans la structure des dépenses que le rapport mettait en évidence : la principale faiblesse du réseau français réside dans le fait que les dépenses de renouvellement sont en proportion deux fois moins importantes que celles relatives à l'entretien. Plus clairement, en 2005, au moment de l'audit Rivier, RFF dépensait moins d'un tiers de ses dépenses de maintenance en opérations de renouvellement (29%) contre plus des deux tiers en entretien. A titre de comparaison, les italiens consacraient plus de la moitié (53%) de leurs dépenses d'infrastructure au renouvellement, les anglais, les espagnols et les suisses les trois quarts (respectivement 72%, 73% et 75%) !

C'est en effet sur ce dernier aspect que le diagnostic insiste le plus, car les conséquences d'un tel déséquilibre sont d'autant plus lourdes qu'en matière de renouvellement, tout

¹ Ceux-ci ont été fournis par RFF et la SNCF.

² Les données ont été actualisées, mais la présentation et les explications sont celles de l'audit Rivier.

³ Les km de voies sont comptés dans les deux sens lorsque la « ligne » comprend une voie dans chaque sens. Plus rares sur le réseau français, certaines lignes ne comportent qu'une seule voie, à double sens.

retard, toute restriction prend des proportions démultipliées les années suivantes : les portions de voie non renouvelées deviennent chaque année plus vieilles, c'est-à-dire plus lourdes à entretenir, ce qui accroît le déséquilibre entre entretien et renouvellement. L'audit Rivier exposait ce raisonnement de façon particulièrement claire :

« Il est avantageux de réduire les coûts d'entretien par des investissements réguliers en renouvellements, politique mise en œuvre par plusieurs réseaux ferrés européens. Par conséquent, **une politique de maintenance inadaptée induit, à moyen et long terme, une dérive sérieuse des coûts de l'infrastructure et/ou de ses performances**, ce qui peut nuire gravement à l'efficacité technico-économique du chemin de fer.

Une telle dérive s'inscrit dans **un processus exponentiel**. Détectée trop tard, **elle entraîne la ruine du réseau ferré et une dégradation de la sécurité et de la fiabilité des circulations**. Elle induit à terme des besoins financiers colossaux de réhabilitation qui doivent, de surcroît, être rapidement mobilisés. La Grande-Bretagne en a fait l'amère expérience.

Le maintien en fonction des composants jusqu'à l'extrême révèle un manque de moyens et/ou un manque de vision à long terme du système « infrastructure » dans son ensemble. On fait des économies à court terme, mais au détriment de la substance »¹.

Le diagnostic est très sévère pour les choix stratégiques opérés en France au cours des décennies passées et en particulier depuis la création de RFF : **la restriction des moyens doublée d'un manque de vision de long terme a engendré une dégradation durable du réseau à laquelle on ne pourra remédier facilement à court terme.**

En effet, le rapport s'achève par de nombreuses recommandations visant à redresser, sur le moyen et long terme, la qualité du réseau et, par là, à réduire les coûts de maintenance. En ce qui concerne la voie, la première et la plus importante revient à plusieurs reprises :

« Dans le domaine de la voie, les auditeurs proposent une politique de maintenance privilégiant une réduction de l'âge moyen des voies, au travers d'une politique de renouvellement soutenue »².

« La seule manière de garantir la pérennité du réseau classique consiste à investir pour rajeunir ce patrimoine. Cette diminution de l'âge moyen est la seule façon durable de maîtriser l'évolution de la qualité du réseau et celle des coûts de maintenance de l'infrastructure à long terme »³.

Le rapport propose également des outils pour mieux piloter et orienter à l'avenir les politiques de maintenance : « un plan stratégique clair » relatif au dimensionnement du réseau et à ses performances⁴, une réduction du périmètre des installations (notamment de la proportion importante des voies de service – groupes UIC 7 à 9) ainsi qu'une « allocation pluriannuelle des budgets de maintenance »⁵. Il indique enfin de nouvelles pistes en matière d'organisation, en vue notamment d'améliorer la productivité des activités sur le terrain ; citons notamment :

- le développement de l'industrialisation de la maintenance par la « *massification* »⁶ des travaux et des interventions ;
- une amélioration des outils informatiques ;

¹ Ibid., p. 14.

² Ibid., p. 13.

³ Ibid., p. 26.

⁴ Il ne s'agit ici aucunement de performance économique, mais bien de performances techniques : vitesse, fiabilité, disponibilité, confort...

⁵ C'est à la suite de cette recommandation que les conventions de gestion deviendront pluriannuelles (2006-2010 puis 2011-2014).

⁶ La « *massification* » désigne un dispositif dans lequel les disponibilités des voies (et donc les temps potentiellement consacrés aux activités ou aux travaux) s'étendent sur des plages horaires plus grandes. Ces chantiers permettent ainsi de concentrer des moyens importants en personnel, en engins et en matériel et par là de réaliser des économies d'échelle.

- des plages travaux mieux adaptées aux besoins ;
- le passage à un système d'annonce automatique¹.

* * *

La publication de cet audit a, bien sûr, eu l'effet d'un coup de semonce. Comme nous l'avons dit, non seulement il remettait en cause avec force les orientations budgétaires et stratégiques prises depuis plus d'une décennie, mais surtout, il présentait un tableau plus qu'inquiétant du point de vue de l'état et de l'avenir du réseau ferré français. On ne peut manquer d'être frappé par le fait qu'il ait fallu recourir à un audit externe – et même étranger – pour que soient entendues et prises en compte des remarques et des données qui étaient toutes entre les mains de la SNCF et de RFF. Interrogés par nous à ce sujet, tous nos interlocuteurs ont, d'un côté comme de l'autre, largement banalisé la chose :

« *C'est classique, il faut un audit externe pour que les choses soient entendues... ».*

« *Le Rapport de Lausanne disait des choses qu'on savait déjà, mais les gens dans l'entreprise n'étaient pas écoutés ».*

« *Ce que dit Rivier, tout le monde le savait ; mais au plus haut niveau, on n'en tenait pas compte ».*

« *Rivier a en quelque sorte dit tout haut et noir sur blanc ce que tout le monde savait et disait tout bas. Après, les choses ont vraiment commencé à changer ».*

Notons en outre que pour le grand public, aussi bien que dans les communications portées à l'intérieur de l'entreprise (SNCF), cette réalité demeure assez largement méconnue : les indéniables réussites du TGV (densité du réseau de lignes à grande vitesse, performances de sécurité et records de vitesse) ont longtemps – et jusqu'à aujourd'hui – largement masqué une situation que pourtant, en interne, personne n'ignorait vraiment.

I.2.3. UN REDRESSEMENT LENT ET INCERTAIN

Pour l'ensemble des acteurs – Etat, RFF et SNCF-Infra – l'audit Rivier est l'occasion d'une réorientation commune. En effet, si les intérêts divergents des deux entités n'ont sur le fond pas vraiment changé, les constats et les recommandations de ce rapport font désormais figure de base de travail commun.

Des moyens insuffisants

Concrètement ce diagnostic désormais partagé va, dans les années qui suivent, provoquer plusieurs séries de changements importants tant du point de vue des moyens mis en œuvre que du point de vue de l'organisation du système ferroviaire :

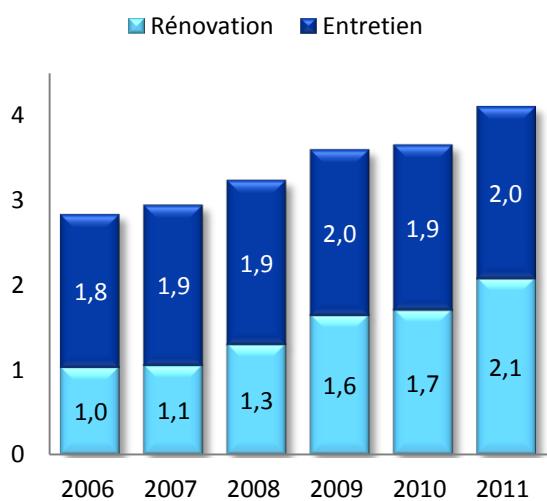
- En 2006, le gouvernement lance ainsi un « *plan de rénovation du réseau* » qui augmente fortement le niveau annuel des investissements de régénération : ceux-ci passent de 900 millions d'euros en 2005 à près de 1,7 milliards d'euros en 2010 (soit, pour la période 2006-2010, un supplément de 1,8 Mds €).
- A partir de l'année 2006, les conventions de gestion SNCF-RFF deviennent pluriannuelles conformément aux prescriptions de l'audit.
- En 2008, est signé le contrat pluriannuel de performance entre RFF et l'Etat que nous avons déjà évoqué. Il s'en suivra notamment une forte progression des investissements (+ 7,3 Mds d'€ de 2006 à 2011) – mais ceux-ci n'ont qu'un effet indirect sur la maintenance proprement dite.

¹ L'annonce désigne ici l'annonce des circulations lors des chantiers de maintenance (voir ci-dessous notre Chapitre 4).

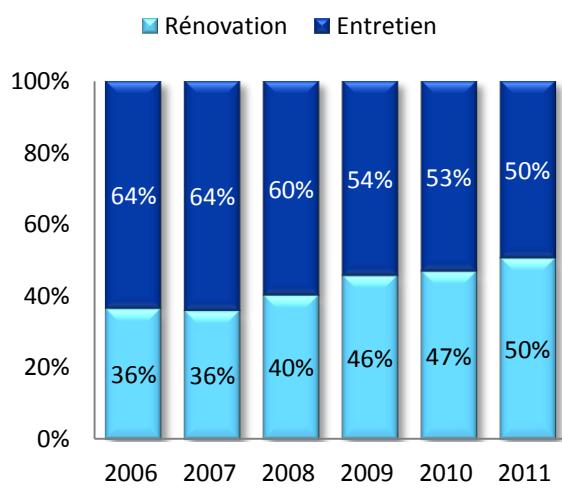
Le graphique ci-dessous met ainsi en évidence la lente évolution entamée à partir de 2006 : en valeur absolue, le montant total des dépenses engagées au titre de la maintenance a presque doublé entre 2006 et 2011.

Mais surtout la répartition de ces dépenses a connu une importante évolution : ne représentant encore qu'un peu plus d'un tiers des dépenses en 2006, les dépenses de renouvellement représentent désormais près de la moitié du total (l'audit Rivier recommandait de passer à une proportion de 2/3).

Dépenses de maintenance sur la période 2006-2011 (en Md€)



Dépenses de maintenance sur la période 2006-2011 (en structure)



Ces différentes mesures incarnent d'importants changements stratégiques, essentiellement tournés vers deux objectifs :

- ✓ Une forte augmentation des régénérations (ou renouvellements) visant à retrouver peu à peu les niveaux de la fin des années 80 – ce qui, en vertu des objectifs fixés par l'audit, correspondait littéralement à un doublement du nombre de kilomètres de voie renouvelés (repasser de 500 à 1000 km de voie renouvelés par an).
- ✓ La poursuite de recherches systématiques d'économies (essentiellement par l'intermédiaire de gains de productivité) visant à réduire globalement et à court terme les coûts de la maintenance.

Du côté des renouvellements, la tendance va certes se redresser (à partir de 2011, les chiffres repassent au-dessus de la barre des 1000 km de voie renouvelés par an), mais l'infexion est lente et surtout, elle reste peu significative en termes de rajeunissement du réseau : le retard pris est, comme nous l'avons vu, très ancien ; le rattrapage est donc nécessairement lui aussi très long à se faire sentir :

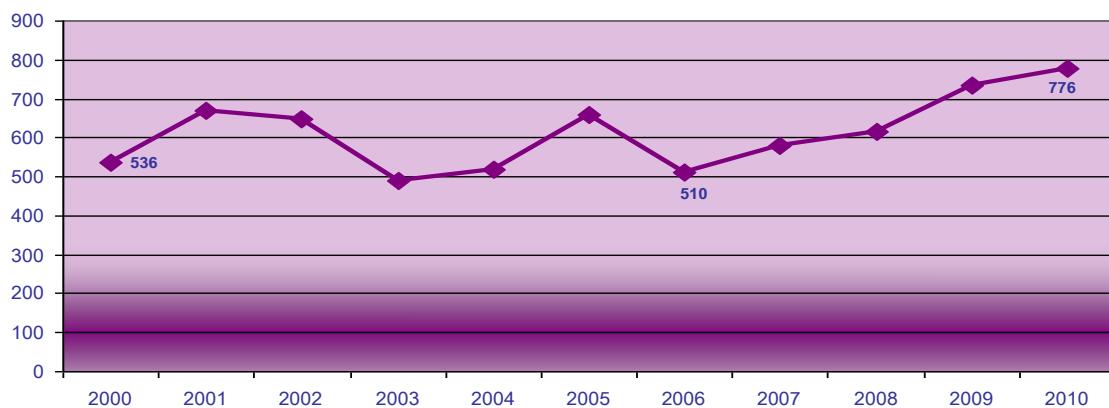
« C'est venu petit à petit, mais on avait pris entre 25 et 30 ans de retard ; ça ne se rattrape pas comme ça » (Direction).

« On est parvenu à limiter le niveau de vieillissement, mais on n'a pas encore commencé à rajeunir le réseau ; or c'est cela qu'il faudrait viser » (Direction).

« Les chiffres ont commencé à se redresser en 2011 » (Direction).

Le graphique ci-dessous¹ représente l'évolution sur la décennie du nombre de kilomètres de voies régénérés par an : on constate ainsi, à partir de l'année 2006, le net infléchissement à la hausse d'une courbe demeurée stable entre 2000 et 2005. Mais en 2010, les chiffres atteints (776 km) sont encore assez éloignés des objectifs fixés ; le nombre de kilomètres de voie renouvelés demeurent même très nettement en dessous de la barre des 1000 km de voies renouvelés par an. Ainsi, sur le terrain, le retard ne se comble pas et le réseau continue donc à vieillir et à voir son état s'aggraver. A titre d'exemple, les lignes UIC 2 (comme celle sur laquelle a eu lieu l'accident de Brétigny) ont vu leur âge moyen passer de 19 à 23 ans entre 2006 et 2011².

Evolution des kilomètres de renouvellement voie et ballast



C'est que sur la période, la contrainte économique et financière demeure forte. En consentant à ces nouveaux investissements, RFF n'a guère pu améliorer sa situation financière : depuis sa création, son endettement ne cesse de s'accroître³, non seulement en raison de l'accroissement de ses charges (relatives à la maintenance du réseau), mais également en raison de la stagnation de ses recettes⁴. Loin de s'être atténuée, la pression économique s'est donc nettement accrue. Mais la structure du système demeurant inchangée, la divergence d'intérêts entre RFF et la SNCF-Infra persiste et les relations entre les deux acteurs vont par conséquent se tendre encore davantage⁵.

En effet, à l'occasion de la nouvelle convention de gestion et en contrepartie des efforts budgétaires engagés, RFF exige bientôt de la SNCF des efforts redoublés en matière de gains de productivité : de son point de vue, ceux-ci permettront, d'une part, de réduire directement les montants alloués chaque année à la maintenance et, d'autre part, de réduire les temps d'intervention sur le terrain (et, par là, d'optimiser la disponibilité des voies ferrées et donc des sillons). Comme d'autres, cette question de la disponibilité des sillons

¹ Celui-ci est issu d'un document interne à la Direction de l'Infra.

² Voir *La productivité à l'Infra*, (Dossier du comité stratégique des 26 juin et 14 octobre 2011), p. 13.

³ Entre 1997 (20,5 Mds €) et 2011 (28,6 Mds €), la dette s'est accrue de plus de 40%. Certains experts indiquent qu'elle devrait dépasser les 50 Mds € à l'horizon 2025 (voir, par exemple, Olivier Faure, *Rapport n° 1395 fait au nom de la Commission des finances sur le projet de loi de finances pour 2014*, Annexe n° 18).

⁴ Non seulement l'Etat, se jugeant déjà lui-même trop endetté, se refuse à assumer une quelconque part de cette dette ; mais surtout sa subvention à RFF n'a cessé de diminuer ces dernières années, à mesure que RFF augmentait ses recettes en provenance des péages (Voir Olivier Faure, *ibid.*).

⁵ Les années 2008-2011 sont caractérisées par une succession de recours juridiques et de luttes de pouvoir ayant généré une consommation considérable d'énergie. Selon la Cour des Comptes, plus de 200 personnes auraient été ainsi affectées à la gestion du dialogue entre les deux EPIC (pp. 26 et 27).

illustre bien à nouveau la divergence des points de vue ou des intérêts entre les deux acteurs :

- Pour RFF, la commercialisation des sillons (péages) constitue un élément essentiel de ses recettes.
- Pour la SNCF et les équipes de l'Infra, les sillons sont avant tout, lorsqu'ils sont libres de toute circulation, des plages de travaux possibles.

Une nouvelle convention de gestion irréaliste

La Convention de Gestion d'Infrastructure (CGI), désormais pluriannuelle, couvre la période 2007-2010 : l'une de ses principales caractéristiques est d'imposer désormais à l'Infra des gains de productivité fixés à 15% sur 4 ans. Très ambitieux, l'objectif est surtout assez largement « *irréaliste* »¹ : aucune automatisation nouvelle ni aucune baisse significative des besoins – au contraire – ne permet de justifier de telles attentes².

Quoi qu'il en soit, à partir de 2007, la Direction de SNCF-Infra met en place de profondes mutations afin de tenter d'atteindre les objectifs de réduction des coûts imposés par ses mandants (l'État et RFF) :

- du point de vue des ressources humaines, les embauches sont gelées et on assiste à de profondes réorganisations (fusions d'établissements et création d'établissements logistique) ;
- du point de vue des activités proprement dites, la massification des travaux est généralisée dans une perspective d'industrialisation de la maintenance (mise en place des SPRC³).

Mais les résultats obtenus ont été très en deçà des objectifs. Alors que la nouvelle CGI intégrait une déduction de la rémunération correspondante à des réductions de coûts au rythme de 3,8 % annuels, les réductions de coûts réellement obtenues ne furent que moitié moins importantes : 1,9 % en moyenne par an sur la période 2007-2010⁴.

Comme le montre le graphique ci-dessous, c'est surtout sur la partie industrialisation (ou massification) que les prévisions vont se révéler intenables : d'une part, RFF n'a finalement pas accordé la totalité des plages travaux promises⁵ ; d'autre part, beaucoup des plages accordées ont été déplacées de la journée vers la nuit, ce qui a généré des coûts supplémentaires⁶.

¹ Ce terme a même été employé en interne par un audit réalisé pour le compte du Conseil d'Administration de la SNCF.

² Sur la décennie qui précède les gains de productivité de l'économie française sont de l'ordre de 1,5% par an.

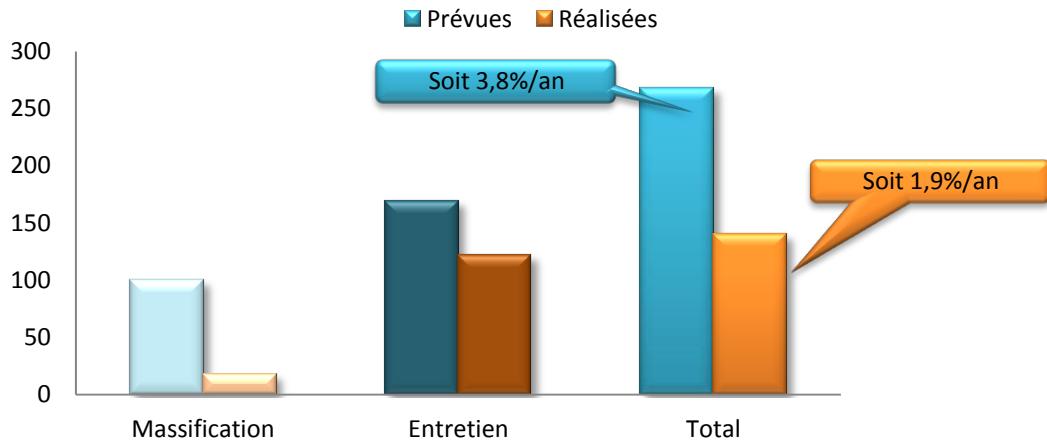
³ SPRC pour Schémas Pluriannuels de Répartition des Capacités : il s'agissait au moyen d'une programmation très anticipée de disposer, pour la maintenance, de plages horaires sans circulation plus étendues. Ceci permettait non seulement d'engager des travaux lourds plus facilement, mais surtout de pouvoir faire intervenir plusieurs activités sur un même chantier.

⁴ SNCF Infra, *La productivité dans la convention de gestion 2007-2010*, dans *La productivité à l'Infra* (dossier du comité stratégique des 26 juin et 14 octobre 2011).

⁵ SNCF Infra, *La productivité dans la convention de gestion 2007-2010* (10/10/2011).

⁶ Indépendamment ici de la pénibilité largement accrue pour les agents en raison de la généralisation du travail de nuit (passé de 10 à 24% sur la même période).

Cumul des réductions de coûts sur la période 2007-2010 (en M€)



Quoique moindres que prévu, ces gains de productivité auraient théoriquement dû permettre de réduire globalement les coûts de maintenance. Or, il n'en a rien été. En effet, sur la même période, on assiste à une hausse continue des coûts de maintenance – hausse qui va en fait absorber les gains de productivité réalisés :

- D'une part, les gains de productivité (1,9% par an en moyenne) ont été à peine supérieurs à l'inflation annuelle (1,5% par an en moyenne sur la même période).
- D'autre part et surtout, le coût des facteurs de production de l'Infra a progressé de plus de 3 % par an entre 2006 et 2010¹. Sachant que les charges de personnel représentent 70 % des coûts de la maintenance, cette hausse trouve son origine essentiellement :
 - ✓ dans le recours accru au travail de nuit (passé de 10 à 24% entre 2007 et 2010 selon les données de l'Infra et de 8 à 35% entre 2008 et 2011 selon celles de RFF)² ;
 - ✓ dans l'évolution de la démographie de l'entreprise (les agents de plus de 50 ans sont passés de 18% en 2003 à 34% en 2010) ainsi que dans la réforme des retraites³ ;
 - ✓ dans l'augmentation du taux d'encadrement qui est passé de 49% en 2003 à 58% en 2010 en raison d'un besoin croissant de compétences d'encadrement et de la nécessité de renforcer les équipes à l'interface avec RFF⁴.

Parallèlement, comme nous le verrons⁵, l'effectif a considérablement diminué. Entre 2000 et 2010, les effectifs de la branche Infra (hors périmètre de la circulation ferroviaire) ont diminué de 5 300 agents environ, soit une baisse de 12,5 %⁶. Cette baisse a, en outre, doublement pénalisé les agents de la Voie : d'une part, la proportion du nombre d'encadrants a augmenté ; d'autre part, l'activité de la Voie a été plus significativement touchée (-19% pour les métiers de la voie, contre -16% pour ceux de la caténaire et -13% pour ceux de la signalisation électrique).

¹ Rapport de la Cour des Comptes, p. 41 : les chiffres sont issus d'une étude réalisée en 2011 à la demande de la mission de contrôle économique et financier des transports.

² SNCF Infra, *La productivité dans la convention de gestion 2007-2010* (10/10/2011) p. 2.

³ SNCF Infra, *La productivité de l'Infra (1)* (22/06/2011), p. 3.

⁴ Voir *Rapport de la Cour des Comptes* pp. 48 et 49. Sur ce dernier point, le Rapport fait remarquer que plus de 200 personnes auraient été ainsi affectées à la gestion du dialogue entre les deux EPIC (pp. 26 et 27).

⁵ Sur cette question des effectifs, voir ci-dessous notre Chapitre 3.

⁶ SNCF Infra : *La productivité de l'Infra (1)* (22/06/2011), p. 2.

Enfin, là aussi sur la même période, le volume d'activité n'a cessé de croître¹ :

- 1 200 km de voies LGV nouvelles entre 2000 et 2010 (ce qui augmente la taille du réseau et donc l'entretien) ;
- une forte activité liée à l'augmentation des régénérations (suite au rapport Rivier) ;
- la poursuite du vieillissement du réseau qui entraîne inéluctablement une hausse globale continue des besoins de maintenance.

Ce sont ces différents éléments qui ont d'abord abouti à une « *mise sous tension de l'appareil de production* »² avant de provoquer bientôt une véritable « *saturation de l'appareil de production* »³.

Les renoncements, partie émergée de l'iceberg ?

Cette saturation, doublée de la présence de plus en plus concrète des impératifs budgétaires et financiers, se traduit notamment à partir de 2011 : redevenues annuelles en raison des multiples dérives et imprévus de la période précédente, les conventions de gestion intègrent désormais un nouveau dispositif, les « *renoncements* »⁴. Le principe en est simple, mais il surtout très significatif de l'état du réseau et des difficultés croissantes que les équipes de l'Infra rencontrent sur le terrain : il s'agit pour la SNCF-Infra de tracer et de signaler toute opération, renouvellement ou entretien que les moyens alloués (essentiellement par l'intermédiaire du forfait de la convention de gestion) ne permettent pas de réaliser ; ceux-ci se traduisent alors par des fermetures de lignes ou par des ralentissements.

Les renoncements correspondent donc à une sorte d'officialisation, de passage au grand jour, d'arbitrages qui étaient en fait réalisés depuis plusieurs années à bas bruit sur le terrain (notamment par l'encadrement de proximité) : lorsque les moyens manquent, il faut d'une part choisir ce que l'on ne fera pas (alors que les prescriptions ou les normes imposent de le faire) ; et d'autre part, en tirer les conséquences en termes de sécurité, ce qui revient à interdire les circulations, au moins provisoirement ou à ralentir les trains. La décision est ici plus que symbolique : **plus aucun des acteurs n'ignore ni l'état du réseau et son inexorable vieillissement, ni l'insuffisance des moyens, ni les enjeux de sécurité qui accompagnent les diverses décisions prises.**

Formellement, les apparences sont sauves : les renoncements s'accompagnent dans leur principe même de mesures de sécurité ; il s'agit le plus souvent de ralentissements, notamment sur les voies principales où les interdictions de circulation ne peuvent être que provisoires. Mais **pour la première fois, les enjeux de sécurité liés au vieillissement inexorable d'un réseau que l'on ne se donne pas les moyens de maintenir, apparaissent au grand jour**. Or, en termes de prévention des risques, les conséquences sont en fait très lourdes :

- **La sécurité des circulations perd l'un de ces facteurs les plus protecteurs** : celle-ci ne peut plus vraiment être adossée à un état adéquat des installations matérielles ; elle ne repose plus désormais que sur le respect de règles de circulation (les ralentissements) que les opérateurs sur le terrain doivent tout à la fois édicter et respecter.

¹ SNCF Infra, *La productivité de l'Infra* (22/06/2011), p. 3.

² Ibid.

³ L'expression se trouve dans le *Rapport de la Cour des Comptes*, p. 11.

⁴ Les premiers eurent en fait lieu en 2008, mais sur des voies secondaires (UIC 7 à 9).

- En termes de culture de sécurité, les effets quoique sans doute plus anciens et plus difficiles à mesurer sont aussi très conséquents : sur le terrain, les agents (et plus particulièrement les jeunes embauchés) vont désormais s'habituer à travailler sur un réseau où des défauts sont sciemment laissés sans correction, avec **une prescription qui laisse entendre que les écarts peuvent être acceptés**.

Ajoutons d'ores et déjà ici que, comme nous le verrons¹, les décisions relatives aux ralentissements sont elles-mêmes soumises à des pressions en raison des impératifs de ponctualité et de régularité que RFF impose par ailleurs à la SNCF du point de vue des circulations².

Le dernier audit « Rivier »

La convention de 2011 est sans nul doute emblématique de la dernière période : chacun a désormais parfaitement conscience de l'état du réseau, des difficultés rencontrées sur le terrain pour maintenir le réseau en état... et des contraintes budgétaires renouvelées que les récents efforts n'ont pas vraiment permis d'assouplir.

Restée très conflictuelle, la négociation de la nouvelle CGI aboutit ainsi à un compromis : la SNCF obtient de RFF une augmentation substantielle de sa rémunération sur l'entretien courant (+ 15%), mais elle s'engage à assurer « *un volume de prestations au moins égal à celui de 2010* » ; il aurait sans doute fallu préciser « *seulement égal à celui de 2010* », car le réseau poursuivant inexorablement son vieillissement, les besoins en maintenance ne stagnent pas, ils augmentent :

« *L'ajustement ne pouvant se faire sur les prix s'est effectué sur le volume, la SNCF ajustant à la baisse sa prestation à partir des années 2009 et 2010, (...) alors que le besoin d'entretien augmentait parallèlement avec la poursuite du vieillissement du réseau. Ces diminutions programmées de production, les « renoncements », se traduisent par une baisse acceptée de la performance du réseau, principalement sous forme de restrictions de circulation et de ralentissements* »³.

C'est dans ce contexte qu'en 2011, RFF décide de recourir à nouveau aux experts suisses de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) afin de faire un bilan des actions mises en œuvre et d'actualiser le diagnostic de 2005. Le second rapport Rivier est ainsi remis en octobre 2012.

Du point de vue économique, il souligne d'abord « *l'effort substantiel* » réalisé depuis l'audit de 2005, mais constate néanmoins que celui-ci « *n'a pas encore permis d'inverser la tendance au vieillissement* ». Le nouveau rapport confirme ainsi sans surprise le précédent diagnostic :

« *La pérennisation du réseau ferré national exige l'inévitable poursuite de la montée en puissance des budgets consacrés au renouvellement* »⁴.

En revanche, du point de vue de l'état du réseau, il constate lui aussi la poursuite du vieillissement et l'insuffisance des moyens mis en œuvre. Plus précis, les auditeurs notent en particulier que la hiérarchisation préconisée par le premier audit en matière de renouvellements n'a pas vraiment été suivie par RFF⁵ ; c'est sur les lignes UIC 2 à 4 (soit le

¹ Voir ci-dessous notre Chapitre 6.1.

² Cette pression est notamment relayée ou appuyée par les élus locaux et par le STIF en Ile-de-France.

³ Rapport de la Cour des Comptes, pp. 32-334.

⁴ Y. Putallaz (dir.), Audit sur l'état du réseau (audit Rivier), sept. 2012, Synthèse page i.

⁵ Ibid., p. 12 : « *L'audit Rivier procédait à la hiérarchisation des renouvellements en fonction de la densité des circulations. Ainsi, la disponibilité des budgets étant contrainte, les investissements préconisés portaient en premier lieu sur le réseau structurant (LGV et UIC 2 à 4) ».*

groupe auquel appartient la voie sur laquelle a eu lieu l'accident) que l'écart est le plus manifeste... et le plus préoccupant :

« Il s'agit naturellement des axes les plus chargés du réseau ; **les risques liés à un vieillissement non maîtrisé** sont nettement plus élevés que sur les axes secondaires (SNCF-Infra signale qu'aujourd'hui 10% à 20% du linéaire des voies des groupes UIC 2 à 4 ont dépassé leur durée de vie économiquement raisonnable). Puis, la perte de substance que l'on constate engendre inévitablement une dérive des besoins d'entretien et favorise l'émergence du phénomène de mitage du réseau »¹.

Sans surprise, le rapport préconisait donc de ce point de vue² « de stopper le vieillissement de la voie des axes structurants et de procéder au rattrapage de leur substance »³. Notons qu'à peu près à la même période (en juillet 2012), le *Rapport de la Cour des Comptes* s'achevait sur une recommandation quasiment identique :

« Dans le contexte de l'aggravation de l'endettement de RFF, concentrer en priorité les moyens financiers sur la préservation du réseau existant par rapport aux projets de développement, et, particulièrement, sur la rénovation du réseau structurant par rapport au réseau à faible trafic ».

Les années 2012-2013 et le plan Vigirail

Après les années 2005-2006, l'année 2012 marque sans doute une nouvelle inflexion aussi bien du point de vue de la politique de maintenance que des moyens consacrés au rajeunissement du réseau :

- La perspective d'une réunification de RFF et de SNCF-Infra s'est peu à peu précisée⁴ et de nouveaux modes de collaboration ont ainsi vu le jour entre les deux opérateurs⁵.
- Un grand plan de modernisation du réseau (GPMR) a été commandé par le Ministre délégué chargé des Transports à RFF en octobre 2012. Finalisé en septembre 2013, soit quelques mois après la catastrophe de Brétigny, il devrait être actualisé tous les trois ans et concrétise de nouveaux moyens ainsi qu'une « nouvelle stratégie de modernisation du réseau ». Consistant notamment en un investissement de 15 Mds d'euros sur 6 ans, le Plan donne surtout la priorité aux investissements consacrés au réseau existant, en particulier en zone dense et dans les nœuds ferroviaires.

Dans cette même perspective, et là aussi après l'accident de Brétigny⁶, la SNCF et RFF ont présenté, le 9 octobre 2013, le plan *Vigirail* : consistant en un plan spécifique d'investissements de 410 millions d'euros (sur la période 2014-2017), il s'articule autour de six axes majeurs destinés à améliorer la sécurité du réseau⁷ :

- ✓ L'accélération du renouvellement des aiguillages (passage de 300 à 500 par an d'ici à 2017) ;
- ✓ La mise en place d'un contrôle et d'une analyse des rails par vidéo.
- ✓ La traçabilité de la surveillance (introduction d'outils numériques).
- ✓ La mise en place d'une plate-forme d'écoute centralisant les anomalies constatées par les cheminots, les voyageurs ou les riverains.
- ✓ Un renforcement des formations grâce aux nouvelles technologies.
- ✓ Une simplification des référentiels de maintenance.

¹ *Ibid.*, p. 13.

² Parmi diverses autres recommandations.

³ *Ibid.*, p. 14.

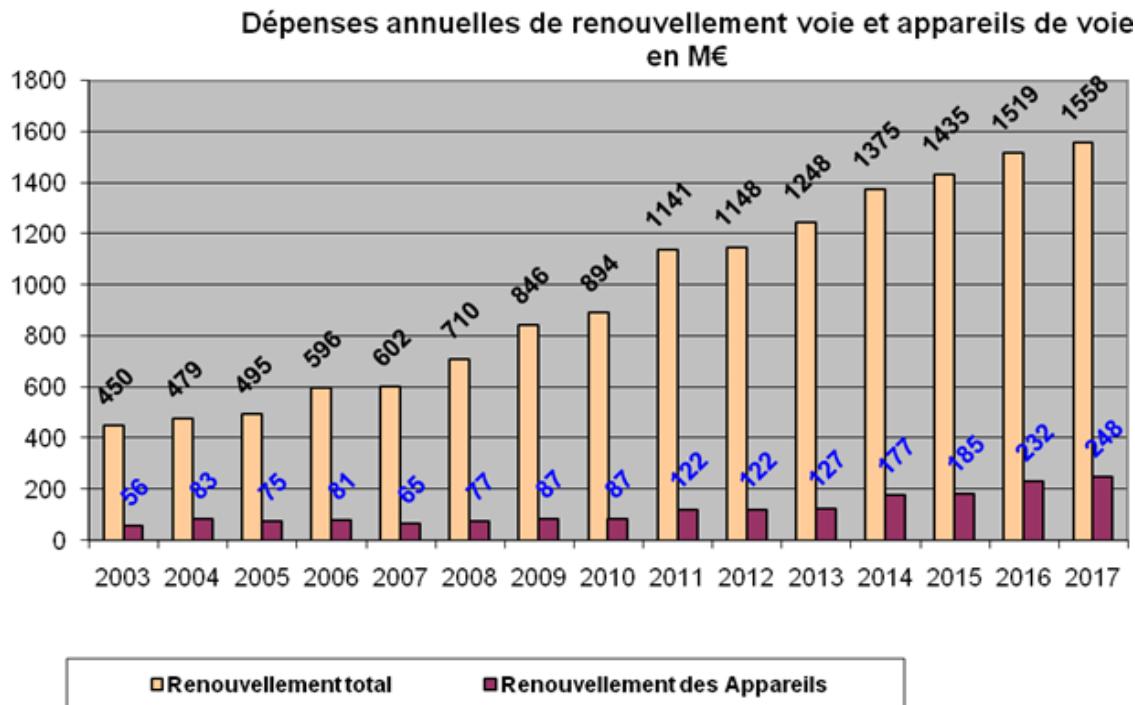
⁴ Votée par l'Assemblée au début de l'été 2014, celle-ci sera effective au 1^{er} janvier 2015.

⁵ RFF et SNCF-Infra ont depuis 2010 mis progressivement en place un « nouveau partenariat industriel » (NPIC), concrétisé par la création d'une cellule commune de réflexion méthodologique, le « plateau commun ».

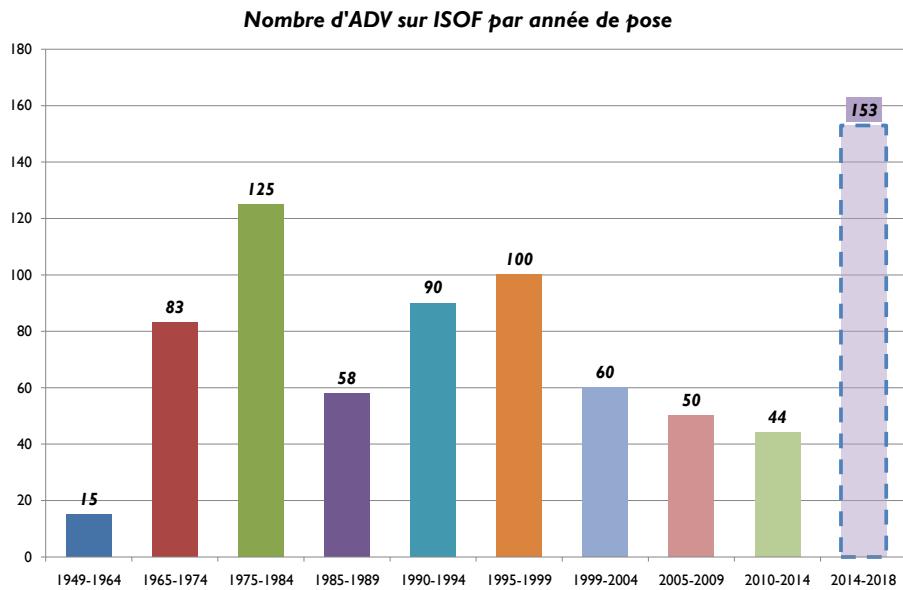
⁶ Le Plan *Vigirail* a sans doute été renforcé suite aux premiers retours relatifs à l'accident ; il avait cependant été conçu et préparé plusieurs mois avant.

⁷ Sans recul, nous n'avons pu évaluer ici son efficacité.

En termes de réalité opérationnelle, les derniers éléments chiffrés que nous avons pu recueillir (notamment grâce au graphique ci-dessous) montrent à la fois la timidité de la réaction des années 2005-2006 et le net redressement amorcé à partir des années 2011-2012.



Les données que nous avons pu recueillir sur l'Etablissement ISOF concordent avec ces données nationales. Le graphique ci-dessous représente le nombre d'appareils de voie remplacés chaque année sur la zone de l'Etablissement depuis les années 50¹ (pour plus de lisibilité, les années ont été regroupées par période de 5 ans) :



¹ Les données sont celles de l'Etablissement. Nous n'avons eu aucun moyen de confirmer leur fiabilité sur une si longue période.

Le graphique est en fait très riche d'enseignements :

- Il montre, d'une part, la lente et impressionnante baisse initiée à la fin de la décennie 90 (au moment de la création de RFF). Le nombre d'appareils de voie renouvelés chute de plus de 50%.
- Il montre également combien, sur ISOF au moins, les « réactions » de l'entreprise ont été faibles voire inopérantes : le nombre d'appareils remplacés continue à baisser nettement même après 2005 ; quoique de façon ralentie, il continue à baisser après 2012 et ce jusqu'en 2014 (au total, en prenant une base de 90 à 100 appareils par période de 5 ans, le retard accumulé sur la décennie 2000 représente plus de 120 ADV).
- Il montre enfin l'ampleur du redressement entrepris, ou à tout le moins envisagé pour la période 2014-2018 (le nombre d'appareils pour cette période désigne ceux dont le remplacement a été confirmé à l'été 2014) et par là, ce qui aurait pu ou dû être fait plus tôt : si les perspectives sont confirmées (et si, sur le terrain les moyens opérationnels le permettent), le nombre d'appareils remplacés atteindra un niveau inédit. Cependant, en considérant le retard accumulé, cet effort devra sans doute être poursuivi sur le même rythme la période suivante.

I.3. Conclusion

Le rappel de cette histoire à la fois institutionnelle et économique est riche d'enseignements et permet surtout d'éclairer le contexte dans lequel est survenu l'accident de Brétigny.

Le premier de ces enseignements est à la fois d'ordre politique et organisationnel : **la création de RFF s'est traduite par la mise en place d'un système de répartition des missions complexe et peu opérationnel. Très éloigné du terrain, de ses réalités et de ses enjeux de sécurité, ce système a, pour l'essentiel, déterminé des orientations quasi-exclusivement guidées par des logiques d'économies et de baisse de coûts.**

L'audit Rivier de 2005 a révélé le double échec de ces orientations :

- Sur le plan économique, les supposées baisses de coûts imposées pour des objectifs de court terme n'ont jamais vraiment été pérennisées. Sur les 15 dernières années (depuis 1998), les sommes allouées au réseau sont en fait restées stables (en euro courants). Dans le même temps, loin de se résorber, la dette de RFF s'est en fait nettement aggravée¹ et la pression économique pesant sur le système dans son ensemble ne s'est donc pas atténuée.
- Sur le plan industriel ou opérationnel, les conséquences sont à la fois plus lourdes et plus graves. **Sur la période, en raison d'un niveau trop faible des renouvellements (en proportion comme en volume), l'état du réseau s'est inexorablement et durablement dégradé** : les composants ont vieilli (3 ans en moyenne sur l'ensemble du réseau, près de 5 ans en moyenne sur les lignes des groupes UIC 2 à 4 – la ligne Paris-Limoges appartient au groupe UIC 2) et les exigences de maintenance sont devenues plus couteuses et de moins en moins facile à tenir.

Ce vieillissement, continu sur la période, a eu deux séries de conséquences : d'une part, il a largement accru les besoins en entretien (ce qui a également eu pour effet de placer les

¹ Ceci est au moins en partie dû à une forme de désengagement de l'Etat puisqu'à chaque fois que RFF réussissait à accroître ses ressources, l'Etat diminuait sa contribution.

équipes de terrain en situation de réguliers débordements et d'urgences répétées¹) ; d'autre part, il n'a cessé de peser sur les coûts réels de la maintenance.

Cependant, sur la période, les effectifs ont été réduits – et plus notablement encore à la Voie que dans les autres activités² – et le périmètre s'est agrandi (notamment en raison de la mise en service de près de 1 500 km de LGV). Cette situation, désormais connue de l'ensemble des décideurs, a fini par **saturer l'appareil de production de la maintenance** (particulièrement à la Voie) et par produire **des conséquences sur les conditions de circulation elles-mêmes** (renoncements et ralentissements). Sans conséquence apparente pour la sécurité immédiate, **cette nouvelle logique a en fait gravement affaibli la logique de sécurité du système.**

La fin de la décennie 2000 et le début des années 2010 ont certes été marqués par un **redressement lent et progressif**. Mais celui-ci a été doublement freiné : d'une part, par une insuffisance de moyens qui, malgré l'inversion de tendance n'a pas permis de véritablement stopper le vieillissement du réseau ; d'autre part, en raison des exigences de productivité qui, imposées par RFF, ont induit une politique demeurée longtemps très restrictive en matière d'effectifs.

Du point de vue des conditions de travail, ces évolutions ont eu pour les agents sur le terrain des conséquences très lourdes et très longtemps ignorées :

- les équipes, en raison de la baisse continue des effectifs, ont souvent été désorganisées (départs non remplacés, réorganisations d'établissements, fusions d'équipes, mobilité géographique accrue³, déficit chronique de compétences...) ;
- les agents constataient dans le même temps une augmentation du volume d'activité et par là une dégradation de la qualité de la maintenance réalisée ;
- les méthodes de travail ont été modifiées, notamment en vue de réaliser des gains de productivité ;
- le travail de nuit est devenu de plus en plus important ;
- dans un contexte de diminution de l'effectif, les contraintes d'astreinte sont devenues de plus en plus fortes⁴.

C'est d'abord et avant tout dans ce contexte que l'accident de Brétigny est survenu en juillet 2013.

¹ Voir ci-dessous notre Chapitre 3.

² Voir ci-dessous nos analyses au Chapitre 4.

³ Notamment pour répondre à la massification et à l'industrialisation des travaux. Voir par exemple le Rapport SECAFI, *Situation et perspectives de l'activité « Équipement » de la branche Infra SNCF*, fév. 2011, p. 32.

⁴ La moitié du personnel de production est affectée à l'astreinte avec des pointes à 117% sur le métier Caténaires qui est en sous-effectif : voir SNCF-Infra, *Contraintes liées à l'astreinte et productivité* (05/10/2011).

Chapitre 2

L'organisation de la maintenance

L'analyse des rapports complexes noués entre *SNCF-Infra* et *RFF* au cours de la décennie passée se révèle très éclairante : d'une part, la gestion du réseau ferré a singulièrement manqué de stratégie autant que de vision de long terme ; d'autre part et surtout, le réseau lui-même a vieilli ce qui s'est traduit à la fois par des besoins en entretien accrus et par un recul de la culture de sécurité.

Dans un contexte de baisse des effectifs, cette situation a eu des conséquences sur les volumes et la qualité de la maintenance effectivement réalisée ainsi que sur les schémas organisationnels de cette maintenance. Ce sont ces conséquences en termes organisationnels que nous nous proposons d'expliquer ici.

2.1. L'organisation de l'*Infra* à la SNCF

2.1.1. LA BRANCHE INFRA

Le groupe SNCF est depuis 2001 divisé en branches, aujourd'hui au nombre de cinq :

- *SNCF Infra*¹ ;
- *SNCF Proximités* ;
- *SNCF Voyages* ;
- *SNCF Geodis* ;
- *Gares & Connexions*.

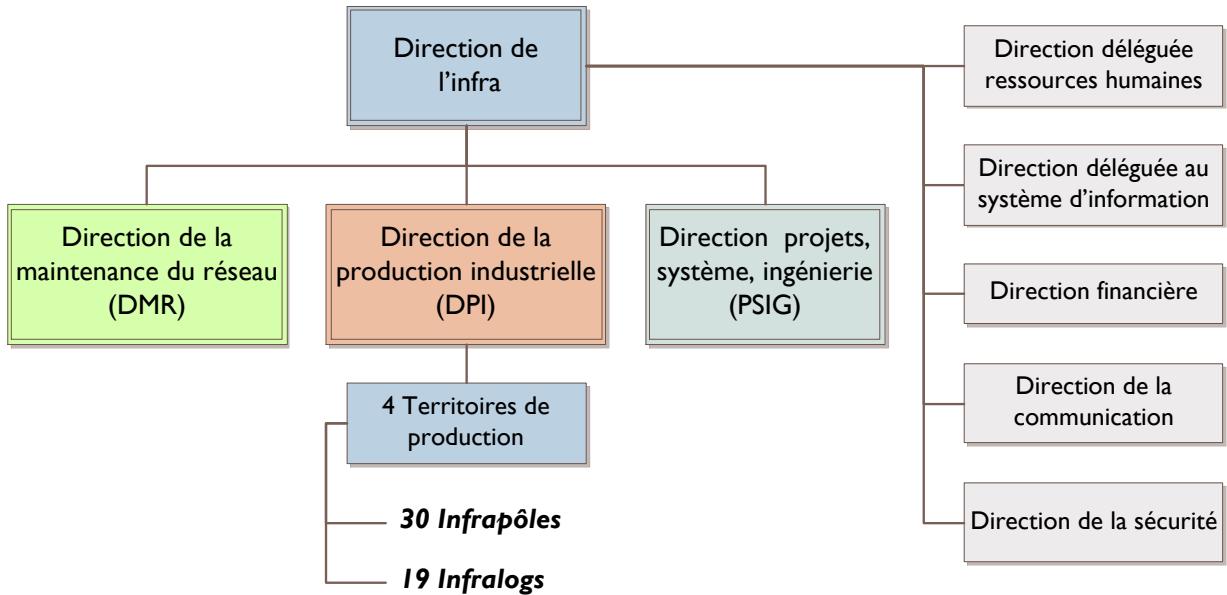
SNCF-Infra réalise, pour le compte de *RFF*, la gestion, l'exploitation et la maintenance du réseau ferré national. Elle est également dotée d'un centre d'ingénierie spécialisé dans les infrastructures ferroviaires. En dehors des directions transverses (RH, SI, finances, communication et sécurité), l'*Infra* est structurée autour de trois Directions :

- La Direction de la Production Industrielle (DPI) : y sont rattachés les quatre Territoires de Production (TP)², les 30 *Infrapôles*³ et les 19 *Infralogs*.
- La Direction de la Maintenance du Réseau (DMR) : elle élabore notamment les politiques de maintenance proposées à *RFF* et leurs conditions d'application. Elle comprend aussi les Directions d'Affaires INFRARAIL, Telecom et Informatique et la Direction des Achats de l'*Infra*.
- La Direction Projets, Système, Ingénierie (PSIG) : elle a la charge des études (expertise sur les sujets techniques pointus) et la conception d'infrastructures ferroviaires en France et à l'international (assistance à MOA, conduite de projets, développement de produits innovants, aide à la maintenance opérationnelle et à l'exploitation). Elle pilote 6 centres d'ingénierie et 18 pôles régionaux.

¹ Infra pour « *Infrastructures* ».

² Les 4 territoires de production : TP Ile-de-France créé en janvier 2014, TP Atlantique, TP Nord-Est-Normandie et TP Sud-Est.

³ L'Etablissement ISOF est l'un de ces 30 *Infrapôles*.



Sous l'égide désormais des 4 Territoires de Production, l'ensemble des équipes de terrain est donc réparti entre les 30 *Infrapôles* et 19 *Infralogs*.

- Les *Infrapôles* sont les établissements de proximité qui ont la charge au quotidien de la maintenance du réseau. Ainsi, sur la partie du réseau correspondant à leur périmètre, leurs missions sont les suivantes :
 - ils assurent **la surveillance locale** du réseau et de ses installations ;
 - ils y interviennent, lorsque cela s'impose, en **maintenance corrective** ;
 - ils organisent conformément aux normes et aux référentiels la **maintenance préventive** ;
 - enfin, ils ont la charge de l'organisation et du bon déroulement des **travaux de développement et de régénération** (renouvellements).
- Les *Infralogs* ont succédé aux *Elog* – pour *Etablissements Logistiques* – qui avaient été mis en place en 2007 lors de la première grande réorganisation de la branche. Dès cette époque, il s'agissait, dans un souci de gains de productivité autant que d'efficacité opérationnelle, de concentrer et de mutualiser les engins et les moyens lourds à l'échelle régionale : les trains-travaux, les divers engins dédiés à la maintenance (draisines, bourreuses...). La nouvelle organisation supposait en outre que des agents issus des établissements locaux de maintenance (les *Even* à l'époque) soient transférés vers ces nouveaux établissements d'échelle régionale. Outre la prise en charge des missions liées à la planification et aux interventions des engins, ces agents intervenaient ponctuellement en cas de chantiers massifiés ou sur des missions spécifiques à la demande des *Even* ; les *Even* conservaient cependant l'essentiel de la réalisation des missions de maintenance corrective et préventive.

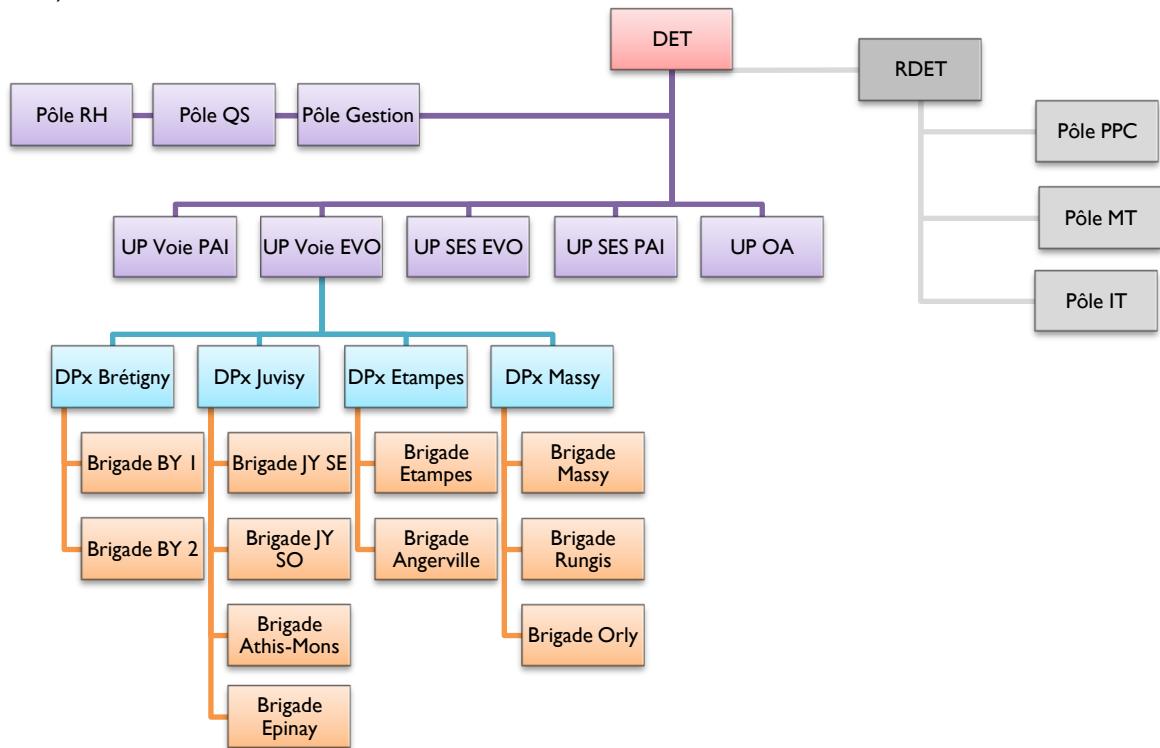
Créés lors de la seconde grande réorganisation de la branche, en 2010, les Etablissements *Infralogs* ont conservé les missions logistiques initialement dévolues aux *Elog*, mais ils ont surtout vu s'élargir le volume et le périmètre de leurs interventions de maintenance. Leurs missions sont donc aujourd'hui les suivantes :

- la **mise à disposition**, à la demande des *Infrapôles*, **de moyens spécialisés** (agents, matériels, engins) ;
- la réalisation d'opérations de maintenance que lui confient les *Infrapôles* parmi lesquelles le plus souvent **les opérations de maintenance préventive conditionnelle**.

2.1.2. L'ISOF

L'Etablissement Infrapôle Sud-Ouest Francilien (ISOF) a été créé en 2009 par la fusion de deux anciens Even (*Even PAI* – pour Paris-Austerlitz-Invalides et *Even EVO* – pour Essonne-Val-d'Orge).

L'ISOF est ainsi l'un des 30 *Infrapôles* dépendant de la DPI de l'Infra. Auparavant sous la responsabilité du Territoire de Production Atlantique (TPA), ses équipes dépendent depuis le 1^{er} janvier 2014 (date de la création du TP-IdF) du Territoire de Production Ile-de-France (TP-IdF).



En dehors des pôles transverses, chacun sur une mission spécifique (RH, Qualité-Sécurité, Gestion), l'Etablissement est composé de pôles d'appui et d'Unités de Production (UP) réparties à la fois en fonction de leur activité et de leur périmètre géographique. Les trois pôles d'appui sont les suivants :

- le Pôle Programmation/ Planification/ Coordination (PPC) ;
- le Pôle Maintenance et Technique (MT) ;
- le Pôle Investissements/Travaux (IT)¹.

¹ Nous reviendrons plus loin dans le chapitre sur les missions et les rôles de chacun d'eux.

En ce qui concerne l'activité Voie, deux UP se partagent le périmètre de l'Etablissement, chacune sur les périmètres des anciens Even : PAI (Paris-Austerlitz-Invalides dont le périmètre commence à Choisy-le-Roi) et EVO (Essonne-Val d'Orge). Cette division tient en fait surtout à la particularité du secteur de PAI qui est presque tout entier sur le territoire parisien, c'est-à-dire sur des voies souterraines (« le tunnel ») dont le trafic est, au moins en journée, particulièrement dense.

L'UP Voie EVO est divisée en 4 secteurs, chacun étant placé sous la responsabilité d'un dirigeant de proximité (DPx) : Brétigny, Juvisy, Etampes, Massy. Enfin, sous chaque DPx, le secteur est à nouveau divisé en périmètres locaux sur lesquels sont affectées des brigades encadrées par un chef d'équipe (CEV). L'UP-Voie d'EVO compte 11 brigades : 2 à Brétigny, 4 à Juvisy, 2 à Etampes et 3 à Massy.

2.2. Maintenir un réseau en état

La prescription de la maintenance, telle qu'elle est conçue au travers des référentiels nationaux (IN), apparaît en forte tension avec les conditions de sa réalisation. De plus, l'écart constaté entre l'expression des besoins de maintenance et la production réalisée est une manifestation de l'inadéquation entre l'état du réseau et les moyens mis en œuvre pour le maintenir. Les aléas résultant de ce déséquilibre déstabilisent la programmation de la production et défavorisent une amélioration de la situation.

Garantir la maintenance sur le périmètre pris en charge par l'Unité de Production Voie (UP Voie) *Essonne-Val-d'Orge* (EVO) de l'Etablissement *Infrapôle Sud-Ouest Francilien* (ISOF), est un objectif collectif fixé à ses équipes Voie¹ conjointement avec celles de l'*InfraLog Paris-Atlantique* (ILPA).

2.2.1. LE PERIMETRE DE L'UP VOIE EVO

La partie du réseau prise en charge par l'unité de production voie (UP Voie) EVO commence au point kilométrique (Pk) 10,320 (secteur de Juvisy) et s'étend jusqu'au Pk 82,000 (secteur d'Etampes) dans la direction des Aubrais, jusqu'au Pk 74,000 dans la direction d'Auneau (secteur de Brétigny) et jusqu'au Pk 120,100 dans la direction de Versailles-Chantiers (secteur de Massy).

L'UP Voie d'EVO est notamment chargée de la maintenance d'une section de l'axe Paris-Bordeaux.

¹ Par convention, nous utiliserons le terme générique d'équipe Voie pour parler d'une équipe d'agents de la Voie d'un secteur ou de plusieurs équipes au sein d'une UP Voie.

INFRAPÔLESUD OUEST FRANCIEN
6, rue de Jumisy
91200 ATHISMONS CEDEX



111

EDITION NOVEMBRE 2009

EDITION
14.00.30

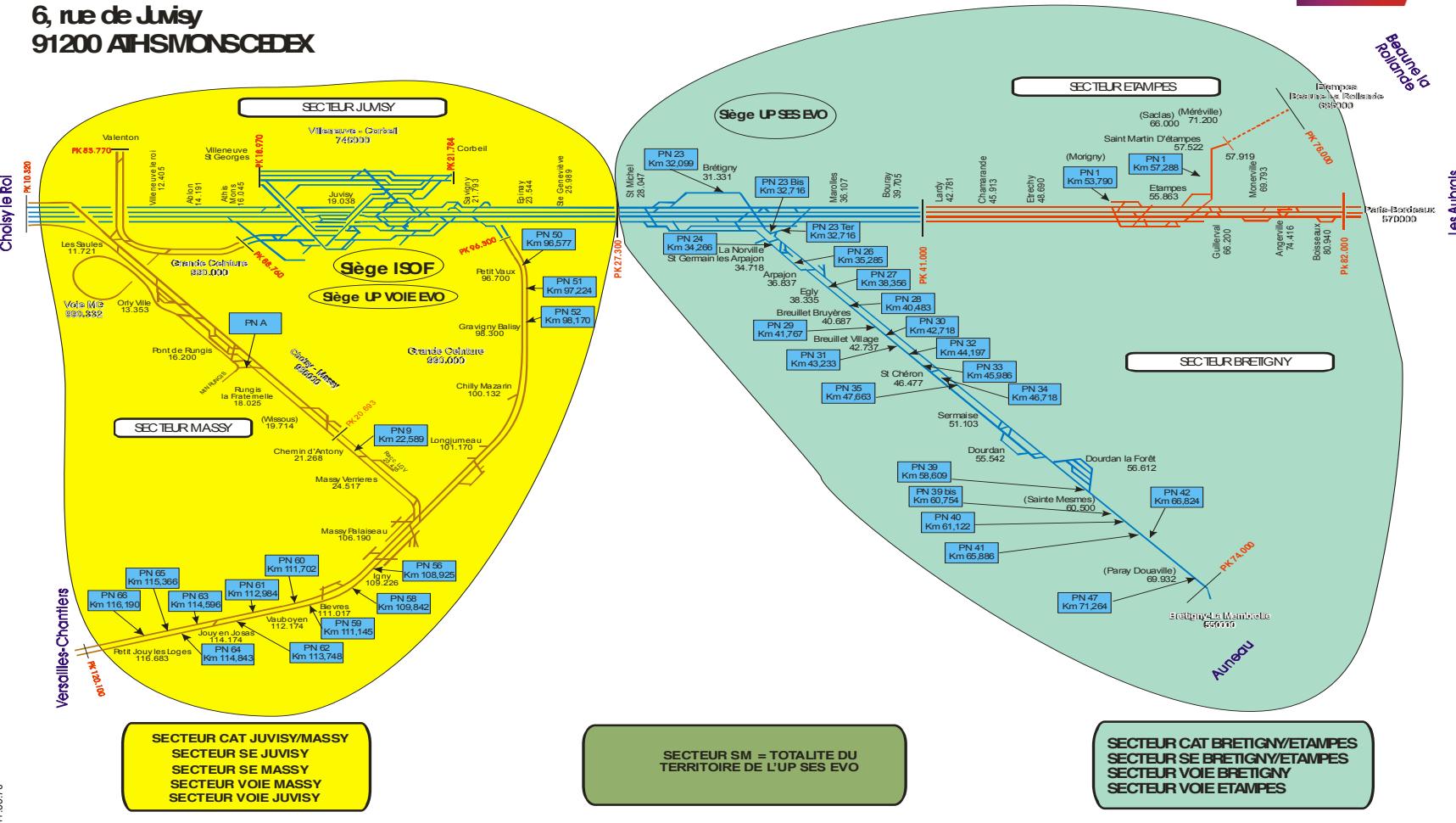


Schéma issu du Référentiel d'Etablissement INFRA SOF RG 0006

La maintenance du réseau est assurée par différentes spécialités : Voie, Signalisation Electrique (SE), Caténaire (CAT) et Signalisation Mécanique (SM). L'analyse qui suit concerne exclusivement la maintenance réalisée par l'équipe Voie.

2.2.2. SURVEILLER LES VOIES POUR LES MAINTENIR (ANALYSE DE LA PRESCRIPTION)¹

Surveiller le réseau, c'est surveiller la *superstructure* (la Voie), l'*infrastructure* (les ouvrages d'art, les ouvrages en terre, les plates-formes) et l'environnement de la ligne.

La voie est elle-même composée de divers éléments : les rails et leurs attaches, les traverses et leurs attaches, les appareils de voie, les joints, les appareils de dilatation, etc.

Des modalités complémentaires de surveillance

La prescription, en matière de surveillance de la voie, est structurée par un référentiel national² qui est complété par un référentiel d'établissement³ adaptant les directives nationales au contexte propre à l'établissement.

Elle définit plusieurs modalités complémentaires de surveillance : des *Tournées de Surveillance Périodique* (TSP) effectuées à pied, à bord d'engins ou en train⁴, des vérifications réalisées au cours des tournées (par exemple, sur des joints isolants collés – JIC), des tournées « *ultrasons* »⁵, des tournées de conformité avant la saison chaude et des tournées de surveillance des rails aux premiers froids. Pendant la saison chaude, les tournées sont adaptées. En outre, une surveillance spécifique conditionnelle peut être déclenchée sur des critères de température⁶.

Des objectifs de surveillance de la voie et de ses abords sont fixés aux agents d'équipe et aux dirigeants. Les tournées de surveillance périodique ont pour objectif principal de vérifier que la sécurité des circulations ferroviaires est assurée. Elles concernent la voie, la plate-forme, les ouvrages et l'environnement de la ligne.

Les tournées sur la voie et les appareils de voie (ADV) doivent permettre :

- de déceler les défaillances qui pourraient se produire (ou évoluer) entre deux opérations de vérifications programmées et atteindre un niveau de dégradation tel que la circulation des trains ne puisse être admise ;
- de s'assurer que les constituants de la voie et leurs assemblages ne vieillissent pas de façon anormale entre deux opérations de maintenance préventive ;

¹ Référentiels IN 00312 « *Tournées de surveillance sur les lignes classiques à V ≤ 220 km/h* » (version 02 du 06/03/2012) et INFRA-SOF IN 0022 « *Tournées de surveillance de la voie et des abords* » (version 03 du 23/12/2013).

² Référentiel IN 00312.

³ Référentiel INFRA-SOF IN 0022.

⁴ En complément des tournées à pied de contrôle visuel, d'autres tournées sont effectuées : avec un appareil à ultra-sons à pied ou sur un engin qui en est équipé, avec un engin ferroviaire spécialisé (« *Mauzin* » ou « *Matisa* ») capable d'enregistrer des paramètres de la voie et d'analyser automatiquement l'état de certains constituants sauf pour les ADV.

⁵ Les tournées « *ultrasons* » réalisées en train équipé, d'une part, et par un piéton équipé d'un appareil portatif, d'autre part, permettent de détecter des fissures dans les rails échappant à un examen visuel.

⁶ Référentiel INFRA-SOF IN 0039, « *Tournées de surveillance particulière à la saison chaude* » (Version 03 du 06/05/2013).

- de détecter toute anomalie de la plate-forme susceptible de compromettre la sécurité des circulations ;
- d'observer l'ensemble des installations de signalisation et de traction électrique.

Les tournées aux abords doivent permettre de déceler des modifications de l'environnement des voies liées à des causes naturelles ou artificielles et des dysfonctionnements d'ouvrages.

Les tournées en train, ou en accompagnement d'engins de mesures, doivent permettre de contrôler, au travers des réactions dynamiques des véhicules, l'état de la géométrie des voies (nivellation longitudinal, nivellation transversal et dressage¹), d'avoir une vision d'ensemble du parcours (zones glaiseuses, anomalies de matériel de voie, abords, talus, passages à niveau), de déceler des anomalies dans la sécurité des chantiers et dans le comportement des agents.

Des objectifs complémentaires

Concernant les tournées, la complémentarité des objectifs fixés aux agents et aux dirigeants vise à recueillir avec régularité des données fiables sur l'état des voies, des appareils de voie (ADV) et des abords. Les modalités de prise d'information sur l'état de la voie sont complémentaires : visuelle (tournées à pied), par ultrasons (tournées à pied et en train) et lors de tournées d'enregistrement nécessitant l'accompagnement des engins de mesure.

Des objectifs spécifiques sont fixés à chaque dirigeant d'unité (DU) dans l'exercice de ses missions : mission d'encadrement et de mainteneur², connaissance du patrimoine, contrôle du respect des règles de sécurité lors des travaux de maintenance.

Sur ISOF, les tournées de dirigeants doivent être effectués par les DU suivants : chef d'unité, assistants d'unité, DPX, TO et TA.

Le planning annuel, validé par le Pôle Maintenance et Technique (MT) de l'Etablissement, impose des tournées à pied non délégables à chaque dirigeant d'unité afin de « garantir une connaissance précise des installations et de leur environnement ainsi que l'évolution de leur état. »³. En outre, les tournées d'enregistrement avec engins de mesure doivent être accompagnées par un DU.

Avant sa tournée, il doit notamment consulter le dossier des comptes rendus dans la base *Tournées* et le *cahier des particularités*⁴. Le dirigeant effectue toujours sa tournée à pied même si une tournée en train est prévue⁵.

Un exemple permet d'illustrer la complémentarité homme - machine dans la prise en charge de la surveillance. La mesure sur la voie en charge à l'aide d'un train équipé pour la surveillance permet de détecter des anomalies pouvant être ignorées par un agent à pied notamment en matière de danse et de géométrie de la voie⁶. La détection d'une telle

¹ Un défaut de dressage de la voie se traduit par un mouvement latéral du train à son passage.

² Le terme renvoie à une dénomination fixée par l'Arrêté d'aptitude du 30 juillet 2003 : « *Mainteneur de l'infrastructure : agent effectuant seul ou dirigeant des tâches de maintenance critiques pour la sécurité sur les installations techniques ou de sécurité de l'infrastructure, au sens du règlement de sécurité de l'exploitation* » (définition reprise dans le Référentiel IN 0114).

³ Comme le précise l'IN 00312.

⁴ Le cahier des particularités est un document reprenant les éléments difficilement visibles ou identifiables naturellement sur le terrain et qui nécessitent une surveillance ou une action spécifique momentanée ou durable (IN 00312).

⁵ Cf. IN 00312.

⁶ La danse, mouvement vertical de la voie au passage d'un train, révèle généralement un manque de ballast, une pollution à la glaise et/ou des anomalies dans les attaches et les ancrages de traverses. Une anomalie dans la géométrie de la voie concerne le nivellation longitudinal ou transversal, le dressage ou l'écartement.

anomalie par un engin de mesure doit être suivie d'une vérification par un agent à pied effectuant un contrôle visuel à l'aide d'outils de mesure¹ et permettant l'identification de la section de voie concernée. Une intervention corrective est alors prévue en fonction du degré d'urgence qui lui est attribué.

La programmation des tournées – l'exemple des tournées à pied

La programmation des tournées doit être établie avant la fin de l'année précédente (A – 1) et validée par le Pôle MT de l'Etablissement.

Les tournées effectuées à pied sont représentatives de la mission de surveillance de l'équipe des agents Voie². Leur périodicité, exprimée en semaines, est établie par le Pôle MT en fonction notamment du groupe UIC³ de la ligne et de la nature du plancher⁴, qui sont associés à une *criticité*⁵ spécifique à l'Ile-de-France (pour les voies du groupe UIC I à 4).

La criticité s'exprime par le produit de la probabilité d'apparition de la défaillance et de la gravité de la défaillance. La gravité de la défaillance pour le critère de sécurité est fonction notamment du type de circulation (avec voyageurs, avec matières dangereuses ou non) et de la possibilité d'un déraillement. La probabilité d'apparition d'une défaillance est fonction notamment des charges roulantes supportées, de la vitesse pratiquée, de l'âge et de l'état de la voie, de son armement (traverses bois ou béton, poids du rail, BN ou LRS), du support de la voie, de son environnement, etc. Une étude conduisant à modifier la périodicité des tournées peut être nécessitée par une plate-forme instable, une zone d'armement faible avec des circulations agressives, etc.

Amplitude des périodicités de tournées à pied à effectuer sur les VP et leurs ADV⁶

(En semaines)	Périodicité agent	Périodicité dirigeant	Périodicité ADV VP ⁷
Minimum	4	12	2
Maximum	8	24	5

Les périodicités sont adaptées aux caractéristiques des sections de ligne à surveiller. Une périodicité élevée (fréquence faible) indique une moindre exigence de surveillance des installations qui résulte notamment d'une moindre sollicitation : voies de service (VS), appareils de voie sur VS (ADV VS) ou abords des voies.

Autres périodicités des tournées à effectuer

VS et ADV VS agent	VS et ADV VS dirigeant	Abords – agents	En train ⁸
2 mois / 6 mois	12 mois / pas de tournées	2 par an	8 semaines / 16 semaines

L'UP-Voie EVO est composée de 4 secteurs, chacun placé sous la responsabilité d'un DPx. La surveillance de la voie est géographiquement répartie entre ces secteurs.

¹ Par exemple, à l'aide d'un *fleximètre* ou d'une *canne à boules* pour rechercher des traverses « *danseuses* ».

² Les tournées à pied associées aux interventions de maintenance courante représentent la majeure partie des missions de l'équipe des agents Voie.

³ Classification établie par l'association professionnelle mondiale du secteur ferroviaire : *International Union of Railways*.

⁴ La présence de traverses en bois ou en béton donnent lieu à la distinction entre deux catégories de plancher de lignes ou de sections de ligne : béton ou mixte.

⁵ La criticité est définie dans l'IN 00312 – Annexe 1.

⁶ IN 0022 – Annexe 2 : « *EVO Périodicité des tournées de surveillance périodique à pied* ».

⁷ Tournée sur des appareils de voie (ADV) sur voie principale (VP) effectuée par un agent.

⁸ IN 0022 - Annexe 5.

Tournées à pied par secteur - nombre de parcours avec une fréquence élevée

Secteurs	Nombre de parcours différents	Nombre de parcours avec des voies du groupe UIC 1-4	Nombre de parcours avec une périodicité agent de 4 semaines	Nombre de parcours avec une périodicité ADV de 2 semaines
Brétigny	8	4	4	4
Massy	8	7	6	6
Etampes	11	11	11	8
Juvisy	15	13	13	10

Dans le tableau ci-dessus, les secteurs sont classés dans l'ordre croissant selon l'importance prise par une fréquence élevée de surveillance des voies et des ADV. Le nombre de parcours, totalement ou partiellement, concernés par une fréquence élevée représente au moins la moitié des parcours d'un secteur jusqu'à la totalité (Etampes).

Cette prescription indique **la nature intensive de la surveillance à effectuer** dans chaque secteur. Elle rend compte de l'état dégradé du réseau à maintenir. Au-delà de cette prescription fondant la surveillance, il doit être tenu compte d'éléments complémentaires comme les zones à évolution rapide (ZER) nécessitant une surveillance renforcée.

Règles de réalisation des tournées et d'exploitation de leurs résultats

Depuis quelques années, la nouvelle prescription¹ concernant les tournées substitute la tournée-dirigeant à une tournée-agent sur le même parcours. En effet, la tournée-dirigeant dispense de la tournée-agent la plus proche dans le temps programmée la même semaine. Si une tournée (agent ou dirigeant) ne peut être réalisée au cours de la semaine prévue, elle doit l'être la semaine suivante. Elle ne doit pas être anticipée.

La réalisation des tournées-agent au sein d'un secteur doit être répartie par nature et par type de tournées sur « ...tout agent ayant les compétences reconnues... » au regard des objectifs de surveillance et des exigences pour l'Etablissement d'un compte-rendu de tournée².

Les tournées sont effectuées en cheminant dans la voie³ de manière à permettre un contrôle visuel éventuellement complété par un contrôle tactile⁴. Sur les plateformes à plus de 2 voies, les tournées doivent être effectuées par groupe de deux voies contigües⁵, chaque tournée alternant la voie circulée parcourue⁶.

L'agent doit réaliser la tournée avec une liste des anomalies connues qui sont répertoriées dans l'outil de suivi *base Tournées*. Chaque TSP doit faire l'objet d'un compte rendu signalant les anomalies détectées dans les meilleurs délais.

¹ IN 00312 du 06/03/2012 (le changement de cycle des tournées est peut-être antérieur) et INFRA SOF IN 0022 du 23/12/2013.

² Comme le précise l'IN 00312.

³ La tournée doit être effectuée dans le respect des règles de sécurité du personnel décrites dans l'IN 00116 et l'IN 4342.

⁴ Par exemple, un agent estimant visuellement qu'une fixation de rail peut être desserrée vérifie son hypothèse en testant son serrage en tapant franchement avec un outil ou avec sa chaussure.

⁵ Sauf sur les lignes ne pouvant faire l'objet de tournées en train. Les tournées de substitution effectuées à pied sont à faire voie par voie.

⁶ L'IN 00312 précisant l'inversion du sens du cheminement entre chaque tournée.

En cas d'anomalie nécessitant une intervention rapide, l'agent de tournée la signale au plus vite au dirigeant concerné et prend, si nécessaire, les mesures qui s'imposent vis-à-vis des circulations. Plus précisément, l'agent ou le dirigeant, constatant au cours de sa tournée une situation susceptible de créer un danger immédiat pour la circulation des trains, doit prendre « *les mesures prescrites... pour couvrir les points dangereux* » et fait « *appliquer, le cas échéant, les dispositions prévues... pour l'arrêt des circulations ou les limitations inopinées de vitesse...* »¹. Informé par l'agent, le dirigeant concerné doit prendre les mesures correctives nécessaires.

Sur l'établissement ISOF, les délais d'amortissement² de l'anomalie sont actuellement³ fixés à un maximum de 10 jours pour une urgence U0, 3 mois⁴ pour une urgence UI et 6 mois pour une urgence U2. Enfin, le dirigeant assure la traçabilité des amortissements des anomalies dans la base *Tournées*.

3 niveaux d'urgence pour les délais d'amortissement des anomalies détectées.
U0 : 10 jours maximum
UI : 3 mois maximum
U2 : 6 mois maximum

Des écarts entre le niveau local et le niveau national

L'analyse de la prescription de la surveillance au niveau local permet d'approfondir certains des éléments traités dans le chapitre précédent.

Dans le tableau ci-dessous, nous nous proposons de mettre en lumière la manière dont s'articulent le niveau national et le niveau d'Etablissement de la prescription. Trois exemples permettent ici d'illustrer le rôle que joue l'Etablissement dans l'adaptation des directives nationales au contexte local.

Le premier exemple (surveillance renforcée) illustre un renforcement de la prescription nationale afin de garantir la maîtrise des situations que l'Etablissement doit gérer.

I^{er} exemple : renforcement de la prescription

IN 00312 Prescription nationale	IN 0022 Prescription établissement	Commentaires
Des périodicités de principe de surveillance de la voie sont fixées en fonction de la catégorie UIC de la voie et de la nature du plancher ⁵ . Par exemple, la périodicité est de 4 semaines pour une vitesse de ligne ≤ 160 km/h, un groupe UIC 1 à 4 sur un plancher béton de fabrication antérieure à 1980 ou sur plancher de bois. Elle est de 8 semaines avec un plancher béton autre.	« Sur les groupes 1 à 4 de l'ISOF les périodicités de principe de l'IN 312 sont respectées et pour la plupart d'entre elles revues à la baisse pour des raisons de criticité IDF. » La tournée B2 du secteur de Brétigny est notamment concernée par un cycle de surveillance renforcée. La périodicité de principe agent y est de 6 semaines alors que la périodicité retenue est de 4.	Tout en respectant la directive nationale, la prescription d'établissement renforce la surveillance en fonction du contexte local.

Le deuxième exemple (tournées non-délégables) illustre une **transposition stricte** de la prescription nationale tout en mettant en relief à l'attention du lecteur une disposition clé de celle-ci. Dans ce cas, il n'existe pas d'écart entre le niveau national et le niveau de l'établissement.

¹ Comme le précise l'IN 00312, p. 8.

² L'amortissement désigne le fait de remédier à une anomalie signalée.

³ Depuis 2014.

⁴ Délai compatible avec les logiciels de programmation.

⁵ Notamment en béton ou en bois.

2^{ème} exemple : transposition de la prescription

IN 00312 Prescription nationale	IN 0022 Prescription établissement	Commentaires
Le référentiel d'organisation de l'unité « imposera notamment au dirigeant d'unité un minimum de tournées non-délégables sur chacun des secteurs de l'unité. Pour garantir cette connaissance précise des installations et de leur environnement ainsi que l'évolution de leur état, ce minimum sera chaque année, sur proposition de l'unité, validé par le pôle de production. Ce minimum doit permettre également au dirigeant d'unité d'apprécier le niveau de qualité de la surveillance exercée par l'ensemble de ses agents sur son unité ».	« L'article 2.1 de l'IN 312 sur les tournées non-délégables du DU sont vérifiées au travers du planning annuel validé par le pôle MT. » ¹	La prescription de l'établissement reprend la directive nationale en insistant sur la référence à l'IN 00312 et en organisant la vérification.

Le troisième exemple (tournées communes du dirigeant et de l'agent) illustre **l'absence de mise en œuvre** d'une disposition nationale.

3^{ème} exemple : absence de mise en œuvre de la prescription

IN 00312 Prescription nationale	IN 0022 Prescription établissement	Commentaires
Sur un même parcours, la tournée dirigeant dispense de la tournée agent la plus proche dans le temps (programmée la même semaine). « Certaines tournées à pied du dirigeant d'unité ou de secteur doivent être effectuées en même temps que celle d'un agent d'équipe voie afin de compléter les connaissances mutuelles de chacun. » Sur chaque parcours, sont intégrées dans un même planning les tournées agents et les tournées dirigeants ainsi que les tournées communes du dirigeant et de l'agent d'équipe de la voie ² .	La prescription de l'Etablissement distingue systématiquement les tournées agents des tournées dirigeants. Aucune référence n'est faite à la prescription nationale en matière de tournées communes du dirigeant et de l'agent.	Sur ce point, la prescription de l'Etablissement ne transcrit pas la directive nationale en ne reprenant pas l'organisation de tournées communes du dirigeant et de l'agent ³ .

Dans les deux premiers exemples, la Direction d'Etablissement jouit d'un degré limité d'autonomie afin de garantir une application adaptée des directives nationales au contexte local. Ces adaptations concernent la cohérence des objectifs de sécurité et de régularité des circulations (premier exemple), d'implication de l'encadrement d'unité dans la connaissance de l'état du réseau (deuxième exemple).

Dans le troisième exemple, il s'agit d'une modalité de réalisation du métier : la surveillance est effectuée soit en commun (dirigeant et agent), soit seul. La non-transcription de la disposition nationale est contradictoire avec la hiérarchie existant entre les deux niveaux de prescription : les directives nationales s'imposent à l'Etablissement qui les décline en les adaptant à son contexte. Cette contradiction rend compte de difficultés compliquant la mise en œuvre de l'intégralité de la prescription nationale au niveau de l'établissement. En comparaison avec l'organisation en vigueur jusqu'à 2012, la substitution d'une tournée dirigeant à une tournée agent associée à l'absence de la tournée réalisée en commun

¹ IN 0022, p. 4.

² IN 00312, pp. 7, 11 et 12.

³ Cependant cette pratique a bien lieu sur au moins un des secteurs de l'Etablissement (Choisy-le-Roi).

(dirigeant **et** agent) a pour résultat de supprimer complètement une tournée agent sur chaque parcours.

Ce dernier point sera l'objet d'une analyse dans les chapitres consacrés à l'activité des agents Voie (*Chapitre 4*) et à celle des Dirigeants de proximité (*Chapitre 5*).

2.2.3. L'ORGANISATION DE LA MAINTENANCE (ANALYSE DE LA PRESCRIPTION¹)

La surveillance et la maintenance du réseau sont deux processus en interaction. Si la surveillance des installations (tournées à pied ou avec un engin de mesure, vérifications, visites) initie des interventions de maintenance, celles-ci sont aussi l'occasion de recueillir des informations détaillées sur l'évolution de l'état de la voie et de la plateforme. A partir de ces informations les paramètres de la surveillance peuvent alors être modifiés.

Aspects généraux de la maintenance

L'objectif général de la maintenance est ainsi formulé : « *la politique de maintenance a pour but d'assurer au meilleur coût la sécurité des circulations et des personnes* »². **L'atteinte des objectifs fixés est, par conséquent, en tension permanente avec une économie de moyens.**

La maintenance des installations (voies, ADV, ballast, etc.) dans son sens générique, comprend l'entretien et la régénération d'installations (ou renouvellement). Cependant, le vocabulaire couramment utilisé au sein de l'Infra distingue la maintenance courante, la maintenance corrective et la régénération.

Complémentarité des différents types de maintenance

La maintenance préventive est systématique (MPS) pour les éléments dont l'évolution est indépendante du trafic. La maintenance préventive est conditionnelle (MPC) pour les autres éléments. Cependant, lorsque des incidents, survenant avec rapidité, échappent aux lois classiques de vieillissement des installations prises en compte dans le cadre de la MPC, un processus de maintenance corrective (MC) doit être mis en œuvre. Par exemple, les remplacements de supports béton sont exceptionnels en maintenance prévisionnelle et essentiellement réalisés en MC suite à incident³.

Concernant la MPS, les vérifications portent sur l'ouverture ou l'assemblage des joints, les anticheminants, dispositifs de dilatation, les zones de respiration des longs rails soudés (LRS)⁴, les profils de ballast, les joints isolants, les abords des voies. Les interventions portent sur le rétablissement des jeux de dilatation, la visite et le graissage des joints, la remise en place des anticheminants, le rétablissement des profils de ballast, le démontage des joints isolants, les abords des voies.

¹ Référentiel IN 0114 « Recueil des prescriptions générales concernant les agents de l'équipement – Equipes d'entretien de la voie (EEV) » (Version 2 du 28/05/2009).

² Référentiel IN 0114.

³ IN 0287, p. 12.

⁴ Au sein des catégories de rails, les longs rails soudés (LRS) d'une longueur minimale de 300 m sont distingués de barres normales (BN) ne dépassant pas 36m. Les LRS sont en cours de généralisation sur le réseau.

Concernant la MPC, les recherches d'information portent sur les rails, la géométrie, le matériel (système d'attaches, traverses). Selon les résultats des recherches d'information sur ces éléments, des interventions sont programmées par le dirigeant d'unité.

La maintenance des VP

La maintenance des VP constitue une part importante des tâches prises en charge par les agents de l'équipe Voie et l'encadrement de proximité ; elle est représentative de l'ensemble du travail à réaliser. Les lignes avec voies principales (VP) sont classées en groupes UIC qui correspondent principalement au tonnage supporté par les voies : de 1 à 6, de 7 à 9 AV (avec voyageurs), de 7 à 9 SV (sans voyageurs)¹.

Les VP sont classées en 2 catégories : voies avec avenir de régénération ou bien sans avenir de régénération. Cette distinction entraîne des périodicités plus ou moins longues pour certaines opérations de maintenance.

La maintenance corrective signale les limites de la maintenance préventive

Maintenance sur VP²	
Surveillance et Maintenance préventive	Maintenance corrective
<p>Surveillance</p> <p>TSP pour la surveillance systématique des lignes (rails, joints, ADV, plate-forme, abords) tout au long de l'année afin de détecter des anomalies.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tournées de conformité avant la saison chaude - Tournées de surveillance des rails aux premiers froids - TSP adaptées pendant la saison chaude - Surveillance spécifique conditionnelle déclenchée sur des critères de température - Tournées spécifiques d'examen visuel des rails selon une périodicité déterminée par le DPx - Tournées ultrasons (train & piéton) - Enregistrements sur <i>Mauzin</i> et <i>Matisa</i> 	<p>La MC est rendue nécessaire en cas d'incident échappant aux lois classiques du vieillissement des installations.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • rail rompu, fissuré³ ou avarié⁴ sur ADV ou voie courante ; • rupture ou avarie d'aiguille, de contre aiguille ou de cœur donnant lieu à une réparation ou à un remplacement.
<p>Maintenance préventive des rails et des ADV</p> <p>Maintenance préventive systématique (MPS) : vérifications puis interventions systématiques.</p> <p>Maintenance préventive conditionnelle (MPC) : vérifications puis interventions éventuelles en fonction des résultats des vérifications. Pour les ADV, on distingue 2 « familles » :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Famille A pour les éléments présentant une forte criticité pour la sécurité. • Famille B pour les éléments influant sur la sécurité, la conservation du matériel et le confort : <ul style="list-style-type: none"> ○ Année A-1 : vérification visuelle des constituants. La découverte d'anomalies déclenche éventuelles interventions à court terme sans attendre l'année A en observation d'une norme ; ○ Année A : interventions pour remplacement des parties métalliques (1/2 aiguillage, coeurs, rails, menus matériels), vérifications (mesure du degré d'efficacité, mesure de l'usure, vérification du positionnement) et corrections éventuelles. <p>Une expertise doit être engagée en cas de constat d'anomalie dont l'origine ne peut pas être clairement identifiée à partir des éléments vérifiés en maintenance courante.</p>	
Traçabilité des vérifications et des interventions sur documents spécifiques à une opération ou à un appareil.	

¹ Voir ci-dessus nos explications Chapitre 1.2, p. 34.

² Référentiels IN 0114, « Recueil des prescriptions générales concernant les agents de l'équipement Equipes d'entretien de la voie (EEV) » Version du 28/05/2009 et IN 0287, « Entretien des appareils de voie » Version 01 du 23/03/2011.

³ Un rail fissuré présente une ou plusieurs fissures dont le développement risque d'entraîner une rupture à échéance plus ou moins rapprochée.

⁴ Un rail avarié présente des défauts, autres que fissures, généralement situés en surface et qui peuvent influer défavorablement sur la tenue du niveling et l'intégrité du matériel de voie.

La prescription est fondée sur une synergie entre la surveillance (déttection anticipée des défaillances) et la maintenance préventive. La complémentarité de la maintenance préventive et de la maintenance corrective ne doit pas conduire à relativiser le fait que les limites de la première rendent nécessaire la deuxième. En effet, la dégradation de l'état du réseau limite l'efficacité de la maintenance préventive. Elle nécessite une augmentation du niveau de maintenance corrective comme nous allons le montrer. Au-delà de la maintenance corrective, une régénération de l'installation vieillissante doit être prévue, notamment en fonction d'une limite d'âge qui lui est attribuée (par exemple, un ADV peut avoir une durée de vie prévue de 15 ans).

Les normes de maintenance

Les normes de maintenance de la voie concernent l'efficacité des attaches et les ancrages des traverses, la géométrie de la voie (nivellement transversal ou longitudinal, dressage, écartement), l'ouverture des joints et des dispositifs de dilatation, les rails, les ADV.

Quatre niveaux de qualité sont définis quant au respect de ces normes

VO : la valeur d'objectif est à obtenir à la pose ou après une opération d'entretien.

VA : la valeur d'alerte correspond à une qualité encore acceptable mais une mise en observation est nécessaire en vue d'une surveillance au cours des différentes tournées et d'une intervention à programmer par le dirigeant d'unité.

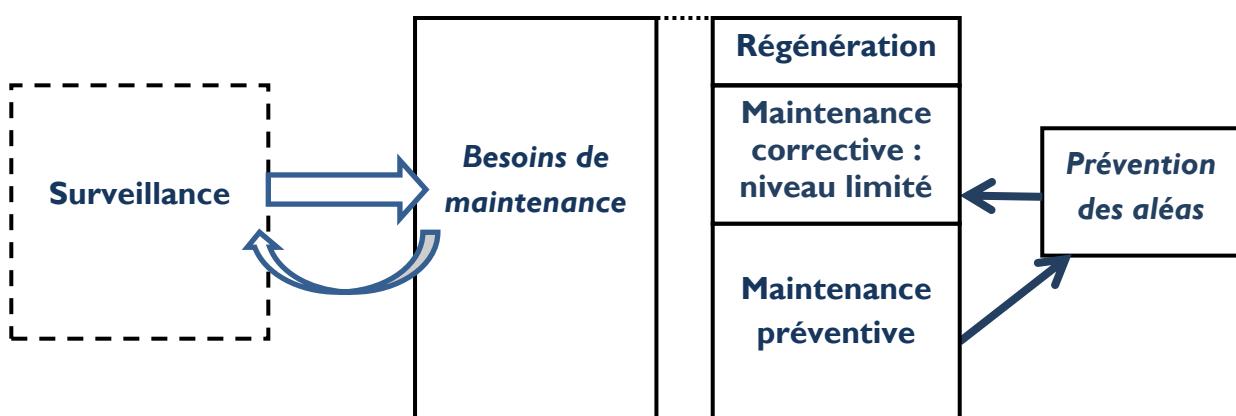
VI : la valeur d'intervention correspond à une qualité médiocre, par conséquent, une correction à court terme est indispensable.

VR : la valeur de ralentissement correspond à une qualité médiocre imposant, pour des raisons de sécurité des circulations, un ralentissement des circulations dont le taux sera donné par le dirigeant d'unité (et pouvant aller jusqu'à un arrêt des circulations).

Perte d'efficacité de la maintenance préventive

Une maintenance préventive pleinement efficace prévient de nombreux aléas. Cependant, une dégradation durable du réseau remet en cause cette efficacité.

Limitation des besoins de maintenance corrective par la maintenance préventive¹

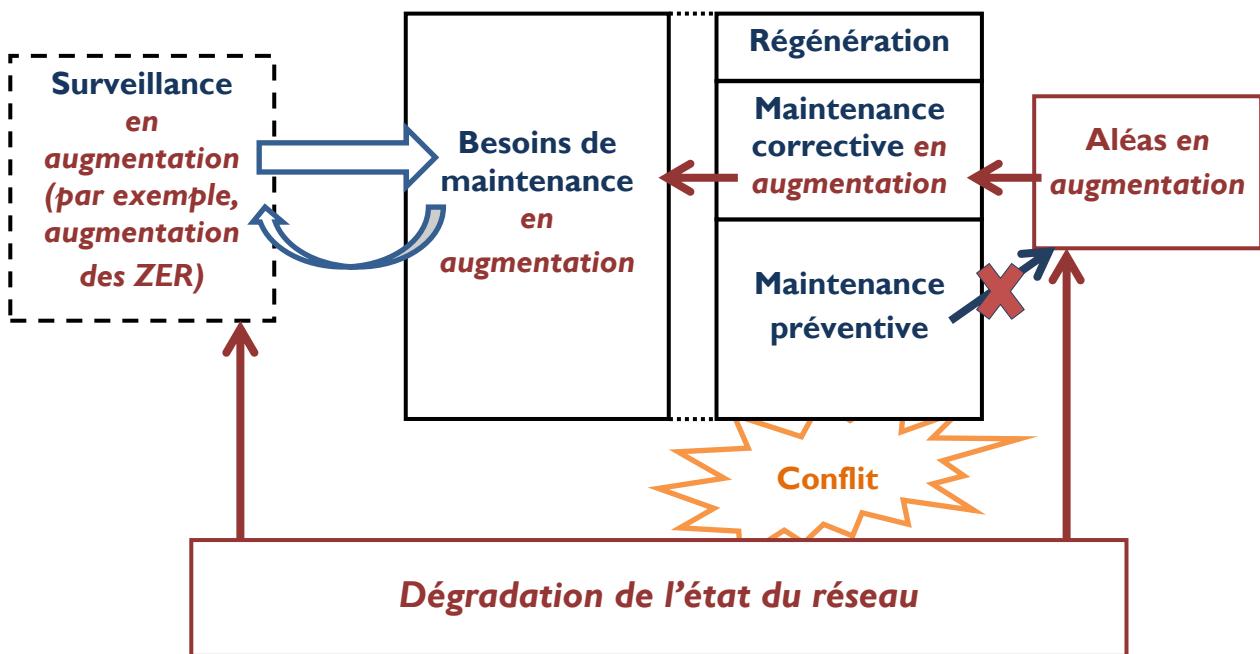


En situation non dégradée (flèches bleues), la surveillance révèle les besoins de maintenance. En retour, certaines opérations de maintenance permettent de collecter des données sur

¹ La représentation des différents types de maintenance n'est quantitativement pas proportionnée. L'aspect qualitatif de la maintenance est ici privilégié.

l'évolution de l'état du réseau pouvant modifier les paramètres de sa surveillance. Ainsi, la surveillance et la maintenance préventive sont étroitement associées dans une anticipation des défaillances. Ce fonctionnement correspond à la représentation de la maintenance dans la prescription : la maintenance préventive est située en position centrale et son efficacité limite le niveau de la maintenance corrective. La prescription est, en effet, implicitement fondée sur un état du réseau non dégradé permettant à la maintenance préventive d'être mise en œuvre efficacement. La maintenance corrective reste alors effectivement marginale si et seulement si les régénérations sont suffisantes pour prévenir une dégradation de l'état du réseau : lorsque ce n'est pas le cas, la maintenance corrective augmente et, avec elle, les besoins d'entretien s'accroissent. Or, l'accroissement des besoins de maintenance se traduit soit en augmentation des volumes réalisés (surveillance et maintenance), soit – lorsque les capacités de production de maintenance sont saturées – en dégradation de la « performance » du réseau (par exemple sous forme de renoncements ou de ralentissements¹).

Perte d'efficacité de la maintenance préventive – augmentation de la maintenance corrective



Une dégradation durable de l'état du réseau (flèches rouges) entrave l'efficacité de la maintenance préventive qui ne suffit plus pour prévenir la multiplication d'aléas. En effet, une partie des installations n'est plus en mesure de conserver une VO dans la durée. De la même manière, une VA se transforme plus vite en VI, puis en VR. Par exemple, le nombre de ZER augmente. La maintenance corrective augmente en conséquence. La logique d'anticipation et de maintenance préventive, autour de laquelle est conçue la prescription d'ensemble (IN 00312, IN 0022, IN 0114) est en décalage avec la situation que l'équipe Voie doit gérer sur le terrain.

En outre, la maintenance corrective est plus complexe et plus coûteuse en temps d'intervention à mettre en œuvre car elle s'applique à des installations fatiguées. Cette complexité est illustrée par l'exemple suivant. Si un défaut de géométrie de la voie est identifié, alors il ne s'agit pas seulement d'un défaut de nivellation (plateforme). Il est

¹ Voir ci-dessus notre *Chapitre 1* (1.2.3).

associé à un défaut technique (Voie). La règle est alors de récupérer la cause matérielle du défaut afin de pouvoir « éteindre le feu sur la régularité à moyen terme »¹.

En définitive :

- les besoins en maintenance augmentent :
 - consécutivement à l'augmentation de la maintenance corrective ;
 - le niveau de maintenance préventive restant constant ou augmentant pour des installations dont l'état se dégrade (par exemple, la fréquence d'une *famille A* ou d'une *famille B* peut être augmentée) ;
 - le niveau de régénération nécessaire augmentant avec la dégradation de l'état du réseau.
- Parallèlement, la surveillance nécessitée par une dégradation de l'état du réseau augmente aussi.

En plus d'une exigence accrue de surveillance et de maintenance, cette évolution dégrade les conditions de réalisation de la maintenance par l'équipe Voie (opérations plus complexes à réaliser dans un délai moindre²). L'allongement des délais de régénération constitue de ce point de vue un facteur aggravant.

Un décentrage de la maintenance à réaliser sur le terrain par rapport à la représentation qui en est faite dans la prescription

Cette partie de l'analyse permet de préciser un aspect de la problématique. La construction de la prescription est remise en cause par la dégradation de l'état du réseau.

Une symétrie frappante peut être observée entre la hiérarchie des tâches telle qu'elle est prévue au sein de la prescription, d'une part, et la réalisation de la maintenance telle qu'elle est vécue par les agents à EVO. Alors que la prescription est centrée sur la maintenance préventive, la préoccupation des agents de la voie s'est décentrée vers la maintenance corrective et les urgences au fur et à mesure de la dégradation de l'état du réseau. Cette dégradation, objectivée par le rapport Rivier (voir le Chapitre I), est illustrée par la perte de la VO comme une référence absolue au quotidien pour l'équipe Voie et la multiplication concomitante des VI et des VR devant être prises en charge par les équipes dans l'urgence.

Le changement de nature de la maintenance courante

Dans le langage couramment utilisé à l'Infra, la maintenance courante est distinguée de la régénération. La maintenance courante comprend la maintenance préventive et la maintenance corrective. Ces deux types de maintenance sont de natures et d'évolutions très différentes. La maintenance corrective est définie dans l'IN 0114 comme la maintenance à assurer avant la prochaine opération de maintenance préventive. En d'autres termes, la partie croissante de la maintenance corrective au sein de la maintenance courante est un facteur de banalisation du travail dans l'urgence. Elle illustre, parallèlement, le changement de nature de la maintenance courante.

Quels sont les effets d'une telle rupture sur la culture de maintenance des équipes d'entretien de la voie, sur la construction de leur métier en tant que principale ressource pour maintenir les voies selon les objectifs fixés ?

¹ Selon une expression utilisée par un membre de l'encadrement.

² Voir ci-dessous notre Chapitre 4.

Conclusion intermédiaire

L'analyse de la prescription de surveillance et de maintenance a permis de faire ressortir plusieurs points :

- la nature intensive de la surveillance à effectuer dans chaque secteur rend compte de l'état dégradé du réseau à maintenir ;
- les difficultés rencontrées au niveau de l'Etablissement pour la mise en œuvre de la prescription nationale : l'absence de la tournée réalisée en commun par un dirigeant et un agent a pour résultat de supprimer complètement une tournée agent sur chaque parcours ;
- la perte d'efficacité de la maintenance préventive produit une augmentation de la maintenance corrective (conditions de maintenance dégradées pour les agents).

2.3. De l'expression des besoins à leur incertaine prise en compte

Au-delà de l'état instantané du réseau, la notion de *retard de maintenance* du réseau permet une prise en compte des effets de la politique de maintenance dans la durée. Ce retard résulte des effets de la contrainte budgétaire et d'une insuffisance de l'effectif compétent au regard des tâches à absorber (voir ci-dessous nos *Chapitres 3 et 4*).

En complexifiant le travail à réaliser (nature de la maintenance, programmation contrainte, délais de réalisation contraints), le retard de maintenance augmente le coût de la maintenance et dégrade les conditions de réalisation de la production.

2.3.1. DES BESOINS EXPRIMES DANS DES TEMPS DIFFERENTS

Les besoins des unités d'un Etablissement sont exprimés suivant différentes temporalités. La prise en compte des besoins est traitée par 3 pôles se répartissant les missions d'appui au sein de l'Etablissement : le Pôle Maintenance et Technique (MT), le Pôle Investissements-Travaux (IT) et le Pôle Programmation-Planification-Coordination (PPC).

Concernant un besoin de régénération, un DPx doit établir une fiche *Emergence* (FE). Une FE est établie à A – 3 pour un rail ou à A – 5 pour un ADV dans le cadre d'un programme « *quinquennal glissant*¹ » géré par DMR. La programmation de l'intervention, coordonnée par le pôle PPC, débute à A – 3. Une directive de la Direction nationale de l'Infra, émise en 2014 (*Vigirail*), réduit ce délai à A – 2 dans certains cas.

Concernant un besoin de maintenance courante, la demande doit être transmise par l'UP Voie au pôle PPC à la fin de A – 1. Elle résulte d'une construction en amont par interaction du DPx (secteur), de l'assistant de production (UP) et du Pôle MT (Etablissement ISOF).

¹ Selon l'expression de plusieurs cadres.

2.3.2. UNE EXPRESSION DES BESOINS MARQUEE PAR L'INCERTITUDE – L'EXEMPLE DE LA MAINTENANCE COURANTE

Généralement, une expression des besoins de maintenance en correspondance avec les besoins réels conditionne le maintien en état de fonctionnement du réseau. A EVO, le retard de maintenance confère une acuité particulière à cette nécessité.

Un schéma de maintenance, préalablement établi par le pôle MT, prévoit l'entretien courant à réaliser pour l'année suivante. Toutefois, les connaissances sur l'évolution de l'état du réseau capitalisées dans le schéma de maintenance doivent être complétées et actualisées par les connaissances acquises par le DPx sur l'évolution de l'état du réseau.

A partir du schéma de maintenance ainsi actualisé, le DPx doit projeter pour l'année suivante les besoins de maintenance pour son secteur afin d'en produire une estimation. Chaque DPx établit ainsi, en relation avec l'assistant de production (UP), une liste d'interventions. Celle-ci formalise l'expression des besoins en maintenance courante de l'UP. Lorsque le DPx ne dispose pas d'une connaissance suffisante de son secteur, l'expression des besoins risque de se révéler moins pertinente. C'est notamment le cas la première année, lorsque le DPx vient de prendre ses fonctions¹. En l'absence d'une préparation effectuée préalablement par son prédecesseur, la pratique courante consiste à reprendre la trame de l'expression des besoins de l'année précédente.

Cette situation dégradée est la source d'une grande incertitude quant à la correspondance entre les besoins réels de maintenance du secteur et les besoins effectivement exprimés : l'absence de prise en compte de l'évolution de l'état d'une installation vieillissante constitue une source importante d'aléas.

Le pôle PPC conseille le DPx peu expérimenté sur la nécessité de prévoir des marges temporelles suffisantes entre les tâches programmées afin de pouvoir gérer la survenue d'aléas. Mais la portée de ce conseil bute sur le contexte créé par le retard de maintenance : dès sa prise de fonction, le DPx est baigné dans une atmosphère d'urgence alimentée par la survenue d'aléas perturbant la production programmée. Ce contexte, catalyseur d'une prise de conscience de l'état du réseau, favorise, chez les DPx, une programmation comportant des marges temporelles insuffisantes : cela se traduit donc souvent par une surprogrammation qui, si elle vise à limiter le retard de maintenance, est en fait un facteur de perturbation de la programmation et de sa réalisation.

2.3.3. LA PRISE EN COMPTE DES BESOINS NECESSITE DE COOPERER : L'EXEMPLE DE LA REGENERATION

Pour la prise en compte d'une demande de régénération émise par l'UP voie, les 3 pôles d'appui interagissent tout au long du processus de préparation d'une intervention, au sein de l'Etablissement et avec des partenaires extérieurs : des experts de DMR pour la validation technique et budgétaire du besoin, le responsable de la programmation de l'*Infralog* en prévision de la réalisation des travaux, etc.

¹ Voir ci-dessous notre Chapitre 5.

3 Pôles d'appui de l'Etablissement en interaction avec différents partenaires

<p>Une UP voie de l'Etablissement Infrapôle exprime un besoin lourd de maintenance en créant une Fiche Emergence (FE) : rédaction du cahier des charges, estimation des coûts, année de travaux proposée, etc.</p>		
Pôle MT	Pôle IT	Pôle PPC
<p>Eclaircit les besoins de l'UP en matière de maintenance (maintenance courante, besoins lourds de maintenance). Etablit le schéma de maintenance (courante). Interface entre les experts nationaux et l'Etablissement pour tout constituant de la voie (rail, traverse, etc.) sauf pour un cœur d'ADV qui est traité en direct par le DPx avec l'expert cœur correspondant.</p>	<p>Prépare et organise avec différents partenaires les travaux pour des besoins lourds de maintenance (jusqu'à A-5) en montant des projets, en validant techniquement les travaux à réaliser. Raisonne par <i>nœud</i> en regroupant plusieurs ADV à régénérer au cours d'un même chantier afin d'avoir une vision globale de l'ensemble des besoins exprimés.</p>	<p>Aide à prévoir la production, en effectuant la programmation depuis A-3 jusqu'à sa réalisation. Assemble les expressions des besoins et des contraintes de ses partenaires (UP, chef de projet IT, <i>Infralog</i>) afin d'estimer les disponibilités en termes de voie et de personnel.</p>

2.3.4. UNE VALIDATION DES BESOINS SOUS FORTE CONTRAINTE BUDGETAIRE

La validation d'un besoin exprimé par une UP s'effectue en deux temps :

- une validation technique évalue la pertinence de la demande. Un avis est rendu par le pôle MT de l'Etablissement. Concernant la maintenance courante, la validation technique est effectuée par le Territoire de Production. Concernant une régénération, la validation technique est effectuée par le gestionnaire de programme (DMR¹) après le développement d'un projet en plusieurs phases sur une durée allant jusqu'à 5 ans dans certains cas.
- Une validation budgétaire s'effectue suivant l'importance de l'intervention. Le pôle MT examine l'éligibilité d'une demande en régénération, en *Opérations de Grand Entretien* (OGE) ou en *Contrat d'entretien courant*².

Concernant la maintenance courante, la validation (ou non) s'effectue dans une interaction, au niveau du Territoire de Production (TP), entre l'expert technique et le responsable du budget maintenance. Concernant une régénération, le gestionnaire de programme (DMR) effectue la validation technique et budgétaire.

La validation technique s'attache à la prise en compte d'un besoin correspondant à l'objectif d'une réduction du retard de maintenance. Mais en dernier ressort, une décision de validation doit se conformer à la contrainte budgétaire.

Une certaine souplesse de fonctionnement permet de valider des demandes ne correspondant pas directement à l'un des budgets. Par exemple, certaines opérations de maintenance (importantes sans être de la régénération pour autant), non éligibles au titre du *Contrat d'entretien courant*, sont orientées vers le budget OGE.

Une forte contrainte budgétaire a été formalisée par les contrats signés entre RFF et la SNCF (*Convention de mandat pluriannuelle pour le renouvellement, Contrat d'entretien courant*).

¹ Jusqu'à 2010, date de création des territoires de production, la validation des régénérations demandées s'effectuait par une interaction entre DMR et la direction régionale Infra (DRI) qui émettait un avis sur la pertinence de la demande exprimée.

² Chacune de ces catégories de maintenance correspond à des règles d'éligibilité et à des budgets différents.

Elle s'est durablement exercée sur la prise en compte des besoins exprimés de maintenance et a créé un effet de file d'attente des opérations à réaliser. Ainsi, le report des régénérations, s'opposant à la résorption du retard de maintenance, a alourdi et complexifié la maintenance courante des installations.

Si le délai de régénération d'une installation est repoussé, l'Etablissement Infrapôle peut demander une expertise au Pôle Expertise du TP afin de connaître les mesures conservatoires à prendre en attendant. Par exemple, dans le cadre de la maintenance courante, une *Famille A* et une *Famille B* réalisées plus souvent ou bien le remplacement de plusieurs traverses-clés pourront être préconisés en attendant le renouvellement. En effet, **le report d'une régénération est un facteur d'augmentation du nombre d'interventions sur une installation vieillissante.**

Si, de surcroît, le pôle expertise du TP limite le nombre de traverses remplacées, alors le niveau de la maintenance courante peut en être encore augmenté.

Comme l'ont montré les deux audits Rivier (2005 et 2012)¹, le retard de maintenance s'est accentué au cours de la décennie 2000 ; et cette tendance s'est maintenue au début de la décennie 2010. C'est notamment le cas pour les voies classées « UIC 2 à 4 » qui constituent l'essentiel du réseau à entretenir par l'équipe d'EVO².

L'audit raisonne sur un retard de maintenance moyen. Or, EVO comporte spécifiquement des zones de circulation à la fois denses et particulièrement contraignantes (trains lourds du fret). L'intensité des sollicitations subies par le réseau d'EVO est donc la source d'un vieillissement accéléré jusqu'à l'obsolescence d'une partie des installations, contrairement à la majorité du réseau national. C'est le constat fait par l'équipe de l'UP Voie quand elle doit faire face à des aléas répétés.

Or, comme nous l'avons vu, l'augmentation progressive (à partir de 2007) des budgets consacrés aux renouvellements (régénération des installations), n'a pas permis de réduire le retard de maintenance. Ce retard a entraîné une augmentation du besoin de maintenance courante (entretien) alors que le budget qui lui était consacré a stagné. Le budget OGE (complémentaire et spécifique à l'Île-de-France) n'a permis que partiellement de limiter l'effet de la contrainte budgétaire imposée par RFF.

Parallèlement, l'effectif compétent de l'équipe Voie a été fortement réduit à EVO³, notamment en raison de l'exigence d'une productivité accrue. Au total, **l'équipe de l'UP Voie s'est trouvée démunie pour faire face à la dégradation de l'état du réseau.**

2.3.5. LES RENONCEMENTS : UNE ILLUSTRATION DE LA NON PRISE EN COMPTE DES BESOINS EXPRIMÉS

Un conflit de logiques naît de la contradiction suivante : d'une part, le retard de maintenance renforce l'expression des besoins de maintenance ; d'autre part, la contrainte budgétaire limite leur prise en compte. Le fait que la contrainte budgétaire s'impose à la prise en

¹ Voir ci-dessus notre *Chapitre 1*.

² Comme nous l'avons vu, l'audit démontre un retard de maintenance objectivé par « une perte de substance des voies UIC 2 à 4. Cette perte s'est ralentie entre 2009 et 2011 mais sans rattrapage de ce qui a été perdu » (Audit Rivier 2012), p. 13.

³ Voir ci-dessous notre *Chapitre 3*.

compte des besoins se concrétise par des reports de régénération et par des renoncements de maintenance courante.

Concernant la maintenance courante, les renoncements sont arbitrés par une confrontation des points de vue organisée notamment lors de la réunion CAP. Elle réunit le DPx demandeur, l'assistant de production et les Pôles (MT, PPC) de l'Etablissement demandeur avec les autorités du TP (expert technique, responsable budgétaire).

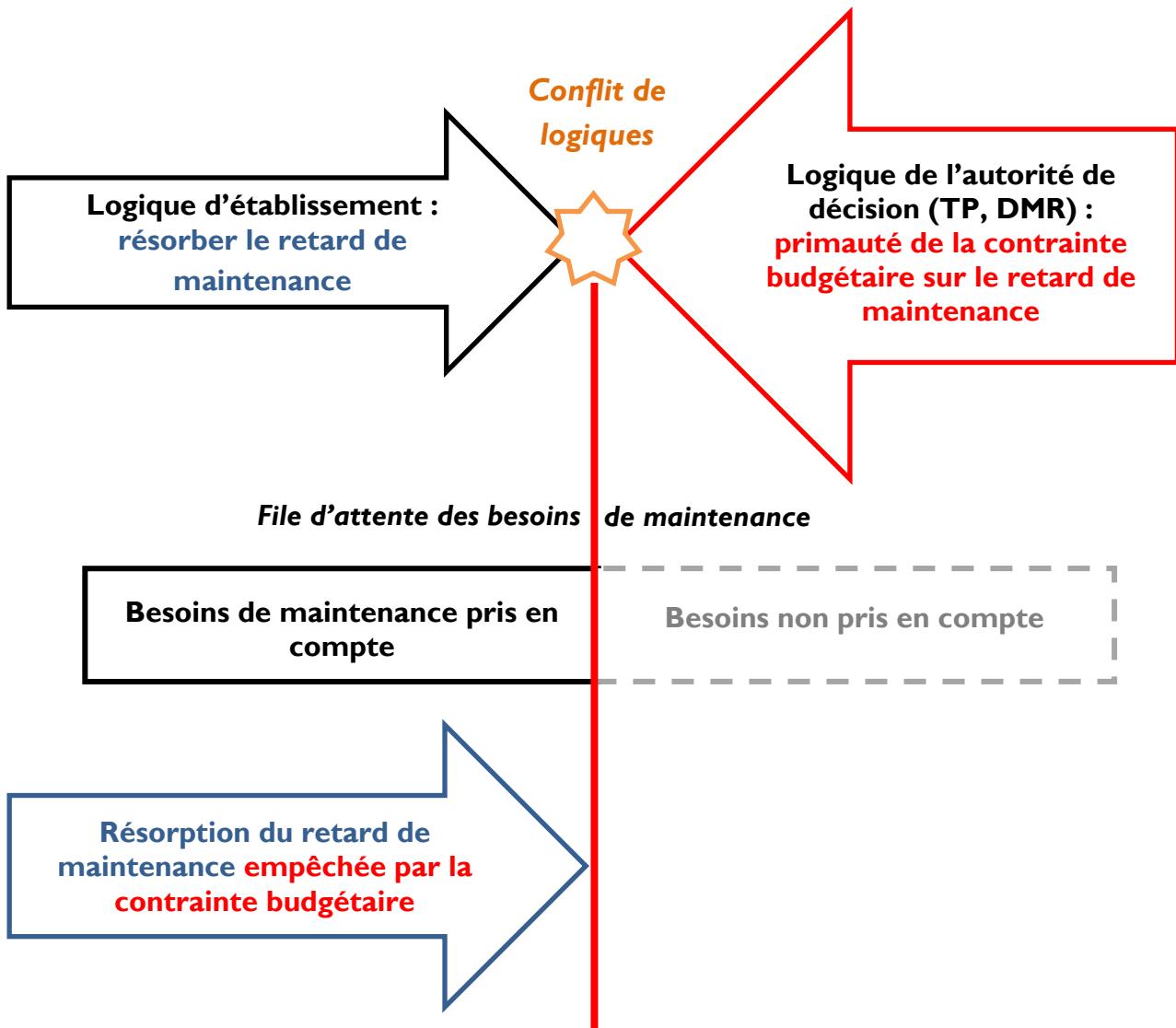
Deux logiques sont en tension : d'une part, la logique du DPx, formalisée par l'expression du besoin et visant une résorption du retard de maintenance du réseau afin de récupérer du temps d'intervention consommé par la gestion d'aléas ; d'autre part, la logique de cohérence budgétaire portée par le responsable budgétaire du TP. La décision est guidée par l'avis de l'expert technique du TP dans la recherche du compromis technico-budgétaire le moins défavorable. Mais en dernier ressort, la contrainte budgétaire s'impose aux besoins techniques en positionnant le curseur au sein de la file d'attente des besoins entre ceux qui sont pris en compte et ceux qui ne le sont pas.

Concernant une demande de régénération, la contrainte budgétaire, appliquée par l'autorité de décision (le gestionnaire de programme de DMR), s'est aussi imposée durablement. Son effet sur le retard de maintenance est structurel. En effet, une installation régénérée nécessite moins de surveillance et seules les opérations de maintenance préventive y sont nécessaires (pas ou peu de maintenance corrective). A l'inverse, un report de régénération augmente de manière très significative le coût de la maintenance courante, sans que la charge de travail correspondante soit d'une quelconque façon anticipée.

Le conflit entre la logique de cohérence budgétaire (TP, DMR) et la logique de résorption du retard de maintenance (DPx, UP Voie, Etablissement) cristallise une **inadéquation entre le niveau des besoins de maintenance et le budget**. La position du curseur dans la file d'attente des besoins exprimés s'établit à un niveau insuffisant pour résorber le retard de maintenance. **La primauté de la contrainte budgétaire sur la prise en compte des besoins met en échec les équipes de l'Etablissement (secteurs, Pôles, état-major) dans son objectif d'améliorer le retard de maintenance¹.**

¹ Si depuis l'accident du 12 juillet 2013, l'équipe d'Etablissement est rassemblée autour de cet objectif, cela ne semble pas avoir été systématiquement le cas auparavant, le DPx pouvant alors se trouver isolé pour faire valoir l'expression de ses besoins en maintenance.

La résorption du retard de maintenance empêchée par la primauté de la contrainte budgétaire



L'équipe d'Etablissement est alors contrainte de réaliser l'objectif général qui lui est fixé (la production du niveau de maintenance attendu – déterminant de la sécurité ferroviaire et de la régularité des circulations) dans des conditions dégradées.

Dès lors l'objectif fixé par le Référentiel IN 0114 – « *la politique de maintenance a pour but d'assurer au meilleur coût la sécurité des circulations et des personnes* »¹ – n'est en fait plus atteignable : l'économie réalisée par les reports de régénération augmente le coût de la maintenance courante ; l'Etablissement subit ainsi ce transfert de coût et n'a plus les moyens de réaliser son objectif.

¹ Référentiel IN 0114.

2.3.6. DE REPORTS DE REGENERATION EN RENONCEMENTS ET INVERSEMENT

Les arbitrages exercés d'autorité par le TP, en matière de renoncements d'interventions en maintenance courante, alimentent une forte tension entre les participants aux réunions CAP¹ (assistant d'UP Voie, DPx, spécialistes des Pôles PPC et MT, expert technique du TP, responsable du budget au TP).

Un exemple permet d'illustrer les dilemmes rencontrés par l'équipe d'Etablissement. L'UP Voie exprime un besoin de 200 traverses. Le Pôle MT est chargé de vérifier la pertinence de la demande ; il peut arriver qu'il recommande de la réduire ; la demande est ensuite transmise au TP qui, après ses « arbitrages » accorde sur le papier 50 traverses. Mais, sur le terrain, seules 10 traverses seront finalement effectivement remplacées.

« On regarde ce qui est défaillant sur une installation à l'instant T. Par exemple, il y a X bois pourris. Cela reste une maintenance classique. La demande transite au niveau de l'Etablissement et du Territoire de Production pour une évaluation de la cohérence des besoins. Puis un choix de maintenance ou de régénération est fait. Mais il y a des bois clés qui permettent de maintenir les cotes de sauvegarde sinon la détérioration de l'installation nécessite un entretien coûteux » (Encadrant).

L'évocation par plusieurs acteurs de l'atmosphère tendue des réunions CAP (consacrées à l'arbitrage des renoncements) est illustrative de cette situation : les représentants de la ligne opérationnelle estiment ne pas être dotés des moyens adéquats à un exercice maîtrisé de leurs missions (résorption du retard de maintenance). Cette tension s'explique par les modalités et les critères de décision mis en œuvre. En dehors des opérations de Famille B² pour lesquelles les besoins exprimés sont mieux pris en compte, la prise en compte des demandes formulées se révèle donc aléatoire. Or, le retard de maintenance à EVO conduit à l'expression de nombreux besoins exprimés en dehors de ces opérations de Famille B (qui, par exemple pour les appareils de voie, ne sont réalisées que tous les 3 ans).

Une application restrictive de cette règle permet de gérer la file d'attente constituée par les besoins, en fonction de la primauté de la contrainte budgétaire. En contrepartie, celle-ci s'oppose à la résorption du retard de maintenance.

Par ailleurs, un renoncement consiste, par exemple, à éviter de remplacer un certain nombre de traverses. Dans ce cas, seulement certaines traverses, considérées comme importantes pour la maintenance de l'installation, sont remplacées. L'analyse est effectuée par l'expert technique du TP, mais les divergences d'appréciation sont courantes entre le nombre de traverses souhaitées par l'UP et le nombre finalement accordé par le TP sur fond de contrainte budgétaire.

En effet, plus faible est le nombre de traverses remplacées sur une installation vieillissante, plus élevé est le coût induit de maintenance courante, notamment de petite maintenance prise en charge par l'équipe Voie.

Or, depuis plusieurs années déjà, le TP a restreint le nombre de traverses remplacées. Les économies ainsi effectuées se sont traduites par le report d'un coût de maintenance alourdi

¹ Budget CAP : forfait maintenance courante attribué par RFF.

² La maintenance préventive conditionnelle de Famille B (MPCB) prévoit un contrôle approfondi de l'installation notamment par démontage des joints.

sur l’Etablissement pendant plusieurs années. En outre, cette maintenance, à effectuer sur une installation vieillissante, est plus complexe et coûteuse que sur une installation récente.

A l’échelle de l’Infra enfin, un principe d’économie est systématiquement appliqué aux portions de voie ou aux ADV prévus pour être renouvelés : il s’agit de limiter au strict minimum les opérations d’entretien dans les mois qui précèdent une régénération lourde (le but est de maintenir au plus juste la performance de la ligne, mais sans chercher à pérenniser des installations dont le remplacement est acté et programmé) ; la maintenance préventive systématique est stoppée et la maintenance préventive conditionnelle est ramenée au strict minimum. Et à l’inverse, si un remplacement de traverses est trop important, il risque de conduire à repousser un renouvellement (RAV ou RVB)¹ prévu. Sur le terrain, les équipes Voie se retrouvent devant une situation paradoxale : il faut continuer à maintenir une zone (ou un ADV) sur laquelle un nombre insuffisant de traverses a été remplacé, c’est-à-dire « avec un plancher difficile à tenir »², tant que la décision de régénération (renouvellement complet) n’est pas prise.

Ces arbitrages pris en dehors de l’Etablissement ne semblent pas s’accompagner en retour de moyens supplémentaires pour assurer la maintenance. Pourtant **la décision de ne pas renouveler tel constituant ou tel ADV va peser très fortement sur la charge de travail (surveillance et interventions) des équipes de maintenance sur le terrain**. Dans certains cas cependant, un renoncement au titre du budget CAP (forfait maintenance courante attribué par RFF) est éventuellement compensé par une affectation au budget OGE (Opérations de Grand Entretien)³. Une telle affectation n’est cependant envisageable que dans la limite des plafonds des montants fixés pour cette enveloppe.

Enfin, un autre facteur de tension entre l’Etablissement et l’autorité décisionnaire (DMR, TP) vient s’ajouter au précédent. On l’a vu, un renoncement peut être justifié par le TP au titre d’un renouvellement (RAV ou RVB) prévu l’année suivante ; mais lorsque ce renouvellement est lui-même reporté, la charge de travail et l’augmentation du coût de maintenance qui en résultent doivent être supportées par les équipes de terrain et par l’Etablissement, et sur une durée qui, dans ce cas, n’est jamais clairement établie (ce fut notamment le cas pour la TJD 6/9⁴).

Lorsque la décision de renoncement a été prise par le TP, l’équipe d’UP s’adresse, en dernier ressort, au Pôle MT pour désigner les constituants d’installation qui ne pourront pas être remplacés l’année suivante. Son rôle est alors d’aider à gérer au mieux la limitation des moyens accordés à l’UP par le TP.

Au bilan, **l’équipe de secteur s’est vue fixer, depuis plusieurs années, l’obligation d’assurer la maintenance, mais avec des moyens inadéquats** (régénération d’installations ou remplacement de constituants d’installation, effectif compétent). La primauté de la contrainte budgétaire s’est opposée à la prise en compte complète des critères techniques. Les économies effectuées sur les budgets gérés nationalement (DMR, TP) se sont traduites par des coûts reportés sur l’Etablissement sous la forme d’une maintenance courante alourdie et plus complexe à assurer.

¹ RAV : Renouvellement Appareil de Voie. RVB : Renouvellement Voie Ballast.

² Selon l’expression d’un membre de l’encadrement de l’Etablissement.

³ Budget OGE : budget complémentaire pour la maintenance du réseau en Ile-de-France.

⁴ Voir ci-dessous notre Chapitre 7.

2.3.7. UN EFFET DE SUR-MAINTENANCE ?

La *sur-maintenance* résulte du choix de remplacer une partie des constituants d'une installation vieillissante dont le coût s'oppose à une décision de régénération. Lorsque la régénération n'est pas envisagée (ou autorisée), les équipes de l'Etablissement cherchent à obtenir le remplacement d'un nombre suffisant de constituants de l'installation concernée, afin de limiter la dégradation des conditions de maintenance (temps d'occupation d'un effectif compétent, complexité des interventions).

La conviction de devoir agir ainsi a pu être renforcée par le constat de dysfonctionnements lourds autour de 2010. Des demandes de régénération n'auraient pas été transmises ou auraient été perdues. Par exemple, une demande de régénération pouvait être effectuée au moyen d'un simple courriel. Quelles qu'en soient les causes, la situation critique, en matière de transmission de ces demandes, a donné lieu à la formalisation en 2012 du processus *Fiche Emergence*, normalisée en accord avec RFF.

Ce cas de figure peut alors être qualifié de *sur-maintenance* par la Direction de l'Infra. Cette stigmatisation, en termes de *sur-maintenance*, résulte avant tout de la forte contrainte budgétaire. Celle-ci, appliquée dans la durée, déforme l'organisation en conduisant l'équipe de l'Etablissement à trouver des solutions en dehors du cadre organisationnel initial afin de limiter les effets du retard de maintenance.

Cette situation crée une césure entre l'Etablissement et la Direction de l'Infra du fait de l'inadéquation entre, d'une part, les moyens et les marges de décision accordées à l'équipe d'Etablissement et, d'autre part, les objectifs qui lui sont fixés.

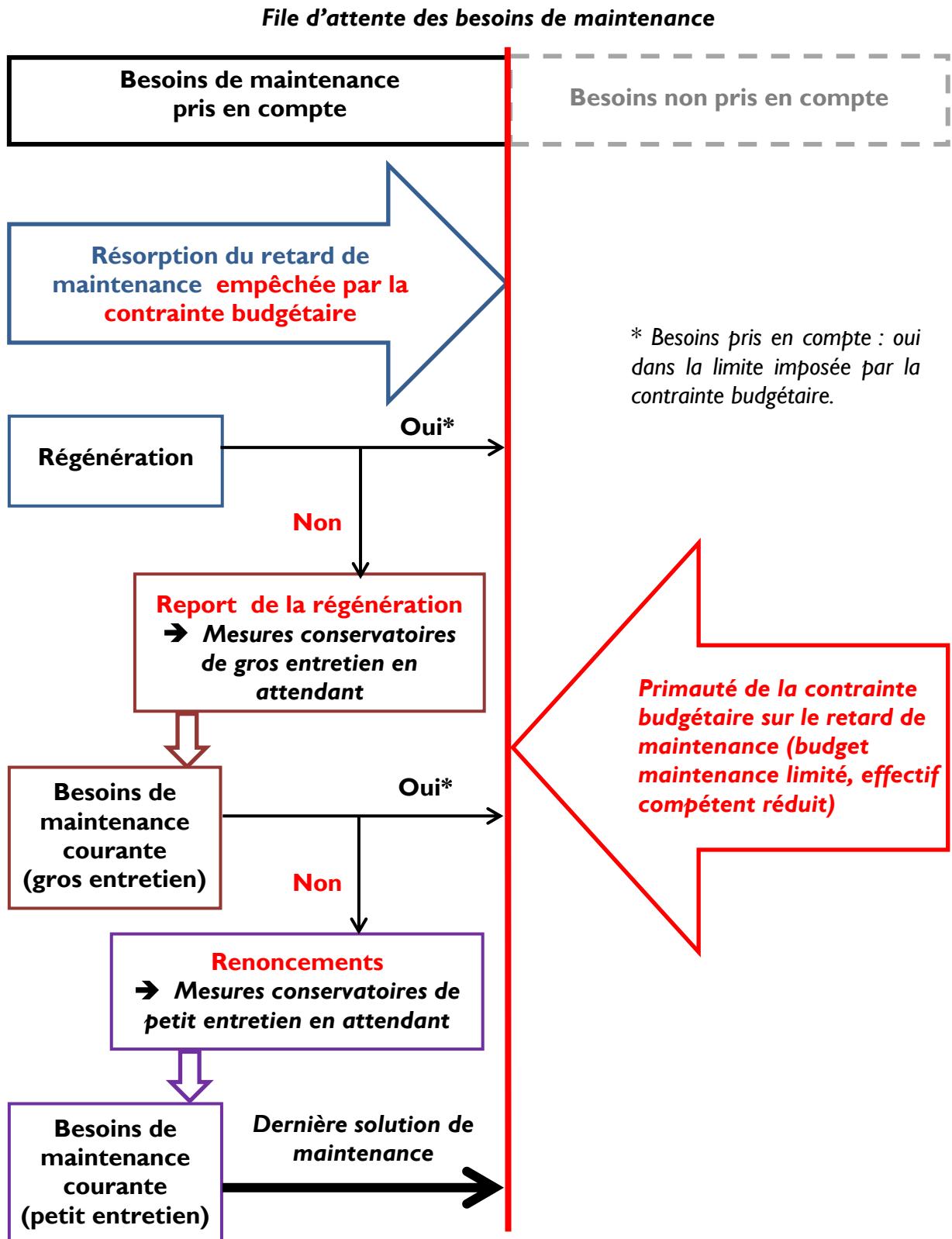
2.3.8. LA PRIMAUTE DE LA CONTRAINTE BUDGETAIRE SUR LE RETARD DE MAINTENANCE

Le niveau de contrainte budgétaire a limité durablement la prise en compte des besoins de maintenance (régénération, maintenance courante). Au bilan, la résorption du retard de maintenance est empêchée par la contrainte budgétaire.

Tant pour les besoins de régénération, que pour ceux de la maintenance courante, la primauté de la contrainte budgétaire détourne la prise en charge des besoins vers un niveau de maintenance moindre. Une partie des besoins de régénération est détournée vers des mesures conservatoires de maintenance courante. Une partie des besoins de maintenance courante (gros entretien) est l'objet de renoncements et est détournée vers le dernier niveau de maintenance courante (petit entretien). Ces différents effets se cumulent pour former une dégradation des choix de maintenance en cascade s'opposant à une résorption du retard de maintenance.

En termes opérationnels, la régénération et le gros entretien sont globalement pris en charge par l'*Infralog* et les entreprises de sous-traitance. La prise en charge du petit entretien est partagée entre l'équipe Voie et l'*Infralog*. Ces deux équipes doivent notamment réaliser la maintenance corrective, caractérisée par un travail dans l'urgence et la complexité générée par une installation vieillissante.

Un effet de cascade des refus de remplacement reportant les contraintes au niveau du petit entretien



La pression (aléas causant des urgences répétées, maintenance plus complexe que sur une installation récente) résultant de l'effet de cascade, jusqu'au niveau du petit entretien, s'exerce de manière particulièrement aigue sur l'équipe Voie dont l'effectif compétent est réduit.

Conclusion

Il existe au total plusieurs facteurs de nature à engendrer une prise en compte insuffisante des besoins de maintenance (dans un contexte de retard de maintenance et de besoins de régénération importants).

L'expression des besoins (maintenance courante) de son secteur initiée par un DPx peu expérimenté est marquée par une incertitude. C'est notamment le cas s'il ne bénéficie pas d'une aide de la part de son prédécesseur (préparation préalable à sa prise de fonction, prise de fonction en double avec son prédécesseur). Baigné dès son arrivée dans une atmosphère d'urgences répétées et n'ayant pas encore la connaissance opérationnelle des multiples contraintes à gérer (technique, équipe Voie, matériel), un DPx peu expérimenté a tendance à sur-programmer au regard des ressources dont il dispose (les marges laissées entre les interventions programmées se révèlent insuffisantes).

Par un effet de cascade, les remplacements (régénération, maintenance courante) refusés par les autorités décisionnaires (DMR, TP) reportent les contraintes au niveau du petit entretien. En dernier ressort, l'équipe de secteur (DPx, encadrement technique, équipe Voie) est sommée d'assurer, dans l'urgence, la maintenance du réseau avec des moyens insuffisants (effectif compétent réduit, matériel à la disponibilité aléatoire).

Tout se passe comme si l'équipe d'Etablissement était prise entre les mâchoires d'un piège. Celui-ci est constitué, d'une part, par un état dégradé du réseau, et d'autre part, par un niveau de contrainte budgétaire imposé dans la durée ne permettant justement pas à l'Etablissement de résorber le retard de maintenance.

L'ensemble de ces éléments montre **l'inadéquation des moyens** (budgétaire de régénération et de maintenance courante, effectif compétent, matériel) **et des marges** (marges temporelles, marges de décision) **accordés à l'équipe de l'Etablissement au regard du retard de maintenance et des objectifs qui lui sont fixés.**

2.4. Une programmation percutée par les aléas

Le Pôle *Programmation, Planification, Coordination* (PPC), de l'Etablissement ISOF, en interaction avec plusieurs partenaires (UP, Pôles MT et IT de l'Etablissement, *Infralog*, experts), intègre la programmation de différentes natures d'opérations. Celles-ci ont des temporalités de préparation et de réalisation différentes.

2.4.1. ASPECTS GENERAUX DE L'ORGANISATION DE LA PROGRAMMATION

La programmation dans le système d'information conduit à intégrer les programmations de différentes natures d'opérations : la périodicité¹ des tournées de surveillance, la maintenance préventive systématique, la maintenance préventive conditionnelle, la maintenance corrective et la régénération d'installations.

Une décision de programmation doit prendre en compte des critères ainsi hiérarchisés :

1. La nécessité technique de réaliser l'intervention pour pouvoir garantir l'état du réseau conduit à rechercher, à partir du diagnostic technique (établi par le DPx et son équipe de secteur ou par les experts techniques), la solution technique la mieux adaptée à l'évolution de l'état de l'installation : maintenance préventive, maintenance corrective ou régénération.
2. Le degré d'urgence de l'intervention à réaliser.
3. Les moyens disponibles : le budget pour la catégorie de maintenance concernée (régénération, maintenance courante), les ressources en effectif compétent pour prendre en charge la complexité de la tâche, la réservation de voies, la disponibilité des engins requis, etc.

L'équipe du Pôle PPC a pour mission de gérer, de manière centralisée sur l'Etablissement, l'ensemble des demandes et prend en charge l'intégration des programmations préparées par les Pôles MT, IT et par l'Etablissement-Logistique (*Infralog*).

Au sein de cette programmation, la maintenance préventive est quantitativement la plus importante (maintenance préventive systématique et maintenance préventive conditionnelle – MPCA et MPCB).

Les autres catégories de maintenance à programmer sont les suivantes :

- La régénération concerne des installations devenues complexes à maintenir au moyen de la maintenance courante. Elle résulte d'une préparation à A – 5 (pour un ADV) et d'une programmation à A – 3².
- La maintenance corrective concerne l'amortissement de défauts détectés sur des installations entre deux visites de maintenance préventive conditionnelle. Elle est programmée en fonction des degrés d'urgence fixés par la prescription (U0, U1, U2)³.

L'équipe du Pôle PPC a aussi pour mission d'anticiper la programmation d'une opération en fonction de sa complexité. Pour une intervention lourde (régénération), la phase de programmation (à A – 3) est précédée d'une phase de conception et validation de projet (à A – 5). Une opération de maintenance courante est programmée à A – 1.

Ce délai permet d'organiser l'intervention en termes techniques et budgétaires :

- La réservation des moyens nécessaires à la réalisation des travaux : effectif compétent de l'équipe Voie (UP Voie EVO-ISOF), de l'*Infralog* ou d'une entreprise sous-traitante, interceptions de voies, engins, outillage, etc.
- Une estimation du coût de l'opération en fonction d'une base de coût spécifique à l'IDF et compatible avec la dotation accordée par l'autorité de décision (DMR pour une régénération, TP pour la maintenance courante) : nature et volume des travaux, temps

¹ La périodicité de chaque tournée d'agent est fixée dans l'IN 0022 (Voir ci-dessus, la partie 2.2).

² Voir ci-dessus, notre partie 3.2.

³ Délai maximal d'intervention fixé par l'IN 0114 (U0 : 10 jours, U1 : 3 mois, U2 : 6 mois).

d'utilisation du personnel en fonction d'une estimation de sa productivité, coût du matériel à installer, coût de réservation des voies, etc.

La programmation des différentes opérations se formalise comme un agencement entre des « briques »¹ composant la programmation de la production. Chaque brique figure une intervention (ou plusieurs interventions associées) et les moyens réservés dans le temps. La réalisation de l'opération doit se faire dans un délai compatible avec les arbitrages faits par la Direction de l'Etablissement au sujet de ses objectifs (production, régularité, sécurité ferroviaire, etc.)

D'autres contraintes doivent être prises en compte dans la programmation d'une intervention. Le recours à la sous-traitance (ressource en effectif compétent, engins de l'entreprise sous-traitante) ne doit pas excéder 30% du budget alloué aux besoins en personnel. Par ailleurs, la stratégie de l'entreprise, en termes de métier, consiste à privilégier la sous-traitance de remplacement de rails à 80% (intervention considérée comme pénible et de faible apport pour une montée en compétences) afin de privilégier la maîtrise d'une expertise pour des opérations plus complexes comme la pose d'un appareil de voie.

2.4.2. ANTICIPATION, SUR-PROGRAMMATION ET ALEAS

Une *sur-programmation* correspond à l'affectation des moyens dans le temps qui n'est pas compatible avec des contraintes : contraintes connues (respect les règles de sécurité du personnel, etc.) ou émergentes (aléas). Une sur-programmation, ne prévoyant pas suffisamment de marges pour la réalisation de chaque intervention, empêche celle-ci ou en dégrade les conditions de réalisation. Par exemple, une intervention sur une installation vieillissante, plus complexe que sur une installation récente, nécessite plus de temps.

Dès sa prise de fonction, le DPx est placé sous la pression d'un environnement de travail particulièrement contraignant. Cet environnement est dominé par les multiples effets provoqués par l'état dégradé du réseau. Son objectif est, par conséquent, de résorber, le retard de maintenance du réseau afin de simplifier sa mission. Un DPx peu expérimenté, connaissant insuffisamment le réseau dont il a la charge, est alors mécaniquement exposé à la tendance à programmer un nombre d'opérations supérieur à la capacité réelle de production de l'équipe Voie.

Plusieurs facteurs peuvent se combiner pour entraîner une sur-programmation :

- La faisabilité d'une programmation est d'abord déterminée par l'effectif compétent prévu pour assurer la maintenance. Or, en ce qui concerne les équipes Voie, cet effectif est singulièrement réduit.
- Une incertitude au sein de la programmation est causée par une connaissance insuffisante de la réalité de son secteur par le DPx.
- La capacité d'anticipation du DPx repose sur sa compréhension des enjeux et des conséquences de ses décisions de programmation. Cette capacité ne se développe que par l'acquisition de connaissances au cours d'interactions avec divers partenaires en relation avec la programmation, par la pratique du processus d'expression des besoins et de la programmation, de l'impact des aléas à EVO sur une programmation, par la pratique de l'outil *LaPlace* (système d'information), etc.

¹ Selon la formule employée par un cadre de l'Etablissement.

- L'évaluation du nombre d'agents à prévoir pour une opération peut être améliorée par une confrontation de points de vue avec le CEV. Celui-ci détient une connaissance détaillée et actualisée des habilitations et des compétences réelles de chaque agent en fonction de l'opération à programmer. Or, nous montrerons que la relation entre le CEV et un DPx doit être préalablement organisée et construite¹.

Par exemple, le DPx doit chercher à anticiper les conditions de réalisation d'une opération de maintenance courante pour déterminer le nombre d'agents qu'il peut prêter (au service Caténaire ou à la Logistique), tout en prévoyant le personnel nécessaire pour réaliser son programme de production. La coopération entre le DPx, le CEV et le Pôle PPC permet d'éviter ou de limiter une sur-programmation. Leur coopération est d'autant plus nécessaire dans le contexte d'un effectif compétent particulièrement réduit sur EVO.

Le DPx dispose d'un *noyau d'agents*², en termes d'effectif compétent correspondant à la capacité de réalisation d'un ensemble de tâches d'une certaine complexité au même moment. Mais il doit prévoir une marge lui permettant de faire face à un aléa tout en préservant la faisabilité de l'intervention programmée.

Les exemples suivants révèlent la complexité de la mission du DPx qu'il doit réaliser avec un effectif réduit alors qu'un aléa peut survenir, de surcroit sur un réseau vieillissant :

- Le DPx a programmé 3 agents sur la maintenance d'un demi-aiguillage et un en tournée de surveillance. La survenue d'un aléa, combinée à des marges insuffisantes dans la programmation (temps de réalisation et effectif prévus), remet en cause la programmation au moment de la réaliser.
- Une tournée ultrasons est préprogrammée dans l'outil *Laplace*. En conséquence, le DPx doit prévoir des marges pour la maintenance de rails comportant une anomalie (effectif compétent, réservation d'un soudeur et d'une draisine).
- Le passage du *Mauzin* est systématiquement la cause d'aléas. Dans sa programmation, le DPx doit donc prévoir une « charge de reprise »³ afin d'éviter de « casser le programme » de production.

En disposant de ces savoirs, le DPx peut déterminer de manière fiable le nombre d'agents compétents qu'il peut prêter (à l'équipe Caténaire, à l'URT Logistique) et pour quelle durée, tout en préservant la faisabilité des interventions qu'il a programmées.

Cependant, la marge décisionnelle du DPx peut être limitée. Par exemple, un refus de prêt d'agents peut déclencher l'intervention du Chef de l'UP demandeuse auprès du Chef de l'UP du DPx. La capacité du DPx à argumenter face à son N+1 pour justifier sa décision et l'attention que ce dernier prête à son argumentation, déterminent en retour la capacité du DPx à préserver des marges fiabilisant la programmation. A l'inverse, un manque d'assurance d'un DPx peu expérimenté, peut le conduire à éviter de s'exposer à une demande d'explication. Il consentira alors plus souvent à prêter des agents au détriment de la marge préservant la programmation des aléas. C'est un facteur de pression supplémentaire pesant sur sa prise de décision.

¹ Voir ci-dessous notre Chapitre 4 (4.3).

² Selon l'expression employée par un cadre.

³ Selon l'expression employée par un cadre.

L'ensemble de ces facteurs favorisent une *sur-programmation* qui amplifie les effets des aléas et limite la faisabilité de la production.

2.4.3. IRRUPTION D'URGENCES DANS LA PROGRAMMATION ET PERTES DE PRODUCTION

La nécessité d'anticiper la programmation est en tension avec la nécessité de prévoir les conditions réelles de production. En effet, le DPx doit gérer la production selon un horizon de travail rapproché lui procurant une faible visibilité dans le temps. Des marges suffisantes, complexes à prévoir et à préserver, s'avèrent déterminantes.

L'aléa nécessite une opération de maintenance corrective qu'il est difficile d'anticiper. Par exemple, une liste d'opérations à réaliser, consécutive au passage du *Mauzin*, à des tournées de surveillance ou à des alertes d'origines diverses, parvient tardivement au DPx. Seule l'anticipation de marges suffisantes, malgré les pressions décrites précédemment, permet la prise en compte de besoins émergeant rapidement.

Par exemple, une zone vétuste est génératrice de multiples interventions d'urgence. Elle requiert la prévision d'une moyenne annuelle de 2 agents. Mais en cas d'urgence, le besoin ponctuel peut s'établir à 8 agents compétents pour cette tâche. Le recours à un renfort fourni par l'équipe Voie de la Logistique n'est pas assuré. Le recours à la sous-traitance n'est pas possible dans un délai réduit. En conséquence, la déprogrammation d'une autre opération prévue dans la même séquence est nécessaire afin de traiter l'urgence. La réalisation du programme de maintenance est entravée.

Dans le cas d'une rupture de rail sur voie principale (VP), la défaillance doit être corrigée le soir même, le chantier nécessite notamment de disposer d'un soudeur et d'une draisine à obtenir de l'*Etablissement-Logistique*. Si une valeur d'arrêt est posée sur l'installation, une dérogation peut être obtenue de RFF pour disposer des voies permettant l'accès au chantier et sa réalisation.

Cependant, le recours à des moyens requis dans l'urgence ne garantit pas leur disponibilité effective au moment de produire. Des dysfonctionnements peuvent empêcher l'opération de se faire, partiellement ou complètement. En outre, cette situation favorise des conditions dégradées de réalisation : la production (quantité, délai) est alors réalisée au détriment de la qualité et des conditions de travail et de sécurité du personnel.

Certes, diverses possibilités de réagencement des briques de programmation peuvent être mises en œuvre afin de trouver une solution de reprogrammation. Cependant, le nombre de solutions de reprogrammation diminue à l'approche de la date d'intervention initialement programmée. En l'absence d'une solution de reprogrammation, un chantier doit être supprimé.

L'urgence à produire bouscule les règles d'organisation et entrave l'obtention des résultats.

2.4.4. COMPTE A REBOURS TENDU POUR LA PRODUCTION

Au cours de la phase pré-opérationnelle (de M-6 à M-3 avant la date d'intervention programmée), la réunion mensuelle de programmation de la production (RMPP réunissant l'état-major de l'Etablissement, les Pôles MT, IT et PPC, l'équipe de l'UP Voie) examine la faisabilité de la programmation.

Le recul ainsi permis, en termes temporels et cognitifs, favorise, autant que possible, l'anticipation de solutions de programmation fiables à mettre en œuvre ou à envisager en cas d'aléa. Le meilleur compromis est recherché, en fonction des informations disponibles à cette date, entre différentes modalités énumérées dans la suite de ce développement. L'un des buts de cette réunion est que les participants se mettent d'accord sur ce qui ne peut pas être fait afin de fiabiliser, autant que possible, le programme de production.

L'information déterminante pour la fiabilisation de la phase pré-opérationnelle est l'évaluation par le DPx de la composante pré-opérationnelle qu'il ne peut pas traiter et qui a un impact sur l'exploitation de la ligne concernée du fait de la réservation d'une capacité de circulation. Par exemple, le DPx doit faire préparer un bourrage six semaines avant l'intervention programmée. Si au même moment, il est débordé par ses tâches, s'il oublie de remplir cette condition indispensable à la réalisation finale, l'intervention programmée est maintenue mais elle ne pourra pas être réalisée.

« *Un opérationnel qui ne passe pas, c'est un pré-opérationnel qui n'a pas été préparé* » (Encadrant).

Dans un autre cas, la construction d'une solution consiste, par exemple, à rechercher un compromis entre un report de main d'œuvre vers une opération urgente (permis par la reprogrammation d'une autre opération) et les effets des mesures conservatoires à prendre (régularité dégradée avec risque de LTV¹ ou de VR) dans le cas où le délai d'intervention est reporté au-delà de la norme (délai prévu dans la prescription).

Plusieurs modalités de reprogrammation sont mises en œuvre afin de préserver la programmation d'un chantier prioritaire ; par exemple, dans le cas d'un chantier de régénération, coûteux en termes de préparation et stratégique en termes de retard de maintenance :

- La reprogrammation d'une opération de maintenance courante peut être différée.
- Certaines opérations peuvent être inversées afin de disposer de moyens supplémentaires au moment désiré.
- Un renfort peut être demandé auprès de l'équipe Logistique, sinon auprès de la sous-traitance si les délais le permettent.

Jusqu'à une semaine avant l'intervention, la réunion de coordination (DPx, assistant d'UP, responsable PPC de la coordination, Pôle MT) examine la faisabilité de la programmation et les solutions de reprogrammation encore envisageables.

Les urgences sont provoquées par des aléas nécessitant des délais d'intervention réduits : une interdiction de circuler, une LTV ou une urgence U0 sur une VP (délai maximal de 10 jours). Outre son urgence, une intervention de maintenance corrective concerne, dans ce cas, une installation vieillissante. Elle est plus complexe qu'une intervention de maintenance

¹ LTV : limitation temporaire de vitesse.

courante et, par conséquent, plus coûteuse en temps d'intervention et en compétences mobilisées.

En cas d'urgence extrême, l'activité échappe au cadre de la programmation :

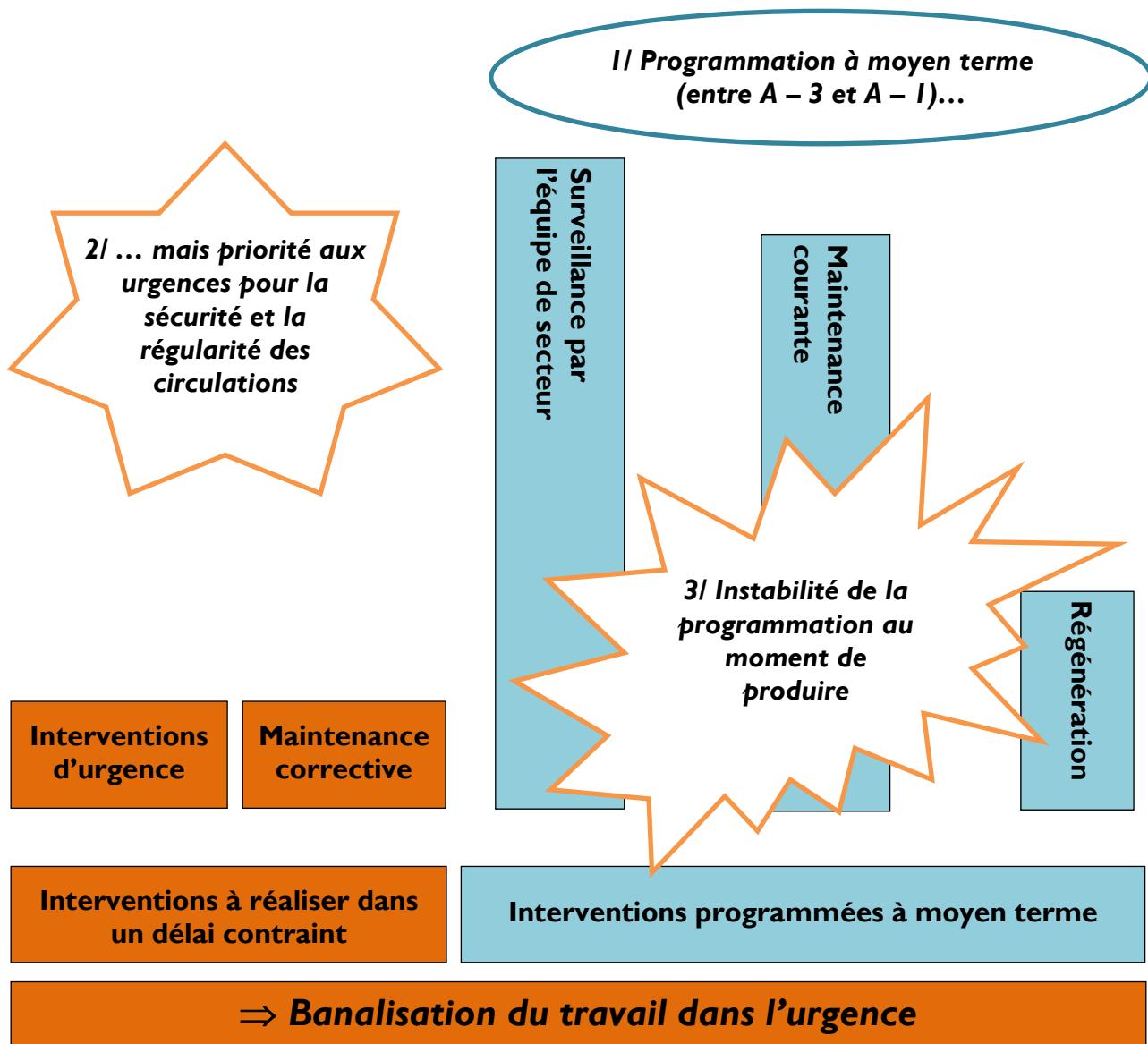
- Une intervention à J + 1, sans programmation préalable, pour effectuer un changement de cœur sur un appareil de voie sur VP.
- Un report partiel d'un chantier complexe, y compris, pour un chantier de régénération. Il n'existe alors pas de solution pour la reprogrammation du chantier complexe à court terme. Une dérogation à A – I peut éventuellement être obtenue auprès de RFF si les conditions le permettent.
- La déprogrammation d'une intervention comme seule solution pour faire face à une urgence.

L'état dégradé du réseau, source de multiples aléas, menace la programmation de toute intervention jusqu'au moment de sa réalisation. Si la plupart des reprogrammations peuvent s'effectuer dans un délai supérieur à un mois, les reprogrammations à effectuer en-dessous de ce seuil, moins nombreuses sont, par contre, très perturbantes.

Les effets des aléas sont amplifiés lorsqu'ils se combinent aux facteurs déjà cités :

- un effectif compétent réduit ;
- un chantier insuffisamment préparé au cours de sa phase pré-opérationnelle ;
- du matériel manquant (panne, oubli) au moment de produire ;
- des phases de débordement cognitif de l'équipe d'encadrement du secteur favorisant les oubli et les erreurs, notamment en matière d'anticipation.

Une programmation de la production percutée par les urgences



La plupart des opérations (surveillance, régénération, maintenance courante) sont programmées en amont (entre A - 3 et A - 1). Toutefois, les autres interventions, principalement de maintenance corrective (MC), comportent un délai contraint de réalisation (fixé par la prescription). Certaines de ces interventions et quelques interventions d'urgence extrême (IU) s'imposent par leur caractère prioritaire dans un délai réduit (de J à quelques jours).

Minoritaires par leur nombre, les interventions de maintenance corrective augmentent fortement les contraintes pesant sur la programmation en phase pré-opérationnelle et en phase opérationnelle. Elles réduisent les marges et le nombre de solutions de reprogrammation.

Dans ce cadre, les interventions d'urgence sont particulièrement déstabilisatrices pour la programmation construite en amont. Ces urgences provoquent un conflit au sein du

programme de production entre les autres catégories de maintenance (régénération, maintenance courante, surveillance).

Une régénération, stratégique et plus complexe à reprogrammer, acquiert, elle aussi, un caractère prioritaire. Par conséquent, la programmation de la maintenance courante (notamment le petit entretien) et de la surveillance constituent les principales variables d'ajustement. Leurs conditions de réalisation sont dégradées.

Par un effet de *réactions en chaîne*, le travail dans l'urgence s'impose à l'ensemble de la maintenance. Des séquences d'urgence, se répétant dans la durée, conduisent à banaliser, à tous les niveaux de l'Etablissement, des modalités dégradées de prise de décision, d'organisation et de production.

Le niveau atteint par la maintenance corrective (entre 10% et 20% des opérations programmées), qui est fonction du retard de maintenance, est un premier indicateur de la banalisation du travail dans l'urgence pour l'équipe Voie ainsi que pour l'encadrement du secteur (DPx, TO, TA).

Au sein de l'UP Voie (EVO), cette situation se traduit par une instabilité du programme de production, plus ou moins importante selon les secteurs. Le passage du *Mauzin*, en révélant le retard de maintenance (aléas), constitue un facteur prépondérant de cette instabilité. Dans certaines périodes et sur un secteur en difficulté, la programmation des interventions transmise à l'équipe Voie peut être modifiée plusieurs fois dans la semaine. C'est un deuxième indicateur de la banalisation du travail dans l'urgence.

Conclusion

L'analyse de l'organisation de la surveillance et de la maintenance déclinée à EVO fait ressortir les caractéristiques d'un Etablissement particulièrement contraint dans son activité. La nature intensive de la surveillance, ainsi que la banalisation d'un niveau significatif de maintenance corrective, indiquent **un retard de maintenance dont le niveau entrave la prévention des aléas** (perte d'efficacité de la maintenance préventive) **et complique la programmation des interventions**.

La primauté de la contrainte budgétaire limite la prise en compte des besoins de maintenance. Un effet de cascade sur trois niveaux (régénération, gros entretien, petit entretien) conduit à reporter sur l'Etablissement, puis sur l'équipe de secteur, le coût de la maintenance qui n'est pas pris en charge par les budgets nationaux (gérés par DMR ou par le TP).

L'état dégradé du réseau génère des aléas, pouvant déstabiliser la programmation, **et des séquences répétées de travail dans l'urgence** pour récupérer les anomalies dans les délais attendus¹. **La production est réalisée avec un effectif compétent réduit**.

Ceci dégrade enfin les conditions de prise de décision, d'organisation et de production, ainsi que les conditions de travail et de sécurité du personnel.

La banalisation du travail dans l'urgence et des conditions dégradées d'exercice des missions de chacun alimentent une perte de cohérence de l'organisation.

¹ Délais visant à préserver la sécurité et la régularité des circulations.

Chapitre 3

Effectifs et renouvellement des compétences : des enjeux cruciaux

Nous l'avons indiqué dans notre premier chapitre d'analyse : la question des effectifs joue un rôle crucial non seulement pour les niveaux de maintenance réalisée, mais également s'agissant des conditions dans lesquelles cette maintenance est effectuée. Or, sur la période récente, l'évolution des effectifs à la Voie est marquée par une baisse spectaculaire pour une activité où les moyens industriels et techniques (et leurs éventuelles améliorations) ne jouent qu'un rôle marginal¹ : depuis 2000, les effectifs de la branche Infra ont diminué de plus de 6 000 agents, soit une réduction moyenne de 1,5% par an.

Or, loin d'être déterminée par des besoins décroissants sur le terrain ou par une automatisation significative des activités comme c'est le cas dans certaines industries, cette baisse n'est pour l'essentiel motivée que par une exigence économique : formulée sous forme de gains de productivité, elle répond en fait essentiellement au besoin de réduire les coûts. Au fil des ans, il en résulte sur le terrain de profonds manques de moyens, de régulières réorganisations, un déficit chronique en termes de compétences et, au total, une lente dégradation de la qualité de la maintenance réalisée.

3.1. Des effectifs en baisse

Il importe sans doute avant tout de caractériser et de quantifier une baisse qui, pour être lente et continue sur la période, n'en a pas moins été très fortement ressentie sur le terrain, au sein des équipes. En effet, cette lente diminution masque d'abord certaines disparités, à la fois entre les activités, mais également du point de vue des différents collèges (exécution, maîtrise et encadrement).

3.1.1. UNE BAISSE CONTINUE, DECONNECTEE DES BESOINS DU TERRAIN

Sur la période récente et en dehors des trois dernières années, les effectifs de la branche Infra de la SNCF n'ont cessé de baisser. Si l'on remonte à la date de création de RFF, ils sont ainsi passés de 42.300 en 2000 à 35.500 en 2010², soit une baisse de plus de 15% au total pour une moyenne de près de 1,5% par an³.

Comme le montre la courbe ci-dessous le niveau global des effectifs commence à remonter à partir de 2011 pour atteindre un peu plus de 37.200 en 2013. Cependant, au regard des moyens dédiés à la maintenance, cette hausse demeure très modeste, notamment parce qu'elle a surtout été consacrée aux nouveaux investissements⁴ (la LGV Est par exemple) : le

¹ Les moyens matériels lourds jouent un rôle considérable pour les opérations de renouvellement.

² Il s'agit des effectifs disponibles (ED). Ces chiffres (de même que ceux des graphiques des pages qui suivent) sont tous issus des données fournies par les équipes des Ressources Humaines de SNCF-Infra.

³ Les effectifs baissent sur l'ensemble de l'EPIC SNCF : passés de 175.000 en 2004 à 155.000 en 2013, ils ont ainsi perdu près de 11% en 10 ans, soit 1,3% par an. La baisse semble donc avoir été plus prononcée à l'Infra.

⁴ Comme nous le verrons, cette reprise à la hausse ne concerne d'ailleurs l'activité Voie qu'à partir de 2012.

nombre d'heures consacrées à la maintenance n'a, lui, cessé d'évoluer à la baisse, notamment grâce aux actions de productivité mises en œuvre.



Cette baisse est relativement uniforme et continue sur la période 2000-2010. La branche n'a pourtant connu ni restructuration, ni perte d'activités en volume, ni plan particulier dans lequel une stratégie aurait justifié une telle baisse. Les diverses réorganisations de la branche (2007 ou 2010)¹ ont plutôt été mises en œuvre pour accompagner un mouvement de baisse dans lequel la Direction de l'Infra semble s'être résolument engagée, indépendamment des besoins du terrain. Le point bas de 2010 est de ce point de vue très significatif : il correspond à la décision qu'avait prise la Direction de la branche de suspendre tous les recrutements lors du second semestre de l'année (dans le cadre d'un plan d'économie).

L'évolution des effectifs semble ainsi n'être que le résultat de la démographie de l'entreprise : les effectifs ont simplement diminué au fur et à mesure des départs non remplacés, de telle manière que cette réduction paraît avoir été menée indépendamment des besoins et des réalités du terrain. Localement, dans les *Etablissements*, la taille des équipes voire des Etablissements eux-mêmes s'est peu à peu adaptée et diverses stratégies de gains de productivité (industrialisation et massification) sont en quelque sorte venues accompagner un mouvement de baisse inexorable.

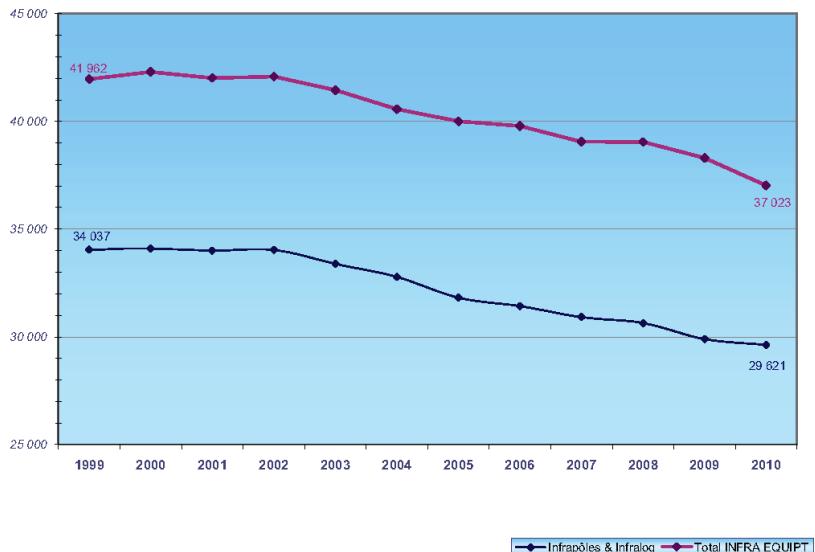
L'avantage d'une telle politique est sans doute son caractère relativement insensible, du moins à court terme : au niveau des Etablissements, on se contente de ne pas remplacer ceux qui partent ; les recrutements sont limités au strict minimum, c'est-à-dire aux fonctions qui ne peuvent être occupées par mouvement interne ou qui ne peuvent être supprimées.

A titre d'illustration, on peut faire remarquer que le passage aux 35 heures n'a été accompagné d'aucun recrutement particulier ni d'aucune évolution différenciée de la courbe des effectifs.

¹ Voir ci-dessous notre paragraphe 3.2.

Evolution des effectifs de l'Infra de 1999 à 2010

De la même manière, les deux courbes ci-contre¹ montrent que cette baisse est du même ordre de grandeur dans les établissements et dans les structures centrales : la tendance est globale, propre à toute la branche, à qui il est demandé, comme nous l'avons vu, des efforts économiques importants.



3.1.2. DES REORGANISATIONS RECURRENTES

Des Etablissements plus grands, des périmètres plus étendus

Nous l'avons dit, cette baisse des effectifs a été pilotée par la Direction de la branche elle-même. Ce pilotage s'est d'abord traduit par **une importante évolution des structures et des Etablissements, qui de fusions en évolutions ont vu leur taille et leur périmètre beaucoup s'agrandir**. Si ces regroupements ont parfois été présentés comme permettant des économies d'échelle, ils ont surtout permis d'accompagner l'importante baisse des effectifs décrite ci-dessus.

Ce mouvement de concentration a donné lieu à de nombreuses réorganisations, le plus souvent gérées localement : dans un contexte d'effectifs décroissants, elles ont eu pour effet d'éloigner encore un peu plus les lieux de décisions des réalités du terrain. Sur la période, le nombre d'Etablissements a ainsi été divisé par deux tandis que leur taille moyenne a presque doublé : entre 2003 et 2010, l'Infra est ainsi passé de 101 Etablissements *Even* de 330 agents en moyenne, à 52 *Infrapôles* de 570 agents en moyenne.

La création des Etablissements logistiques

La seconde dimension de ces réorganisations a consisté en la création des Etablissements logistiques. Le premier d'entre eux, *l'Etablissement Logistique (Infralog) National* a ainsi été créé en 2005 dans le but de faire face à la diversité des nouveaux chantiers d'investissement et de régénération. Avec un effectif de 600 agents, il était sollicité sur l'ensemble du territoire national « en renfort » et par priorité sur les chantiers les plus importants de régénération.

Dans le même esprit, cette première création a été suivie en 2007 par la mise en place des Etablissements logistiques à l'échelle des régions (*Elog régionaux*). La création de ces Etablissements n'a cependant donné lieu à aucun recrutement : ce sont les agents des Etablissements locaux (*Even*) qui y ont été mutés. Devant les difficultés grandissantes

¹ Les courbes sont issues du document SNCF-Infra, *La Productivité à l'Infra* (2011).

rencontrées sur le terrain lors d'aléas ou de chantiers importants en raison de la situation de sous-effectif, il s'agit alors de rendre l'organisation plus apte à s'adapter à la diversité (et d'une certaine manière à l'imprévisibilité) des besoins. Moyennant une compensation, les nouveaux agents des *Elogs* sont susceptibles d'intervenir sur des périmètres beaucoup plus vastes que celui de leur ancienne « *brigade* ». Avec un volume d'effectifs moindre, l'organisation se rend ainsi d'une certaine manière plus réactive. Mais l'introduction de cette disponibilité géographique a une contrepartie assez lourde : en élargissant leur périmètre d'intervention à la région, les agents des *Elog* perdent dans le même temps toute connaissance précise des parcours et des installations ; loin d'être polyvalents, ils ne peuvent assurer aucune surveillance, ni aucune maintenance corrective. Quant aux agents des brigades, effectivement détenteurs de cette connaissance, ils sont de moins en moins nombreux sur ces activités-là.

La verticalisation de l'Infra

En décembre 2009, afin de poursuivre la mise en conformité du système ferroviaire français avec les directives européennes (en particulier au regard de la libre concurrence des entreprises ferroviaires), est adoptée une nouvelle loi dite « *ORTF* » (organisation et régulation des transports ferroviaires) qui impose notamment l'indépendance du service en charge de la gestion opérationnelle des circulations. La DCF (Direction des Circulations Ferroviaires) est alors fonctionnellement séparée de l'*Infra* à partir du 1^{er} janvier 2010.

A cette occasion, l'ensemble de la branche est réorganisé autour de son cœur de métier, la gestion du réseau ; cette réorganisation comprend trois dimensions importantes :

- L'échelon régional est supprimé¹ et les activités de l'*Infra* sont désormais toutes intégrées à la branche. Celle-ci se réorganise notamment autour d'une Direction de la production industrielle (DPI) chapeautant 3 Territoires de Production (TP).
- A l'échelon local, les TP coordonnent les activités de l'ensemble des *Infrapôles* et des *Infralogs* de leur territoire.
- Enfin, du point de vue de l'interface avec RFF, l'*Infra* met en place des Directions d'affaires sous la forme de 12 délégations *Infra-régionales*, correspondant aux 12 régions du réseau telles que les avait définies RFF.

Cette réorganisation fut sans doute importante en raison de la cohérence qu'elle permettait d'établir dans l'organisation : rassemblée autour d'un unique cœur de métier, seule en charge des relations avec RFF et presque totalement indépendante des autres branches de l'*EPIC*, l'*Infra* préparait sans doute déjà sa future séparation d'avec le reste des activités de la SNCF. Cependant, cette verticalisation comporte aussi quelques travers peu aperçus à l'époque : en imposant les *Territoires de Production* comme véritables décideurs, on éloignait durablement les lieux de décisions opérationnelles du terrain. La montée en charge des *Infralogs* au détriment des *Infrapôles* incarnait la même logique : une déconnexion entre les équipes de terrain, les spécificités connues des parcours et les dimensionnements ou les organisations de la production correspondantes. Comme nous l'ont fait remarquer plusieurs agents ou encadrants très marqués par cette évolution, celle-ci a ainsi peu à peu fait disparaître la notion de « *parcours de brigade* » – c'est-à-dire 3 à 5 km de parcours, sur lesquels un CEV et son équipe étaient « *responsables* » – au profit de celle de « *secteur de production* », sur

¹ Les « Régions » jouaient à la SNCF un rôle de coordination et de transversalité (ISOF relève ainsi de la Région PRG) ; cependant, avec l'autonomisation progressive des branches au sein de l'*EPIC*, celles-ci ont peu à peu été dépossédées de la plupart de leurs missions. En ce qui concerne la branche *Infra*, il s'agit surtout de la gestion des ressources humaines (notamment de la GPEC) et des relations avec RFF.

laquelle un *Territoire de Production* met en place, via l'*Etablissement*, des « moyens » pour réaliser une « *production de maintenance* ».

3.1.3. UNE BAISSE PLUS ACCENTUÉE A LA VOIE

Une baisse de près de 20% en 10 ans

Nous l'avons vu, l'activité Voie n'est que l'une des trois activités de la branche *Infra*. Or, lorsque l'on se penche sur les données propres à chacune des activités, on constate que c'est à la Voie que la baisse des effectifs a été la plus marquée : elle a été de 19% entre 2000 et 2010, contre 16% à la Caténaire et 13% à la Signalisation¹ ; en moyenne, sur le terrain, **en 10 ans, chaque brigade Voie a ainsi perdu près d'un agent sur cinq**.

Or comme nous l'ont expliqué plusieurs de nos interlocuteurs, ce différentiel entre les trois activités ne s'explique aucunement par une évaluation de besoins en main d'œuvre moindres du côté de la Voie – une telle analyse aurait d'ailleurs sans doute plutôt abouti au choix inverse. Non : la différence tient en fait au dimensionnement des régimes d'astreinte de chacune des activités. Les exigences de l'astreinte étant plus fortes pour la Signalisation ou pour la Caténaire², les Directions locales se sont trouvées dans l'obligation (obligation toute réglementaire) de maintenir ces équipes à un certain niveau d'effectifs. A la Voie, les exigences sont moindres ; alors, devant l'impératif de réduction des effectifs, c'est là que les baisses ont été les plus fortes.

Entre 2000 et 2010, la Voie perd ainsi près de 4400 agents (soit 88% du total des pertes de la branche)³. Le détail des chiffres n'ayant pu nous être fourni depuis 2000, la courbe ci-dessous ne reprend cette évolution que depuis l'année 2004. Entre 2004 et 2012, le nombre d'agents disponibles à la Voie diminue en moyenne de plus de 2,34% chaque année.

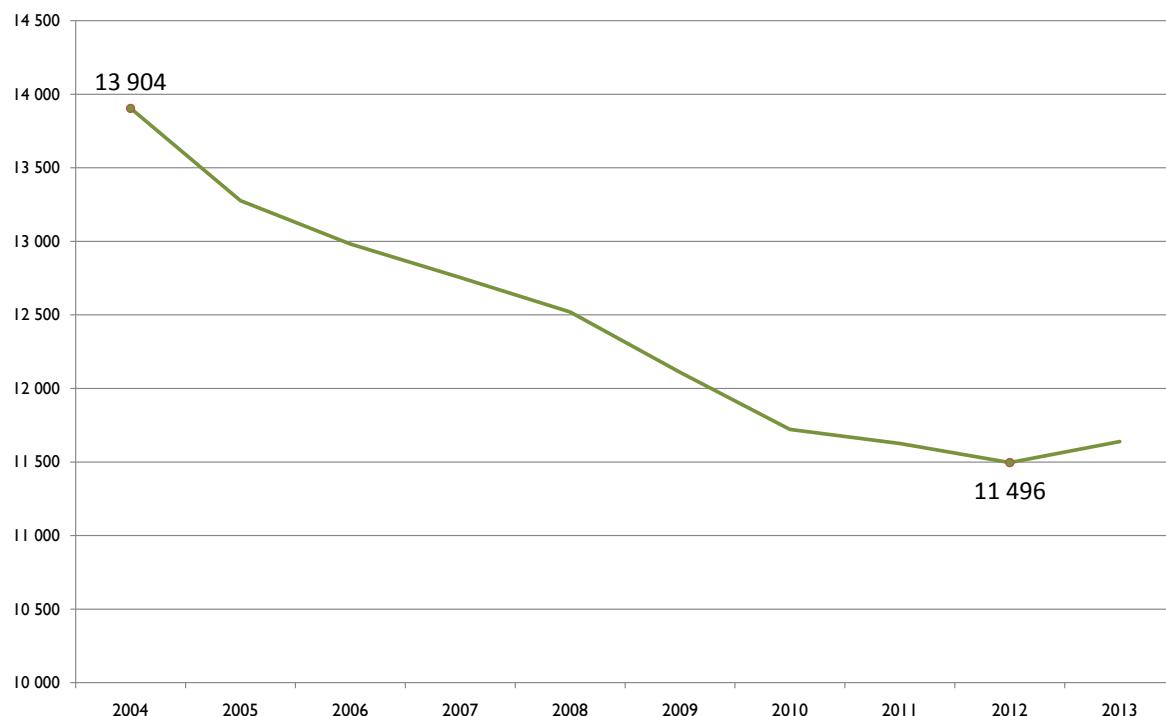
On constate en outre que les effectifs de la Voie ne remontent qu'à partir de l'année 2012 : quoique sans réel recul, cette tendance semble se confirmer cette année, du moins sur les Etablissements d'Ile-de-France et sur l'ISOF en particulier.

¹ SNCF-*Infra*, *La Productivité à l'Infra* (1), p. 2/4.

² En cas de panne ou d'avarie (signalisation hors d'usage ou caténaire défectueuse), les délais d'intervention d'urgence sont plus courts (les exigences en matière de sécurité des circulations sont plus immédiates qu'à la Voie).

³ Voir SNCF-*Infra*, *La productivité à l'Infra*.

Evolution des effectifs à la Voie 2004-2013



Des départs au fil de l'eau, des recrutements verrouillés

Comme le laissait entendre l'analyse des chiffres à l'échelle de l'Infra, cette baisse relativement spectaculaire ne semble avoir fait l'objet d'aucune anticipation, d'aucune interrogation. Dans les faits, on le constate, la publication du premier *Audit Rivier* en 2005 n'est d'aucune incidence sur l'évolution des effectifs ; or, même si celui-ci ne recommandait rien à ce sujet (ce n'était pas son objet), il indiquait très clairement que les éventuelles baisses d'effectifs ne pourraient intervenir qu'après « *une phase de rattrapage* » : en préconisant une reprise des renouvellements tout en annonçant un accroissement des besoins d'entretien à court terme (en raison de la dégradation du réseau), il invitait donc de fait à enrayer cette baisse des effectifs. Ici encore, l'organisation fut en fait bien plus lente à réagir puisqu'il faut attendre l'année 2012, pour constater une inversion de tendance. Notons que du point de vue des données dont nous disposons, cette nouvelle tendance à la hausse semble se confirmer pour 2014.

Interrogée par nous à ce sujet, la Direction de l'Infra nous a indiqué que les politiques de gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) n'ont été mises en œuvre qu'à partir du milieu des années 2000.

« *Il n'y a pas eu de politique de GPEC. On comblait à peine les départs en retraite, mais il n'y a pas eu d'anticipation sur les compétences* » (Direction).

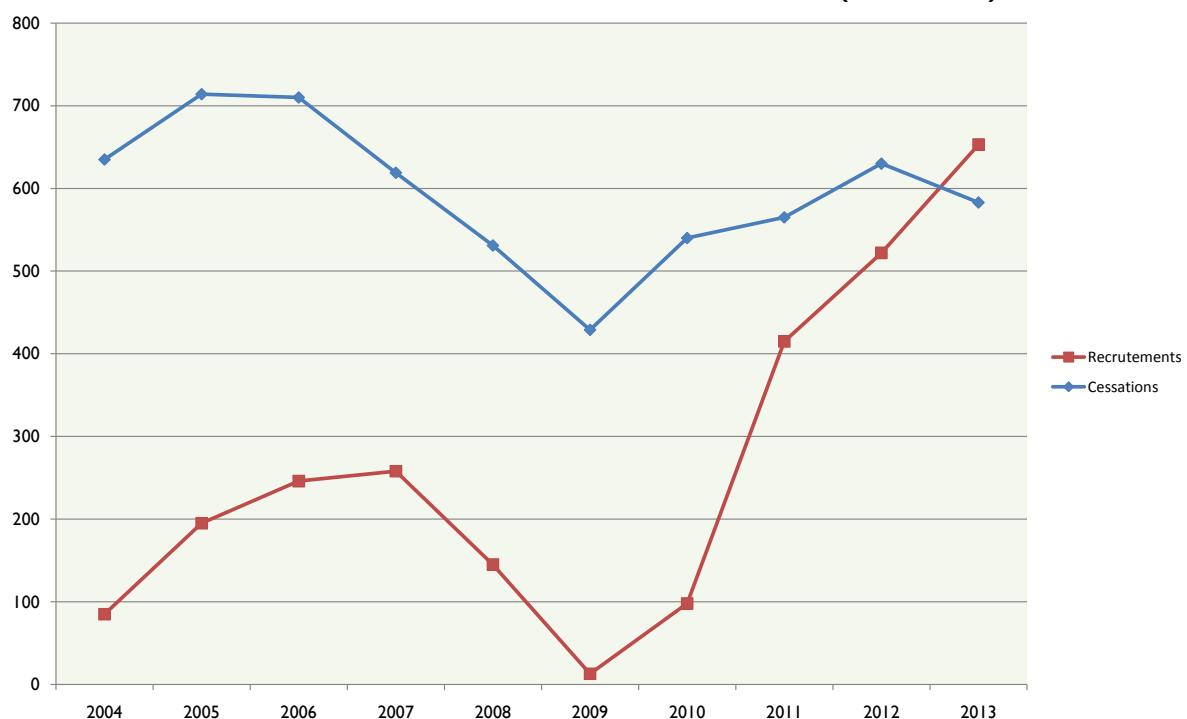
Comme nous l'ont souvent indiqué les agents rencontrés dans les différentes brigades, les départs semblent s'être faits « *au fil de l'eau* », simplement « *accompagnés* » par d'éventuelles fusion de brigades, ou à plus grande échelle, de fusions d'UP, voire de fusion d'Etablissements, avec les conséquences que cela entraîne sur l'élargissement du périmètre d'intervention des agents :

« Quand on n'était plus assez nombreux dans une brigade, on fusionnait et ils la fermaient » (Agents).
 « En 15 ans ils en ont fermé plein des brigades ; mais après ce n'est plus pareil parce que quand on fusionne, le périmètre il n'est plus du tout le même » (Agents).

Les départs n'étaient en effet quasiment jamais remplacés – du moins en ce qui concerne l'exécution, car l'Infra a continué, pendant la période, à recruter des cadres, et notamment des ingénieurs. L'analyse comparée des courbes d'entrées et sorties (recrutements et cessations d'activité) à la Voie montre en effet la rigueur qui semble avoir été de mise de ce point de vue. Le niveau des recrutements descend plusieurs fois sous la barre des 100 embauches annuelles, pour un effectif global de 13.000 agents (soit souvent moins de 1% de recrutements).

Jusqu'en 2009, les recrutements semblent simplement suivre les cessations d'activité, mais à un niveau très inférieur : certaines années, le taux de remplacement (rapport des entrées sur les sorties ou ici des recrutements sur les cessations) descend sous la barre des 10% et il est en moyenne à peine supérieur à 20% entre 2004 et 2009¹. De tels niveaux ont surtout eu, comme nous le verrons, des conséquences très fortes en matière de gestion des compétences : sous la barre des 50%, il est très difficile de prétendre maintenir les compétences d'une activité aussi pointue et diversifiée que celle de la Voie.

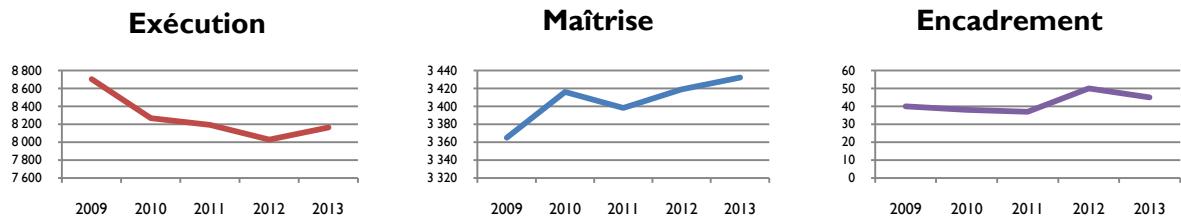
Recrutements et cessations d'activité à la Voie (2004-2013)



Une baisse plus forte à l'exécution

Le dernier paramètre permettant de préciser et de caractériser cette importante baisse des effectifs est celui de l'analyse comparée des évolutions par collège. Nous n'avons pu disposer de ces données qu'à partir de l'année 2009 ; nous avons reproduit ci-dessous les courbes correspondant à chaque collège :

¹ Ces chiffres sont néanmoins à prendre avec prudence, car ils diffèrent nettement de ceux présentés dans le *Rapport de la Cour des comptes* (p. 55) : celui-ci évoque un taux de remplacement de 55% sur la période 2003-2010 en évoquant notamment l'arrivée à la Voie d'un certain nombre d'agents d'autres branches de l'EPIC SNCF.



On constate ainsi que sur la période (courte) l'effectif à l'exécution, de loin le plus important, suit sensiblement l'évolution de la courbe globale : en baisse régulière jusqu'en 2012, il est en légère progression sur 2013. En revanche, on constate que les effectifs des agents de maîtrise ainsi que, dans une moindre mesure celui des cadres, sont en hausse. Ces données confirment une tendance globale à l'Infra que nous avions déjà signalée : en 2010, la maîtrise et les cadres représentaient 58% des effectifs de la branche contre 49% en 2003¹. Cependant, ces chiffres ne doivent pas nécessairement être interprétés comme une hausse du taux d'encadrement, notamment sur le terrain ; en 2011, la Direction de l'Infra attire l'attention sur ces chiffres et les expliquait plutôt par une augmentation des besoins ailleurs qu'à la maintenance courante :

« Les métiers de l'encadrement ont vu leur effectif progresser pour faire face aux besoins de maîtrise d'œuvre consécutifs à la croissance des chantiers massifiés d'entretien et à celle des chantiers d'investissement »².

Ce déséquilibre entre collèges permet ainsi de considérer qu'en ce qui concerne l'évolution des effectifs, ce sont donc sans nul doute les agents d'exécution à la Voie qui ont connu les baisses les plus marquantes. Peu compensées par d'éventuels progrès de mécanisation³, cette baisse s'est le plus souvent traduite par une diminution des capacités d'intervention des brigades locales ; pour les agents, la baisse du nombre de collègues dans les équipes s'est ainsi traduite par de petits changements, très concrets mais rarement sans conséquence :

« Petit à petit on s'est simplement mis à faire moins de choses » (Agents).

« Ça a commencé par les abords et par les cheminements ; avant on s'en occupait régulièrement ; il y a longtemps qu'on ne le fait plus, sauf si on est obligé » (Agents).

« Il y a plein de choses qu'on faisait avant et qui n'étaient écrites nulle part, mais qu'on faisait quand même, à commencer par de la surveillance, on faisait des petites rondes en plus ici ou là... Et au fur et à mesure tout ça a disparu ; on ne fait plus que de l'urgence » (Agents).

Progressives, ces évolutions ont néanmoins été en partie compensées, comme nous le verrons, par la création des Etablissements logistiques dont le but était notamment d'optimiser la répartition et la mobilité de la main d'œuvre sur les chantiers.

Enfin, en termes de charge de travail (ou de volume de maintenance nécessaire), bien qu'il soit difficile de la quantifier précisément, remarquons simplement qu'aucune donnée ne semble indiquer une quelconque diminution des volumes d'activité, au contraire :

- depuis 2000, le réseau s'est agrandi de 1 200 km de LGV (soit 2,5%) ;
- depuis 2001, l'âge moyen des composants de la voie a augmenté de 4 à 5 ans sur le réseau principal, induisant un surcroît d'entretien correctif ;
- depuis 2006, le volume de régénération a augmenté de 52%.

¹ Voir *Rapport de la cour des comptes*, p. 49.

² SNCF-Infra, *La productivité à l'Infra (1)*, 22/06/2011, p. 2/4.

³ Nous n'avons pu disposer d'aucune donnée sur ce sujet.

La sous-traitance, une réponse au sous-effectif chronique ?

Au fil des départs et compte tenu de la démographie des agents de la branche, le sous-effectif s'est ainsi peu à peu comme installé au sein des établissements. Ceux-ci devaient pourtant faire face à des volumes d'activité plutôt en hausse. S'aggravant dans le temps, ce déséquilibre entre la main d'œuvre disponible et les besoins de maintenance (le plus souvent, comme nous l'avons vu¹, sous la forme de la maintenance corrective et de l'urgence) s'est donc peu à peu traduit par un recours croissant à des intervenants extérieurs. Ces intervenants sont soit les équipes des *Infralogs*, soit des entreprises sous-traitantes.

Ici encore nous n'avons pu disposer de données précises, notamment quant à l'évolution éventuelle des volumes ainsi délégués ou sous-traités². Sur l'Etablissement ISOF, le volume de sous-traitance ne fait pas l'objet d'un suivi précis ; en 2013, elle représentait sur le périmètre EVO 20% des activités de la Voie, tandis que les interventions de l'*Infralog* représentaient 5% des opérations de maintenance³. Aux dires de nos interlocuteurs, le principe du recours à la sous-traitance y est relativement simple :

« *On sous-traite tout ce qu'on ne peut pas faire nous-mêmes* » (Encadrant).

« *Quand on voit qu'on sera coincés en termes de programme, on sous-traite* » (Encadrant).

« *Quasiment tous les remplacements de rails sont sous-traités* » (Agent).

Le remplacement de rail exige en effet un soudeur dont ne dispose pas l'Etablissement ; l'intervention suppose donc nécessairement soit le recours à un soudeur rattaché à l'*Infralog* régional, soit à une entreprise prestataire. En dehors de cette particularité, la sous-traitance ne semble donc pas faire l'objet d'une anticipation particulière pas plus que d'une stratégie définie. Notons que de ce point de vue – en dehors des contraintes budgétaires préétablies – la Direction de l'*Infra* ne semble en effet imposer aucune stratégie à ses Etablissements *Infrapôles*.

3.1.4. SUR ISOF, UNE ILLUSTRATION PARADIGMATIQUE

La situation de l'Etablissement *Infrapôle Sud-ouest Francilien* (ISOF) est à bien des égards emblématique des constats et analyses formulés ci-dessus au sujet de l'*Infra* ou de l'activité Voie. Sur certains aspects elle semble même y être plus grave : d'une part, la baisse des effectifs semble y avoir été plus importante qu'ailleurs ; d'autre part, identifiée comme zone dense (importance du trafic en vitesse et en tonnages), les sollicitations dont font l'objet les installations y sont sans doute plus fortes.

Une baisse plus importante qu'ailleurs

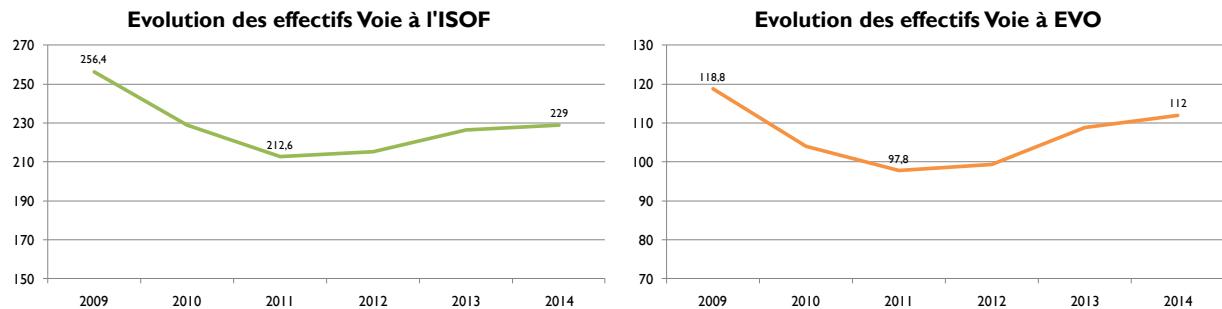
Nous n'avons certes pas pu disposer de données précises fiables antérieurement à 2009⁴. Cependant, les courbes ci-dessous qui représentent l'évolution des effectifs sont sans équivoque.

¹ Voir ci-dessous notre Chapitre 2.

² En 2011, le rapport que le cabinet Secafi avait rendu au CCE indiquait au conditionnel un volume de 14% de la maintenance préventive, elle-même évaluée à un quart de l'ensemble des opérations de maintenance. Mais ces chiffres sont très éloignés de ceux donnés par l'ISOF.

³ Mais nous n'avons pu consulter aucun document confirmant ces ordres de grandeur.

⁴ Il y a ici sans doute lieu de s'interroger sur cette incapacité de l'organisation à faire mémoire de ses évolutions récentes.



Quoique limitées à la période récente, ces évolutions illustrent les tendances évoquées plus haut au sujet de l'Infra : la baisse est continue et ici importante jusqu'en 2011. A titre d'illustration, on peut ainsi faire remarquer qu'en simplement 2 années, entre 2009 et 2011, les effectifs des agents Voie du secteur EVO ont diminué de près de 20% (soit plus que les 19% relevés entre 2000 et 2010 sur l'ensemble du territoire à la Voie).

On ne saurait manquer ici de remarquer qu'à défaut d'objectivation plus poussée, les agents rencontrés sur l'ensemble du périmètre sont, sur cette question, unanimes ; sur la zone, les pertes d'effectifs ont été très importantes :

« Même sans remonter des années en arrière, on était beaucoup plus nombreux avant » (Agent).

« Quand trop de gars étaient partis sur une brigade, on fusionnait avec une autre... Et les anciens racontaient déjà la même chose » (Agent).

« Pendant des années quand un ancien partait à la retraite il n'était pas remplacé ; c'était une question qui ne se posait même pas. On savait que quand il partirait il faudrait faire sans lui » (Agent).

« Les directions se succédaient mais elles ne se rendaient compte de rien... et pourtant c'est pas faute de l'avoir dit » (Agent).

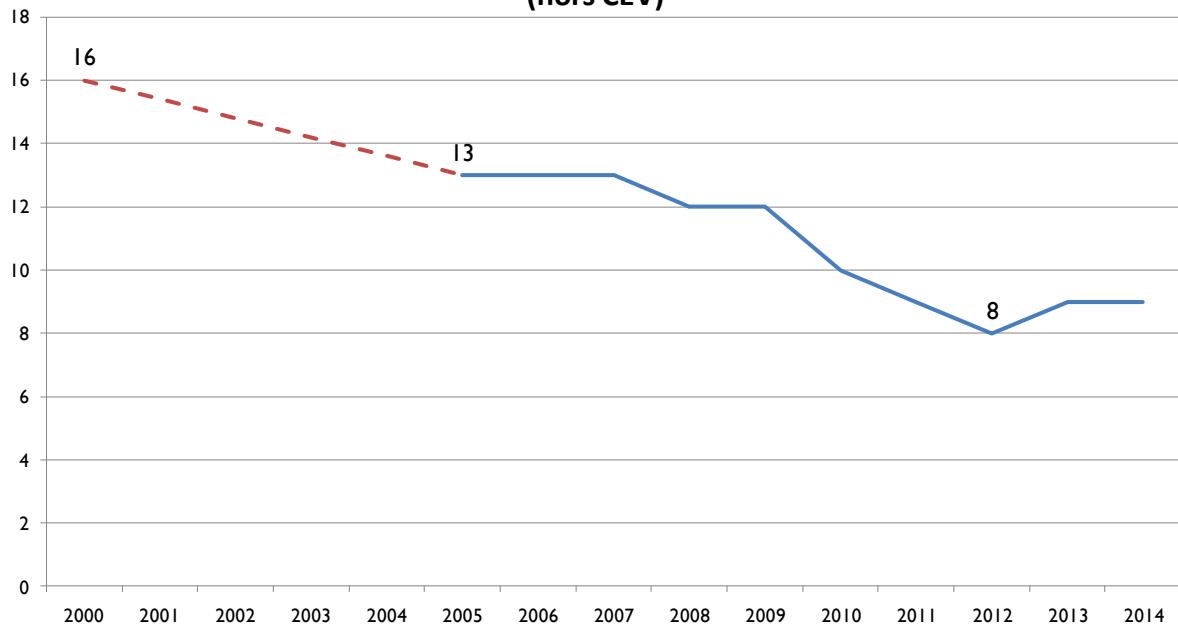
Interpelés à plusieurs reprises sur cette question et devant l'incapacité de la Direction (Etablissement ou Infra) de nous fournir des éléments fiables avant 2009, nous nous sommes efforcés d'interroger les agents les plus anciens sur d'éventuelles données en leur possession.

Une première série d'investigations nous a ainsi permis de reconstituer l'évolution des effectifs pour la Brigade 1 de Brétigny (le secteur de Brétigny comporte aujourd'hui encore 2 brigades) :

- De 2005 à 2009, nous nous sommes appuyés sur des tableaux de présence¹ ;
- Pour la période qui précède, nous n'avons pu confirmer que le chiffre de l'année 2000 (16 agents). A l'époque le secteur comptait en outre une troisième brigade : Dourdan qui a été fermée.
- Notons que dans l'intervalle (2007-2008) est intervenue la création de l'ELog-Infralog, mais comme nous l'avons vu, celle-ci ne réalise que très peu d'interventions sur EVO (5%).

¹ Fournis par les agents, anciens de la brigade.

Agents de la voie à Brétigny - 1 - (hors CEV)



On constate ainsi qu'entre 2005 et 2012, **l'effectif de la brigade** passe de 13 à 8, soit une perte de près de 40%¹ ; mais surtout il **a été divisé par deux entre 2000 et 2012**. Or, cette évolution n'est pas propre à la seule Brigade 1 de Brétigny. En se basant sur les chiffres avancés par les agents pour l'année 2000, on constate ainsi que, sur l'ensemble du secteur, il y avait 35 agents répartis en 3 brigades² : 16 agents à la Brigade 1, 12 agents à la Brigade 2 et 7 agents à Dourdan. Ils n'étaient plus que 18 en 2013³ !

Au fil des entretiens menés et des agents rencontrés, ces ordres de grandeur nous ont été régulièrement rappelés : à chaque fois, les agents s'appuyaient sur ces comparaisons ; d'une part, pour expliquer leurs difficultés à réaliser au quotidien le travail comme ils le voudraient, comme les anciens le leur avaient appris ; d'autre part, pour indiquer que cette situation avait selon eux joué un rôle majeur dans la survenue de l'accident.

« Quand je suis arrivé au début des années 90, on était 37 à Massy ; il y a 4 ans, ils étaient 12 » (Agent).

« En 1993, il y avait 14 agents à Angerville, un CEV, 2 adjoints et 11 agents ; en 2013, ils sont 6 agents et un CEV ; le secteur est le même, mais il y a plus de travail » (Agent).

Une seconde série d'investigations a pu être entreprise à l'occasion de l'entretien mené avec des agents de la Voie retraités ayant travaillé sur la zone. Sans doute un peu moins fiables, les données sont issues de la mémoire des agents ou de documents de travail conservés de l'époque. Elles nous ont néanmoins permis de reconstituer la répartition des effectifs sur les zones d'Etampes et de Brétigny en 1985 ; les périmètres de l'époque sont à peu près

¹ Cette évolution ne tient pas compte de la création de l'ELOG régional (en 2009).

² Il y avait en outre 3 agents habilités à accompagner les trains-travaux ; il n'en reste qu'un seul aujourd'hui.

³ Des chiffres de même ordre de grandeur ont été avancés en CER (Région PRG) le 23 octobre 2013 (consacré à l'accident de Brétigny) : dans sa déclaration liminaire la CGT indiquait que « les brigades de Brétigny » avaient perdu 10 postes (au Cadre d'Organisation) entre 2000 et 2008 et que sur le périmètre EVO la perte s'élevait à 42 postes (les chiffres intègrent sans doute toutes les catégories de personnel). À notre connaissance, la Direction n'a pas démenti ces chiffres.

équivalents à ceux d'aujourd'hui¹. La présentation de ces chiffres doit bien sûr être appréhendée avec prudence dans la mesure où, en 30 ans, les équipements et les engins (notamment les engins de bourrage mécanique) ont beaucoup évolué ; mais en parallèle, comme nous l'avons vu aussi, le réseau a vieilli et la fréquence, le tonnage autant que la vitesse des trains se sont accrus. Cependant, sans imposer de comparaison, il nous a néanmoins paru nécessaire d'en faire état car les chiffres sont malgré tout éloquents.

Nota Bene :

En 1985, le secteur est divisé en 3 districts (l'équivalent actuel d'une section), divisés en 10 brigades.

En 2013, le secteur est divisé en 3 brigades

	1985	2013
Section Brétigny :	<ul style="list-style-type: none"> - Brigade de Marolles (17 agents) - Brigade 1 de Brétigny (20 agents) - Brigade 2 de Brétigny (11-12 agents) <p>48-49 agents au total</p>	Brigades 1 et 2 de Brétigny
Section Dourdan :	<ul style="list-style-type: none"> - Brigade d'Arpajon (14 agents) - Brigade Dourdan (12-15 agents) <p>26-29 agents au total</p>	22 agents
Section Étampes	<ul style="list-style-type: none"> - Brigade de Lardy (11 agents) - Brigade d'Etrechy (19 agents) - Brigade de Guillerval (10 agents) - Brigade d'Etampes 1 (20 agents) - Brigade d'Angerville (15 agents) <p>75 agents au total</p>	Brigade Étampes
	Total : environ 150 agents	Total : 44 agents

En termes de proportion, les effectifs ont donc été divisés par trois et la baisse semble ainsi avoir été du même ordre de grandeur entre 1985 et 2000 qu'entre 2000 et 2012. Au-delà des chiffres et d'une contestable comparaison stricte, on ne peut qu'être frappé par l'ampleur des bouleversements qu'ont connus ces organisations et, avec elle, les conditions d'exercice du métier : quels que soient les besoins sur le terrain, quels qu'aient été les progrès en termes de mécanisation ou d'industrialisation, **la baisse du nombre d'agents a généré une raréfaction des compétences sur un périmètre donné et surtout un élargissement de ces mêmes périmètres qui rend la connaissance des installations et de leur contexte moins précise et moins opératoire.**

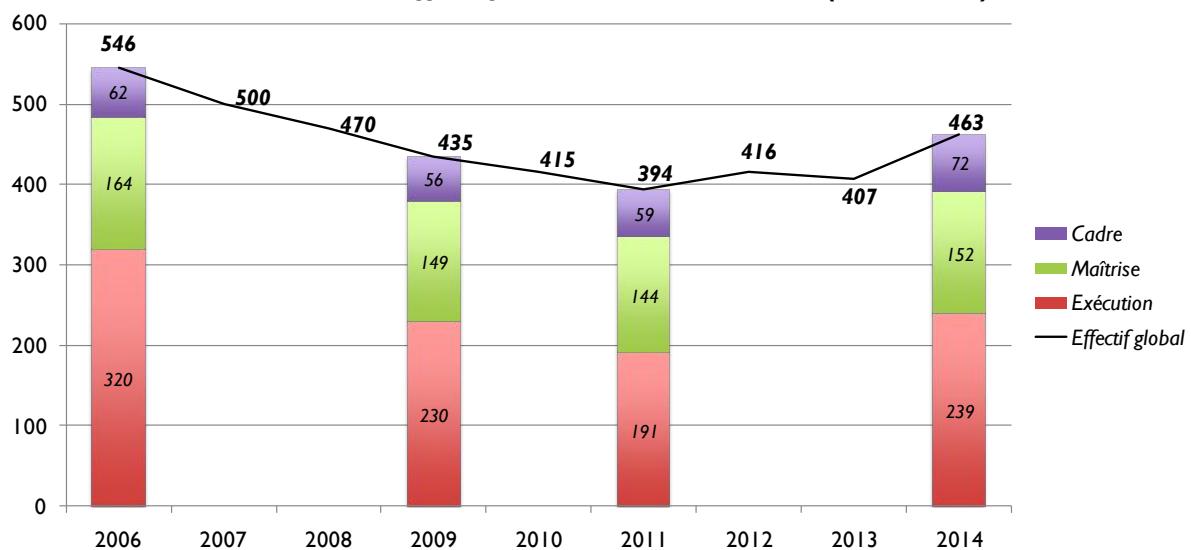
Le cas de l'Etablissement voisin, l'Inrapôle Ouest-Parisien (IOP)

Afin de confirmer les données en partie incertaines que nous avions recueillies sur l'ISOF, nous nous sommes tournés, par l'intermédiaire de son CHSCT, vers l'Etablissement voisin, l'Inrapôle Ouest-Parisien : pris par les mêmes contraintes (*Grandes Lignes* et *Transilien* ou *RER C*), soumis à la même intensification des circulations, il relève comme l'ISOF de la région SNCF de PRG et présente donc peu ou prou les mêmes caractéristiques.

Les chiffres sont ceux dont disposaient les représentants du personnel au 1^{er} janvier de chaque année ; ceux-ci comportent parfois le détail du nombre d'agents par collège. Or ici encore les courbes sont sans équivoque : elles montrent très clairement que, comme à l'ISOF, la baisse a été beaucoup plus marquée qu'au niveau national.

¹ Les limites en termes de Pk ont bougé mais les ordres de grandeur sont cohérents.

Evolution de l'effectif de l'Etablissement IOP (2006-2014)



Ainsi sur l'Etablissement IOP, entre 2007 et 2011, la baisse globale de l'effectif atteint 25% en seulement 4 années (entre 2006 et 2011) ; mais surtout, pour le collège Exécution, cette baisse dépasse les 40% (passant de 320 à 191). Comme sur ISOF, l'ampleur est sans doute à nuancer en raison de la création de l'Etablissement Logistique régional (au 1^{er} janvier 2009) ; mais elle reste néanmoins très importante : ici encore, quoique ne disposant pas des chiffres remontant au début de la décennie, il paraît clair que sur la période, la baisse a été beaucoup plus prononcée sur les Etablissements franciliens que sur l'ensemble du territoire. Et par là, ces données confirment donc très nettement les analyses réalisées plus haut à propos de l'ISOF et des brigades de Brétigny.

Des conséquences en termes de pénibilité et de sécurité

Cette baisse continue des effectifs a, nous l'avons vu¹, d'abord eu des conséquences sur les conditions de l'organisation de la maintenance, ainsi que sur les conditions de sa réalisation. Mais dans une activité comme la Voie, elle a également des conséquences en termes de pénibilité et de sécurité.

- Du point de vue de la **pénibilité**, les conséquences sont très immédiates et, nous avons pu le constater, très fréquentes : moins nombreux au sein des équipes d'intervention, les agents sont amenés à porter davantage de charges lourdes. L'exemple le plus fréquemment rapporté en la matière concerne le port de coupons de rail : pesant de 50 à 60 kg par mètre, il est préconisé de disposer d'au moins un agent par mètre de rail, soit pour un coupon de 6 mètres, un minimum de 6 agents²... Mais dans un contexte d'effectifs restreints, lorsque, pour les autres opérations, le chantier ne nécessite pas plus de 4 agents, il devient fréquent de porter à 4 ce qui devrait l'être à 6.
 « C'est sur le papier qu'on dit qu'il faut être 6. Dans la vraie vie si on est que 4 à être disponibles, on porte à 4 » (Agent).
- Les conséquences en termes de **sécurité**, sont sans doute plus graves encore : comme nous le verrons³, outre l'équipe d'agents nécessaires aux opérations de maintenance

¹ Voir ci-dessus notre Chapitre 2.

² Le Code du travail limite à 55kg par agent le port habituel de charges lourdes (Art. R.4541-9).

³ Voir ci-dessous notre Chapitre 4.

properment dites, l'activité de la Voie exige dans la plupart des cas un ou plusieurs annonceurs, chargés – lorsque les circulations n'ont pas été interrompues – d'avertir l'équipe sur la voie de l'arrivée d'un train. Les règles de l'annonce sont très strictes et bien connues des agents qui y sont formés et habilités. Ces règles, qui dépendent notamment de la visibilité sur le lieu du chantier et de la vitesse de circulation des trains sur la portion de voie concernée, imposent un ou plusieurs annonceurs (appelés sentinelles lorsqu'ils sont plusieurs) et parfois des deux côtés des circulations.

Comme nous l'ont raconté des agents à plusieurs reprises, et comme nous avons pu nous-mêmes le constater sur l'un des chantiers auquel nous assistons, lorsque le manque d'effectif se traduit par un manque d'annonceurs, les agents sont souvent amenés à réaliser le chantier malgré tout. On peut bien sûr être tentés de mettre en cause ici l'imprudence ou l'inconscience des agents ; certains de nos interlocuteurs n'ont pas manqué de le faire :

« Dans ces cas-là, ils auraient dû ne pas faire le travail » (Direction).

Mais ce serait ignorer la réalité du travail, l'engagement des agents et la réalité des contraintes du terrain :

« Bien sûr les règles disent de ne pas faire, mais il faut quand même bien que le boulot se fasse » (Agent).

Lors du chantier auquel nous avons assisté, les agents avaient mis 10 minutes en voiture puis 20 minutes à pied à cheminer le long des voies avec le matériel (brouette, outils...) pour arriver sur le lieu de l'intervention ; conscients du manque d'annonceurs, aucun d'eux n'a pourtant hésité quant à la conduite à tenir :

« Si on annule ici alors on ne bosse plus jamais. On est arrivés là, on fait le boulot » (Agent).

« C'est vrai qu'il faudrait plutôt être 6 ici, mais il ne faut pas se leurrer ; en fait on ne peut jamais être 6 pour ce genre de chantier [éclissage d'un rail] ; il n'y a pas assez de monde à la brigade » (Agent).

Au-delà de ce chantier, au cours duquel, un jour de grand beau temps¹, les agents n'ont pas semblé mettre en danger leur sécurité, l'exemple nous paraît très significatif des conséquences que le manque d'effectifs fait aujourd'hui encore peser sur les conditions de sécurité des interventions sur la voie. Ajoutons qu'en outre, comme pour la dégradation progressive de l'état du réseau, c'est la culture de sécurité elle-même qui est ici atteinte.

3.1.5. UN PROBLEME ILLEGITIME ?

Qu'il s'agisse des effectifs à l'échelle nationale comme de ceux relevés sur l'ISOF, il apparaît clairement que les années 2010 et 2011 ont constitué un point bas avec des reprises de recrutements qui ont sans doute commencé à partir de 2010. Pourtant, dans les discours tenus comme dans les récits relatifs à cette période, tout se passe comme s'il était impossible de thématiquer les excès des orientations passées, notamment en matière d'effectifs.

« On a repris les recrutements à partir du moment où on a eu les moyens de le faire. Les choses se sont régulées à partir du terrain » (Direction).

« Les effectifs ont-ils baissé trop ? C'est difficile à dire » (Direction).

« C'est toujours une question difficile, les effectifs. Ceux qui tiennent les cordons de la bourse vous démontrent qu'on est en sous-effectif et les agents sur le terrain ont toujours tendance à trouver que vous êtes en sous-effectif » (Direction).

¹ La visibilité joue un rôle très important en matière de distance d'annonce.

Sur l'Etablissement ISOF, les agents nous ont ainsi souvent rappelé combien les alertes et autres remontées de terrain entreprises à ce sujet avaient, pendant de longues années, été vaines. Trois exemples permettent en effet d'illustrer ce relatif aveuglement, au moins en ce qui concerne les Directions locales :

- Au mois de février 2008, les délégués du personnel de l'Even-EVO interrogent leur direction de l'époque au sujet des éventuelles futures embauches suite à plusieurs départs récents et au manque d'agents constaté sur le terrain. La Direction répond simplement : « *Il n'est pas prévu d'embauchage sur l'EVEN EVO en 2008* ».
- En octobre 2009, là aussi lors d'une séance de questions DP, toujours sur le périmètre EVO, les élus posent cette fois leur question de manière précise : « *Quelle est la priorité entre les travaux et la productivité sachant qu'on nous demande toujours plus avec moins de personnel ?* ». La Direction de l'Etablissement (devenu ISOF) répond alors : « *L'effectif actuel de l'établissement correspond à la charge de travail de l'établissement* », mais elle n'apporte pas la moindre justification à cette assertion.
- En février 2011 enfin, les DP interpellent à nouveau la Direction en s'interrogeant sur le volume d'embauches de salariés intérimaires. La réponse de la direction est cette fois précise et argumentée :

*« L'augmentation du volume des investissements conjuguée à un socle de maintenance relativement stable oblige à faire appel à des ressources pour réaliser toutes les interventions. L'entreprise, sous l'impulsion de RFF, cherche à avaler ces pics de production **qui ne s'inscrivent pas forcément dans un cadre à long terme**. C'est pourquoi, l'appel à la sous-traitance ou à l'intérim pourra être développé en fonction des situations rencontrées ».*

Or, cette réponse reposait sur une erreur d'appréciation : comme nous l'avons montré plus haut, en 2011, le socle de maintenance est loin d'être « *stable* ». Comme l'indique le premier *Audit Rivier* en 2005, comme le confirmera le second *Audit*, les besoins de maintenance sur le terrain n'ont cessé de croître sur la période : « *l'entreprise, sous l'impulsion de RFF* », avait en fait à faire face à une augmentation de la production qui s'inscrivait bien dans un relatif long terme que les moyens de l'époque ne lui permettaient pas de combler complètement.

* * *

Interrogée par nous au sujet de cette situation que nous caractérisions comme un sous-effectif chronique et des éventuelles particularités de l'Etablissement ISOF ou de l'Ile-de-France, la Direction de l'Infra semble néanmoins y reconnaître aujourd'hui une situation critique :

« On n'est pas globalement en sous-effectif en France. On est en sous-effectif et en sous-compétences en Ile-de-France » (Direction).

Au-delà des chiffres en volume, c'est aussi en termes de compétences, et plus particulièrement de compétences disponibles pour réaliser les différentes tâches que la situation des effectifs pèse sur le quotidien des agents et sur les conditions dans lesquelles la maintenance est réalisée.

3.2. Un recul des compétences sous-estimé

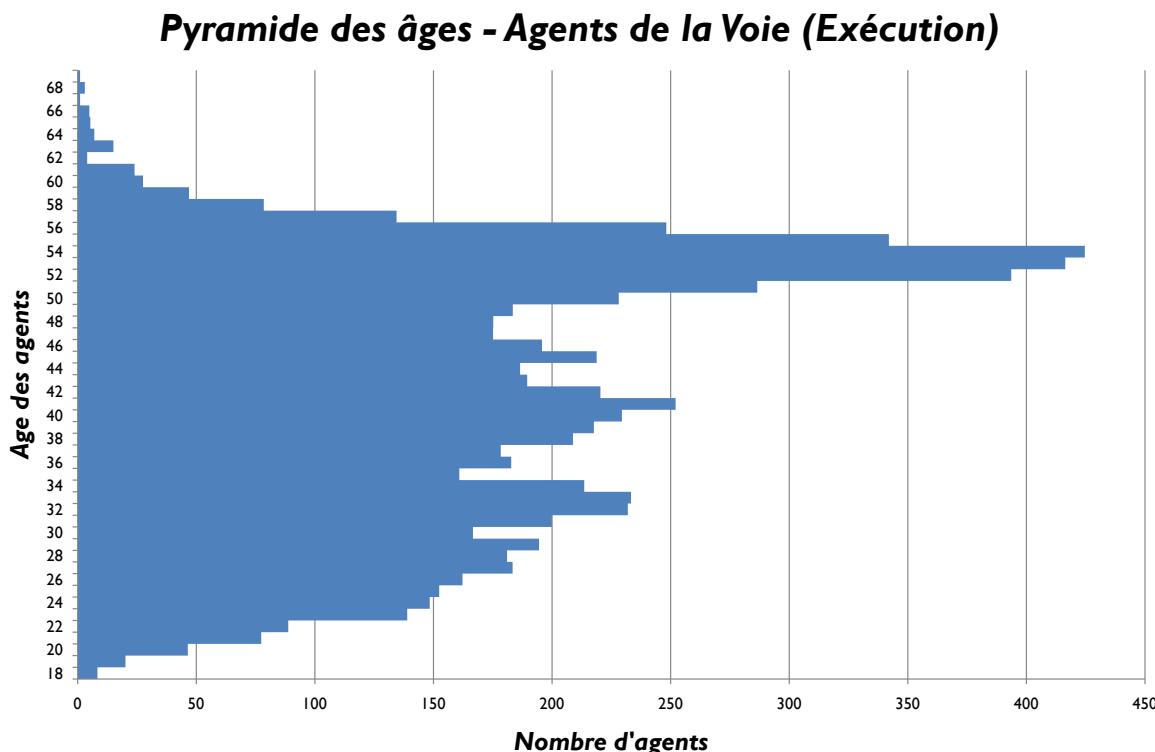
L'analyse des moyens d'une organisation en termes de ressources humaines ne peut se limiter à la seule dimension quantitative : au-delà des volumes d'agents disponibles et de leur hypothétique adéquation avec les besoins de maintenance sur le terrain, la composition qualitative de ces volumes selon les métiers et les compétences joue un rôle majeur dans la

capacité de l'organisation à se trouver en mesure de réaliser effectivement les opérations de maintenance attendues, pour le maintien ou la remise en état du réseau.

3.2.1. UNE PYRAMIDE DES AGES DESEQUILIBREE

Outre la baisse des effectifs, le fort vieillissement de la population est la seconde caractéristique de l'évolution des effectifs de l'Infra. Entre 2003 et 2010, la proportion d'agents de plus de 50 ans a presque doublé, passant de 18% à 34%¹. Relativement simples, les causes de cette situation sont de deux ordres : d'une part, le très faible niveau des recrutements (ou du taux de remplacement) – phénomène là aussi plus accentué à la Voie ; d'autre part, la Réforme des retraites de 2010 qui – indépendamment de son coût² – a repoussé l'âge de départ en inactivité de nombreux agents, ce qui a mécaniquement produit un vieillissement accru de la population globale.

La pyramide des âges ci-dessous présente la répartition par âge des agents d'exécution de la Filière Voie à l'Infra en 2013 :



Le profil est très significatif d'une population présentant un lourd déséquilibre au profit des agents les plus âgés et au détriment des plus jeunes : les agents de plus de 50 ans représentent toujours un tiers de la population (33,2%), ceux de plus de 55 ans (ancien âge de départ en inactivité) plus de 11%, tandis que les moins de 25 ans ne représentent qu'un peu plus de 8% de la population globale. Au total, plus de la moitié des agents ont plus de 43 ans.

¹ Données du *Rapport de la Cour des Comptes*, p. 48.

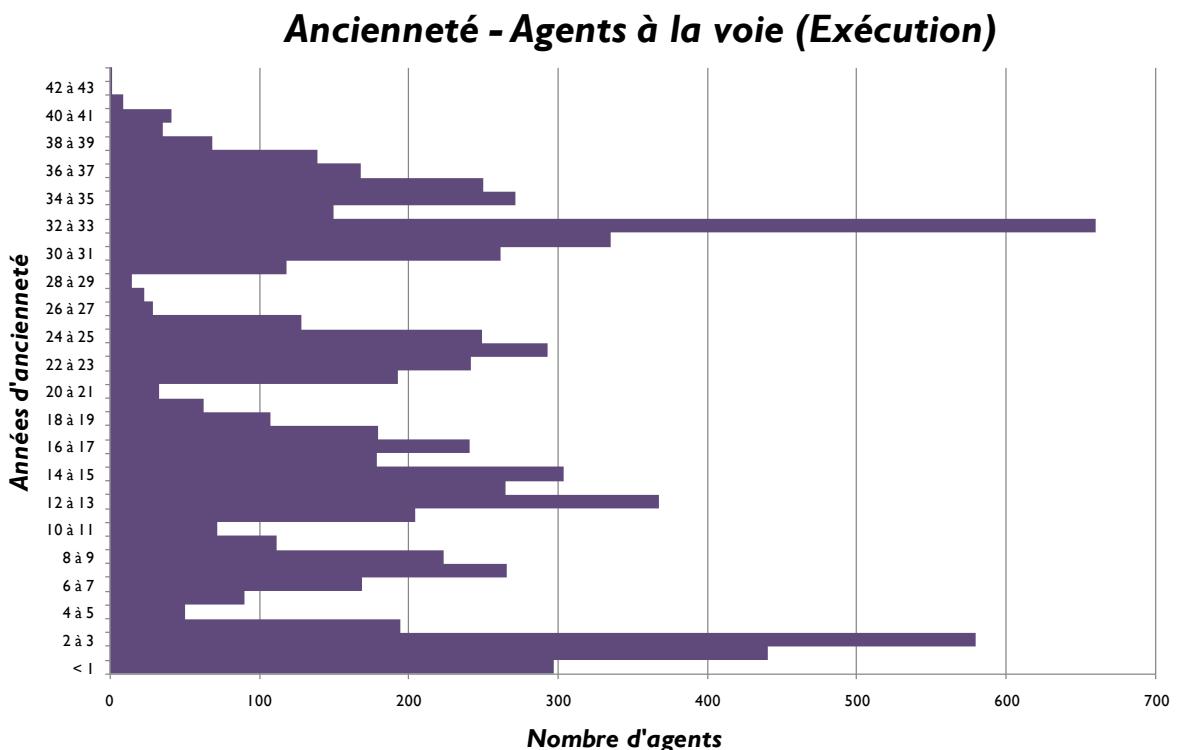
² Estimé par la SNCF à 68 M^{os} d'€, la prise en compte du coût de la réforme des retraites dans le contrat de gestion a fait l'objet d'âpres négociations avec RFF dès 2011.

Cette situation est particulièrement pesante sur un métier qui présente aujourd’hui encore de nombreux facteurs importants de pénibilité (port de charges lourdes et travail de nuit notamment¹).

Cependant, en termes de compétences, l'équilibre semble pour quelques années encore relativement préservé : la population des agents d'exécution se présente surtout comme ayant conservé en son sein un certain nombre d'« anciens » dont les compétences accumulées et l'expérience acquise est cruciale pour la bonne tenue des chantiers et des interventions du quotidien. Il paraît cependant important, comme l'ont rappelé plusieurs de nos interlocuteurs, de prendre ici la mesure d'une certaine urgence de la situation : les départs en retraite des prochaines années seront importants en volume et sans anticipation, ils risquent fort de déséquilibrer durablement la répartition des compétences au sein des brigades :

« *L'Infra est confrontée au défi de la transmission et du renouvellement des compétences. C'est un facteur-clé pour les années qui viennent, surtout face aux volumes de prestations d'entretien et d'investissements qui sont envisagés* » (Direction).

Ajoutons que, comme le montre la pyramide des anciennetés ci-dessous, à l'Infra, il y a un fort risque que la répartition des agents selon l'âge ne recouvre pas celle de leur répartition selon l'ancienneté :



Le caractère très hétérogène du graphique témoigne des vagues de recrutements très hétérogènes menées par le passé. Mais pour certaines classes d'âge, il existe ainsi bel et bien un risque de se trouver dans une situation de pénurie d'agents expérimentés ; or, pour ce qui est de la Voie, cela risque notamment de concerter la fonction de CEV dont le rôle est pourtant crucial dans la bonne réalisation de la maintenance².

¹ Voir ci-dessous notre Chapitre 4.

² Voir ci-dessous notre Chapitre 4.3.

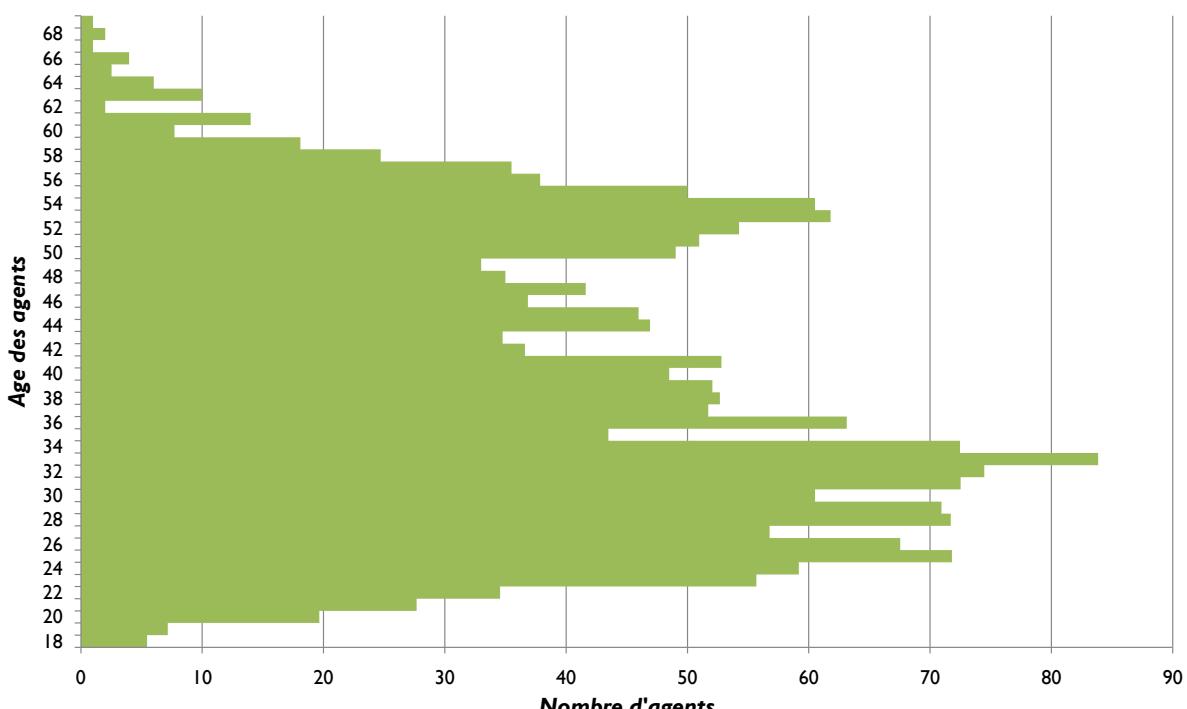
Cette perspective est d'autant plus frappante qu'elle est en fait exactement celle qui, sans avoir vraiment été anticipée, se dessine depuis quelques années déjà sur la Région Ile-de-France et sur un Etablissement comme l'ISOF.

3.2.2. LA SITUATION PARTICULIERE DE L'ILE-DE-FRANCE

En effet, comme nous l'ont fait remarquer plusieurs de nos interlocuteurs, aussi bien au niveau de la Direction de l'Infra qu'au niveau de l'Etablissement ISOF, en termes de répartition des agents par âges, la région Ile-de-France présente d'importantes particularités.

La pyramide des âges ci-dessous, notamment si on la superpose avec celle de l'Infra dans son ensemble, permet de prendre la mesure de ces spécificités :

Pyramide des âges - Agents de la voie (Exécution, Ile-de-France)



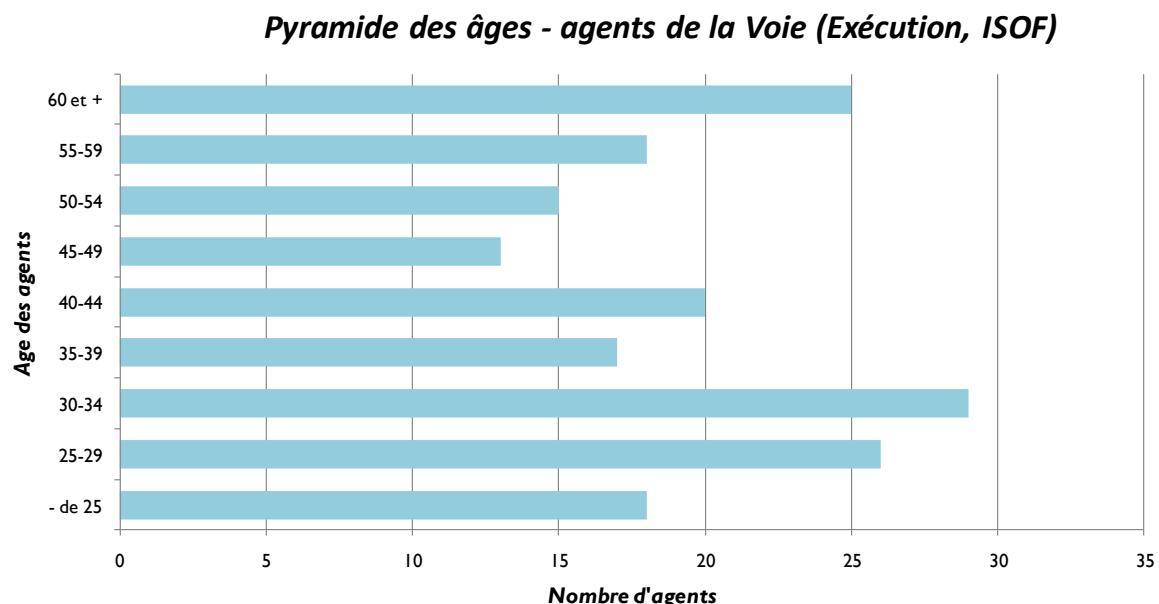
Plus équilibrée, la pyramide laisse ainsi apparaître une notable proportion d'agents anciens (23% ont plus de 50 ans, contre plus de 33% au niveau national), mais elle présente surtout une forte proportion d'agents plus jeunes : près d'un tiers d'entre eux à moins de 30 ans (29,3% contre 19% au niveau national) ; ils sont plus de 45% à avoir moins de 35 ans (contre 32% au niveau national).

Les raisons de ce déséquilibre sont connues ; elles sont de deux ordres :

- d'une part, l'Ile-de-France pâtit de sa faible attractivité, notamment en raison du haut niveau du coût de la vie (en particulier sur le poste logement) : à salaire égal, le niveau de vie est moins élevé en région parisienne ; les agents s'efforcent donc dès qu'ils le peuvent d'obtenir une mutation pour la province. Les Etablissement franciliens sont ainsi amenés à recruter davantage ; mais ils se retrouvent par conséquent avec des agents plus jeunes ou moins expérimentés.

- L'Ile-de France est, d'autre part, la région où les besoins de maintenance (notamment en matière de renouvellement) ont été les plus importants ces dernières années. A partir de 2010 et de la reprise de ces recrutements, les recrutements ont donc été plus importants en Ile-de-France qu'ailleurs : en 2012, un tiers des recrutements de l'Infra a eu lieu en Ile-de-France et en 2013, cette proportion a atteint la moitié des agents recrutés¹ alors que la région ne représente qu'un quart du nombre total des agents. Au total, près de 30% des agents y ont aujourd'hui moins de 5 ans d'ancienneté, tandis que ce chiffre n'est que de 19% au niveau national.

Comme le montre la pyramide des âges ci-dessous, la situation de l'Etablissement ISOF est très emblématique de ce profil de population :

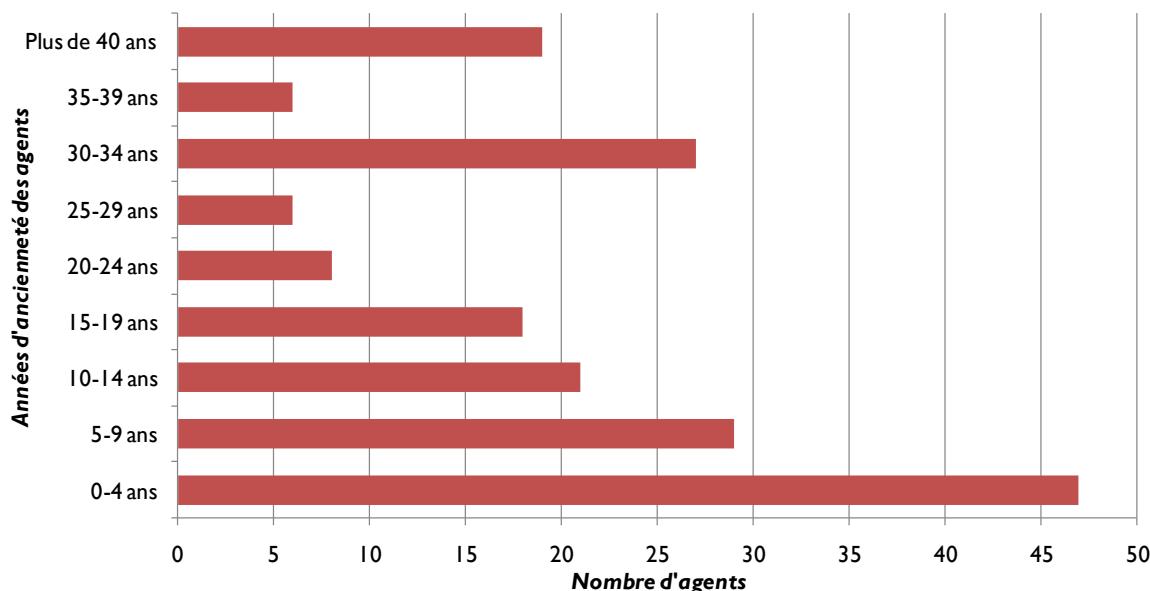


On y retrouve en effet des caractéristiques similaires : un quart des agents (24,3%) a moins de 30 ans, la moitié (49,7%) moins de 40 ans.

Mais ces proportions sont sans doute plus frappantes encore lorsque l'on se penche sur les données relatives à l'ancienneté de ces mêmes agents d'exécution Voie sur ISOF. La pyramide ci-dessous représente la répartition des agents selon l'ancienneté et le déséquilibre qu'elle présente y est de fait nettement plus prononcé que celui de la pyramide des âges.

¹ Ces éléments nous ont été donnés en entretien par la Direction de l'Infra.

Ancienneté - Agents de la Voie (Exécution, ISOF)



Comme au niveau de l'Île-de-France, cette pyramide témoigne des deux principales caractéristiques de la population des agents Voie :

- On y constate d'une part, la forte proportion de jeunes embauchés : plus d'un quart d'entre eux a moins de 5 années d'ancienneté et ils sont 42% à avoir moins de 10 ans d'ancienneté. Dans un contexte de réduction des effectifs et pour un métier où il faut entre 2 et 4 ans pour former complètement un agent à son métier, une telle proportion est de nature à singulièrement réduire les agents compétents effectivement disponibles. Ce constat est d'ailleurs partagé sur le terrain, non seulement par les CEV ou par les DPx, qui ont la charge de composer les équipes, mais également par la Direction de l'Etablissement qui, elle, déplore tout à la fois la difficulté à recruter des agents compétents et le temps nécessaire pour former les jeunes embauchés :

« C'est vrai qu'on a pas mal recruté ces derniers temps. Mais sur le terrain, tout le monde ne sait pas tout faire : les jeunes font surtout de l'annonce... et pour certaines tâches on manque de monde, de gens compétents » (Encadrant).

« Les jeunes c'est bien, ils sont costauds et volontaires, mais le problème c'est qu'il y a encore plein de choses qu'ils ne savent pas faire » (Agent).

- On constate, d'autre part ici, la relative pénurie d'agents anciens : pour les 22 brigades que compte l'Etablissement (11 sur le secteur EVO et 11 sur le secteur PAI), il n'y a que 66 (un peu plus d'un tiers des agents) à avoir plus de 20 ans d'ancienneté, soit en moyenne seulement 3 par brigade. Et complémentairement à la difficulté à intégrer les jeunes, ce manque-là aussi se fait sentir.

« On n'a pas assez d'anciens : on est que 3 à savoir vraiment tout faire. Alors avec les nuits et les repos on se retrouve vite tout seul avec que des petits jeunes » (Agent).

3.2.3. UNE CONSEQUENCE DE LA BAISSE DES EFFECTIFS : LE RECOL INEXORABLE DES COMPETENCES

Quoique plus difficile à quantifier que la baisse elle-même ou que l'hétérogénéité des populations, le recul des compétences est en fait la principale – et sans doute la plus grave – conséquence de la baisse des effectifs.

Dans un métier où, nous le verrons¹, la maîtrise du geste technique est primordiale, mais où surtout la très grande variété des tâches et des matériels ou installations exige une importante expérience de terrain, le manque de compétences se traduit très vite soit en impossibilité à faire le travail – ce qui prend le plus souvent la forme de renoncements ou de ralentissements – soit en dégradation de la qualité du travail réalisé.

Au fil des entretiens et des observations menées sur le terrain, les agents, les CEV et leurs encadrants (DU, DPx, TO ou TA) ont presque systématiquement abordé cette crise des compétences. Difficile à caractériser ou à objectiver, elle se traduit pourtant souvent par des éléments très concrets qui, pour certains, se révèlent, d'autant plus inquiétants qu'ils ne pourront être corrigés facilement ou rapidement.

Un manque d'anciens, des jeunes embauchés que l'on ne peut accompagner ou encadrer

Le premier élément très manifeste en matière de déficit des compétences est une illustration très concrète des données exposées ci-dessus par l'intermédiaire de la pyramide des âges : le déséquilibre entre jeunes et anciens agents de la Voie se traduit au sein des brigades Voie de l'ISOF-EVO par **une incapacité des brigades à intégrer et à accompagner les agents les plus récemment embauchés**.

Depuis l'accident du 12 juillet, la nouvelle Direction de l'Etablissement a en effet initié une politique d'importants recrutements, notamment à la Voie : l'ISOF prévoit de parvenir à plus de 80 embauches pour la seule année 2014. Cependant, d'une part, un certain nombre de ces postes restent non pourvus faute de candidats ; d'autre part, les brigades se trouvent aujourd'hui dans l'incapacité d'intégrer concrètement ces nouveaux agents. En effet, l'intégration d'un nouvel embauché constitue, au moins dans un premier temps, un coût en termes de temps et de compétences mobilisées :

« Les jeunes agents manquent de formation sur le terrain ; il faut qu'on puisse prendre du temps pour leur montrer des choses, mais il faut des disponibilités pour ça et que je puisse libérer mes agents » (Encadrant).

« Quand on a un jeune qui arrive, il faut s'occuper de lui ; ce n'est pas juste deux bras supplémentaires : il faut tout lui apprendre et ça, ça prend du temps... un temps fou ! » (Agent).

« Les jeunes, ils sont volontaires, c'est du sang neuf ça fait du bien ; mais c'est un peu comme des enfants : on ne peut pas vraiment les laisser faire des choses tout seul » (Agent).

« C'est surtout que quand on s'occupe d'eux, on ne fait pas autre chose... et en attendant le boulot il ne va pas se faire tout seul » (Agent).

C'est sans doute cette dernière dimension qui est ici la plus cruciale : avec une proportion importante de jeunes embauchés, la brigade voit d'abord ses capacités de production se réduire. Le DPx et le CEV se trouvent ainsi placés devant une forme d'injonction contradictoire : d'une part, ils doivent continuer à organiser et à réaliser la production dans des conditions satisfaisantes ; d'autre part, ils doivent s'efforcer d'accompagner le ou les jeunes agents dans leur montée en compétences.

- Ils doivent impérativement tenir compte des habilitations et des compétences effectives des agents dans la composition des équipes d'intervention : l'effectif apparent de la brigade ne correspond plus désormais à l'effectif réel des agents en capacité de réaliser la production de maintenance ou la surveillance.
- Ils doivent pourtant – notamment dans leur propre intérêt, du point de vue du développement des compétences de la brigade sur le long terme – identifier les besoins

¹ Voir ci-dessous notre Chapitre 4.

en compétences des différents « jeunes agents » de l'équipe et s'efforcer d'identifier les interventions ou les chantiers qui pourraient constituer pour eux une occasion d'apprentissage.

Or, dans un contexte de production marqué par l'urgence et les déprogrammations¹, ce suivi de la montée en compétences se révèle pratiquement impossible à réaliser de manière régulière. Cet état de fait se traduit aujourd'hui par deux conséquences majeures : d'une part, après une ou deux arrivées récentes, les brigades sont aujourd'hui dans l'incapacité d'accepter plus d'agents inexpérimentés ; d'autre part, la montée en compétences de ces jeunes embauchés se trouve considérablement ralentie par les contraintes de la production.

Le processus de formation et d'apprentissage par le terrain se trouve alors comme court-circuité :

- le plus souvent les jeunes embauchés sont d'abord formés (et habilités) aux activités de l'annonce (formation plus courte et plus facile que celle du 1^{er} niveau des activités de la Voie : agent d'entretien – AENV) ;
- en l'absence d'effectif compétent suffisant, ils sont alors le plus souvent cantonnés à ces tâches au sein de l'équipe Voie ;
- leur montée en compétences s'en trouve considérablement ralentie ou dégradée.

Le cercle vicieux de la sous-traitance

Les logiques qui président au recours à la sous-traitance produisent un effet à peu près similaire à celui que nous venons de décrire. Au sein des brigades Voie, les deux logiques se nourrissent et leur coexistence contribue à aggraver la situation.

Nous l'avons déjà évoqué, le recours à la sous-traitance ne semble pas faire l'objet de choix stratégiques déterminés à l'ISOF :

« *L'entreprise a fait un choix qui consiste à tendre les effectifs : quand la charge est faite, quand on n'a plus personne, on se tourne vers l'extérieur, vers la Logistique d'abord, puis quand elle ne peut plus ou qu'elle ne fait pas, vers la sous-traitance* » (Encadrant).

Souple et sans doute rentable économiquement, un tel mode de fonctionnement est cependant aveugle aux enjeux de long terme que constitue le maintien des compétences. En effet, du point de vue de la montée en compétences des agents de la brigade, ce recours à des intervenants extérieurs (qu'il s'agisse de l'Infra-Log ou de sous-traitants, les effets sont les mêmes) pénalise doublement :

- d'une part, ce recours mobilise souvent certains des agents les plus expérimentés de la brigade (souvent le CEV lui-même²) pour les tâches d'encadrement des prestataires sur le terrain (fonction de « réalisateur »³) : cette mobilisation se traduit donc comme une ressource en moins pour la brigade et l'accompagnement des jeunes agents.
- d'autre part, ces mêmes intervenants extérieurs mobilisent également souvent un ou plusieurs agents de la brigade pour assurer l'annonce des chantiers concernés. Or, dans la mesure où l'annonce constitue la première des tâches à laquelle les agents sont habilités, celle-ci est volontiers attribuée aux plus jeunes embauchés. Les agents les plus expérimentés de la brigade sont affectés aux tâches de production de maintenance. Mais

¹ Voir ci-dessus notre Chapitre 2 (2.4).

² Voir ci-dessous notre Chapitre 4 (4.3).

³ Cette fonction est, comme d'autres, définie par l'Arrêté d'aptitude du 30/07/2003 : le *réalisateur* est l'agent « chargé de l'application des mesures réglementaires de sécurité *incombant au service de maintenance de l'infrastructure pendant la durée des travaux* ».

d'un côté comme de l'autre, les jeunes embauchés sont à nouveau privés d'une occasion d'accompagner effectivement un chantier.

Le recours à la sous-traitance a donc pour effet de fortement ralentir la montée en compétences des plus jeunes... La logique du dispositif fonctionne ainsi à la manière d'un cercle vicieux : l'UP EVO de l'ISOF recourent à la sous-traitance en raison d'un manque chronique d'effectifs compétents ; mais ce recours a pour effet de ralentir la montée en compétences de l'effectif des jeunes agents, ce qui risque demain d'accroître le besoin de recourir à de la sous-traitance.

La situation de sous-effectif chronique dans laquelle se trouvent notamment les brigades du secteur EVO de l'ISOF constitue donc un double handicap :

- dans un contexte où l'état dégradé du réseau a peu à peu déséquilibré et désorganisé la production de la maintenance en y imposant un recours toujours plus important à la maintenance corrective (au détriment de la maintenance préventive) et un travail dans l'urgence, **les équipes Voie sont régulièrement en situation de débordement et de plus en plus dans l'incapacité de réaliser leur production dans des conditions satisfaisantes de qualité et de sécurité.**
- L'incapacité régulière et répétée des brigades à assumer seules leur production de maintenance les conduit à recourir régulièrement à des intervenants extérieurs (*Infra-log* ou prestataires) ce qui grève durablement la montée en compétences de jeunes agents et maintient les brigades dans une situation de manque d'effectifs compétents.

3.2.4. UN APPAREIL DE FORMATION SATURE

Devant de tels constats, la formation constitue à n'en pas douter l'une des principales voies, l'un des principaux moyens pour sortir durablement de la situation de crise décrite ci-dessus. Or comme le reconnaissent eux-mêmes les dirigeants de la branche et les principaux acteurs de ce système de formation, « à l'*Infra*, le système de formation est saturé ».

Depuis plusieurs années, la branche SNCF-*Infra* gère son appareil de formation de façon autonome. Plus qu'ailleurs, le système de formation y joue un rôle crucial dans la gestion des compétences dans la mesure où, d'une part, les différents métiers (Voie, Caténaire et Signalisation) présentent de très importantes exigences techniques, et où, d'autre part, ces mêmes compétences sont trop spécifiques pour être prises en charge par les structures de formation extérieures à l'entreprise : les agents ne peuvent pour l'essentiel être formés qu'en interne.

Nous n'avons pu dans le cadre du présent rapport entrer dans le détail d'une analyse des structures et des moyens de ce système de formation. Cependant, au fil des entretiens réalisés, plusieurs éléments concordants et récurrents nous ont paru devoir être ici mis en avant.

Un système saturé : des cursus accélérés et des formations éloignées du terrain

Nous l'avons dit, et ce constat est très largement partagé, l'appareil de formation de l'*Infra* est saturé : les structures et les moyens (et notamment le nombre de formateurs) ne semblent aujourd'hui pas en mesure d'absorber les volumes de formation demandés ou attendus au sein des brigades. Cette situation atteint sans doute son paroxysme en Ile-de-France dans la mesure où, comme nous l'avons vu, la proportion de jeunes embauchés y est

plus importante : depuis plusieurs années, la demande de formation y est donc mécaniquement elle aussi plus importante.

Comme l'ont souligné plusieurs de nos interlocuteurs, la Direction de l'Infra a, ces dernières années, pris la mesure du problème et des « efforts conséquents » ont été entrepris : entre 2011 et 2012, le nombre d'heures de formation a augmenté de 34% (passant de 1,15 à 1,54 millions d'heures) ; de même 64 nouveaux formateurs ont été nommés en 2012-2013 (l'Infra en compte aujourd'hui 162). Mais, comme pour les volumes d'effectifs ou les volumes de renouvellements, le retard pris en la matière était là aussi sans doute très conséquent.

La première illustration de cette situation se trouve dans les nouvelles modalités de mise en œuvre des cursus de formation destinés aux jeunes agents. Décomposés en 9 modules, ceux-ci sont conçus sur le mode de l'alternance : après une semaine en centre de formation (les principaux modules sont de 4 jours), le jeune embauché revient sur le terrain (dans sa brigade) afin de « *consolider ses acquis* »¹. L'ensemble du dispositif donne lieu à deux habilitations : celle d'annonceur acquise en premier et qui ne comprend qu'un seul module et celle d'opérateur de maintenance des voies (AENV). Or si la première s'acquiert en quelques semaines et sans réelle difficulté, la seconde (qui permet également le passage à la Qualification B) comprend 8 modules (4 modules de sécurité, 4 modules métier) et prend théoriquement entre 8 et 12 mois.

La bonne réalisation de ce cursus est d'abord soumise à la disponibilité des centres de formation. Afin de rendre le système plus souple et plus à même de répondre à l'accroissement des besoins, les centres de formation de l'Infra ont mutualisé leurs moyens à l'échelle de l'ensemble du territoire. L'avantage est très clair : lorsqu'un agent doit être formé sur un module donné, il est affecté sur le premier centre assurant ce module. Engorgé, le système parvient ainsi néanmoins à tenir l'objectif de former en moins d'un an tous ses jeunes embauchés.

Mais les inconvénients d'un tel système ne sont pas moins évidents :

- L'éloignement des centres est surtout vécu par les jeunes agents comme un éloignement du terrain ; les échanges très courts et très ramassés avec des formateurs qui ne les connaissent pas et qu'ils ne reverront pas leur apparaissent souvent comme décevants et surtout comme insuffisants en termes de compétences réellement acquises :
 - « *Avant on allait à Trappes, c'était simple et facile. Maintenant on nous fait aller dans toute la France ; et en plus on doit s'occuper de toute la logistique nous-mêmes* » (Agent).
 - « *Pendant un an on est baladés dans toute la France, sans trop comprendre ce qui nous arrive* » (Agent).
 - « *Les formateurs, ils ne nous connaissent pas et du coup on voit rarement les mêmes* » (Agent).
 - « *En gros au bout d'un an on est à peu près bon pour le service ; il suffit d'avoir S ou A² à chaque module. Mais en vrai au bout d'un an on ne sent pas du tout opérationnel* » (Agent).
- Le second inconvénient de ce système suivi et piloté loin du terrain et de ses contraintes, réside justement dans ce qui apparaît aujourd'hui comme une réelle déconnexion entre l'appareil de formation et les réalités du quotidien des brigades. Plusieurs éléments

¹ Référentiel SNCF IN 4466 *Opérateurs de production Voie Maintenance et Travaux. Modules de formation initiale* (CCFo H0.01), Version n°1, Edition du 13-12-2013, p. 4.

² Les lettres renvoient ici au système d'évaluation des agents dans le cadre de ces formations : le système S-A-M-I où le S signifie « *Satisfaisant* », la A « *Acceptable* », le M « *Moyen* » et I « *Insuffisant* ». Il faut un S ou un A pour que le module soit validé.

illustrant cette déconnexion nous ont ainsi été rapportés, autant par les jeunes embauchés eux-mêmes que par leurs aînés qui avaient, eux, connu un autre mode de fonctionnement :

- Les modules de formation à la sécurité (i2 à i4) sont souvent réalisés après les modules d'annonce – auxquels l'Etablissement donne la priorité – ; pendant leurs 2 ou 3 premiers mois, les jeunes agents se retrouvent donc sur le terrain sans avoir reçu de formation à la sécurité métier.
- Les brigades ont le plus grand mal à organiser la « *consolidation des acquis* », c'est-à-dire ce qui constitue la mise en pratique des connaissances théoriques apprises en salle dont les jeunes ont pourtant le plus besoin :
 - « *Tout ce qu'on fait en Centre, c'est bien c'est sûrement important, mais rien ne remplace le terrain ; c'est quand même là qu'on apprend vraiment le métier* » (Agent).
 - « *Pour un remplacement de rail, il y a des calculs à faire. Alors sur table avec le formateur ça marche bien mais tout seul la nuit quand il fait froid ou qu'il pleut ce n'est pas pareil* » (Agent).
 - « *Il y a des choses qu'on voit tellement peu de fois dans l'année qu'on les oublie* » (Agent).

Nous l'avons déjà évoqué : ces difficultés tiennent d'une part, aux contraintes de la production ou à l'organisation de chantiers trop souvent déterminée par l'urgence ; et, d'autre part, au recours répété – pour certaines activités – à la sous-traitance.

« *Quand ce sont les entreprises extérieures qui font les chantiers, d'un côté c'est bien parce le boulot est fait ; mais de l'autre, nous on n'apprend plus rien : au mieux on fait l'annonce... Mais quand on fait l'annonce on ne voit rien. C'est vrai par exemple pour les remplacements de rail : on les sous-trait. Moi, je suis là depuis un an je n'en ai jamais vu un* » (Agent).

Au total, les équipes de secteur, et avec elles leurs encadrants de proximité (les DPx comme les DU), se trouvent donc placés devant des formes d'injonctions contradictoires ; d'une part, ils ont le plus grand mal à organiser effectivement les consolidations et les compléments de formation pratique dont les jeunes ont besoin pour leur montée en compétences ; d'autre part, ils ont, en raison du manque chronique d'effectif compétent, besoin de ces nouveaux embauchés et de leur nouvelle habilitation sur le terrain.

« *Ils ont du mal à nous trouver les chantiers qui correspondent à nos formations, mais ils ont aussi besoin qu'on soit habilités le plus vite possible* » (Agent).

Un manque de formation continue pour les plus anciens ?

La seconde manifestation de cette saturation du système est moins souvent mise en avant et, faute de données, nous n'avons pu la quantifier précisément : elle concerne la formation continue des agents anciens ou expérimentés.

En effet dans le cursus prévu par le système des formations et des carrières, les agents de la Voie obtiennent leur première habilitation complète après environ un an de métier (et après l'obtention des 8 premiers modules évoqués ci-dessus) ; ils passent alors au niveau B de la Qualification et deviennent AENKV (Agent de l'équipement Voie ou Opérateur de production Voie). Dans les années qui suivent cette première partie du cursus, les agents Voie vont se voir proposer des « *formations de perfectionnement* » leur permettant d'acquérir 5 nouvelles habilitations Voie (16 à 20 jours de formation en tout, auxquels s'ajoutent les éventuels temps de mise en pratique sur le terrain). Ce second cycle est bien plus long que le premier et correspond à une acquisition bien plus complète et bien plus approfondie des fondamentaux du métier : il dure au moins 8 ans et le plus souvent même plutôt une dizaine d'années.

A l'issue de ce nouveau cycle, les agents accèdent au grade d'ATEN-V ainsi qu'au niveau C de la Qualification. Du point de vue réglementaire, ils sont désormais considérés comme « *Mainteneur de l'Infrastructure* » au sens de l'Arrêté d'aptitude :

« *Mainteneur de l'infrastructure : agent effectuant seul ou dirigeant des tâches de maintenance critiques pour la sécurité sur les installations techniques ou de sécurité de l'infrastructure, au sens du règlement de sécurité de l'exploitation* »¹.

Cependant, une fois passé ce cap – important tant symboliquement que statutairement –, il n'existe alors plus de cursus formalisé pour susciter ou accompagner les éventuelles poursuites de formation de ces agents. Certes, différents modules de perfectionnement sont proposés, mais ceux-ci ne sont plus ni habilitants, ni nécessaires pour le passage vers les grades supérieurs. En effet, une fois passé ATEN, l'agent expérimenté pourra éventuellement, après quelques années, postuler (ou être proposé par sa hiérarchie) pour un passage au niveau D de la Qualification (qui coïncide également avec le passage au statut d'agent de maîtrise) ; il deviendra alors *Chef d'équipe (CEV ou Technicien de production Voie)*, mais depuis quelques années ce passage n'est plus sanctionné par un quelconque examen.

Or dans un contexte d'appareil de formation saturé et d'exigences de production marquées par le manque d'effectif et l'urgence, ces agents expérimentés ne sont plus guère enclins à entretenir leurs compétences ou à approfondir leur formation. Ainsi, au sein de plusieurs des brigades Voie auprès desquelles nous avons mené des entretiens lors de notre intervention, plusieurs agents de ce profil (ATEN ou CEV) ont évoqué devant nous ce manque de formation et les difficultés que cela pouvaient parfois générer chez eux :

« *Il y a des années que je ne suis pas allé en formation* » (Agent expérimenté).

« *Les formations, tout le monde considère qu'on n'en a plus besoin... alors que moi ça me ferait du bien* » (Agent expérimenté).

« *Il y a des choses qu'on ne voit pas pendant des années, sûrement des mauvaises habitudes qu'on a prises... mais comme on est les référents, personne ne le sait, personne ne le voit. Moi ça me ferait du bien une formation révision de temps à autre* » (Agent expérimenté).

Une fois encore, sans que nous ayons pu véritablement l'objectiver ou le quantifier il nous a paru d'autant plus utile de le souligner que cette question semble n'avoir guère fait l'objet de remontées ou d'interrogations, au niveau de la Direction de l'Etablissement comme au niveau de la Direction de l'Infra.

¹ Arrêté du 30 juillet 2003 (relatif aux conditions d'aptitude physique et professionnelle et à la formation du personnel habilité à l'exercice de fonctions de sécurité sur le réseau ferré national), Art. 2.

Chapitre 4

Le métier de mainteneur de la Voie

La mission principale des équipes Voie est d'entretenir la voie ferrée afin que soient assurés la sécurité, le confort des voyageurs et la bonne marche du trafic ferroviaire au quotidien.

Le travail des agents de la voie consiste ainsi à assurer la surveillance des installations (tournées, vérifications), à réaliser de tâches de maintenance et à remplir des missions de sécurité des personnes (agents – SNCF ou entreprises extérieures – au travail sur la voie ou à ses abords) et des circulations.

4.1. Les 3 métiers de la voie : la sécurité, la surveillance et la maintenance des installations

4.1.1. LES FONCTIONS DE SECURITE

La circulation des trains représente un risque majeur et permanent pour les agents de maintenance amenés à travailler sur la voie. En retour, leur présence sur la voie ou celle de leur matériel est susceptible d'affecter la sécurité de la circulation des trains.

Les opérations de maintenance peuvent être réalisées avec ou sans interruption de la circulation des trains.

Lorsqu'il n'y a pas d'interruption, l'intervention sur la voie réclame alors la mise en place d'un système d'annonce destiné à prévenir les agents du chantier de l'arrivée éventuelle d'un train.

En cas d'interruption de la circulation (on parle alors d'interception), la responsabilité du tronçon de voie concerné est confiée par l'agent circulation du Transport au réalisateur/RPTx, à qui la voie « appartient » momentanément le temps de l'intervention.

Les interceptions peuvent être programmées de jour comme de nuit. Compte-tenu des contraintes d'exploitation, les interventions de maintenance sont réalisées la plupart du temps de nuit.

Assurer des missions de sécurité sur les chantiers requiert des habilitations pour les agents Voie. L'Arrêté d'aptitude du 30 juillet 2003 fixe les conditions d'aptitude physique et professionnelle à remplir par le personnel pour être habilité à exercer des fonctions relatives à la sécurité des usagers, des personnels et des tiers sur le réseau ferré national. A chacune de ces fonctions correspond une habilitation spécifique, dont sont ou non dotés les agents d'une équipe. On distingue notamment :

- Annonceur, sentinelle : l'annonceur est chargé de surveiller l'approche des circulations et de les annoncer aux agents travaillant sur le chantier au moyen d'une trompe à grande puissance. Il est mis en place par l'agent sécurité à proximité immédiate du chantier et doit être visible par lui. Si l'annonceur ne dispose pas de la distance de visibilité minimale (cette distance d'annonce, calculée grâce au « C.A.D.A », dépend de la vitesse de circulation des trains sur le tronçon concerné et de la visibilité proprement

dite), l'agent sécurité doit seconder l'annonceur par une ou plusieurs sentinelles. Placées le long de la voie, en amont et ou/en aval du chantier, ces sentinelles doivent actionner leur trompe pour prévenir l'agent qui les suit dans la « chaîne d'annonce » (une autre sentinelle ou l'annonceur lui-même) de l'arrivée d'un train.

L'annonceur (ici sur le plan de voies en amont de la gare de Brétigny) :
reconnaissable à sa chasuble blanche et jaune, il tourne le dos au chantier et surveille l'éventuelle arrivée d'un train en circulation. A ses côtés, il est équipé d'une trompe à grande puissance qu'il actionne en cas de circulation. En cas de défaillance de cette dernière, il est équipé d'une trompe manuelle dans son dos.



- **Réalisateur** : il est chargé de l'application des mesures réglementaires de sécurité incombant à l'Infra durant la durée des travaux. Il est le principal interlocuteur de l'agent Transport pour les questions qui touchent à la circulation des trains, aux Trains Travaux (TTx, acheminant le matériel ou participant à la réalisation des opérations), aux passages à niveaux (PN) et traversées de voie par le public (TVP). Le réalisateur peut également assurer d'autres fonctions, comme celles d'agent sécurité s'il est présent sur le chantier ou d'agent TTx (s'il n'y a qu'un seul train travaux).
- **Agent Sécurité du personnel** : contrairement au réalisateur, l'agent sécurité est systématiquement présent sur le chantier auquel il participe. Il est chargé d'y mettre en œuvre les règles concernant la sécurité du personnel vis-à-vis du risque ferroviaire. Il veille à ce que chaque agent (SNCF ou non) sous sa surveillance respecte le règlement et les consignes d'établissement. Comme nous l'avons dit, un même agent peut assumer en même temps les fonctions de réalisateur et d'agent sécurité.
- **Mainteneur de l'infrastructure** : il effectue seul ou dirige des tâches de maintenance critiques pour la sécurité sur les installations techniques ou de sécurité de l'infrastructure, au sens du règlement de sécurité de l'exploitation.
- **Garde de passage à niveau (PN)** : il est chargé de garder les barrières d'un passage à niveau (PN).

Les besoins en annonceurs sont importants. En effet, les agents Voie habilités à l'annonce ont non seulement à assumer cette fonction de sécurité pour les agents de leur brigade (lors de chantiers ou de tournées de surveillance), mais aussi pour d'autres équipes de l'équipement

comme le SE (Service Electrique) ou les caténaires (CAT), les *Infralogs*, ainsi que sur les chantiers réalisés par les entreprises extérieures.

Une semaine par mois environ, certains agents des brigades assurent également l'astreinte SE (pour faire l'annonce) et/ou PN (pour reprendre le gardiennage du PN).

La plupart du temps, « *annonceur* » est la première habilitation dont disposent les agents, car elle ne requiert pas de technicité avancée, contrairement à la plupart des opérations de maintenance. Ce sont donc le plus souvent de jeunes embauchés qui sont affectés à cette tâche. Le plus souvent contraint en raison de la pénurie d'effectifs compétents¹ (peu d'agents expérimentés et habilités aux tâches les plus techniques), ce choix est pourtant doublement pénalisant pour l'équipe : d'une part l'annonce constitue une tâche majeure de sécurité pour laquelle l'expérience et la connaissance des parcours sont des atouts essentiels ; d'autre part et surtout, cette organisation prive le nouvel arrivant d'une situation d'apprentissage privilégiée.

En effet, lors de la réalisation de l'intervention, l'annonceur est seul et positionné à plusieurs dizaines de mètres de l'équipe de maintenance (quelle qu'elle soit). Il ne participe donc pas au chantier à proprement parler et ne voit pas les opérations qui s'y déroulent, d'autant que son attention est focalisée à surveiller l'approche d'un train. Pourtant, c'est en observant et en participant aux interventions, au contact des plus anciens, que se développent les compétences et que se fait l'apprentissage des gestes métier (nous y reviendrons). Par conséquent, assurer les missions d'annonce des circulations constitue pour les jeunes embauchés un frein à leur nécessaire apprentissage de terrain.

Dans le contexte actuel d'un déficit criant en agents expérimentés, on se trouve alors dans une sorte de cercle vicieux où le jeune embauché est cantonné à l'annonce, l'agent expérimenté surveille les entreprises extérieures ou réalise les opérations de maintenance pour lesquelles il est le seul habilité. Cette répartition du travail entrave la transmission des savoirs. Dans ce cadre, la montée en compétences est très lente et chaotique et la planification pour l'encadrement un véritable casse-tête ; la production devant être assurée malgré tout, chacun reste à la fonction à laquelle il est habilité.

« *On a besoin d'embauches, mais il faut les former. Mon problème actuel n'est pas le nombre d'agents mais de compétences. Ça prend un temps fou d'habiliter les personnes* » (Encadrant).

Plus largement, la problématique de l'annonce concerne l'ensemble des agents puisque les besoins pour fournir les autres entités sont importants. Cette réquisition de personnel pénalise fortement l'activité de la brigade : régulièrement privés d'une partie de leurs agents pour assurer la production, les encadrants sont souvent contraints de recourir à de la main d'œuvre externe aux brigades (*Infralog* et entreprises extérieures)².

« *Le problème en région parisienne c'est qu'il y a trop de travail à faire, c'est trop volumineux. Avec l'effectif qu'on a, ils couvrent à peine les missions de sécurité* » (Encadrant).

« *Quand je n'ai pas l'effectif, je sous-traité. Certains chantiers sont souvent sous-traités, comme les remplacements de rails car il faut beaucoup de monde pour faire ça* » (Encadrant).

« *Quand j'ai un travail à faire, il faut le faire, peu importe par qui* » (Direction).

« *Les agents sont demandeurs de faire des travaux, mais souvent ils se retrouvent à faire des missions de sécurité* » (Encadrant).

¹ Voir notre Chapitre 3.2.

² Les activités de surveillance périodique à pied ne sont pas sous-traitées.

Petit à petit, les équipes SE disposent de leurs propres annonceurs. On voit également se développer la sous-traitance des annonces à des entreprises privées, ce qui n'est pas sans inquiéter les agents SNCF pour qui « *la sécurité d'un cheminot doit être assurée par un cheminot* ».

4.1.2. LES MISSIONS DE SURVEILLANCE DE LA VOIE

Une autre facette du métier d'agent Voie est la surveillance des installations qui s'opère, à leur niveau, à travers la réalisation de tournées de surveillance périodique à pied dont le but est de détecter d'éventuelles avaries. Il s'agit de cheminer le long des voies et des appareils de voie (ADV) et de contrôler divers points dont les éclisses, l'état des traverses, de la boulonnerie, l'état des cœurs (présence de fissures,...), les abords, etc.¹.

Une tournée de surveillance s'étend sur une demi-journée à une journée. Elle s'effectue à une vitesse moyenne de 3km/h (en dehors des tournées ADV). Lors de sa tournée, l'agent note sur un compte-rendu (CR) de tournée, les anomalies nouvelles constatées et suit l'évolution des différents points relevés lors de tournées précédentes (qui sont déjà indiquées sur le document).

Il y a 13 tournées sur la zone couverte par les deux brigades de Brétigny, dont 5 concernent les voies de service (VS)². Chaque semaine, deux ou trois agents en moyenne sont affectés de jour pour réaliser les tournées. La plupart du temps, c'est le chef d'équipe (CEV) ou un ATEN qui réalise la tournée, accompagné d'un annonceur. L'agent qui réalise une tournée doit avoir suivi la formation I5 « *Entretien de la voie, Tournées* ». Si l'effectif présent le permet, un jeune peut les accompagner également.

Lors des tournées plus spécifiques ADV et lorsqu'ils sont suffisamment nombreux, les agents emportent avec eux des boulons, des rondelles et une clé de 38 afin de pouvoir intervenir au besoin.

« *Il manque toujours quelque chose, des boulons, des attaches* » (Agent).

A défaut, ils se contentent simplement de noter sur leur compte-rendu de tournée les anomalies constatées et reviennent sur place quand ils le peuvent (sauf urgence car dans ce cas, la remise en état est réalisée au plus vite).

Nous n'analyserons pas plus en détail cette activité puisqu'elle fait l'objet d'une partie à part entière dans le chapitre consacré à l'analyse de l'accident³. Retenons simplement ici que le support papier (CR de tournée) comporte au moins deux biais qui détournent la vigilance de l'agent chargé de la tournée :

- les anomalies relevées lors de précédentes tournées sont déjà listées sur le compte-rendu ce qui peut détourner de la détection des nouveaux défauts ;
- la récurrence des mêmes défauts signalés (et donc non amortis) participe à la perte de sens au travail des agents, ce qui peut tendre à les démobiliser (le risque étant alors de moins signaler les défaillances qui ne font l'objet d'aucune mesure corrective).

¹ La liste précise des éléments à prendre en compte lors des tournées est indiquée dans le PGAV2. Nous l'avons repris au Chapitre 7 du présent rapport (7.3.4).

² La fréquence de ces tournées est moins importante que pour les voies et les ADV. Leur périodicité est de 8 à 21 semaines environ.

³ Voir ci-dessous notre Chapitre 7.

« On fait remonter des choses qui ne sont pas traités derrière. On a l'impression de travailler pour rien » (Agent).

4.1.3. LA MAINTENANCE DES INSTALLATIONS, CŒUR DE METIER ?

Les opérations de maintenance réalisées par les agents Voie sont très diverses¹. Elles portent notamment sur :

- les voies elles-mêmes² : remplacement de rails, remplacement de traverses, opérations de correction de la géométrie de la voie (nivellation et dressage), serrage et consolidation des attaches fixées au rail, etc.
- les appareils de voie : intervention sur les supports et les attaches des appareils de voie, entretien ou remplacement d'appareils de voie, bourrage mécanique d'appareils de voie³, etc.).

Chacune des opérations requiert des habiletés particulières et très diverses. Certaines interventions nécessitent réflexion, calcul, résolution de problèmes. Au vu de l'étendue des interventions possibles à la Voie, il faut généralement plusieurs années de pratique avant de pouvoir maîtriser l'ensemble de ces opérations. Outre les formations théoriques à l'embauche, l'essentiel du travail d'opérateur Voie s'apprend dans un premier temps en observant les plus expérimentés en activité, puis dans un second temps par la pratique. En effet, la dimension collective de l'activité est incontournable : les compétences techniques sont transmises aux nouveaux venus sur le terrain par l'équipe. Les brigades territoriales sont particulièrement propices à ce type d'échanges du fait de la diversité des profils qui les composent et de la diversité des situations de travail rencontrées. Ce que l'un sait, il peut le partager avec un ou plusieurs agents de l'équipe. Cette acquisition de savoirs et savoir-faire, pour les plus jeunes, mais aussi les plus anciens, se fait au travers de relations de confiance et d'une certaine proximité des uns avec les autres. Sur un chantier, même si chaque agent a une tâche spécifique, ils travaillent souvent ensemble les autres et avec les autres, qu'il s'agisse de la sécurité ou de la production. Le collectif de travail joue un rôle central dans la formation des agents.

Conscients des enjeux de formation et de développement des connaissances, les CEV sont vigilants à ce que chaque agent de son équipe puisse tourner sur les différentes tâches qui constituent l'activité d'opérateur Voie (annonce/surveillance/opérations de maintenance). Mais concrètement sur le terrain, les possibilités de tourner sur l'ensemble des activités de la voie sont très limitées.

« Depuis 2 ans que je suis là, j'ai toujours été avec quelqu'un mais on voit tellement peu de choses dans l'année qu'au bout de 2 ans, il y a plein de trucs que je ne connais pas. C'est difficile » (Agent).

« On a du mal à assimiler certaines choses car on les voit rarement. C'est difficile de passer la main pour les anciens car on est toujours éclatés en petits groupes » (Agent).

¹ Certaines interventions auparavant dévolues aux équipes Voie ne sont plus (ou rarement) réalisées par les équipes d'ISOF faute de temps et d'effectifs comme l'assainissement des zones boueuses ou l'entretien des abords (débroussaillage, entretien des pistes longeant la voie et des points d'accès et permettant l'acheminement du matériel...).

² On distingue différents types de voies et en particulier la Voie Principale (VP), sur laquelle circulent tous les trains, y compris les trains de voyageurs, et les Voies de Service (VS), destinées au garage, au triage, etc.

³ Ces travaux lourds sont plutôt réalisés par les *Infralogs* ou des entreprises extérieures qui disposent des engins adéquats.

En effet, nous l'avons évoqué, les équipes Voie sont aussi au service d'autres équipes qui les sollicitent pour réaliser l'annonce. Entre les missions de surveillance des installations et la gestion des urgences, l'UP doit sous-traiter¹ un certain nombre de chantiers pour assurer sa production.

Selon les données fournies par la Direction, 20% des chantiers seraient sous-traités à des entreprises externes et 5% aux *Infralogs*². Toujours est-il que la perception des agents au niveau des brigades de Brétigny est bien différente.

« Depuis quelques années, ce n'est plus nous qui réalisons la maintenance. On VEUT RETRAVAILLER [l'agent parle fort]. ON NE VEUT PLUS D'ENTREPRISES EXTERIEURES » (Agent).

Ce recours à la sous-traitance – qu'elle soit externe par les entreprises privées mais aussi interne via les *Infralogs* – diminue mécaniquement les possibilités pour les agents Voie de réaliser des actes techniques. Par exemple, un jeune agent rencontré en brigade n'avait jamais vu un remplacement de rail alors qu'il avait intégré sa brigade depuis plus d'un an.

« On habile des gens et on ne pratique pas pendant 1 ou 2 ans. Ça fait 1 an et demi que je n'ai pas remplacé un rail. Les entreprises extérieures font notre boulot initial ; ils font même nos menus travaux. J'en ai marre qu'ils fassent notre boulot » (Agent).

En parallèle, comme nous l'avons vu, les agents expérimentés sont de moins en moins nombreux au sein des brigades. Compte-tenu des habilitations de chacun et des contraintes de production, ils sont souvent les seuls à pouvoir réaliser certaines opérations ou à pouvoir encadrer les entreprises extérieures.

En termes d'acquisition et de développement des compétences, les équipes de Brétigny sont donc confrontées à deux obstacles majeurs :

- d'une part, les agents expérimentés sont très sollicités et donc peu disponibles pour montrer et expliquer aux « jeunes » les gestes techniques, les ficelles de métier, les postures à adopter, etc. – ce qui, en un sens, participe également à la prévention des risques professionnels (il s'agit notamment de transmettre ce que les ergonomes nomment des « savoir-faire de prudence »³).
- d'autre part, un certain nombre d'actes de maintenance ne sont plus réalisés par les brigades territoriales mais réalisés par la sous-traitance.

« Ils ont laissé mourir le savoir-faire. Il n'y a pas eu de transmission des compétences avec le départ des anciens » (Agent).

Dans ce contexte, **l'apprentissage des gestes métier par les jeunes embauchés est très long et la stabilisation des compétences est incertaine**. Mais l'autre conséquence à ne pas sous-estimer est la **perte progressive des compétences et des savoirs au sein des équipes Voie**. Ceci se voit renforcé par l'insuffisance, voire l'absence, de formation continue au cours de la carrière des agents.

« Faire surveillant de travaux c'est pas mon boulot. A terme on va perdre la pratique et c'est dur de former les nouveaux car nous aussi on perd la pratique » (Agent expérimenté).

« Les sous-traitants deviennent meilleurs que nous. Ils pratiquent plus et ont du meilleur matériel » (Agent).

¹ Les travaux de renouvellement ont toujours été réalisés par des entreprises extérieures à la SNCF.

² Nous ne savons si ces chiffres concernent l'UP Voie de EVO, l'ensemble de l'Etablissement ou si ce sont des données nationales, ni ce à quoi ils correspondent : type de chantiers, natures des interventions...

³ Selon l'Anact, les savoir-faire de prudence sont des attitudes et des comportements qui viennent compléter ou redoubler les prescriptions formelles de sécurité. Souvent implicites, voire « muets », ils sont issus de l'expérience des plus anciens.

« *On a intérêt à ne pas trop sous-traiter pour maintenir les compétences, mais on fait comme on peut* » (Encadrant).

Avec le temps, si rien n'est fait par l'entreprise pour permettre aux agents de pouvoir réaliser et maîtriser des gestes techniques, il leur sera également plus difficile d'évaluer la qualité du travail réalisé par les entreprises extérieures lorsqu'ils les encadrent, ce qui semble paradoxal dans la mesure où règlementairement l'agent SNCF – en tant que Mainteneur de l'Infra – est responsable des travaux réalisés.

« *Au bout d'un moment, si on ne pratique pas, on ne saura plus ce qu'il faut regarder* » (Agent).

Malgré l'effort de recrutement à l'Infra depuis 2011¹, les CEV et les ATEN ne peuvent plus former les nouveaux entrants. L'ISOF se trouve aujourd'hui dans une situation pour le moins paradoxale : alors que les brigades manquent d'effectifs, l'Etablissement ne peut plus absorber le flot des nouveaux embauchés car leur insertion dans le métier demande du temps aux agents habilités qui n'en n'ont plus.

« *On a une coupe de telle heure à telle heure. Je n'ai pas le temps d'expliquer, il faut faire le travail. Avant quand on était une plus grosse équipe, on pouvait prendre le temps de bien expliquer* » (Agent).

« *On nous met les jeunes directement de nuit avec nous. Ce n'est pas évident. Il y a la pression du temps, il ne faut pas faire d'erreur* » (Agent).

Tout se passe comme si, relevant du long terme, les questions relatives à la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) n'étaient pas considérées comme prioritaires. **Les enjeux de production, la gestion des urgences au regard de l'état du réseau ou des impératifs de régularité semblent avoir pris le pas sur les enjeux de formation.** En effet, assurer la production quotidienne en toute sécurité est déjà un objectif en soi difficile à tenir pour des encadrants chaque jour confrontés à des manques d'effectifs. Ajoutons que les DPx ne sont guère incités à intégrer des considérations de long terme dans leurs choix dans la mesure où la politique de l'entreprise encourage fortement ses jeunes cadres à tourner sur différents postes tous les 2 ou 3 ans.

La perte de sens du travail

Initialement, opérateur Voie est un métier riche aux multiples facettes (sécurité/surveillance/chantiers/travail en équipe) et aux opérations techniques variées. Passer du « faire » au « faire-faire » n'est pas sans conséquence pour les agents qui voient les prestataires avoir la mainmise sur leur travail. La sous-traitance au privé et donc le dessaisissement progressif de ce qui fait le métier sont ressentis par les agents Voie à la fois comme une menace, une injustice et un déni de leur identité professionnelle.

« *Les agents ont le sentiment que leur métier leur échappe* » (Encadrant).

« *Ils font le gros boulot et nous la merde. Et souvent on doit repasser derrière eux* » (Agent).

« *Les anciens sont écœurés. On ne fait plus que des petits chantiers, des prises de mesures, du flottage d'entreprise. J'aime mon métier, mais on ne le fait plus. On veut faire le métier qu'on nous apprend en formation* » (Agent).

Car ce qui faisait l'intérêt et donnait du sens à leur travail, c'était précisément de gérer la maintenance des installations sur leur parcours de A à Z : constater lors de tournées de surveillance la survenue d'une défaillance ou d'une anomalie, lancer une action corrective et réaliser l'intervention appropriée. Aujourd'hui les agents ne font que des interventions au coup par coup, souvent en situation d'urgence. D'autre part, plusieurs prestataires (sous-traitant, Infralogs) sont susceptibles de réaliser des travaux sur leur parcours sans qu'ils en

¹ Voir ci-dessous notre Chapitre 3.I.

soient forcément informés, sans que cela soit justifié en termes de connaissance des parcours ou de compétences techniques. La production doit être faite, elle est faite. Mais cette logique de production mine les agents de l'équipement et vide le travail de son contenu, de sa richesse.

« *On ne fait plus un boulot de mainteneur donc on ne fait que les pompiers, on travaille dans l'urgence. On met des rustines partout faute de moyens. Avant, on travaillait dans la pureté. Là on bricole* » (Agent).

« *Quand ils [les entreprises extérieures ou la Logistique] viennent, on n'est même pas au courant. Des fois on doit repasser derrière parce que le boulot est mal fait... Et là on est informés !* » (Agent).

En effet, l'un des attraits du travail à la voie est précisément la diversité des activités. **L'appauvrissement des tâches qui s'opère depuis plusieurs années est source de dévalorisation et, comme nous l'avons pointé, de perte de compétences pour les agents.** Peu à peu, le risque encouru pour l'entreprise est que ses agents se désengagent du parcours qui leur a été confié et se démobilisent, conséquence que l'on peut déjà observer. Nous développerons ces aspects plus loin, dans la partie consacrée aux CEV¹.

Un autre facteur qui concourt à la perte de sens au travail pour les agents de l'équipement est de voir leur parcours se détériorer faute d'investissements. Les agents n'ont en effet pas les moyens de réaliser la maintenance telle qu'ils le souhaiteraient.

« *Le parcours s'est dégradé car on repousse toujours le renouvellement. Les tirefonds avec les vibrations, les rails dansent. Ils montent petit à petit. Si on n'intervient pas dans les 15 jours, ils s'usent et on ne peut plus rien faire. Ça crée un défaut sur le rail, sur les attaches. C'est des tonnes et des tonnes qui passent dessus. Ça s'use* » (Agent).

« *Ce qu'on fait aujourd'hui, c'est même plus du bricolage, c'est du rafistolage : on retourne une traverse pour user les 2 cotés, pour le serrage conso, on met 3 ou 4 Vortok dans le même trou... juste pour que ça tienne jusqu'au renouvellement. Voir le réseau se dégrader comme ça, ça fait mal au cœur* » (Agent).

« *Quand on voit que notre entreprise, que le monde entier nous envie, part en lambeaux, ça fait vraiment mal* » (Agent retraité).

« *On fait de plus en plus de maintenance corrective. La vie du mainteneur est rythmée par le flux des incidents. On devient des pompiers. Pour le mainteneur c'est terrible, on a conscience que c'est pourri, mais il faut continuer à maintenir* » (Encadrant).

« *Il y a une zone de glaise depuis plusieurs années. On demande l'assainissement de la zone et on n'a pas de réponse. On laisse pourrir. Si le Mauzin détecte quelque chose on y va. Sinon non* » (Agent).

« *Dès que quelque chose ne va pas, il faudrait remédier au problème. Là on corrige au lieu de rectifier le problème à la source. Si un appareil n'est pas bon, au lieu d'aller bourrer tous les mois, autant en changer sinon c'est coûteux en personnel, en machine... c'est du temps perdu* » (Encadrant).

« *Quand le Mauzin passe, il y a des mesures immédiates à prendre. Les agents mettent un pansement pour passer de l'arrêt au ralentissement. On ne prend plus le temps et les moyens de reprendre en profondeur et donc les défauts reviennent* » (Agent).

Avoir l'impression de ne pas pouvoir effectuer correctement leur travail est une source majeure de mal-être au travail qui peut entraîner du découragement, de la lassitude, de la frustration, de la démotivation, une position de désinvestissement ; mais également une perte d'estime de soi, et surtout la disparition du plaisir de travailler.

Enfin, la question ne semble pas résolue ou posée sur ce que l'entreprise attend des agents de ses brigades territoriales à court et long terme ? Qu'ils deviennent surveillant de

¹ Voir ci-dessous 4.3.

travaux ? Etre opérateur Voie se limitera-t-il à assurer la surveillance des installations ou continueront-ils à maintenir les voies ? Mais dans ce cas, à quel niveau de compétences ?

4.2. Un métier pénible et dangereux

Outre le risque relatif à la circulation des trains, les agents de l'équipement sont exposés à d'autres risques professionnels.

Ce qui frappe d'emblée en observant l'activité des agents voie, ce sont leurs conditions d'exercice. En effet, physique, le travail à la voie est reconnu pour être pénible¹ : outillage lourd, travail en extérieur, souvent de nuit, postures contraignantes, port de charges lourdes etc.

Certaines contraintes sont spécifiques au travail de maintenance des voies et peuvent difficilement être évitées. Il existe toutefois des facteurs aggravants qui rendent les conditions de travail des agents de l'équipement encore plus difficiles : l'état de l'outillage, des pistes et des accès, l'effectif restreint, le travail de nuit, etc.

Parmi les contraintes auxquelles sont soumis les agents, nous pouvons notamment citer² :

4.2.1. LES MANUTENTIONS

Qu'il s'agisse de l'outillage, des machines ou d'éléments composant la voie, les manutentions (port et transport) sont nombreuses pour les agents Voie. Certains facteurs aggravent la pénibilité de ces manutentions et sont source de risques pour les agents : sol encombré par des rails et des traverses, instable (ballast), glissant (traverses en bois glissantes en cas d'humidité), difficultés d'accès, état des cheminements, facteurs d'ambiance (températures froides ou chaudes, intempéries, vibrations, etc.), facteurs organisationnels (travaux interrompus à chaque passage de train, travail réalisé dans l'urgence, travail de nuit, etc.).

Toutefois, pour limiter ces manutentions, il existe des dispositifs d'aide à la manutention (draisines, portiques, lorrys, etc.) mais qui ne sont pas toujours à disposition des agents.

Pour prendre un exemple de facteur organisationnel à l'origine d'une exposition accrue des agents aux risques liés à la manutention, nous pouvons évoquer le remplacement d'un rail : réglementairement, certains éléments doivent être soulevés par plusieurs agents, comme les rails ou les traverses. Il faut 6 agents pour manutentionner un rail de 6 mètres, soit un agent par mètre de rail environ. Le référentiel PGAV2 recommande en effet que pour « porter ou charger des rails à la main, l'effectif nécessaire doit, en règle générale, correspondre à 1 homme par mètre (jusqu'à 55 kg) »³.

Pourtant, le respect des normes et des consignes par les agents n'est pas toujours possible. L'effectif attribué à un chantier n'est pas uniquement déterminé en fonction de l'outillage nécessaire et des équipements utilisés, mais plutôt en fonction de la nature des travaux à

¹ C'est d'ailleurs un emploi repère classé à pénibilité avérée par la SNCF.

² Nous n'approfondirons pas les contraintes de l'activité des agents Voie et les risques auxquels ils sont exposés, cette problématique n'étant pas directement le sujet de cette expertise. Nous souhaitons toutefois, dans le cadre de la prévention des risques professionnels, rappeler les principales sources de pénibilité du travail à la Voie et les risques encourus par les agents.

³ Référentiel Infrastructure, Procédure IN – 0114 « Recueil de prescriptions générales concernant les agents de l'équipement, Équipes d'entretien de la voie, PGAV 2 » Version 1 de 12/02/2002.

réaliser et du respect des consignes de sécurité en matière de circulation des trains. Ainsi, il est arrivé que 4 agents soient amenés à déplacer à la main un rail de 6 mètres.

« Les formations gestes et postures, c'est hypocrite. Quand on n'est pas assez, on se casse le dos » (Agent).

4.2.2. LES POSTURES CONTRAIGNANTES

Du fait d'un travail au sol, les agents sont contraints d'adopter des postures extrêmement pénalisantes comme la position accroupie ou le travail à genoux. A long terme « la position agenouillée sur des zones d'appui irrégulières et parfois humides entraîne à la longue une gêne voire des troubles : rougeurs, callosités, etc. Cependant, une maladie professionnelle appelée « hygroma du genou » peut également survenir. Elle se traduit par un épaississement de la peau dû aux traumatismes répétitifs jusqu'à la constitution d'une poche qui se remplit de liquide. Son traitement nécessite parfois une intervention chirurgicale »¹.

Outre ces postures, les agents Voie se trouvent souvent le tronc en flexion (dos courbé) par exemple lorsqu'ils utilisent une fourche (garnissage ou dégarnissage du ballast) ou qu'ils effectuent des mesures.

Ces exigences physiques (manutentions et contraintes posturales) et les efforts importants qu'elles induisent, sollicitent tout au long de leur activité, le dos, les bras, les épaules, la nuque et les genoux des agents. Elles **sont autant de sources de pénibilité dans le travail et présentent des risques pour leur santé**. Elles peuvent notamment engendrer des lombalgies, des traumatismes rachidiens, des douleurs lombaires, des lumbagos, des sciatiques, des entorses, des luxations, des fractures (quand elles sont associées aux chutes), etc., et toutes sortes de troubles musculo-squelettiques (TMS). De nombreux agents reconnaissent souffrir ou avoir souffert du dos.

Il est à noter toutefois que le travail s'est transformé depuis quelques années : le recours à la sous-traitance du fait de la baisse des effectifs dans les brigades a progressivement amené les agents à remplir davantage des missions de sécurité au détriment d'opérations de maintenance lourdes, physiquement pénalisantes. En parallèle, **la généralisation du travail de nuit et l'extension du travail les week-ends a entraîné de nouvelles formes de pénibilité comme la fatigue physique et mentale**.

4.2.3. LE RISQUE DE CHUTES DE PLAIN-PIED

Les activités de maintenance impliquent de nombreux déplacements sur les voies et les abords notamment lors des tournées de surveillance ou pour se rendre sur un chantier.

Nous l'avons évoqué, le sol est irrégulier et encombré (rails, traverses, ballast), instable (ballast), parfois glissant (grasse, gel en hiver, eau de pluie). Ce sont autant de facteurs qui exposent les agents de la Voie au risque de chutes. Celui-ci est renforcé lors des travaux de nuit, compte tenu de la visibilité réduite (faible éclairage) et lors d'intempéries.

Ces éléments sont difficilement évitables puisqu'il s'agit d'éléments constituant la voie ou d'événements météorologiques sur lesquels l'entreprise ne peut agir. Toutefois, nous avons relevé un facteur aggravant le risque de chute de plain-pied, à savoir l'état des pistes et

¹ « Leurs genoux sont fragiles », documentation INRS.

l'encombrement des abords : lors de leurs déplacements le long des voies, les agents doivent, en principe, emprunter les cheminements prévus à cet effet. Or, plusieurs pistes sont difficilement praticables : faute d'entretien, certaines sont affaissées, des plaques béton sont cassées, mal positionnées voire manquantes, etc. Le risque de chute de plain-pied est alors accru (de surcroît lorsqu'ils transportent du matériel vers le chantier). En effet, le manque d'effectifs dans les brigades et le traitement permanent des urgences ont comme conséquence que les tâches d'entretien des pistes et des abords, comme celles qui consistent à ramasser les rails, boulons, éclisses et autres composants laissés sur les voies, ou l'élagage de la végétation ne sont plus prioritaires. On peut d'ailleurs le constater à travers la lecture des comptes rendus de tournées où ces éléments sont annotés (nombreux « rails à ramasser » ou « ferraille à ramasser »...), mais trop rarement amortis.

Par conséquent, le seul transport du matériel nécessaire à l'intervention est périlleux, et cela même sur des cheminements dont l'état est plutôt correct. Nous avons notamment pu observer des agents acheminant éclisses, cés, clé à choc, clé de 38, pioches, etc. à l'aide d'une brouette hors d'âge¹ manquer de trébucher plusieurs fois durant la dizaine de minutes qu'a duré le trajet du véhicule jusqu'au lieu de l'opération de maintenance. En cours de chemin, les agents ont dû porter la brouette sur plusieurs mètres (sol incliné, voir photo2), puis du fait d'un obstacle (voir photo3), ils ont été contraints d'abandonner la brouette et de porter le matériel à la main sur la fin du parcours. Dans cet exemple, outre le risque de chutes, les agents sont exposés aux risques induits par les manutentions.



Photo 1



Photo 2



Photo 3

4.2.4. LES VIBRATIONS

L'activité de bourrage est particulièrement éprouvante. Afin de tasser le ballast sous les traverses, les agents utilisent un appareil de bourrage vibrant, dit « *Jackson* » ou « *Wacker* ». Celui-ci est manipulé parfois pendant plusieurs heures. Outre les postures que son utilisation nécessite d'adopter, le *Jackson* soumet les agents à d'importantes vibrations. Par le biais de la machine, ces dernières sont transmises aux mains et aux bras, ce qu'on appelle une "exposition aux vibrations du système main-bras".

¹ On retrouve ce type de brouette dans plusieurs brigades (la photo1 a été prise dans une autre brigade de celle citée en exemple).

Les vibrations transmises aux membres supérieurs provoquent à moyen terme un ensemble de symptômes appelé "syndrome des vibrations"¹.

4.2.5. LE BRUIT

Les agents sont exposés à de multiples sources de bruit : appareils de bourrage en fonctionnement, déversement du ballast sur les voies, passage des trains, groupe électrogène lors des chantiers de nuit, tronçonneuse du soudeur, etc.

« *En cas d'exposition prolongée, il [le bruit] entraîne des lésions de l'ouïe et une surdité partielle ou complète. Le bruit est également un facteur de stress et de fatigue, avec des effets cardiovasculaires et des effets dommageables sur la santé psychique des salariés, les relations sociales dans l'entreprise, la communication au sein des équipes et l'activité de production* »².

4.2.6. LES MOYENS MATERIELS

Nous l'avons entrevu au cours de ce chapitre, les moyens matériels mis à disposition des agents ne sont pas toujours à la hauteur des besoins des brigades et/ou adaptés à l'activité et à l'environnement de travail. Certains sont vieillissants (outils, brouettes...), en nombre insuffisant (véhicules, clés à choc, crics, équipements d'aide à la manutention...), inexistant (clé dynamométrique...), inefficaces (certaines DR ne peuvent soulever des rails trop longs), peu pratiques (groupe électrogène lourd et très encombrant) ou défectueux³. Le matériel utilisé par les agents augmente les pénibilités du travail à la voie en induisant des efforts physiques supplémentaires à fournir tant au niveau du maintien des postures, que de la manutention. Les risques en sont donc mécaniquement accrus.

« *C'est une honte cette entreprise. On est en 1900 niveau matériel. Travailler avec une brouette, quand on voit l'état des pistes...au bout d'un moment on baisse les bras* » (Agent).

La création des Etablissements Logistiques en 2007 a eu comme conséquence une perte des moyens pour réaliser la maintenance en brigade, tant du point de vue des machines (draisines ou DR) que des compétences (CREQ, par exemple) qui ont été transférées dans les nouveaux Etablissements Logistiques. Auparavant, les équipes territoriales (Etampes, Brétigny/Dourdan et Juvisy) disposaient chacune d'une draisine, ce qui permettait aux agents d'approvisionner les rails et le matériel sur le chantier, mais aussi de nettoyer les lieux une fois l'intervention réalisée.

Durant cette expertise, nous avons eu l'occasion de rencontrer des agents retraités qui étaient très surpris d'apprendre qu'il n'y avait plus aujourd'hui de draisines au sein des brigades, tant elles leur semblent indispensables.

¹ Selon l'INRS (ED 863 « *La main en danger. Syndrome des vibrations* », 2001), les symptômes se traduisent en général par une douleur associée à une gêne fonctionnelle de la main ou des articulations :

- moindre sensation au toucher et de la perception du chaud et du froid,
- diminution de la préhension et perte de la dextérité manuelle,
- crises de blanchissement douloureux des phalanges déclenchées par l'exposition au froid et/ou à l'humidité (phénomène de Raynaud),
- douleurs dans les bras et les mains.

A long terme, le processus lésionnel peut être irréversible. Le syndrome des vibrations peut endommager les vaisseaux sanguins des doigts et de la main (doigts blancs), le système nerveux périphérique, les tendons, les muscles, les os et les articulations des membres supérieurs.

² INRS « *Nuisances sonores, la traque des chasseurs de décibels* », Les Dossiers de Travail et Sécurité, 2004.

³ Il semblerait que la procédure pour commander du matériel neuf soit relativement longue et complexe.

A l'occasion de nos entretiens – et donc depuis l'accident –, nous avons pu constater que des moyens financiers supplémentaires avaient été alloués pour l'achat d'outillages et de matériels de tous ordres, sous l'impulsion de la nouvelle Direction de l'Etablissement.

4.2.7. LE TRAVAIL DE NUIT

La circulation des trains de jour implique pour les agents des brigades territoriales de devoir travailler en grande partie de nuit, période durant laquelle la circulation est faible. Depuis plusieurs années, la part de travail la nuit n'a cessé d'augmenter : alors qu'auparavant les agents de l'équipement disposaient de plages travaux¹ (ou « *blancs travaux* ») leur permettant de réaliser de petites opérations de maintenance en journée, l'essentiel de la maintenance est réalisée aujourd'hui de nuit. Globalement les agents travaillent 3 semaines de nuit contre 1 semaine de jour.

« *On nous rajoute des nuits et des week-end au dernier moment* » (Agent).

« *Comme on est à effectif réduit, on nous met toujours de nuit* » (Agent).

Or, du fait d'une visibilité réduite, certaines interventions sont beaucoup moins évidentes à réaliser de nuit comme le graissage d'éclisse, le « *serrage conso* » ou la détection de fissures. Mais **les contraintes d'exploitation astreignent les agents à travailler la nuit**. Les tâches qui sont programmées de jour sont l'astreinte, les tournées de surveillance, les réparations d'urgence moyennant le dispositif de sécurité réglementaire.

« *Avant quand on travaillait de jour, on pouvait réparer ou prendre des initiatives comme faire du nivelingement, bref c'était entretenu. Là, plus personne n'est de jour, c'est aussi pour ça que ça se dégrade* » (agent)

Outre les difficultés à effectuer le travail, le **travail de nuit n'est pas neutre en termes de santé et de sécurité et peut être à l'origine de risques spécifiques**.

L'organisme est en effet programmé pour avoir une activité maximale dans la journée et minimale durant la nuit. La perturbation du rythme biologique que le travail de nuit induit peut se manifester par l'apparition de troubles du sommeil. La dette de sommeil, lorsqu'elle devient chronique, entraîne une baisse de vigilance qui peut être source d'accidents. De plus, « *les horaires atypiques favorisent aussi l'apparition de certaines pathologies (troubles digestifs, stress, syndromes dépressifs, maladies cardiovasculaires) et contribuent à l'usure prématuée des salariés* »².

Le travail de nuit est d'ailleurs classé comme cancérogène probable (catégorie 2A) par le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer).

Enfin, travailler de nuit peut, d'une part, avoir des répercussions négatives sur la vie sociale et familiale : le temps libre est en décalage avec les usages sociaux et le surcroît de fatigue entraîne un état d'irritabilité vis-à-vis des tiers. D'autre part, cela a des impacts négatifs sur la vie d'équipe. Les moments d'échanges entre les encadrants (DPx, TO et TA) travaillant essentiellement de jour et leurs agents travaillant quant à eux essentiellement de nuit, se raréfient. Cette situation n'est sans doute pas étrangère au mouvement de distanciation qui s'opère entre les brigades, l'UP et les Pôles depuis quelques années (nous y reviendrons).

¹ Période durant laquelle la voie est interceptée, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de circulation de trains, ce qui permet aux agents de la voie de réaliser en toute sécurité de petites interventions de maintenance. Cette période s'étendait sur environ 1h30 en journée durant les heures creuses.

² INRS « *horaires décalés et travail de nuit* », 2013.

« Les encadrants ce sont des gestionnaires. Ils travaillent de jour, nous de nuit. On ne les voit plus » (Agent).

Ces éléments nous amènent à considérer que même si le travail à la voie est moins physique qu'auparavant, les horaires de travail auxquels sont soumis les agents de l'équipement constituent un facteur majeur de pénibilité souvent banalisé.

Les contraintes auxquelles sont soumis les agents de la Voie se cumulent et se combinent. Elles augmentent donc les **risques d'atteintes physiques** engendrées par les manutentions manuelles : des postures contraignantes, des formes variées de la charge portée, un sol encombré, irrégulier, instable et glissant, des conditions climatiques parfois extrêmes (ambiance froide ou chaude, intempéries, pluie, vent), une exposition aux vibrations, au bruit, ou encore le travail de nuit. Ces **facteurs de pénibilité**, qui sont intrinsèquement liés à l'activité de maintenance des voies, représentent **un coût pour la santé des agents**. Cependant, l'exposition des agents à **cette pénibilité est aggravée par des choix organisationnels** qu'il convient de remettre en cause : à la fois, **les impératifs de régularité** qui imposent une organisation sans cesse bousculée par l'urgence ; et **l'optimisation de l'exploitation** – imposée par RFF – qui en généralisant le travail de nuit a beaucoup accru cette pénibilité du travail.

4.3. Des CEV déresponsabilisés et mis à l'écart

Nous l'avons vu, les équipes Voie des brigades sont, sur le terrain, encadrées par un chef d'équipe, le CEV – *Chef d'Equipe Voie*. Agent de maîtrise (qualifications D1 et D2), celui-ci est identifié dans la nomenclature de l'entreprise comme *Technicien de Production Voie*.

Dans la mesure où la fonction suppose tout à la fois une maîtrise complète des gestes techniques en même temps qu'une connaissance des installations et des parcours de la brigade, les CEV sont systématiquement issus des équipes de terrain : ils sont toujours d'anciens agents de la brigade sur laquelle ils exercent.

Placé sous la responsabilité directe du DPx (qui est le premier cadre de la ligne hiérarchique et qui encadre plusieurs brigades, donc plusieurs CEV), le CEV a pour mission principale « *la maintenance et la surveillance des installations* »¹. Il « *participe* » certes aux opérations de production, mais il a surtout pour tâche spécifique d'« *assurer le commandement opérationnel des agents* ». Enfin, étant de fait l'agent le plus expérimenté ou le plus compétent techniquement, il doit, sur le terrain, « *suivre leur comportement* », et « *leur transmet son savoir-faire* ».

Dès la présentation du poste semble ainsi se faire jour toute l'ambigüité ou la difficulté du positionnement du CEV : sans position de cadre, il est néanmoins celui qui, sur le terrain, dirige et encadre les agents, non seulement dans une position de commandement, mais également dans une position de référent. Mais c'est surtout sur le plan opérationnel que sa position se révèle la plus délicate : en tant que référent technique, mais surtout en tant que meilleur connaisseur de son parcours, il en était historiquement le « *responsable* » ; la mise en place des DPx et surtout la raréfaction progressive des ressources en effectif compétent ont cependant peu à peu rendu cette « *responsabilité* » impossible à tenir.

¹ SNCF Infra, Fiche synthèse emploi, « *Technicien de production Voie* ».

4.3.1. DES CEV DEPOSSEDES DE LEUR PARCOURS

Survenue au début des années 2000, la mise en place des DPx a été transverse à toute l'entreprise SNCF. Elle consistait à l'époque à uniformiser les structures d'encadrement en imposant à toutes les activités ou métiers le même profil et les mêmes attributions pour la première ligne hiérarchique. Il ne nous appartient en aucune façon de prétendre faire ici le bilan ou la critique d'une réforme de cette ampleur. Force est cependant de constater que, dix ans après, celle-ci a eu, sur les modes d'organisation des activités Voie, des conséquences déterminantes qui n'avaient sans doute pas été anticipées à l'époque.

Les anciens CEV et leur parcours

La fonction de CEV est une fonction relativement ancienne à la Voie : elle est historiquement liée au découpage du réseau en petits secteurs ou en petits périmètres ; sur chacun d'eux, il s'agissait de pouvoir désigner un référent, un agent responsable qui, techniquement et opérationnellement devait pouvoir être en mesure de répondre de ce qui était fait ou à faire sur ce périmètre, sur ce parcours. Chaque parcours devait avoir son CEV et chaque CEV se trouvait responsable de son parcours.

La fonction de CEV constituait ainsi la pierre angulaire d'une conception de la sécurité qui reposait sur la connaissance et la maîtrise d'un parcours, de ses besoins de maintenance, des opérations réalisées, des conditions de sa surveillance.

« A l'époque, un CEV c'était quelqu'un, il était reconnu de tous » (Agent).

C'est cette conception que l'arrivée des DPx a totalement transformée : en passant du parcours au secteur, on a certes agrandi l'échelle, mais on a surtout rendu impossible la maîtrise effective de la maintenance sur un périmètre ; en transférant la responsabilité du CEV au DPx, on a en outre éloigné l'exercice de la responsabilité de la connaissance du terrain.

Des CEV mis à l'écart

Le plus souvent occupé par un « jeune cadre » récemment embauché¹, le DPx est assisté par deux appuis, un TA (Technicien d'Appui) et un TO (Technicien Opérationnel) et dirige avec eux l'ensemble du secteur de production. Organisés à l'échelle de ce « secteur de production » l'ensemble des programmes de maintenance préventive est ainsi géré par ces trois encadrants qui, formellement n'ont pas à y associer les CEV. Basés au niveau de leur brigade, les CEV sont d'abord matériellement éloignés de ce centre de décision. A titre d'exemple, sur le secteur de Brétigny, les encadrants du secteur ont leurs bâtiments situés entre le Poste A et les quais de la gare (face à la traversée où a eu lieu le déraillement), tandis que les deux brigades de Brétigny ont leur bâtiment respectif situés de part et d'autre de la gare, mais distants de plusieurs centaines de mètres (les bâtiments de la brigade 1 sont ainsi situés à plus d'1,5 km de ceux du secteur).

Mais avec la mise en place des DPx, les **CEV ont surtout été mis à l'écart des principales décisions** : comme nous le verrons², sur son secteur, le DPx est le seul véritable décideur. De son côté, s'il « commande » bien les agents sur le terrain, le CEV n'est en fait plus qu'un exécutant d'un programme de maintenance qui a été réalisé et qui est géré

¹ Le poste n'est cependant pas fermé aux agents de maîtrise issus du terrain ; ce profil est juste beaucoup plus rare. A titre d'illustration sur l'ISOF, 7 des 8 DPx-Voie sont des jeunes cadres. Voir ci-dessous notre Chapitre 5.

² Voir ci-dessous notre Chapitre 5.

sans lui : il n'a de prise ni sur l'ordre et la priorité des différents chantiers ou interventions ni sur le dimensionnement de ceux-ci (notamment en termes de nombre d'agents). Le DPx n'est, en effet, en aucune façon tenu d'associer le CEV à ses décisions de programmation ou même à ses décisions – fréquentes – de déprogrammation.

Il est frappant de constater que, dans les faits, il arrive bien sûr que les relations entre le DPx et ses CEV soient bien plus étroites que ne le suppose le schéma d'organisation : le plus souvent, les DPx ne mettent pas longtemps à comprendre tout le profit qu'ils ont à s'appuyer sur les CEV, sur leurs compétences techniques et sur leur connaissance du parcours. Deux exemples permettent d'illustrer la nécessité de cette collaboration :

- Lorsqu'il s'agit de dimensionner une équipe pour une intervention peu courante, il n'est pas rare que le jeune DPx ne soit pas en mesure d'anticiper le nombre d'agents nécessaires à sa réalisation ; fort de son expérience ancienne, le CEV est ici potentiellement d'une aide précieuse.
- De la même manière lorsqu'il s'agit de dimensionner des annonceurs pour un chantier sur une zone du parcours qu'il ne connaît pas, la connaissance précise qu'en a le CEV (présence de courbes ou d'obstacles gênant la visibilité, vitesse de circulation des trains) est à nouveau incontournable.

Dans chacun de ces cas, le TA ou le TO sont certes des appuis qui ont aussi pour rôle d'appuyer le DPx sur ce type de décision. Mais on ne saurait contester la richesse et la précision des informations qu'en l'occurrence le CEV peut apporter. Très concrètement, nous avons pourtant constaté que sur le terrain, dans près de la moitié des brigades, les CEV ne participent pas aux réunions hebdomadaires de programmation que le DPx met en place. Cela tient certes sans doute autant à l'inexpérience de certains DPx qu'à l'usure de certains CEV, mais la place cruciale que tient cette collaboration dans la bonne réalisation de la maintenance ne saurait n'être garantie que par les aléas des relations interpersonnelles.

Le problème vient en effet de plus loin : c'est en fait l'organisation elle-même qui a peu à peu écarté les CEV de toute implication dans les décisions de maintenance et, par là, de toute responsabilité réelle.

« C'est bien beau de dire qu'on commande ou qu'on est chef d'équipe, mais en fait on est devenus des agents comme les autres » (CEV).

« Un CEV c'est devenu un agent comme les autres, il donne juste les informations aux autres parce que c'est lui qui a le portable de la brigade » (CEV).

L'analyse comparée des prescriptions du DPx et du CEV permet de prendre la mesure de la répartition des rôles telle que la pose l'organisation : là où le « *Technicien de Production* » (TP)¹ ne fait qu'« *assurer sur un secteur géographique, des missions de maintenance et de surveillance des installations* », le DPx est identifié comme « *un acteur clé du dispositif de management de la sécurité, des hommes et de la production* » ; là où le CEV-TP se retrouve littéralement privé de toute responsabilité (il assure **des** missions, sur **un** secteur), le DPx est le « *garant sur son secteur, de la qualité des contrôles techniques à caractère systématique des installations voies ; il est responsable, sur son secteur, de la performance et de la qualité des opérations de maintenance* ».

« Le CEV n'est plus responsable de son parcours et, ça, personne ne s'est rendu compte des conséquences que ça pouvait avoir » (Agent).

« On a retiré toutes les responsabilités des CEV pour les donner au DPx » (Agent).

¹ L'expression « *chef d'équipe* » n'a été conservée – au travers du trigramme CEV – que dans la nomenclature des classifications ; dans les textes de prescription proprement dits elle a disparu.

« Pour moi je n'ai pas l'impression d'être responsable de mon parcours. La question c'est : est-ce le DPx qui a pris cette responsabilité aujourd'hui ? Sans doute, mais pas sûr qu'on obtienne les mêmes choses au bout... » (Agent CEV).

De façon paradoxale, l'organisation fait en effet peser l'entièreté de la responsabilité sur un agent qui, pour être cadre, n'en est pas moins assez mal placé pour l'assumer.

Des CEV comme ignorés par l'organisation

Le second signe de cette méconnaissance du rôle du CEV dans la bonne réalisation de la maintenance est la place que lui réserve l'organisation dans son dimensionnement. En effet, contrairement, par exemple, aux postes de TA ou de TO, il n'existe aucune prescription quant au nombre de CEV nécessaires au bon fonctionnement d'une brigade. Certes, il est traditionnellement supposé que chaque brigade, chaque équipe doit au moins avoir un « chef », mais dans les faits les situations semblent si variables qu'aucune règle d'organisation ne semble préside à la présence des CEV. Interrogée par nous sur cette question, la Direction de l'Infra a confirmé qu'il n'y avait pas de dimensionnement prescrit : c'est en quelque sorte à l'Unité ou à l'Etablissement d'adapter son dimensionnement à ses besoins. Mais dans un contexte d'effectifs en baisse et de recrutements restreints, cette absence de prescription laisse place à des situations très déséquilibrées, voire dans certains cas défaillantes.

Ainsi sur l'ISOF, la répartition des CEV ne semble guère répondre à de quelconques critères : alors que le nombre d'agents est à peu près équivalent sur les deux entités, PAI et EVO (respectivement 117 et 112 agents), alors que chacune de ces deux entités comporte 11 brigades, on dénombre 21 CEV (ou CEVP – c'est-à-dire *CEV Principal*) sur PAI contre seulement 13 sur EVO. Certaines brigades sur PAI ont donc jusqu'à trois CEV tandis que sur EVO, la plupart des brigades n'ont plus qu'un seul CEV.

Le fait de disposer de deux CEV au sein d'une brigade est pourtant loin de constituer un luxe inutile ; c'est au contraire, du point de vue de la qualité du travail, une double garantie, en particulier lorsque, comme c'est le cas sur la plupart des brigades de l'ISOF, le travail de nuit est important. En effet la présence de deux CEV leur permet d'assurer une présence quasi-systématique sur la plupart des chantiers ou travaux importants : non seulement sur ces chantiers la qualité du travail est ainsi mieux encadrée ou plus assurée, mais surtout les CEV (et avec eux l'ensemble de la brigade) ont accès ainsi à l'ensemble des informations relatives à leur secteur. Ajoutons qu'en cas d'absence ou de départ de l'un des deux, la présence de deux CEV garantit une certaine continuité de cet encadrement de proximité. Il y a peu, l'une des brigades de l'ISOF s'est ainsi retrouvée sans CEV – et donc en grande difficulté – pendant près d'un an sans que l'Etablissement ne juge apparemment utile de pourvoir à son remplacement : « *on n'avait tout simplement pas de candidat...* » aurait argué la Direction.

Comme pour les agents, les effectifs de CEV se sont donc fortement réduits ces dernières années. La brigade de Brétigny est elle-même emblématique de ce point de vue ; il y a 4 ans, en 2010, ils étaient 3 CEV pour encadrer la brigade 1. Jusqu'au printemps 2014 – nous l'avons constaté au cours même de notre intervention – ils étaient deux ; mais depuis le départ en retraite de l'un d'eux, il ne reste plus qu'un CEV. Lors du départ de 2010, le remplacement n'était pas prévu ; pour le plus récent, il n'a pas du tout été anticipé, si bien qu'aujourd'hui, malgré sa volonté de procéder au remplacement, la Direction se trouve à nouveau devant une absence de candidat.

Des remplacements non assurés, des départs pas anticipés, des brigades qu'on laisse travailler sans CEV : tout se passe bel et bien comme si le CEV n'était au mieux considéré que comme un bon technicien, plus expérimenté que les autres, mais sans responsabilité particulière. Comme nous l'ont résumé certains agents, les CEV ont ainsi été comme « dépossédés » de leur parcours par l'arrivée des DPx ; or, en termes de motivation, de sens du travail et à terme de qualité et de rigueur de la maintenance, **c'est l'ensemble du système qui s'en trouve très affaibli.**

4.3.1. DES CONSEQUENCES EN TERMES DE SECURITE

La situation que nous venons de décrire ne se limite pas à de supposés manquements de l'organisation ; elle a aussi des conséquences très concrètes sur le terrain, non seulement dans le positionnement et l'engagement des CEV, mais également dans les relations souvent tendues qui se font jour entre DPx et CEV.

Un double manque de reconnaissance

Le premier effet de la dépossession décrite ci-dessus est de placer les CEV dans une situation qui, de la défiance au retrait, risque de dégrader durablement leur collaboration avec le DPx, voire avec l'organisation dans son ensemble.

Nous l'avons vu, en imposant le DPx à la tête d'un secteur ou d'une série de plusieurs parcours et donc de plusieurs CEV, mais surtout en mettant à l'écart les CEV eux-mêmes, l'organisation a, en quelque sorte, ignoré le rôle crucial que devaient jouer ces derniers dans la bonne tenue des installations et, par là, dans la prévention. Mais du point de vue des CEV, cette situation se traduit de façon préoccupante par un manque notable de reconnaissance. Or, si elles s'expriment parfois sous la forme d'un vague sentiment d'injustice, les attentes des salariés – quels qu'ils soient – en termes de reconnaissance sont en fait de puissants vecteurs de mal-être au travail.

C'est Christophe Dejours¹ qui a le premier mis en évidence cette dimension symbolique de toute relation de travail : rappelant que le travail est avant tout le lieu d'un échange et d'un rapport social, ce dernier montre que tout salarié attend de sa « *contribution* » à l'entreprise une « *rétribution* ». Mais, celle-ci ne se limite pas à une dimension matérielle, c'est-à-dire au salaire (et autres primes, avancements ou avantages), car ce serait nier la dimension précisément humaine ou sociale du travail. La rétribution attendue par le salarié, celle qui ne peut figurer sur aucun contrat, mais que néanmoins il attend comme un dû, est donc fondamentalement de nature symbolique² :

« En échange de leurs efforts, des risques qu'ils prennent, de l'intelligence qu'ils mettent en œuvre, de la souffrance qu'implique la confrontation à l'organisation du travail et aux rapports sociaux de travail, les agents attendent essentiellement une reconnaissance³ ».

Or, si cette reconnaissance est bien un puissant vecteur de développement et d'engagement au travail, son absence ou le sentiment de son manque a le plus souvent des effets

¹ Professeur de psychologie au Conservatoire national des arts et métiers (Cnam). Voir notamment C. Dejours, *Travail et usure mentale*, Bayard, Paris (édition augmentée), 2000.

² *Ibid.*, p.221.

³ Christophe Dejours, « Coopération et construction de l'identité en situation de travail », *Futur antérieur*, n°16, 1993.

psychiques néfastes qui marquent la motivation des salariés concernés et dégradent leurs relations de travail. La position de la fonction de CEV dans l'organisation place aujourd'hui beaucoup d'entre eux dans cette situation.

En effet, interrogés sur leur métier, les CEV en viennent souvent à exprimer malgré eux ce manque de reconnaissance ; et celui-ci se comprend à deux niveaux :

- Le manque de reconnaissance est d'abord le fait d'une perte de pouvoir. Privés de pouvoir par des DPx plus jeunes et moins expérimentés qu'eux, les CEV ont le sentiment d'être encadrés sur un mode illégitime : engagés sur le terrain ils sont sous la tutelle d'un agent qui y passe moins de temps qu'eux et qui, fort de perspectives de carrières qu'ils n'ont plus, ne restera guère que deux ou trois ans sur le secteur. A la Voie, celui qui commande n'est pas celui qui sait ; celui qui programme ou organise n'est pas celui qui connaît le parcours ou les installations.

« *C'est le DPx qui décide, même quand il nous consulte. En fait c'est toujours lui qui décide* » (CEV).

« *Les DPx changent, mais le schéma reste le même ; il y a longtemps que nous on n'a plus la main sur grand chose* » (CEV).

« *Nous on nous demande d'être responsables, mais on ne décide de rien et on change de patron tous les 3 ans et à chaque fois on nous met un gars qui ne connaît rien au parcours et à qui il va à nouveau falloir tout expliquer... pour qu'il commande mieux* » (CEV).

L'exemple de la réunion de programme a ici souvent été citée en exemple par nos interlocuteurs : consistant (le vendredi ou le lundi) en un rendez-vous hebdomadaire des encadrants du secteur (DPx, TO, TA), cette réunion permet de finaliser et de formaliser le programme de l'organisation des chantiers de la semaine à venir. Ces réunions avaient déjà lieu à l'époque des CDT, mais l'arrivée des DPx en a comme inversé la logique :

« *A l'époque des chefs d'unité, le CEV était responsable de son parcours et il venait aux réunions avec son programme pour son parcours ; il disait ce qu'il y avait besoin de faire et on l'écoutait. Aujourd'hui, c'est le DPx qui arrive avec un programme et, dans le meilleur des cas, quand le CEV est invité, on lui dit ce qu'il a à faire* » (Agent).

« *Quand le CEV faisait la programmation, il connaissait le boulot, les agents, leurs compétences, qui sait faire quoi...* » (Agent).

- Le manque de reconnaissance est en outre nourri sur le terrain des compétences ou du métier lui-même. Que le sentiment soit juste ou non, ils ont souvent l'impression que l'expérience accumulée autant que les connaissances acquises ne sont pas « utilisées » à leur juste valeur ou à bon escient ; qu'il s'agisse de la formation des jeunes embauchés qu'ils n'ont souvent pas le temps de vraiment prendre en charge ou de certaines décisions de maintenance prises dans l'urgence sans eux, c'est une certaine incompréhension qui les gagne parfois.

« *A passer des heures à regarder bosser les sous-traitants, on se dit qu'on ne sert plus à grand-chose ; c'est bizarre à dire mais en fait je ne travaille plus trop sur les voies* » (CEV).

Comme l'ont largement montré les récents développements de la psychologie du travail, ce manque de reconnaissance peut se révéler comme un puissant facteur de déséquilibre, en termes d'estime de soi, d'identité professionnelle ou d'engagement dans le travail. Dans le cas des CEV, les deux dimensions relevées ci-dessus sont sans doute en partie compensées par la reconnaissance importante que leur renvoient les agents de leurs équipes : reconnaissance de leurs compétences autant que de leur positionnement ; pour les agents de la brigade, le CEV est à la fois le chef d'équipe, le référent technique et professionnel, en même temps que celui qui, n'ayant aucun pouvoir, n'est pas responsable de la situation dégradée de leur univers professionnel ou de leur organisation de travail.

Défiance, rapport de forces et déficit de collaboration

Ainsi, plus que par des symptômes individuels de souffrance ou de mal-être au travail, le double manque de reconnaissance des CEV se traduit le plus souvent par des formes de désengagement et de démotivation, allant parfois jusqu'au retrait et qui, dans certains cas, marquent les équipes elles-mêmes.

Cette démotivation se traduit également souvent par des rapports très tendus avec le DPx, en particulier dans les premiers temps de sa prise de poste. En effet, si comme nous l'avons vu, on constate parfois sur certains secteurs qu'avec le temps le DPX parvient à établir des formes de collaboration étroite avec ses CEV, cela reste l'exception et, surtout, cela prend du temps : à ses débuts, ce que le DPx découvre, ce sont plutôt des formes de défiance, voire des rapports de force.

« Quand j'ai commencé, les agents me testaient, surtout les CEV ; ils se demandaient ce que je valais, ce que je savais. Ils voulaient aussi me montrer que je n'étais pas le bienvenu, qu'ils pouvaient se débrouiller sans moi » (Encadrant).

« Au début, c'est dur. Il faut les comprendre : on est bien formé, mais je m'en rends compte maintenant, quand j'ai pris le poste [de DPx], je ne savais pas grand-chose » (Encadrant)

Or, dans une relation hiérarchique, cette situation de défiance, surtout si elle tire son origine d'un lourd manque de reconnaissance, a des conséquences notamment sur les conditions de collaboration entre l'encadrant et ses équipes. Et dans une activité comme la Voie dont les enjeux de sécurité sont importants, la potentielle dégradation de ces conditions de collaboration peut avoir des conséquences importantes en termes de sécurité.

Deux aspects de cette relation nous paraissent ainsi de nature à illustrer les potentielles conséquences de ces défauts de collaboration : d'une part, les modalités d'échange des informations entre DPx et CEV et, d'autre part, les conditions de la surveillance conjointe des installations.

- Le fait de disposer de l'ensemble des informations, ou de disposer d'informations précises et claires est une des conditions majeures de la réussite de la maintenance ; or, l'enjeu est ici à double sens :

- Le DPx attend de son ou de ses CEV, des informations précises sur l'état des installations, sur les éventuels besoins inopinés de maintenance repérés sur le terrain. Mal informé, insuffisamment informé ou informé trop tard, l'encadrant qu'est le DPx risque de prendre des décisions inappropriées.

« Le CEV, c'est les yeux du DPx : s'il est coupé du CEV, le DPx est comme aveugle sur son secteur » (Agent).

- Le CEV attend quant à lui des informations sur les interventions et autres travaux à venir ainsi que sur celles et ceux qui ont été réalisés sur son parcours. Insuffisamment informé ou informé par de simples rumeurs (les récits des agents, les rumeurs diverses, « radio ballast », comme le disent les agents) et la tentation du retrait ou du désengagement devient plus forte, plus légitime en un sens.

« Selon le DPx on a plus ou moins d'infos, mais sur le fond on ne sait pas ce qui se passe sur notre parcours » (CEV).

« Nous on fait remonter des choses, mais le DPx, il les garde sous le coude, on ne sait pas ce qu'il en fait... Alors on se lasse » (CEV).

- La seconde illustration est en quelque sorte une conséquence de cette récurrente situation de désinformation du CEV ; elle porte sur la nécessaire collaboration entre CEV et DPx en matière de surveillance des installations.

En effet, si l'essentiel des tournées de surveillance est réalisé par les CEV et leurs agents¹, le cycle des tournées prévoit, depuis quelques années, qu'une « *tournée-dirigeant* » (le plus souvent assurée par le DPx) remplace l'une des tournées-agents. Au-delà des outils et des prescriptions en la matière sur lesquels nous reviendrons², il convient de faire remarquer dès à présent combien un tel dispositif, crucial en matière de sécurité, suppose une confiance et une collaboration parfaite entre les DPx et le CEV. Or, ces conditions reposent essentiellement sur la qualité des informations échangées entre les deux, d'autant que deux obstacles au moins risquent d'emblée de la dégrader :

- D'une part, la séparation physique entre la brigade et le secteur, sur laquelle nous avons déjà attiré l'attention : il paraît crucial qu'en ce qui concerne la surveillance, les échanges entre CEV et DPx aient lieu de vive voix ; or, aujourd'hui, rien ne le garantit.
- D'autre part, l'intervention récurrente de sous-traitants (prestataires externes ou *Infralogs*), que nous avons également déjà soulignée. Elle est ici un important facteur de risque dans la mesure où rien n'est prévu pour garantir l'information du CEV lors de telles interventions. Or, la réalisation de la tournée suppose bien une connaissance approfondie du parcours, celle-ci se trouve largement mise à mal si l'on ignore les interventions récentes qui s'y sont déroulées – en particulier lorsqu'il s'agit d'opérations de maintenance systématique (comme une *Famille B*).

« *Quand un sous-traitant intervient, si on n'est pas là au moment où ça a lieu, on n'est pas au courant* » (Agent).

« *Surveiller, ça suppose qu'on connaît le parcours et qu'on sait ce qui s'y fait, comment et par qui. Aujourd'hui non seulement on ne fait pas les Familles B nous-mêmes³, mais on n'est même pas au courant quand elles sont faites* » (Agent).

Anodines en apparence, de telles situations installent en fait dans la durée les attitudes de défiance et les rapports de force décrits plus haut. Le manque de reconnaissance des CEV qui, longtemps constituaient la cheville ouvrière en même temps que le pivot de la sécurité opérationnelle sur le terrain, se révèle donc de ce point de vue comme un important facteur de risque.

En déresponsabilisant les CEV, en ignorant à bien des égards leur rôle pourtant crucial, l'organisation du travail mise en place depuis des années a ainsi dégradé les conditions de collaboration entre eux et l'encadrement de secteur ; et ce faisant, elle a sans doute durablement affaibli une composante importante de la sécurité opérationnelle.

¹ Mais il faut *a minima* être « *mainteneur de l'infrastructure* » (ATEN) pour conduire une tournée. Sur les habilitations, voir ci-dessus notre *Chapitre 3* (3.2.4).

² Cette dimension a en effet une place importante dans l'analyse de l'analyse de l'accident : voir ci-dessous notre *Chapitre 7* (7.3.4).

³ D'après l'encadrement, 40% environ des *Familles B* sont réalisées par l'*Infralog*.

Chapitre 5

Le DPx : une responsabilité de dirigeant, des attributions réduites

Comme dans d'autres activités, la fonction de DPx – dirigeant de proximité – est une fonction centrale dans l'organisation du travail à la Voie. Exigeante, la fonction suppose à la fois une bonne maîtrise des dimensions techniques du métier de mainteneur de la Voie ainsi que d'importantes compétences managériales et de gestion.

Inexpérimenté au moment de sa prise de poste, le DPx doit donc acquérir la maîtrise de sa fonction par sa montée en compétences. Toutefois, l'état dégradé de l'organisation, sur EVO, entrave l'atteinte de cet objectif. Formellement dirigeant, le DPx est souvent mis en difficulté pour construire sa légitimité. En situation critique, sa prise de décision peut être perturbée par des acteurs externes. La trajectoire qu'il suivra au cours de l'exercice de sa mission prend alors un caractère aléatoire.

5.1. Une montée en compétences sous pression

Dès sa prise de fonction et les premiers mois d'exercice de ses missions, les conditions de la montée en compétences du DPx vont déterminer son niveau d'appropriation de la fonction. Tout au long de l'exercice de son activité d'encadrant, chaque DPx s'efforce d'atteindre un niveau de compétences suffisant ; or, la réussite de cette démarche dépend tout à la fois de déterminants organisationnels et de caractéristiques individuelles.

5.1.1. LES MISSIONS DU DPX¹

Le DPx est le premier cadre, et premier niveau hiérarchique, de la ligne opérationnelle du métier de la Voie. Comme tel, il est responsable de la maintenance sur la portion de réseau correspondant à son secteur. Il dispose de deux appuis, un TO (Technicien Opérationnel qui tient lieu d'adjoint) et un TA (Technicien d'Appui) et encadre avec eux les équipes Voie de son secteur. Celles-ci sont réparties en brigades, chaque brigade ayant chacune pour référent au moins un CEV.

Placé sous l'autorité d'un Dirigeant d'Unité Voie (DU ou chef d'UP), le DPx doit diriger et encadrer la maintenance d'un secteur, en appliquant les décisions de la Direction et en les communiquant à son équipe. Le DPx doit exercer sa responsabilité dans la production (performance, qualité) et la sécurité dans les dimensions technique, humaine et de gestion. Les partenaires fonctionnels du DPx sont notamment : les assistants d'Unité, les assistants techniques et les spécialistes des Pôles d'appui de l'Etablissement, les autres DPx, les correspondants techniques et les experts (TP, DMR).

Le DPx doit enfin être disponible pour encadrer son équipe, y compris, la nuit, le week-end ou les jours fériés et lors de l'astreinte.

¹ Descriptif Emploi Repère - Infrastructure Dirigeant de proximité Voie (ER n°429 – Version 1 2011).

Principales caractéristiques des missions et responsabilités du DPx-Voie sur son secteur

- *Situé au 1^{er} niveau de la ligne hiérarchique.*
- *Manager de la sécurité, des hommes et de la production qu'il doit optimiser.*
- *Garant de la qualité des contrôles techniques à caractère systématique des installations voies. Il doit s'assurer de la qualité des opérations réalisées : respect des règles techniques, des procédures de sécurité, des délais et des coûts.*
- *Responsable de la performance et de la qualité des opérations de maintenance réalisées sur les installations¹.*
- *Participe à la veille et à la modification des Ouvrages d'Art (OA) et Ouvrages en Terre (OT).*
- *Porteur, auprès des agents, des politiques de l'Entreprise et de leur mise en œuvre sur le terrain, le DPx a un rôle primordial dans les processus de communication.*

Cette présentation, issue du *Descriptif Emploi Repère*, décrit les compétences requises pour assurer la fonction de DPx. Cependant, si au moment de sa prise de fonction, le DPx dispose bien de savoirs dont l'acquisition a été validée à la fin de sa formation, il doit encore compléter, voire construire ses compétences en situation de travail².

5.1.2. LES DETERMINANTS INDIVIDUELS DE LA MONTEE EN COMPETENCES : DES ECARTS PERSISTANTS

Lors de sa prise de fonction, un DPx, sortant de formation, doit encore adapter ses compétences et en construire de nouvelles en situation de travail. Ses caractéristiques individuelles constituent des ressources pour atteindre ce but.

Profils requis pour suivre la formation DPx³

La formation à la fonction de DPx est accessible à des candidats internes ou externes à la SNCF. Les profils des candidats se répartissent en 3 catégories de formation initiale : EV 7, EV9, Attaché-Cadre.

Les candidats internes, issus du cursus EV7, doivent avoir réussi le dispositif d'accès au cursus EV9 (spécialité Voie) ou d'accès à la qualification E. Les candidats externes doivent être détenteurs d'un BAC +2 ou +3 (BTS, DUT ou Licence Pro⁴) – les EV 9 – ou d'un BAC +5 (Master ou école d'ingénieurs⁵) – Attachés-Cadres.

Formation d'origine et profil individuel

Le profil individuel d'un candidat n'est pas réductible à la catégorie associée à sa formation initiale. En effet, chaque individu a pu, au cours de son parcours antérieur, acquérir différents savoirs favorisant le développement des compétences attendues. La diversité des parcours individuels se distingue du caractère systématique d'un niveau de savoir, tel qu'il est recherché par une formation.

Plusieurs différenciations se sont opérées entre les candidats en fonction de leur parcours en amont de la formation de DPx. On constate ainsi des écarts significatifs entre les profils ; ils

¹ Installations : Voie, appareils de voie, passages à niveaux, abords, systèmes de drainage, etc.

² Une analyse des compétences requises pour réaliser ces missions est présentée par la suite (5.2.1).

³ D'après la *Fiche synthèse emploi – Le Dirigeant de proximité voie* (Infra Ressources Humaines).

⁴ Dans les spécialités du génie mécanique, du génie civil, des travaux publics ou de la maintenance.

⁵ Dans les mêmes spécialités que pour le BAC +2.

portent sur la pratique du métier de la Voie, la nature des connaissances techniques détenues ou les capacités d'acquisition des connaissances et d'analyse.

Deux autres déterminants individuels de la montée en compétences peuvent être cités. Leur détection est l'un des objectifs du recrutement des candidats à la fonction :

- l'implication systématiquement constatée de chaque DPx (comme nous le verrons par la suite, le recrutement est efficace sur ce point) ;
- le potentiel managérial dont la réalisation en situation de travail sera analysée par la suite (5.2.2).

Au-delà de la généralité propre à l'un des trois parcours (EV7, EV9, Attaché-Cadre), une expérience professionnelle dans l'organisation et la pratique de chantiers, ayant précédé la formation de DPx, permet à un Attaché-TS ou à un Attaché-Cadre de compléter ses savoirs dans ce domaine. Dans ce cas, son profil individuel est efficacement complété dans le domaine pratique. Cependant, ce cas de figure est rare.

Des écarts qui perdurent après la formation

Dans le but de réduire les écarts préexistants entre les candidats, la formation du DPx s'effectue par modules « *en tenant compte du parcours professionnel antérieur* ».

- Un candidat interne issu du cursus EV7 reçoit une formation centrée sur le management en complément de ses connaissances techniques spécifiques à la Voie dans le cadre du cursus EV9.
- Un Attaché-TS (ATS - bac+2), doit suivre le parcours EV9, composé d'une première partie durant 12 mois (allers-retours entre le centre de formation et le terrain), d'une deuxième partie durant 36 mois pour la pratique de la fonction de TO en Pôle. Une troisième partie, constituée par une formation *Encadrement des Etablissements* (EDE), durant 6 mois lui permet d'accéder à la fonction de DPx.
- Un Attaché-Cadre (ATC - ingénieur, Master) doit suivre une formation d'une durée de 10 mois qui est validée par une certification.

Les connaissances à acquérir par le DPx, au cours de sa formation, se répartissent en plusieurs domaines :

- l'organisation du management de la sécurité ;
- les techniques de formation à destination de l'équipe ;
- les techniques de management ;
- la politique et la stratégie de l'entreprise ;
- les outils informatiques.

Le lissage des savoirs, visé au moyen d'une formation par modules, concerne les connaissances (techniques, organisation, management), mais peu les savoir-faire : ceux-ci ne peuvent s'acquérir qu'au cours d'une pratique répétée du métier combinée à la confrontation à des situations variables. Un écart préexistant, dans ce domaine, n'est donc pas réduit par la formation du DPx. Et comme nous le verrons¹, un tel écart est remarquable par ses conséquences sur la trajectoire du DPx.

Concernant les candidats issus du cursus EV7, cet ancrage est assuré par une mise en pratique des connaissances acquises pendant plusieurs années au sein de l'équipe Voie. Ce parcours leur a permis d'être confrontés à une diversité de situations (courantes, rares,

¹ Ce point sera détaillé dans la partie 5.4.2.

problématiques...). Or, c'est à partir de cette expérience de confrontation à une diversité de situations – et notamment de la confrontation de points de vue avec ses collègues – qu'un agent en situation est conduit à réfléchir à la portée et à la limite de ses connaissances devant la variété des situations rencontrées. Par une pratique répétée – notamment des gestes du métier –, des savoir-faire ont ainsi pu être incorporés, des manières de travailler en confiance et propres à susciter la confiance vis-à-vis des collègues, des compétences ayant une portée opérationnelle, ont été construites en situation de travail.

Un tel écart n'est pas réductible par une formation principalement basée sur une acquisition de connaissances. Il consacre des niveaux différents d'ancrage dans le métier entre DPx au moment de leur prise de fonction.

Différents niveaux d'ancrage dans la pratique du métier

Niveaux de qualification	Equipes d'entretien	Contrôle technique	Encadrement des Etablissements (EDE) Equipement		
D1	CEV				
D2	CEVP				
	EV7				
E1		KV	Agent issu du cursus EV7	Attaché-TS (bac+2 ou +3)	Attaché-Cadre (master ou école d'ingénieurs)
			Accès EV9 ¹ + Modules de formation au management, OA, etc.	Cursus EV9 avec examen 2 ^{ème} partie EV9	Formation Attaché-Cadre avec certification
E2		KVP	CDT / DPx	CDT / DPx	CDT / DPx
Formation d'accès à la qualification E			Cursus qualif. E	Cursus qualif. E	Cursus qualif. E
F1			CDTP	CDTP	CDTP
F2 / G			Assistant d'unité Infra maintenance		
Ancre dans le métier confirmé			Ancre dans le métier à confirmer (sauf expérience antérieure spécifique, mais rare)		

Plus largement, trois écarts significatifs perdurent après la formation du DPx. Ils concernent notamment :

- la pratique du métier de la Voie (caractéristique de l'agent issu du cursus EV7) ;
- la nature des connaissances techniques : théoriques (caractéristique de l'Attaché-Cadre ou de l'Attaché-TS) ou bien spécifiques à la Voie et opérationnelles (caractéristique de l'agent issu du cursus EV7) ;
- les capacités importantes d'acquisition des connaissances et d'analyse (caractéristique de l'Attaché-Cadre).

Ces écarts génèrent des bases de compétences différencierées (en tant que ressources individuelles) pour la construction, par chaque DPx, des compétences requises pour maîtriser sa fonction.

¹ Ou ayant réussi le dispositif d'accès à la qualification E et au-delà.

La montée en compétences du DPx résulte de l'interaction entre les caractéristiques de son profil individuel et les conditions de sa prise de fonction que nous allons maintenant examiner.

5.1.3. UN HERITAGE ORGANISATIONNEL CRITIQUE

La prise de fonction du DPx le conduit à endosser un *héritage organisationnel*. Celui-ci s'est constitué précédemment à son arrivée tant au niveau de son secteur (comme objet de sa fonction) qu'au niveau de l'Etablissement (comme environnement de sa fonction). Les insuffisances de cet héritage organisationnel augmentent la complexité des missions du DPx. En conséquence, cet héritage organisationnel, marqué par le travail dans l'urgence, pèse fortement sur la montée en compétences du DPx.

Avant d'analyser les symptômes d'un héritage organisationnel critique à EVO, il est nécessaire de préciser que la complexité spécifique à la nature des missions du DPx s'actualise en interaction avec l'environnement de la fonction propre à EVO. En termes d'objectifs, produire la maintenance attendue, afin de garantir la régularité en sécurité ferroviaire, nécessite de maîtriser ensemble les dimensions technique, humaine, organisationnelle et gestionnaire de la fonction.

Une banalisation du travail dans l'urgence

Au-delà de la complexité propre à la mission, doit être considéré *l'héritage organisationnel* endossé par le DPx à son arrivée. Cet héritage est formé par le bilan de la gestion précédemment réalisée sur l'Etablissement : retard de maintenance, état de l'équipe de secteur (compétences, implication) recevant son nouveau DPx, état de l'organisation.

L'état dégradé du réseau génère des aléas qui nécessitent des interventions pour récupérer les anomalies et qui rendent leur programmation instable. La production dans les délais attendus¹ déclenche des séquences répétées de travail dans l'urgence. Notamment lorsque l'équipe Voie doit récupérer, dans un délai limité, plusieurs anomalies avec un effectif compétent réduit.

Les secteurs de Brétigny, de Massy et de Juvisy, connaissant une densité de circulations particulièrement forte (niveau très élevé de sollicitations des installations), ils sont particulièrement exposés à la survenue d'aléas multiples. Même si des séquences de travail à un rythme normal alternent avec des séquences de travail dans l'urgence, leur répétition produit **une saturation durable des capacités d'absorption des tâches de l'équipe de secteur, de ses capacités d'analyse, d'organisation et de production**. Dans la durée, cette saturation s'est traduite par **une banalisation du travail dans l'urgence**.

Une complexité des missions augmentée par une déformation de l'organisation

Les effets de la banalisation du travail dans l'urgence, du fait de l'interdépendance des fonctions, remontent le long de la ligne opérationnelle et se diffusent vers les fonctions d'appui. Ils induisent des contraintes supplémentaires, au regard des missions de chacun, qui alimentent, à leur tour, une saturation durable des capacités de l'équipe d'Etablissement.

¹ Délais visant à préserver la sécurité et la régularité des circulations.

Cette pression, exercée durablement, aux différents niveaux de l’Etablissement, a déformé l’organisation et les représentations construites dans le cadre de celle-ci. En effet, comme l’explique François Daniellou, « *la situation détermine la représentation* » que le salarié se fait du travail à accomplir¹. Les équipes guident leur activité de travail au moyen de ces représentations ; en conséquence, les pratiques auxquelles elles ont recours pour atteindre les objectifs, ont aussi subi une déformation.

Nous avons ainsi identifié **quatre symptômes** de la déformation de l’organisation, des représentations et des pratiques de métier.

I. Une représentation déformée des objectifs à atteindre

Le retard de maintenance est la cause d’une fragilité chronique de certaines installations qui ne peut être récupérée que par une régénération. En attendant celle-ci, se banalise la fréquence d’un passage répété de la valeur d’objectif (VO)² à la valeur d’alerte (VA), à la valeur d’intervention (VI), puis à la valeur de ralentissement (VR).

Concernant les installations vieillissantes, présentes sur une partie significative du réseau, la valeur d’objectif (VO) n’a plus de valeur dans le temps puisqu’elle est rapidement dégradée. La hiérarchie, bien établie, des valeurs dans la prescription n’est plus praticable sur certaines installations vieillissantes. Par exemple, le calage manuel d’un niveling peut devoir être repris quelques jours à peine après le précédent. Le serrage de certains joints³ doit être repris dans des délais comparables.

Le constat que certaines installations ne sont maintenues en état de circulation qu’avec difficulté, s’est imposé et banalisé au sein de l’équipe d’Etablissement sous la répétition d’une réalité qu’aucune décision de régénération pendant des années n’est venue modifier.

L’état dégradé du réseau associé à un effectif compétent réduit pour le maintenir est source d’un accroissement du travail dans l’urgence. Sans la perspective d’une inversion de cette tendance lourde, **la représentation d’une maintenance fondée sur une logique préventive et sur un critère de VO durable – propre à la culture d’origine de l’Infra – s’est transformée en une représentation de la maintenance réduite à sa dimension corrective et basée sur une référence de VO temporaire.**

La valeur d’objectif (VO) a perdu son statut de référence du métier à EVO

Sur les installations vieillissantes, une porosité s’est instaurée entre les différentes valeurs (VO, VA, VI, VR). Cette porosité est illustrée par un glissement accéléré vers la VR. La VO a perdu son statut de valeur de référence du métier, parallèlement à la maintenance préventive. La VR s’y est substituée parallèlement à l’importance prise par la maintenance corrective⁴.

De plus, le caractère durable d’une VO est la manifestation d’un travail de qualité, selon les règles du métier. C’est alors l’objectif de qualité du travail qui perd sa signification opérationnelle au sein de l’équipe d’établissement, pas seulement au sein de l’équipe Voie.

¹ F. Daniellou, M. Simard et I. Boissières, *Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle, un état de l’art*, in *Les Cahiers de la Sécurité industrielle*, 2010-02, FONCSI, p. 43.

² Norme de maintenance permettant la circulation dans des conditions normales quand elle est remplie.

³ Joints, constitués par une paire d’éclisses et des boulons, reliant deux rails ou un rail et un appareil de voie.

⁴ Voir ci-dessus nos analyses du Chapitre 2 (2.1.3).

La déformation de la représentation des objectifs (valeur de référence dans la production, délai de production, qualité de la maintenance réalisée, sécurité du personnel) est alimentée par la difficulté durable à les concilier. La production dans le délai attendu est à réaliser en priorité, la qualité du travail et la sécurité du personnel étant reléguées dans un statut dégradé.

Au fil du temps, l'impératif de la circulation des trains à l'heure sur un réseau dégradé a conduit les agents et leurs dirigeants à se représenter une régularité des circulations qui autorise certains compromis avec la sécurité ferroviaire (VO instable).

Or, ces représentations permettent aux agents de guider leur activité de travail. Leur déformation, résultant d'une insuffisance organisationnelle, induit des pratiques, à leur tour, déformées par la pression des urgences, appliquée de manière répétée.

2. Une activité d'anticipation contrariée par les urgences répétées

Historiquement, la culture du métier de la Voie de l'Infra est fondée sur l'anticipation des anomalies. Jusqu'à la décennie 2000, la maintenance préventive systématique (MPS) a constitué une composante importante du processus de maintenance. La maintenance préventive conditionnelle (MPCA, MPCB¹) a depuis pris une place centrale dans la prescription. Au sein d'un cadre organisationnel cohérent, l'anticipation pouvait rester une référence centrale.

Toutefois, nous avons montré l'écart entre la prescription (la représentation que se fait la Direction de l'entreprise du travail à réaliser au travers des IN et d'autres prescriptions) et la réalité du travail à effectuer. En effet, un retard de maintenance constaté au cours des années 2000² a décentré l'activité de l'équipe de secteur (encadrement, équipe Voie) de la maintenance préventive vers la maintenance corrective en augmentation.

La référence culturelle de l'Infra, celle d'une activité d'anticipation formalisée par une activité centrée sur la maintenance préventive, a été remplacée par celle d'une maintenance corrective rythmée par les aléas. La programmation anticipée à moyen terme (régénération, maintenance courante) est déstabilisée par les urgences de la maintenance corrective au moment de produire (2.3).

Au niveau opérationnel, la saturation des capacités d'analyse, de prise de décision et de production de l'équipe de secteur l'empêche d'anticiper un certain nombre de situations à partir du terrain. Cette perte d'anticipation a pour effet d'alourdir (tâches supplémentaires générées par les aléas) et de complexifier les missions de chacun.

- L'équipe Voie est accaparée par des VO à restaurer de façon récurrente sur des installations vieillissantes.
- Le DPx doit monter en compétences dans des conditions dégradées : effectuer une analyse technique des multiples défauts à corriger, reprogrammer et réorganiser les interventions en fonction des aléas, apprendre à manager dans des conditions de production dégradées.

¹ Voir ci-dessus nos analyses du *Chapitre 2 (2.1.3)*.

² Notamment par l'intermédiaire de l'Audit Rivier en 2005 (Voir ci-dessus notre *Chapitre 1*).

3. Une banalisation d'arbitrages à risque

Le travail dans l'urgence est nécessité par la préservation de la sécurité et de la régularité des circulations. Il consiste à produire, dans un délai contraint, avec un effectif réduit. Les conditions de production sont d'autant plus dégradées que le nombre d'aléas à traiter rapidement ne cesse d'augmenter.

Les urgences répétitives sur des installations vieillissantes ont défait les anciennes habitudes, la culture de la qualité propre à l'Infra. Lorsque les agents interviennent dans l'urgence, ils effectuent les opérations permettant de remettre l'installation rapidement aux normes de sécurité. Ils identifient des opérations de consolidation nécessitant un temps supplémentaire d'intervention, mais ils n'ont pas la possibilité de les réaliser. Leur effectif compétent réduit les constraint couramment à intervenir sur d'autres priorités (un autre aléa, une intervention repoussée afin de réaliser celle qui est en cours, etc.)

La saturation des capacités de l'équipe Voie empêche les agents de revenir consolider les installations vieillissantes. L'habitude s'installe d'une remise aux normes de sécurité à minima (VO instables). Les agents sont conduits à se désinvestir malgré eux de la qualité de leur travail. **La représentation d'une circulation sur un réseau couramment situé à la limite des normes de sécurité s'impose.**

Cette nouvelle norme de fonctionnement¹ remplace l'ancienne norme d'une installation systématiquement consolidée après une remise aux normes de sécurité. Plus largement, **l'habitude de réaliser ensemble la production dans le délai, la qualité et la sécurité du personnel se perd** par les impossibilités répétées de les concilier. Elle est remplacée par l'habitude d'effectuer, malgré soi, des arbitrages au détriment de la qualité (au sens du métier « bien fait ») et de la sécurité du personnel (la propre sécurité de l'agent et de l'encadrement travaillant au bord de la voie).

Ce processus a déstabilisé la culture de la qualité de la maintenance et de la sécurité du personnel propre à l'Infra. Des facteurs de risque pour la sécurité des voyageurs (qualité de la maintenance) et pour la sécurité du personnel se sont banalisés.

4. Une représentation dévalorisée de l'équipe Voie et du DPx

L'urgence a focalisé le contenu du travail de l'équipe Voie sur des tâches répétitives au détriment d'opérations de maintenance formatrices et valorisantes (chapitre 4). Dans un tel contexte, le DPx n'est pas seulement appelé à « *animer une équipe*² », il doit de surcroît gérer une perturbation de la dynamique collective de l'équipe Voie, dynamique qui doit s'ancrer dans la pratique et la construction du métier. Cette perturbation contribue à réduire les capacités de production de l'équipe Voie. Elle favorise un repli de l'équipe sur elle-même, une distanciation entre le DPx et l'équipe Voie qui lui est affectée.

Cette situation complique aussi la construction de la légitimité de l'autorité de chaque DPx (analysée au 5.2), vis-à-vis de l'équipe de secteur, et notamment vis-à-vis de l'équipe Voie. La représentation de la fonction DPx, qui en résulte, est dégradée. D'une part, cette représentation dégradée résulte de l'héritage organisationnel ; d'autre part, elle est

¹ Ce constat fait consensus parmi les cadres et les agents.

² Descriptif Emploi Repère - Infrastructure Dirigeant de proximité Voie (ER n°429 – Version 1 2011).

alimentée en fonction de l'efficacité atteinte par le DPx lors de sa montée en compétences¹. Une représentation dévalorisée de la fonction de DPx illustre un défaut de soutien de l'organisation vis-à-vis de l'équipe de secteur. Elle est étroitement liée aux difficultés de construction d'un management de proximité (5.2.2) par le DPx.

Un effet d'entonnoir associé à un soutien hiérarchique limité

La déformation de l'organisation, objectivée par ces quatre symptômes, a pour effet d'amplifier un effet d'entonnoir s'exerçant sur le DPx.

L'Etablissement ISOF est récepteur des exigences prescrites par les différentes Directions de l'Infra (DMR, DPI²...). Elles se formalisent par des objectifs de maintenance du réseau, de régularité et de sécurité, qui sont associés à des normes de maintenance (IN) et à des procédures.

Or ces exigences entrent en tension, au sein de l'Etablissement, avec les contraintes remontant du terrain (état du réseau, compétences de l'équipe Voie, disponibilité du matériel, état des outils).

Le DPx, premier responsable hiérarchique opérationnel, est situé en première ligne de cette mise en tension entre exigences nationales et contraintes locales. A EVO, le nombre d'aléas à traiter avec un effectif réduit produit une saturation des capacités de travail de l'équipe de secteur en premier lieu, puis de l'équipe de l'Etablissement (interdépendance des fonctions).

Au-delà de la complexité propre aux missions qu'il doit réaliser, le DPx, sur EVO, est contraint par deux ensembles de tâches supplémentaires :

- l'activité consacrée à sa montée en compétences ;
- les tâches induites par le dysfonctionnement organisationnel (déformation de l'organisation) nécessitant une activité permanente de récupération (tâches supplémentaires de correction générées par une anticipation empêchée).

Par ailleurs, le développement de Pôles, orientés vers le contrôle procédural (sécurité, choix de maintenance) et l'expertise technique³, a permis de remplir des missions d'appui de la ligne opérationnelle. Cependant, il a aussi augmenté le nombre de sollicitations en direction des équipes de secteur, notamment des DPx, dans l'objectif de fiabiliser la production.

Ainsi le DPx est placé à un carrefour d'exigences nationales, de contraintes remontant du terrain et de sollicitations émises par les pôles. Cet ensemble de contraintes exposent le DPx à un **effet d'entonnoir**. Si celui-ci préexiste au sein de la fonction de DPx, du fait de sa nature et de sa position dans l'organisation, cet effet est particulièrement marqué à EVO soumis aux urgences. Il en résulte une saturation de ses capacités de travail, objectivée par des dépassemens horaires systématiques et conséquents⁴.

De plus, la saturation des capacités de l'équipe d'Etablissement limite le soutien hiérarchique reçu par le DPx en temps réel. Cependant, il convient de signaler que, depuis le DET précédent, les DPx de l'ISOF sont réunis tous les 2 mois avec le DET, en l'absence des chefs

¹ Nous analyserons ci-dessous (5.2) les écarts de situation entre DPx dans ce domaine.

² Direction maintenance du réseau (DMR) et Direction production industrielle (DPI) dont chaque territoire de production (TP) est une entité territoriale.

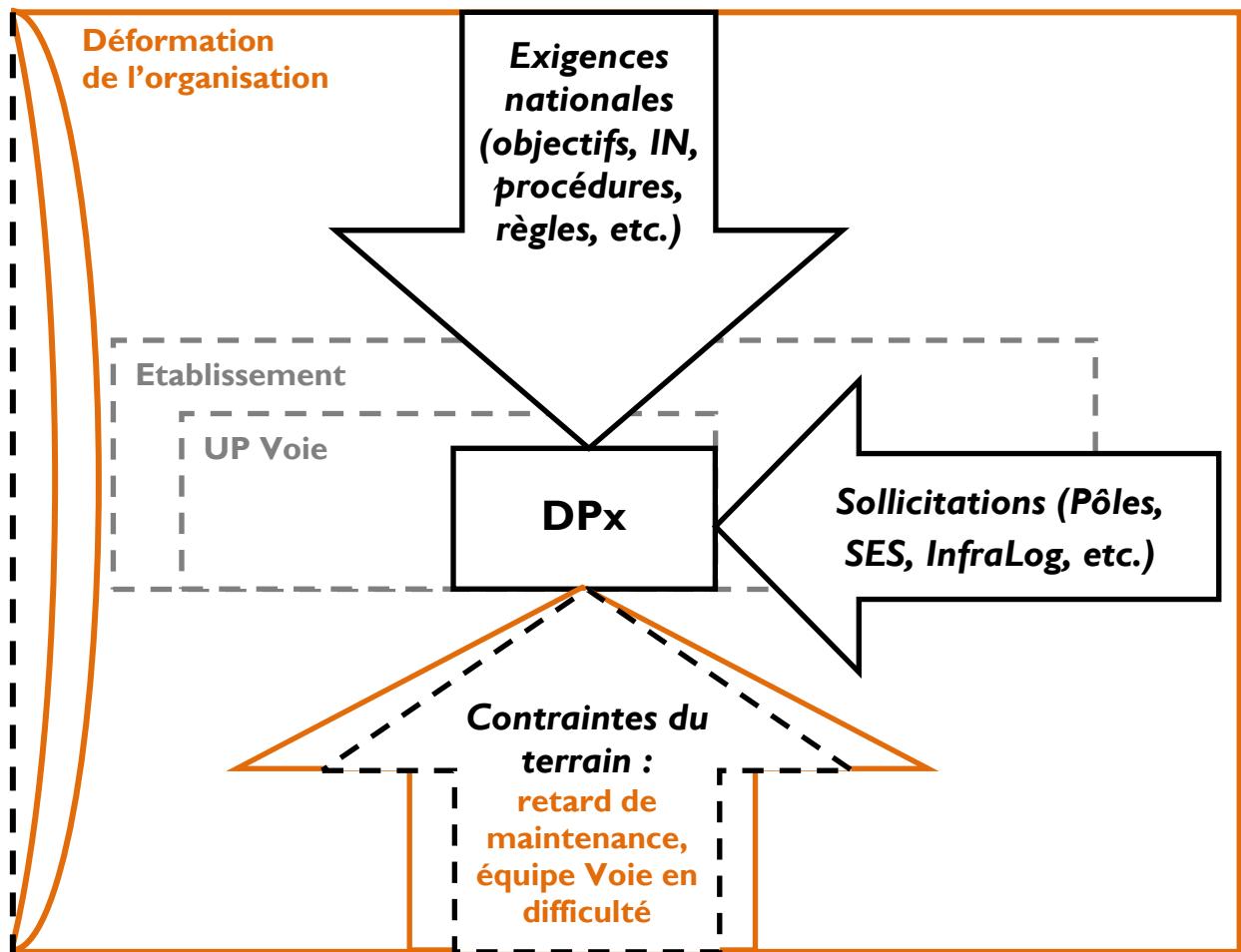
³ Expertise technique, de qualité / sécurité, de programmation et de développement de projet de maintenance.

⁴ Voir ci-dessous 5.4.4.

d'UP, afin d'aborder les problèmes relatifs à leur métier. Cette disposition complète la relation que les chefs d'UP entretiennent avec leurs DPx (n-1) et le rebouclage au sein de l'état-major de l'Etablissement.

Au total, le DPx d'EVO subit un effet d'entonnoir par la convergence de multiples contraintes. Le soutien hiérarchique qu'il reçoit est limité. Son équipe est elle-même saturée par les urgences. Au niveau opérationnel, il est souvent isolé pour analyser, décider et organiser. Sa montée en compétences en est rendue plus complexe.

Amplification de l'effet d'entonnoir sur le DPX



L'effet d'entonnoir, préexistant à la déformation de l'organisation d'EVO – ISOF, est amplifié par celle-ci.

Conclusion intermédiaire

La prise de fonction du DPx, après avoir suivi un cursus de formation, consiste à coupler sa base de compétences (ses ressources individuelles) avec l'environnement organisationnel de sa fonction. L'objectif est sa montée en compétences dans le but d'en maîtriser l'exercice.

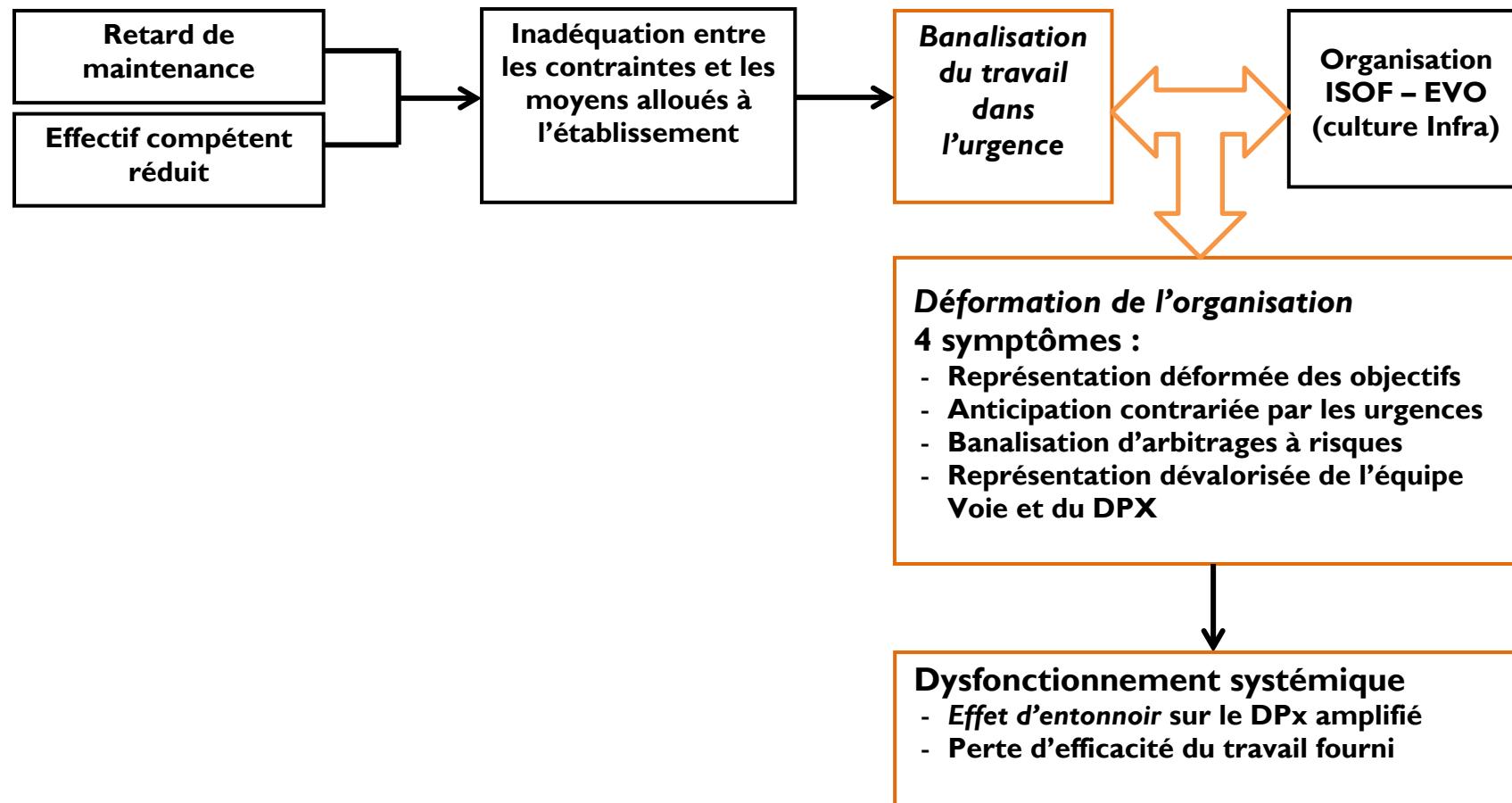
A EVO, le DPx doit, dès sa prise de fonction, endosser un héritage organisationnel critique : le niveau atteint par le retard de maintenance, associé à un effectif compétent réduit, a généré une banalisation du travail dans l'urgence. L'organisation, placée durablement sous la pression des urgences, s'est déformée.

Quatre symptômes illustrent cette déformation : une représentation déformée des objectifs, une activité d'anticipation contrariée, une banalisation d'arbitrages à risque, une représentation dévalorisée de l'équipe Voie et du DPx.

Ces éléments cumulent leurs effets pour diminuer l'efficacité du travail de l'équipe de secteur. Ils augmentent la complexité des missions du DPx, alors même qu'il doit monter en compétences. Ils amplifient l'effet d'entonnoir sur le DPx. Celui-ci est d'emblée immergé dans une situation défavorable à la construction de ses compétences.

Or, les DPx disposent, en sortie de formation, de bases de compétences différentes (5.1.2). Une majorité de DPx, peu expérimentée dans le métier de la Voie, est dès lors exposée à d'importantes difficultés.

Déformation de l'organisation et dysfonctionnement systémique



5.2. Une légitimité difficile à établir

Les conditions d'une montée en compétences réussie relèvent de conditions à remplir par l'organisation afin d'optimiser l'implication du DPx.

5.2.1. ENTRE COMPETENCES REQUISSES ET AUTOFORMATION EN RESPONSABILITE

La base de compétences propre à chaque DPx lors de sa prise de fonction, détermine fortement les conditions de sa montée en compétences.

Les compétences requises pour occuper la fonction de DPx

Les compétences requises au sein de l'organisation de l'Infra sont explicitées par le *Descriptif Emploi Repère*¹. Dans le cadre de ses principales missions, le DPx doit développer des compétences de pilotage :

- de la production (de la définition des besoins jusqu'à l'évaluation des résultats) ;
- des dimensions fiabilisant cette production (animation de l'équipe, management de la sécurité, de la qualité, détection des dysfonctionnements et leur récupération).

Compétences requises pour la fonction de DPx Voie
<i>Compétences entreprise</i> orientées vers le service au client, la performance, la qualité (sécurité, organisation, communication) et l'innovation.
<i>Compétences transverses</i> de management, de contrôle et d'organisation.
<i>Compétences métier</i> :
<ul style="list-style-type: none">➢ Définir le Contrat Annuel de Production (CAP), les moyens associés et les organise, planifie l'activité ;➢ Assurer sur le chantier la surveillance et la vérification technique des marchés de travaux ;➢ Réaliser la production (diagnostics, maintenance corrective, contrôles techniques, tournées de surveillance) ;➢ Gérer les ressources humaines (recrutement, évaluation et développement des compétences, besoins de formation, réglementation du travail, relations sociales, prévention des risques) ;➢ Manager la sécurité ferroviaire (habilitation des agents, contrôle de l'application des règles pour la sécurité des personnes²) et la qualité (suivi et évaluation de la production des fournisseurs, analyse des dysfonctionnements et solutions de récupération).
<i>Compétences comportementales</i> :
<ul style="list-style-type: none">➢ Savoir prendre les décisions requises dans ses domaines de responsabilité et proposer ;➢ Savoir synthétiser efficacement ;➢ Pouvoir travailler dans un milieu non encadré avec peu d'instructions et de contrôle (autonomie).

Le *Descriptif Emploi Repère* définit les missions de management, de contrôle et d'organisation du DPx. Ce document précise que le DPx « est situé au plus près de l'équipe qu'il manage³ » et décline ainsi sa mission de management. Le DPx :

- « Anime une équipe, et est responsable de sa production, de sa gestion humaine et financière, ainsi que de son pilotage (suivi budgétaire, projet d'équipe, d'unité...).

¹ Descriptif Emploi Repère - Infrastructure Dirigeant de Proximité Voie (ER n°429 – Version 1, 2011).

² Clients, tiers et personnels.

³ Descriptif Emploi Repère - Infrastructure Dirigeant de Proximité Voie (ER n°429 – Version 1, 2011).

- Réalise notamment les différents entretiens et évaluations professionnelles (RenDez-Vous Professionnel (RDVP), Entretien Individuel d'Appréciation (EIA), Entretien Individuel de Formation (EIF), évaluation des compétences ...).
- Transfère ses compétences, notamment en situation tutorale. »

Le *descriptif* décrit par ailleurs les perspectives de parcours professionnel du DPx tout en indiquant les objectifs immédiats d'appropriation de sa fonction.

« *La tenue d'un emploi de dirigeant de proximité permet :*

- *de confirmer le potentiel managérial d'un agent ;*
- *de développer ses compétences techniques et organisationnelles ;*
- *d'évoluer, en fonction de son potentiel et de ses aspirations... »*

De l'autonomie prescrite à l'autoformation contrainte

Les compétences requises constituent un objectif commun au DPx, à l'équipe de formation, ainsi qu'à ses responsables hiérarchiques (DUP, DET).

Une complexité spécifique à EVO caractérise la prise de fonction du DPx. S'il est courant qu'un écart existe entre une prescription et ses conditions de réalisation, l'écart constaté pour EVO est particulièrement important (héritage organisationnel). En effet, les capacités de l'équipe d'Etablissement étant saturées par les urgences (Cf. 5.1.3), la hiérarchie du DPx se trouve le plus souvent dans l'incapacité de piloter vraiment sa montée en compétences ou de l'accompagner dans l'exercice de sa fonction.

Dès sa prise de fonction, le DPx est confronté à des séquences de travail dans l'urgence. Son isolement hiérarchique (saturation des capacités de l'équipe d'Etablissement) peut rapidement rendre sa situation critique, alors qu'il doit monter en compétences. L'autonomie qui lui est prescrite en tant que cadre¹, le conduit dans une logique d'autoformation. Dans ce contexte, l'aide la plus appropriée devrait prendre la forme d'un accompagnement dispensé par son prédécesseur, d'une durée suffisante pour l'aider à renforcer sa base de compétences – notamment dans le but de préparer une expression pertinente des besoins de maintenance dont l'importance a été montrée². Or, le nouveau DPx n'est accompagné, en situation d'exercer réellement sa fonction, que quelques jours par son prédécesseur.

Dans ces conditions, une base de compétences significativement insuffisante rend particulièrement coûteuse la montée en compétences et aléatoire la maîtrise de la fonction.

« *DPx pendant 3 ans, c'est court pour apprendre, c'est long pour la personne* » (Encadrant).

L'invocation par des dirigeants des qualités individuelles du DPx, comme principale condition de leur réussite, indique une difficulté dans l'organisation : celle à considérer, comme une condition à organiser, un niveau suffisant de sa base de compétences (ressources individuelles) pour que son implication soit efficace. Ce point sera analysé par la suite (5.2.3).

Le niveau de compétences effectivement atteint

Comme nous venons de le montrer (5.1.3), l'environnement organisationnel dégradé d'EVO défavorise la montée en compétences du DPx en autoformation. Au-delà des missions

¹ L'autonomie de la fonction, prescrite par le *Descriptif Emploi Repère*, est présentée au 5.1.1 : « *Pouvoir travailler dans un milieu non encadré avec peu d'instructions et de contrôle (autonomie)* ». »

² Voir ci-dessus notre Chapitre 2 (2.1.5).

associées à la fonction, la montée en compétences constitue, en elle-même, une tâche permanente supplémentaire.

Dans le contexte d'urgence d'EVO, plusieurs autres facteurs empêchent le DPx de se projeter, d'apprendre à anticiper. Ils favorisent des erreurs (analyse, programmation, organisation) et des prises de décision manquant de pertinence qui sont sources de tâches supplémentaires. Pour faire face à ce niveau d'exigence du travail, le DPx dispose d'une base de compétences variant selon son profil individuel.

Trois écarts remarquables génèrent des bases de compétences différenciées (en tant que ressources individuelles) au regard de la construction, par chaque DPx, des compétences nécessaires pour maîtriser sa fonction :

- la pratique du métier de la Voie (caractéristique de l'agent issu du cursus EV7) ;
- la nature des connaissances techniques : théoriques (caractéristique de l'ATC ou l'ATS) ou bien spécifiques à la Voie et opérationnelles (caractéristique de l'agent issu du cursus EV7) ;
- les capacités importantes d'acquisition des connaissances et d'analyse (caractéristique de l'ATC).

L'absence d'un ancrage dans le métier, notamment par une pratique expérimentée du chantier, constitue un handicap pour la montée en compétences. Des capacités importantes d'acquisition des connaissances et d'analyse, couramment détenues par un Attaché-Cadre (issu d'une école d'ingénieurs), permettant une assimilation dans le détail de la prescription (IN, procédures, etc.) ne sont pas susceptibles de compenser un déficit de pratique.

Nous montrerons (5.2.2) l'importance d'acquérir, préalablement à la prise de fonction, des références communes de métier pour construire un management de proximité et des compétences clés (5.2.4). La pénibilité et les difficultés récurrentes rencontrées dans l'exercice de la mission de DPx témoignent de l'importance de cet enjeu.

5.2.2. L'APPRENTISSAGE DU MANAGEMENT : UNE TACHE COMPLEXE

Dans un environnement de travail contraint, le DPx doit à la fois réussir à constituer un binôme efficace avec son TO, mais également construire un management de proximité permettant d'intégrer les différentes composantes de son équipe de secteur (encadrement technique, équipe Voie composée de brigades réparties géographiquement).

La difficulté à constituer un binôme DPx-TO efficace

Constituer un binôme efficace requiert des compétences acquises par le DPx, mais nécessite d'organiser la complémentarité des compétences. Dans les conditions actuelles d'organisation à EVO, cette nécessité rend aléatoire l'atteinte de cet objectif par le DPx.

L'efficacité de ce binôme consiste notamment à acquérir les données nécessaires, les analyser, prendre des décisions pertinentes et agir pour l'atteinte des objectifs sous la responsabilité du DPx.

Missions et responsabilités du Technicien Opérationnel Voie¹.

« Le technicien opérationnel voie », quand il est rattaché à un secteur, « assure des missions de production et d'appui visant à équilibrer les charges de travail du dirigeant de proximité (DPx) dans les domaines de la technique, de la sécurité, de l'organisation, de la production et de la formation.

Il participe à la veille exercée au niveau du secteur, aux contrôles techniques.

Il participe à la production en réalisant des tâches à caractère technique, en suivant la réalisation de travaux, en assurant des fonctions de sécurité et en exerçant un suivi de compétences des opérateurs et techniciens de production.

Il peut assurer le remplacement du DPx durant ses absences. »

La complémentarité des missions, qui est prescrite, n'induit pas automatiquement une complémentarité de compétences qui doit être organisée. Le tableau ci-dessous illustre les écarts de niveau de complémentarité selon la combinaison du binôme DPx-TO. Une bonne complémentarité permet au binôme de couvrir efficacement l'ensemble des compétences nécessaires à la prise en charge des missions sur le secteur (technique, organisation, management, gestion).

¹ Descriptif emploi repère – Infrastructure technicien opérationnel voie – Code ER n°167 – Infrastructure version 1, 2011.

Niveau de complémentarité des compétences au sein d'un Binôme DPx-TO

	TO attaché TS - Ancrage dans le métier à confirmer	TO cursus EV7 - Connaissances techniques opérationnelles
DPx Attaché-Cadre (ATC) - Connaissances techniques théoriques supérieures - Capacités importantes d'acquisition des connaissances et d'analyse	(A) 2	(E) 1
DPx Attaché TS (ATS) - Connaissances techniques théoriques	(B) 2	(F) 1
DPx ATC ou ATS expérimenté Voie - Connaissances techniques opérationnelles - Capacités importantes d'acquisition des connaissances et d'analyse (ATC)	(C) 1 (combinaison rare)	(G) 1 (combinaison rare)
DPx EV7 expérimenté Voie - Connaissances techniques opérationnelles	(D) 1 (combinaison rare)	(H) 1 (combinaison rare)

1 Complémentarité des compétences

L'appui technique fourni par le TO ouvre la possibilité au DPx de développer un management (équipe, production) sur une base technique confirmée. Les connaissances techniques opérationnelles et le *savoir travailler en équipe* du TO expérimenté, acquis sur le terrain (E, F, G, H) peuvent être optimisés par les méthodes développées par le DPx s'appuyant sur ses connaissances techniques théoriques et ses méthodes d'analyse (E, F) ou sur son expérience de la Voie (G, H). Cependant, une insuffisance de références communes de métier entre le DPx et le TO limite l'efficacité de leur coopération (analyser, communiquer et agir ensemble efficacement). Les connaissances techniques théoriques du DPx ne garantissent pas l'intercompréhension avec le TO sur des questions techniques opérationnelles complexes (E, F).

Si les combinaisons DPx expérimenté (EV7 ou ATC/ATS expérimenté)-TO ATS inexpérimenté (C, D) affichent une complémentarité des compétences, l'ancrage dans le métier détenu par le seul DPx conduit à faire converger vers lui les tâches techniquement les plus complexes. C'est un facteur de surcharge du DPx. La complémentarité des compétences ne suffit pas à garantir l'efficacité du binôme.

Les combinaisons DPx ATC/ATS expérimenté-TO EV7 et DPx EV7-TO EV7 (G, H) apparaissent les plus efficaces : elles disposent de la meilleure complémentarité technico-managériale, mais elles sont rares.

2 Complémentarité insuffisante des compétences.

Avec les combinaisons DPx-TO inexpérimentés (A, B), l'insuffisance d'ancrage dans le métier du DPx comme du TO limite l'efficacité de leur coopération (insuffisance de références communes de métier).

La complémentarité des compétences est une condition de l'efficacité du binôme DPx-TO, mais elle n'est pas la seule nécessaire. Un ancrage suffisant dans le métier, leur procurant des références communes de métier, permet au DPx et au TO de coopérer efficacement (analyser, communiquer, agir efficacement).

Les deux combinaisons (G et H), réunissant au mieux ces deux conditions, sont formées par un DPx expérimenté (ATC, ATS, issu du cursus EV7) associé à un TO expérimenté (EV7). Cependant, ces combinaisons sont rares dans l'organisation actuelle :

- Moins de 10 DPx, issus du cursus EV7, sont formés nationalement chaque année.
- La formation préalable d'un DPx ATC/ATS sur des activités de chantier est exceptionnelle.

Depuis 2012, une amélioration de l'organisation de la montée en compétences du TO Attaché-TS, vise cependant à réduire l'écart de compétences existant avec un TO EV7

(expérimenté dans la pratique de chantiers). L'ancien cursus (12 mois de formation avec des allers-retours entre le centre de formation et un Etablissement + 18 mois de tenue de la fonction) a été renforcé (12 mois de formation + 36 mois de tenue de la fonction). Toutefois, la réalité de l'activité sur EVO se caractérise par des urgences accaparant le TO par une diversité de tâches d'organisation et de gestion et s'opposant à sa formation intensive sur des chantiers.

L'importance de partager des références communes de métier pour travailler efficacement.

Les références communes concernent des règles de métier ou des connaissances spécifiques au métier ou au parcours à maintenir. Par exemple :

- « *pour bien faire une tournée, il faut marcher dans la voie*¹ » ;
- le pas de surveillance est effectué selon la norme définie dans l'IN, mais il faut prévoir de passer entre temps à certains endroits pour resserrer ;
- lorsqu'un niveling est difficile à tenir, il nécessite une surveillance renforcée ;
- l'utilité d'une tournée-dirigeant intercalée entre des tournées agents sur un parcours pour la complémentarité des regards, afin de « *ne pas regarder la même chose*¹ », afin d'éviter des « *ratés* » ;
- lors d'une tournée de 8 km, il n'est pas facile de rester attentif en permanence ;
- la détection d'un élément anormal dans la voie, « *ça saute aux yeux*¹ ». Par contre, la détection d'une fissure peut nécessiter l'expertise d'un expérimenté : « *un point très pointu*¹ ». Le DPx doit, par conséquent, porter une attention particulière à l'avis de l'expérimenté ;
- lors d'une Famille B², la remise en état des appareils au niveau des éclisses à démonter (recherche d'un défaut sur le cœur d'un ADV) nécessite l'utilisation d'un miroir afin d'observer une portée d'éclissage et de détecter d'éventuelles fissures. Il faut inspecter la portée avant de la graisser, car un graissage rend invisible une fissure.

S'il détient une expérience du métier acquise par la pratique de chantiers, le DPx dispose dès sa prise de fonction de références communes avec son équipe de secteur. Ces références communes concernent des connaissances générales du métier (caractéristiques des installations, prescription, normes et procédures), des connaissances opérationnelles et des savoir-faire (une manière de faire afin d'éviter des complications, un point critique dans la réalisation d'un chantier spécifique, une combinaison d'événements annonçant une situation critique, etc.).

Ces références communes facilitent l'intercompréhension dans le travail ; elles fluidifient la communication et la coopération ; elles permettent d'économiser du temps de travail tout en fiabilisant l'atteinte des objectifs. Enfin, elles permettent de mieux gérer les situations critiques au cours desquelles la compréhension à distance (téléphone) dans un délai réduit est déterminante.

Lors de sa prise de fonction, le DPx ne doit pas seulement acquérir ou conforter des connaissances théoriques, il doit se les approprier sur un plan opérationnel en apprenant à mesurer toutes leurs implications techniques, managériales et organisationnelles.

Une bonne complémentarité des compétences du DPx et du TO, associée à des références communes de métier, dynamise la construction de leurs compétences respectives. Cette association favorise une confrontation de points de vue constructive et un partage de connaissances sur différents points afférents au métier de la Voie.

- Les connaissances techniques sont actualisées en fonction du contexte de travail local (par exemple, l'évolution de l'état d'une installation au regard de son historique de maintenance) ; l'analyse des situations gagne en pertinence.
- Les informations relatives aux situations individuelles des agents (en termes d'habilitation, de compétences, de disponibilité, de fatigue...) sont régulièrement actualisées grâce à une collaboration rapprochée avec les CEV.

¹ Selon l'expression employée par un cadre.

² Maintenance préventive conditionnelle de Famille B (MPCB).

- Les différents choix d'organisation possibles (à décider par le DPx) : priorisation des chantiers, répartition des compétences réellement disponibles, programmation des interventions en conséquence (tout en prévoyant des marges suffisantes).

Sur le plan managérial, la position du DPx est structurellement consolidée s'il bénéficie d'un ancrage dans le métier. Lui-même expérimenté, il assure une continuité de la compétence technique à l'entrée de la chaîne managériale. Il est en position d'acquérir la maîtrise de sa fonction comme nous le montrerons (5.2.4). Il est aussi préservé d'un isolement fonctionnel provoqué par l'excellence technique du TO. A l'inverse, si le DPx n'est pas expérimenté, le risque d'un isolement fonctionnel du DPx existe.

« *Un TO très technique, avec une grosse compétence : ça aide et ça isole le DPx* » (Encadrant).

Dans ce cas, l'isolement fonctionnel renforce les effets de l'isolement hiérarchique constaté précédemment (5.1.3).

Au-delà du binôme formé par le DPx avec le TO, sa relation construite avec le TA doit permettre d'établir une continuité technique et humaine au sein de l'encadrement du secteur (DPx, TO, TA).

Missions et responsabilités du Technicien d'Appui voie (TA)¹.

« *Le technicien d'appui voie concourt à équilibrer la charge de travail du dirigeant de proximité (DPx). Il constitue l'appui technique et sécuritaire et participe à la planification et à la coordination de la production et des moyens qui y sont associés.*

Le technicien d'appui voie assure, en fonction de ses compétences, des missions de saisie (ERP, Ouessant, fichier rails, ...) et de mise à jour de la documentation. Le technicien d'appui voie peut assurer une partie du suivi administratif du plan de veille des agents pour le compte du DPx.

Il assure aussi un rôle de veille sur les matériels utilisés. »

Systématiquement issu de l'équipe Voie et expérimenté dans la pratique du métier, le TA est un référent technique de l'équipe de secteur. Généralement moins mobile que le DPx et le TO, le TA fait aussi fonction de « *mémoire du secteur²* ».

Il constitue donc une ressource précieuse pour renforcer, voire compléter, les compétences au sein de l'encadrement de secteur. Par exemple, la complémentarité de son regard d'expérimenté avec celui du DPx en montée de compétences est un facteur d'efficacité.

« *Je fais mes tournées-dirigeant avec le TA pour mieux regarder et apprendre ; c'est d'ailleurs là que j'ai le plus appris* » (Encadrant).

La construction aléatoire d'un management de proximité

La prise de fonction du DPx permet « *de confirmer le potentiel managérial³* » qui a été détecté au cours du processus de son recrutement.

La capacité du DPx à manager son équipe de secteur reste à vérifier quelle que soit son profil d'origine (Attaché-Cadre, Attaché-TS, EV7). Les représentations évoquées au sein de l'Infra résultent principalement de choix d'organisation.

¹ Descriptif emploi repère – Infrastructure technicien d'appui voie – Code ER n°442 – Infrastructure version 1, Mars 2008.

² Selon la formule employée par un cadre.

³ Descriptif Emploi Repère - Infrastructure Dirigeant de proximité Voie (ER n°429 – Version 1, 2011).

- Concernant le DPx Attaché-Cadre ou Attaché-TS, une capacité à manager est présumée importante au sein de l'organisation. Elle est à mettre en relation avec les choix de recrutement externe des candidats. Le niveau d'implication du DPx pour réaliser son potentiel managérial n'est pas l'unique déterminant à prendre en compte. Cette implication doit bénéficier d'un environnement organisationnel porteur pour être efficace.
- Concernant le DPx issu du cursus EV7, sa capacité à manager est présumée moindre. Elle peut être mise en relation avec une difficulté à se distancer de l'équipe Voie pour acquérir une compétence de management. Pourtant, des exemples de DPx-EV7 et de TO-EV7 « meneurs d'hommes¹ » ont été cités au cours des entretiens avec les agents. En prenant appui sur leur ancrage dans le métier, ils ont appris à dynamiser le travail de l'équipe (compétence de base du management de proximité) en sachant faire des choix techniques et organisationnels, grâce à leur connaissance approfondie des enjeux techniques et humains de la production. Il convient de constater que ce profil est d'autant plus rare que l'organisation ne l'encourage guère.

Outre la détection d'un potentiel managérial à concrétiser dans l'exercice de sa fonction (condition individuelle), deux conditions organisationnelles permettent au DPx d'optimiser son implication dans l'organisation de points de contacts avec l'équipe Voie : l'organisation de marges temporelles suffisantes et un ancrage suffisant dans le métier.

L'implantation des bureaux de l'encadrement (DPx, TO, TA) dans le bâtiment du secteur facilite leur contact en face-à-face et régulier. À l'inverse, l'équipe Voie, divisée en brigades implantées dans d'autres bâtiments répartis au bord des voies, est physiquement éloignée du DPx. De plus, une majorité de l'effectif est programmée en travail de nuit. Les occasions d'échanges en face-à-face entre le DPx et l'équipe Voie sont alors plus rares, une partie importante de la communication s'effectuant à distance (téléphone) et indirectement (par le CEV).

Dès sa prise de fonction, le DPx doit gérer cette hétérogénéité spatiale entre les deux composantes de son équipe : l'éloignement physique des brigades impose de construire un management de proximité spécifiquement adressé à l'équipe Voie ; dans ce but, le DPx doit favoriser les occasions d'échanges avec les agents. Dans cette perspective, certaines occasions apparaissent importantes à pérenniser : une réunion hebdomadaire de préparation de la semaine suivante avec les CEV est ainsi l'occasion d'échanger avec lui sur les différents aspects de l'organisation des chantiers et des interventions ainsi que sur les différents facteurs d'efficacité de la production.

La présence des CEV permet en outre de mieux prendre en compte leur connaissance de l'état des installations (connaissance cruciale dans un contexte d'installations vieillissantes). De même, lorsqu'il s'agit d'affecter un agent à une intervention donnée, les précisions apportées par le CEV permettent de garantir l'adéquation entre les besoins de l'intervention et les compétences (car au-delà de leurs habilitations, les CEV connaissent précisément les compétences de leurs agents). Ce faisant, le CEV fiabilise la décision du DPx ainsi que la production en évitant une affectation décidée uniquement au regard des habilitations acquises. Les précisions apportées par le CEV en ce qui concerne l'état physique d'un agent (par exemple, à la suite d'une période importante de travail de nuit) permettent de la même manière de mieux gérer les ressources de l'équipe.

¹ Selon la formule employée par un cadre.

Par ailleurs, la participation du DPx à certains chantiers significatifs pour la vie de l'équipe (préparation par l'encadrement technique, programmation et organisation par le DPx, réalisation par l'équipe Voie) constitue une opportunité pour chacun de conforter ses compétences tout en réalisant un objectif commun (la production de maintenance dans le délai attendu).

La première condition organisationnelle de la construction d'un management de proximité, est la possibilité pour le DPx d'y consacrer du temps. Or, le DPx, sur EVO, est couramment retenu par son travail de bureau jusqu'à « 90% de son temps de travail¹ ». L'insuffisance de marges temporelles conduit le DPx à se trouver en écart par rapport à la prescription qui l'invite à être « *situé au plus près de l'équipe qu'il manage²* ». Afin de compenser cette insuffisance de marges temporelles, le DPx effectue des horaires de travail élevés : couramment entre 60 et 70 heures par semaine (5.2.3).

La deuxième condition organisationnelle est un ancrage suffisant du DPx dans le métier. Cet acquis lui permet d'avoir confiance dans son action. En connaissant les conditions pratiques d'une intervention, les points d'organisation à prévoir et à vérifier, les gestes à effectuer, les déterminants d'une coopération réussie sur le chantier, le DPx se place en position de se faire reconnaître par l'équipe Voie sur sa dimension professionnelle et sur sa dimension managériale. La connaissance du métier lui permet ainsi d'orienter le contenu de son management lors de ses échanges avec l'équipe Voie.

En effet, le DPx est en capacité de cibler son investissement, en sachant ce qu'il est important de construire avec l'équipe Voie pour optimiser son implication. Les enjeux de production sont situés au croisement des enjeux techniques (les points du réseau auxquels porter une attention particulière, etc.), humains (montée en compétences de l'agent, reconnaissance, conditions de travail, préservation de sa santé et de sa sécurité, etc.) et organisationnels.

Par exemple, le DPx, appuyé par le TA ou le TO pour gérer des situations complexes, apprend à décider, y compris en discutant ou en validant des propositions faites par le CEV. En responsabilisant le CEV³, en tant qu'interface avec sa brigade, le DPx peut développer dans la pratique une logique d'encadrement élargi jusqu'au CEV, référent de sa brigade. Ainsi il peut disposer d'un appui conforté (TO, TA, CEV) permettant une continuité technique, humaine et organisationnelle au sein de l'équipe de secteur (du DPx jusqu'à l'agent Voie). Il est alors en mesure de décider et de communiquer avec pertinence. Tout en prévenant des incompréhensions entre l'équipe et lui, il favorise l'acceptation de ses décisions et la construction de sa légitimité de dirigeant.

Les points de contacts physiques organisés par le DPx doivent lui permettre de jeter les bases d'une dynamique d'équipe : *apprendre à travailler ensemble, chacun dans son rôle*.

Si le DPx réussit un investissement de départ suffisant, en termes de fréquence et de qualité des contacts avec l'équipe Voie, il peut, par la suite, mieux gérer certaines situations à

¹ Selon l'expression d'un cadre confirmé par ses collègues.

² Descriptif Emploi Repère - Infrastructure Dirigeant de proximité Voie (ER n°429 – Version 1, 2011).

³ Le CEV, ainsi que l'équipe Voie (composée de plusieurs brigades), sont ici cités à titre générique afin de simplifier la présentation. L'existence, sur chaque secteur d'EVO, de plusieurs brigades et de plusieurs CEV, placés sous l'autorité d'un DPx, ne modifie pas le raisonnement.

distance (au téléphone), notamment des situations critiques. Par la suite, le DPx est éventuellement en mesure de retrouver des marges temporelles pour gérer différemment ses priorités.

A l'inverse, si l'insuffisance d'un ancrage dans le métier est associée à l'insuffisance de marges temporelles, les occasions de face-à-face avec l'équipe Voie peuvent alimenter des incompréhensions et une défiance envers le DPx. La position du DPx se trouve alors dégradée : symboliquement (sa légitimité de dirigeant) et opérationnellement (les conditions d'exercice de sa mission). Il est conduit à administrer à distance l'équipe Voie. La notion de management de proximité est vidée de son sens. Le DPx se trouve cantonné dans une gestion par défaut de l'équipe Voie. Une telle situation consacre une césure entre sa fonction et celle du CEV. Cette situation comporte des facteurs de tension s'opposant à une dynamique intégrée de l'équipe de secteur.

Nous montrerons, par la suite, que les deux conditions organisationnelles identifiées (des marges temporelles suffisantes, un ancrage dans le métier préalable à la prise de fonction) sont faiblement remplies sur EVO et rendent aléatoire la construction d'un management de proximité efficace (5.2.3).

5.2.3. CINQ CONDITIONS SYSTEMIQUES NON REMPLIES

La fonction de DPx se voit attribuer dans l'organisation, une autorité permettant de prendre des décisions au premier niveau de la hiérarchie de l'Etablissement. Le DPx, s'il parvient à la maîtrise de sa fonction, incarne la légitimité de sa fonction.

Cinq conditions systémiques (à remplir par l'organisation) et **cinq compétences clés** (à construire par l'individu) sont nécessaires pour organiser la construction de sa légitimité par le DPx. L'analyse des données recueillies auprès des agents Voie, des DPx et de leur hiérarchie permet d'établir le diagnostic suivant.

1. Une politique de maintenance favorisant l'anticipation

La politique de maintenance doit permettre de centrer l'activité de l'équipe de secteur sur l'anticipation. Dans ce but, le niveau de maintenance corrective doit être maintenu à un niveau marginal, ainsi que le prévoit la prescription (2.1.3), de manière à structurer l'activité de l'équipe autour de la maintenance préventive.

Le retard de maintenance du réseau d'EVO ne permet pas à l'équipe de secteur de recentrer son activité sur la maintenance préventive. Son activité est en permanence susceptible d'être perturbée par des aléas. La maintenance corrective s'imposant dans l'urgence à la surveillance et à la maintenance préventive.

2. Une formation systématique du futur DPx sur des chantiers

Cette condition systémique aide le DPx à construire une base de compétences suffisante pour monter en compétences dès sa prise de fonction. La formation systématique du futur DPx à la pratique de chantier (technique opérationnelle, travail en équipe) doit permettre d'éviter le déficit chronique constaté, dans ce domaine, chez la plupart des candidats à la fonction. C'est une condition absolue si le DPx est affecté à un secteur complexe (par exemple un secteur d'EVO).

De plus, sur EVO, la complexité propre aux missions du DPx est accrue par les conséquences d'une déformation de l'organisation (5.1.3). Dans cet environnement particulièrement contraignant, l'affectation d'un DPx sur EVO est effectuée sans que ne soit garanti qu'il détienne un niveau suffisant d'expérience du métier de la Voie. Si ce n'est pas le cas, alors le DPx est mis en difficulté dans sa montée en compétences.

L'indicateur à prendre en compte est le nombre de DPx (issus du cursus EV7, Attachés-TS ou Attachés-Cadres) expérimentés dans la pratique du métier de la Voie. Comme le montre le tableau ci-dessous, sur EVO, un ancrage suffisant dans le métier est actuellement confirmé pour un DPx sur quatre. La tendance sur les 5 dernières années (1 sur 10) confirme que l'insuffisance actuelle a été durable (chaque secteur a connu sur la période 2 ou 3 DPx) :

Les profils des DPx sur les 5 dernières années sur EVO

Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4		
Ingénieur	EV9	EV9	Ingénieur		
EV9 expérimenté	Ingénieur	Ingénieur	Ingénieur		DPx peu expérimenté
	Ingénieur	Ingénieur			DPx expérimenté en pratique de chantier

3. Un effectif compétent suffisant

Pour atteindre complètement ses objectifs, le DPx doit disposer d'un effectif compétent suffisant :

- au sein de l'équipe Voie au regard des tâches à réaliser et des normes à respecter (surveillance, maintenance) afin d'assurer la sécurité ferroviaire (sécurité du voyageur et du personnel) et la régularité des circulations ;
- par l'organisation d'une bonne complémentarité des compétences au sein du binôme DPx-TO, optimisée par le partage de références communes de métier que procure une expérience pratique des chantiers.

Sur EVO, l'effectif compétent est :

- insuffisant pour l'équipe Voie (*Chapitre 3*) et conduit ses membres à banaliser le travail dans l'urgence et à effectuer des arbitrages au détriment de la sécurité du personnel et de la qualité de la production afin de réaliser le niveau de production (5.1.3) ;
- aléatoire par une complémentarité des compétences qui n'est pas systématiquement basée sur le partage de références communes de métier (expérience de la pratique de chantiers).

4. Des marges décisionnelles et temporelles suffisantes

Une organisation cohérente se caractérise aussi par :

- des marges temporelles permettant de remplir ses missions dans le respect des horaires légaux ;
- des marges de décisions allouées en correspondance avec le niveau de responsabilité occupé.

La limitation des marges décisionnelles du DPx sur EVO sera analysée par la suite (5.3). Mais notons d'ores et déjà que les marges temporelles allouées au DPx sont très insuffisantes. Tout particulièrement au cours de l'année de prise de sa fonction, car il doit dans le même temps monter en compétences.

Dans le contexte du travail dans l'urgence sur EVO, la situation de travail spécifique du DPx en augmente la complexité par l'accumulation de tâches sur trois niveaux :

- les tâches relatives aux missions propres au DPx ;
- les tâches supplémentaires générées par sa montée en compétences (apprendre tout en réalisant le travail) ;
- les tâches supplémentaires de récupération générées par le dysfonctionnement organisationnel (tâches supplémentaires de correction générées par une déformation de l'organisation - 5.1.3).

Cette insuffisance des marges temporelles se traduit chez les DPx d'EVO par **un dépassement systématique et important de la durée maximale de travail légal¹**. **La banalisation de journées de travail à 12 ou 13 heures ou de durées hebdomadaires à 60 heures, voire jusqu'à 70 heures en est la preuve**. Le DPx débute couramment sa journée de travail à 7 heures pour la finir à 19h. Après sa journée de travail au bureau, il n'est pas rare que le DPx soit contraint de la prolonger à son domicile ; enfin, dans la soirée, il est couramment l'objet de sollicitations diverses (astreinte, chantier, CRO) en vertu de sa responsabilité de mainteneur ; il est même parfois contraint de revenir sur son lieu de travail en début de nuit. Lors de son tour d'astreinte, le DPx est le cadre d'astreinte vers lequel convergent l'ensemble des sollicitations de premier niveau hiérarchique pour la maintenance de la Voie à EVO. Enfin, le DPx est amené à insérer une nuit entre deux journées de travail 3 ou 4 fois par mois – parfois davantage notamment lorsqu'il est débutant – pour pouvoir travailler au contact de l'équipe Voie sur un chantier.

Une accumulation de tâches chronophages

Elles consomment les marges temporelles du DPx au détriment de sa montée en compétences (apprendre à anticiper, construire un management de proximité, etc.).

Des tâches courantes :

- tâches courantes de recueil, d'analyse des données (surveillance, maintenance), de diagnostic, de préparation, de programmation et d'organisation des interventions ;
- réunions CAP pour définir la production à réaliser, réunions préparant la programmation, réunions avec son équipe (préparation du programme hebdomadaire) ;
- validation d'agents habilité à participer à un chantier dans une fonction de mainteneur infra, agent sécurité, etc. ;
- suivi des habilitations des agents, réalisation d'EIA (entretien annuel), etc.

Des tâches chronophages générées par le dysfonctionnement organisationnel :

- reprogrammations consécutives à des aléas ;
- tâches supplémentaires générées par les erreurs à récupérer favorisées par le travail dans l'urgence ;
- programmation longue sur l'outil Laplace (interface peu conviviale) et fonctionnement aléatoire de l'outil (effacement intempestif de rubriques remplies ou actualisée par le DPx) ;
- difficulté à effectuer une commande, par exemple, à la suite d'un changement des références de matériel sans réception de l'information utile par le DPx.

Cette masse de tâches, à absorber par le DPx dans sa semaine de travail, induit un emploi du temps tendu. **Son accaparement par le travail de bureau (90% de son temps de travail, selon la plupart de nos interlocuteurs) limite fortement son investissement sur le terrain aux côtés de son équipe.** Il compromet souvent la construction d'un

¹ La durée maximale de travail est encadrée par 3 articles assez stricts du Code du Travail :

- Art. L.3121-34 : « La durée quotidienne du travail effectif par salarié ne peut excéder dix heures ».
- Art. L.3121-35 : « Au cours d'une même semaine, la durée du travail ne peut dépasser 48 heures ».
- Art. L.3121-36 : « La durée hebdomadaire de travail calculée sur une période quelconque de douze semaines consécutives ne peut dépasser 44 heures ».

management de proximité, dont l'absence génère, en retour, des complications avec l'équipe Voie.

5. Un environnement organisationnel porteur car cohérent

Dans une organisation cohérente, les rôles sont clairement définis et répartis. La complémentarité des fonctions permet d'atteindre les objectifs communs, eux-mêmes clairement définis. Les moyens alloués sont adéquats aux objectifs fixés. Les marges décisionnelles et temporelles allouées à chaque fonction sont suffisantes pour le niveau de responsabilité occupé et le travail à réaliser.

Sur EVO, l'organisation s'est déformée (5.1.3) en subissant durablement la pression d'urgences répétées (aléas multiples générés par un retard de maintenance associé à un effectif compétent réduit). Cette déformation résulte d'une inadéquation entre les objectifs à atteindre (production, sécurité ferroviaire, régularité) et les moyens alloués (budget maintenance, effectif compétent, matériel), malgré les tentatives répétées de l'équipe d'Etablissement pour y faire face.

Quatre symptômes illustrent cette déformation :

- une représentation déformée des objectifs à atteindre,
- une activité d'anticipation contrariée par les urgences répétées,
- une banalisation d'arbitrages à risques,
- une représentation dévalorisée de l'équipe Voie et du DPx.

Sur EVO, la complexité propre aux missions du DPx est augmentée de 2 niveaux supplémentaires :

- le travail de montée en compétences (prévu selon la logique de parcours professionnel),
- une tâche permanente de récupération du dysfonctionnement organisationnel : la déformation de l'organisation génère un dysfonctionnement qui augmente la complexité des missions du DPx (effet d'entonnoir amplifié), rendant plus coûteuse pour lui sa montée en compétences.

L'environnement organisationnel du DPx entrave donc sa montée en compétences. Les 5 conditions systémiques que nous venons d'analyser ne sont pas systématiquement remplies ou sont dégradées au niveau des indications relevées. Ces conditions nécessitent d'être organisées au niveau national de l'Infra et déclinées de manière adaptée à la situation spécifique de l'Etablissement ISOF.

5.2.4. CINQ COMPETENCES CLES POUR UNE MONTEE EN COMPETENCES REUSSIE

Ces conditions systémiques peuvent être complétées par cinq compétences clés permettant au DPx d'acquérir la maîtrise de sa fonction. Ces compétences complètent ou renforcent celles définies au sein de la prescription (5.2.1). La construction de ces compétences nécessite, à la fois, l'implication du DPx, ainsi qu'une organisation l'y aidant.

I. Une expérience suffisante de la pratique des chantiers

Une telle expérience procure au DPx un ancrage dans le métier de la Voie. Elle constitue un levier pour sa montée en compétences dans les autres domaines : savoir construire un binôme DPx-TO efficace, savoir construire un management de proximité, savoir anticiper les

situations, savoir gérer les priorités. Elle évite au DPx d'être exposé aux pièges guettant l'inexpérimenté :

« *Quand on est DPx, avec une machine qui vient une fois par an, ce n'est pas facile de ne pas se faire embrouiller par l'entreprise sous-traitante* » (Encadrant).

Une insuffisance de cette compétence structurante (5.2.3) dégrade les conditions d'acquisition des autres compétences clés pour une majorité de DPx à EVO.

2. Savoir constituer un binôme DPx-TO efficace

La constitution d'un binôme DPx-TO coopératif est facilitée par leur proximité physique dans des bureaux voisins implantés dans le bâtiment de secteur. Son efficacité dépend du niveau de complémentarité de leurs compétences, qui doit être organisée en amont, et des références communes de métier, acquises par la pratique de chantiers, qui fiabilisent leur coopération (5.2.2).

Sur EVO, toutefois, la combinaison optimale, formée par un DPx et un TO, tous deux expérimentés, est rare.

3. Savoir construire un management de proximité

La concrétisation du potentiel managérial du DPx nécessite que son implication soit optimisée par trois conditions organisationnelles.

- L'attribution de marges temporelles suffisantes lui permet de réaliser des points d'échanges en face-à-face avec l'équipe Voie, dès sa prise de fonction.
- Sa formation préalable à la pratique des chantiers, lui permettant de partager des références communes de métier avec l'équipe Voie, l'aide à orienter le contenu de son management en fonction des enjeux de production (enjeux techniques, humains et organisationnels).
- Une durée de tenue de poste suffisante pour établir effectivement et dans le temps des relations de confiance mutuelle et de reconnaissance avec les différentes composantes de son équipe.

La construction d'un management de proximité, rendu indispensable par l'éloignement physique des brigades et du DPx, permet d'optimiser le rôle d'interface du CEV (DPx, TO, TA et équipe Voie). Sur EVO, cette construction est entravée par l'absence de marges temporelles suffisantes et d'une formation systématique à la pratique de chantiers. La difficulté persistante à effectuer une réunion hebdomadaire avec les CEV constitue une indication probante d'une construction entravée d'un management de proximité.

4. Savoir anticiper les situations

La connaissance par le DPx de certaines situations critiques, ou pénibles à gérer, lui permet d'anticiper, soit en les évitant, soit en limitant leurs effets sur le travail. Il peut ainsi économiser un temps précieux (tâches supplémentaires de correction d'erreurs, de récupération de dysfonctionnements d'un processus générés par un défaut d'anticipation).

La reconnaissance d'éléments précurseurs, ou d'une configuration caractéristique d'éléments annonçant la survenue d'une situation critique, résulte de l'expérience acquise dans le pilotage de son équipe et de la production. Un ancrage suffisant dans le métier permet au DPx d'interpréter avec pertinence les signaux et les alertes de différentes natures (réseau, équipe, environnement du secteur). Ces données remontent au sein de l'équipe de secteur

ou parviennent au DPx par différents canaux (DPx d'une autre spécialité dont l'équipe a remarqué l'état dégradé d'une voie au cours d'un chantier, etc.)

La réalisation d'un nombre significatif de chantiers dépend de l'avancement d'autres points préalables : des tournées consacrées à des défauts sur des rails (« défauts X »), l'avancement d'un autre chantier, qui peut se réaliser moins rapidement qu'il n'est prévu. Par exemple, certaines attaches sont plus compliquées à remplacer ou sont grippées sur des installations vieillissantes. Le temps de réalisation du chantier est plus élevé qu'un temps standard. Par conséquent, le DPx doit savoir prévoir des marges suffisantes pour absorber la variabilité du temps de production.

L'attention qu'il porte à préserver ces marges évite une sur-programmation. En cas d'aléa, des marges suffisantes lui permettent de réorganiser la programmation de la production sans devoir « casser un chantier¹ ». C'est une indication de son niveau de compétences, à savoir préserver une certaine fluidité de la production en sachant anticiper sur les conditions nécessaires à sa réalisation.

Cette compétence prend encore plus d'importance sur EVO du fait de l'importance prise par la maintenance corrective qui réduit l'effet d'anticipation procuré par la maintenance préventive (importance prise par les aléas dans la détermination de la production). L'insuffisance de marges temporelles, en réduisant les occasions d'anticiper, complique la montée en compétences du DPx.

5. Savoir gérer les priorités

Par la combinaison de différents savoirs maîtrisés (techniques, management, gestion), le DPx doit être capable de discerner les priorités du moment au sein de ses objectifs, de les ordonner et de les réordonner en cas d'aléa. Une expérience pratique des chantiers aide le DPx à déterminer avec pertinence les priorités du moment sur un plan opérationnel. Savoir anticiper et savoir gérer les priorités sont deux compétences étroitement liées :

- D'une part, la préservation de marges suffisantes (savoir anticiper) et d'une certaine fluidité de la production rend le travail du DPx moins complexe que d'être contraint à effectuer des reprogrammations successives. N'étant pas acculé en permanence par une saturation de ses capacités (aléas), le DPx gère de manière plus fiable ses priorités (erreurs évitées ou détectées à temps pour être récupérées). A l'inverse, l'insuffisance de marges temporelles expose l'ordonnancement des priorités à la survenue d'une vague d'aléas à gérer dans l'urgence, dans des conditions dégradées.
- D'autre part, une gestion maîtrisée des priorités permet au DPx de relativiser diverses sollicitations (générant de nouveaux objectifs), dont il est l'objet, afin de rester concentré sur le recueil et le traitement de données clés (informations diverses, signaux provenant du réseau ou de l'équipe Voie) lui permettant d'anticiper sur des situations à venir.

Concernant EVO, un manque d'ancrage dans le métier, de la majorité des DPx et l'absence de marges temporelles suffisantes, favorisant les conflits de priorités, rendent particulièrement coûteuse et aléatoire leur montée en compétences sur la gestion des priorités.

¹ Selon l'expression employée par un cadre.

5.2.5. L'ART DE DIRIGER DU CDT (CHEF DE DISTRICT)

Réussir à établir la légitimité de son autorité, qui est attribuée à sa fonction dans l'organisation, constitue pour le DPx une indication probante de sa maîtrise de la fonction, de la réussite de sa montée en compétences.

Sur EVO, l'absence de réalisation des cinq conditions systémiques à remplir par l'organisation, rend compliquée, aléatoire et coûteuse, pour le DPx, sa montée en compétences et l'acquisition des cinq compétences clés pour la maîtrise de sa fonction.

Diagnostic des conditions de la légitimité du DPx à EVO

5 conditions systémiques	Infra / ISOF / EVO
Politique de maintenance favorisant l'anticipation	Le retard de maintenance objective cette insuffisance. La réduction de la capacité de la maintenance préventive à limiter les aléas a généré une augmentation de la maintenance corrective (2.1.3).
Formation systématique du futur DPx sur des chantiers	Une telle formation repose sur des dispositions rarement mises en place.
Effectif compétent suffisant (équipe Voie, complémentarité DPx / TO / TA)	Effectif compétent insuffisant au sein de l'équipe Voie (Chapitre 3) Complémentarité aléatoire des compétences DPx / TO dont l'efficacité n'est pas garantie par un partage de références communes de métier acquises par une expérience pratique des chantiers (5.2.2)
Marges temporelles suffisantes	Notoirement insuffisantes sur EVO : banalisation d'un horaire hebdomadaire de 60 à 70 heures, avec du travail de nuit inséré entre 2 journées de bureau
Environnement organisationnel porteur car cohérent	Perte de cohérence par la déformation de l'organisation d'EVO (5.1.3) subissant, dans la durée, la pression du travail dans l'urgence. 4 symptômes du dysfonctionnement organisationnel : une représentation déformée des objectifs à atteindre, une activité d'anticipation contrariée par les urgences répétées, une banalisation d'arbitrages à risque, une représentation dévalorisée de l'équipe Voie et du DPx. Déformation de l'organisation augmentant la complexité des missions du DPx (effet d'entonnoir amplifié), donc rendant plus coûteuse pour lui sa montée en compétences (complexité propre aux missions du DPx doublement augmentée : travail de montée en compétences et tâches permanentes de récupération du dysfonctionnement organisationnel).
5 compétences clés	EVO
Expérience suffisante de chantier	Non pour une majorité de DPx, ce qui rend plus compliquée, longue et coûteuse la montée en compétences pour les 4 autres compétences clés.
Savoir constituer un binôme DPx-TO efficace	Montée en compétences du DPx, limitée par une complémentarité aléatoire des compétences DPx / TO. Si le DPx manque d'expérience (pratique de chantier), alors il est en difficulté (insuffisance de références communes de métier entre le DPx et le TO limitant l'efficacité de leur coopération).
Savoir construire un management de proximité	Montée en compétences du DPx, entravée par l'insuffisance des marges temporelles et un manque d'expérience (pratique de chantier) de la majorité des DPx (insuffisance de références communes de métier entre le DPx et son équipe de secteur limitant l'efficacité de son management de proximité).
Savoir anticiper	L'insuffisance de marges temporelles, en réduisant les occasions d'anticiper, complique la montée en compétences du DPx.
Savoir gérer les priorités	Montée en compétences coûteuse par un manque d'ancrage dans le métier de la majorité des DPx et par l'absence de marges temporelles qui favorise les conflits de priorités.
Diagnostic de la légitimité à EVO	Légitimité de dirigeant restant à construire pour une majorité de DPx à EVO (en tant qu'indication probante de la maîtrise de sa fonction par le DPx, d'une montée en compétences réussie). Par conséquent, légitimité de la fonction restant à établir au sein des équipes.

L'insuffisance organisationnelle diagnostiquée ne permet pas d'optimiser l'implication individuelle particulièrement élevée de chaque DPx, illustrée par une durée du travail élevée

en relation avec les multiples préoccupations évoquées par les DPx au sujet de leurs missions.

A EVO, la légitimité de l'autorité du DPx est actuellement réalisée pour une minorité de DPx. Elle reste à établir pour une majorité d'entre eux. Cette situation est objectivée par les représentations explicitées au cours des entretiens avec le personnel, notamment au sein des équipes Voie. Par conséquent, la légitimité de la fonction de DPx, résultant de la légitimité acquise par chaque DPx, n'est pas établie au sein des équipes Voie. L'absence de la légitimité de la fonction est en partie héritée (*héritage organisationnel* – 5.1.3), en partie construite au cours de montées en compétences entravées.

Or, la représentation construite par l'équipe Voie au sujet du DPx prend encore plus d'importance dans une situation dégradée, que dans le cadre d'une organisation stabilisée. En tant que première ligne hiérarchique propre à donner l'impulsion d'une récupération du dysfonctionnement de l'organisation sur son secteur, sa légitimité, et par conséquent l'efficacité de ses directives à mobiliser les agents, devraient constituer une priorité pour l'Etablissement. Actuellement, le groupe des DPx sur EVO, insuffisamment consolidé en termes de compétences, n'est pas en capacité d'agir pour la récupération du dysfonctionnement systémique diagnostiqué.

Historiquement, la fonction de CDT a laissé, au début des années 2000, la place à celle de DPx dans l'organisation. Mais un recrutement d'agents expérimentés, afin de pourvoir cette fonction, s'est poursuivi pendant quelques années, prolongeant une référence vivante à la figure du CDT. Jouissant auparavant d'une forte légitimité, la figure de l'ancien CDT, rayonnant de son autorité, hiérarchique et de métier, est encore une référence citée avec insistance par des agents.

Un recrutement plus systématique d'Attachés-Cadres s'est développé depuis 2010. La représentation du dirigeant de proximité a subi une dévalorisation. En termes de légitimité et de maîtrise de sa fonction, le DPx, sur EVO, n'est souvent perçu, sauf exception, que comme l'ombre de l'ancien CDT. A l'inverse, quand un DPx est légitime aux yeux de son équipe, il est en position de s'extraire du passif constitué par *l'héritage organisationnel* et des complications dans le travail qu'il engendre. Ainsi est favorisée une dynamique de coopération au sein de l'équipe de secteur (encadrement, équipe Voie).

Dans ce cadre, l'exemplarité du DPx, incarnant son propre style de dirigeant, se diffuse au sein de l'équipe et favorise la déclinaison au sein de l'équipe de secteur d'une organisation coopérative et efficace. Concernant le pilotage de l'équipe et de la production, sa légitimité lui permet d'optimiser les potentialités (compétences individuelles, habitudes de coopération jusque dans les situations critiques). Au-delà de l'implication des individus, c'est une dynamique collective qui est encouragée pour l'atteinte des objectifs communs, mais aussi l'entraide, à terme réciproque, en cas de difficulté. Concernant la récupération du dysfonctionnement systémique diagnostiqué au niveau de l'organisation, un DPx légitime à la tête de son équipe constitue un point d'appui indispensable pour compenser la déformation de l'organisation.

L'enjeu de cette récupération est une identité de métier construite à partir d'une confrontation permanente des points de vue dans la pratique du métier. Cette confrontation peut être tendue quand les enjeux sont importants pour chacun. Néanmoins, elle permet de construire un compromis opérationnel acceptable de part et d'autre (objectifs de

l’Etablissement, montée en compétences des membres de l’équipe de secteur, reconnaissance au sein d’un métier de mainteneur en construction, conditions de travail).

Dans ce cadre, la confirmation d’une orientation attribuant, à l’équipe Voie, un plus grand nombre de chantiers et permettant une pratique plus riche du métier, susciterait un intérêt important chez les agents.

L’objectif est de rompre avec une identité de métier pervertie par une accumulation de problèmes non résolus (retard de maintenance, banalisation d’écart à la prescription) dans une absence de perspective d’amélioration. Dans un tel scénario, **l’urgence de la production s’est imposée comme le principal critère de l’utilité du travail aux dépends d’autres critères d’une organisation pérenne** (qualité, sécurité des agents, cohérence de l’organisation, des décisions et des actions).

5.3. Des marges décisionnelles réduites

Les insuffisances organisationnelles (inadéquation des moyens aux missions dans le contexte d’EVO), l’intervention d’acteurs extérieurs au cours de situation critiques réduisent les marges décisionnelles du DPx.

5.3.1. RESPONSABLE DE LA SECURITE ET DE LA REGULARITE SANS AVOIR LES MOYENS DE RESORBER LE RETARD DE MAINTENANCE

Dès sa prise de fonction, dans un contexte d’urgences générées par des vagues successives d’aléas, le retard de maintenance sur EVO constitue une préoccupation permanente du DPx. La prise en compte des besoins de maintenance de son secteur est réduite par la primauté de la contrainte budgétaire.

Par un effet de cascade (2.2.8), cette prise en compte est dégradée : des régénérations reportées sont dégradées en intervention de maintenance courante, des besoins de gros entretien sont dégradés en interventions de petit entretien. L’ajustement nécessité par ces dégradations est supporté par l’équipe de secteur qui doit assurer, dans l’urgence, la maintenance du réseau avec des moyens insuffisants (effectif compétent réduit, disponibilité réduite du matériel, certains outils obsolètes).

Les moyens (budgétaires de régénération et de maintenance courante, effectif compétent, matériel) et les marges (marges temporelles, marges décisionnelles) alloués à l’équipe de l’établissement sont inadéquats au regard du retard de maintenance à gérer et des objectifs qui lui sont fixés. Concernant plus précisément les marges décisionnelles du DPx, leur insuffisance se caractérise, notamment, par l’impossibilité de résorber le retard de maintenance.

Cette situation éclaire le paradoxe suivant : le DPx est responsable de la sécurité et de la régularité des circulations sur son secteur sans disposer des moyens permettant de fiabiliser le réseau.

« *C'est compliqué de nous rendre responsables de l'état des installations alors que nous ne décidons pas du nombre d'agents ou du temps accordé pour intervenir dessus* » (Encadrant).

5.3.2. LA DIFFICULTE A FAIRE RESPECTER UNE PRESCRIPTION DE SECURITE DU PERSONNEL

Le management de la sécurité ferroviaire (sécurité du personnel, sécurité des voyageurs) est l'une des principales missions du DPx. Une des difficultés rencontrées par le DPx à exercer ses missions dans leur cohérence concerne la mise en œuvre de la prescription relative à la sécurité des agents Voie en intervention.

Ce dysfonctionnement résulte d'un conflit d'objectifs. L'équipe Voie dont l'effectif compétent est réduit au regard des exigences de la production de maintenance à réaliser dans des délais contraints (urgences générées par des aléas) est conduite à réaliser des arbitrages au détriment de la sécurité des agents (5.1.3).

Ce dysfonctionnement systémique, illustré par la banalisation d'arbitrages à risques, fragilise la position du DPx au regard de son équipe. Constraint d'assumer la prescription (l'une de ses missions), sans avoir les moyens d'une mise en œuvre dans la cohérence, le DPx est placé en défaut vis-à-vis de sa hiérarchie (insuffisance dans l'exercice de sa mission) et vis-à-vis de son équipe (conditions d'interventions dégradées).

Ce dysfonctionnement expose enfin le DPx juridiquement, comme premier responsable hiérarchique en cas d'accident, alors que, dans sa position, il n'a ni les moyens ni le pouvoir de gérer les contraintes auxquelles il a à faire face.

5.3.3. LE DPX AU CARREFOUR DE NOMBREUX SIGNAUX ET ALERTES

Le DPx reçoit de multiples alertes concernant l'état de la partie du réseau placé sous sa responsabilité. Ces alertes proviennent principalement des tournées de surveillance périodiques assurées par l'équipe de secteur : des tournées à pied (tournées agent ou dirigeant), des tournées en trains équipés d'instruments de mesure (Mauzin, Matisa) et réalisées par un spécialiste du Pôle M&T (groupe Voie) accompagné par le DPx, son TO ou un assistant de l'UP. D'autres alertes proviennent d'agents appartenant à d'autres spécialités (SES, etc.) ayant remarqué à l'occasion d'une intervention des indices de dégradation.

Enfin, les conducteurs de train (ADC) doivent signaler au centre opérationnel grandes circulations (COGC)¹ toute manifestation anormale (choc, bruit) provenant de la Voie et perçue à l'occasion de leur passage : soit l'ADC stoppe lui-même son train, soit c'est un régulateur du COGC qui, après son passage, contacte le poste d'aiguillage afin de stopper la circulation en attendant qu'une vérification, et éventuellement une correction d'anomalie en urgence, soit effectuée par l'équipe Voie.

Le spécialiste du Pôle M&T, à l'intérieur du Mauzin (ou du Matisa), et le DPx (mission de mainteneur) interprètent en temps réel le relevé des mesures en le comparant aux normes prescrites (VA, VI, VR). En cas de défaut, ils informent l'UP Voie et le poste d'aiguillage, par l'émission d'une dépêche ; l'écart relevé donne ensuite lieu à une vérification sur place par

¹ Au sein de l'Infra, le centre régional opérationnel (CRO) est composé des entités suivantes : le centre opérationnel grandes circulations (COGC) qui régule les circulations et informe, de l'état de l'infrastructure, les différents acteurs ; deux centres opérationnels Transilien (COT) qui régulent la production du cadencement des trains, gèrent le matériel (rames banlieue) et les conducteurs. Le COT ne communique pas avec l'UP Voie. Il est informé par le COGC.

les agents de la brigade correspondante. Dans certains cas, le DPx décide, en application d'une norme fixée par la prescription, de la mise en œuvre d'une mesure conservatoire (procédure de ralentissement ou d'arrêt de la circulation) dans l'attente d'une remise aux normes du réseau.

Lorsque le DPx, met en œuvre une procédure de ralentissement de la circulation sur une voie, il doit immédiatement émettre une dépêche en suivant la procédure idoine. Celle-ci permet d'alerter l'agent du poste d'aiguillage qui gère les circulations dans son périmètre (mancœuvres d'aiguillage, signalisation, etc.). L'agent du poste d'aiguillage doit appliquer immédiatement la mesure de ralentissement décidée sur la section de voie désignée par le DPx et informer le COGC.

Les alertes, remontant vers le DPx, constituent des aléas à traiter par l'équipe de secteur. Le passage d'un train mesurant l'état de la géométrie (Mauzin, Matisa) de la voie sur des installations vieillissantes génère couramment le signalement de multiples anomalies (VA, VI, VR) à prendre en charge dans un délai contraint. Dans le cas d'un ralentissement (ou d'un arrêt), une intervention de vérification de la mesure et de correction (si le défaut a été confirmé) est généralement prioritaire sur les autres tâches. Le DPx, dans sa fonction de mainteneur, doit s'efforcer de rendre la voie, remise aux normes (VO), dans les meilleurs délais. Dans le cas d'un retard, le mainteneur et l'agent du poste d'aiguillage doivent se tenir informés.

5.3.4. EN SITUATION CRITIQUE, LA COOPERATION DES METIERS ECHOUE ET LA SECURITE EST MISE A MAL

Les enjeux de circulation aux heures de pointe (7h-9h, 17h-19h) sont particulièrement importants sur les secteurs de Brétigny et de Juvisy. Ces secteurs constituent des points de passage stratégiques pour le transport des voyageurs : RER C, RER D, TER, grandes lignes (GL) et Fret (transport de marchandises).

Une réalisation cohérente de la sécurité et de la régularité des circulations nécessite la coopération de différents métiers : la Circulation ferroviaire (l'exploitant du réseau), la Traction (la conduite des trains) et l'Infrastructure (la maintenance du réseau). Néanmoins, ces différents acteurs agissent dans des temps différents. La Circulation (EIC) et la Traction (ET) sont les garants d'une sécurité et d'une régularité instantanées. L'Infra (Infrapôle) est garante, au préalable, de la maintenance du réseau qui est un moyen déterminant la régularité et la sécurité.

Concernant la Circulation et la Traction, la sécurité et la régularité résultent du respect de la programmation de la circulation des trains dans le cadre de marges réduites (cadencement) ; cependant sécurité et régularité résultent d'une production instantanée, préparée par diverses anticipations et le respect d'écart de sécurité entre deux trains.

Concernant la Maintenance, sécurité et régularité résultent d'une production de maintenance réalisée préalablement à la circulation du train. Même mise en œuvre avec réactivité (environ 3 heures pour EVO si le matériel nécessaire est disponible), la correction d'une anomalie ayant provoqué un arrêt des circulations perturbe fortement l'activité de la Circulation et de la Traction : la production de la maintenance n'est pas instantanée.

Généralement, ces deux versants de la sécurité et de la régularité s'articulent grâce à la coopération entre métiers. L'existence de marges temporelles suffisantes permet à chacun de réaliser l'objectif commun tout en pouvant gérer ses propres contraintes. D'une part, la Maintenance dispose de marges temporelles pour réaliser son objectif spécifique : une mise aux normes préalable du réseau. D'autre part, la Circulation et la Traction disposent de marges temporelles suffisantes pour réaliser la sécurité et la régularité en temps réel.

La gestion de situations critiques : le cas d'un arrêt des circulations en période de pointe

Un arrêt des circulations réduit simultanément les marges temporelles des trois métiers. Les agents Voie doivent intervenir dans l'urgence. Cette situation alimente une tension entre l'objectif d'une production en temps réel de sécurité et de régularité et l'objectif d'une production préalable de la maintenance.

En période de pointe (fréquence élevée des circulations de voyageurs), cette tension peut se transformer en conflit. L'état du réseau, au moment d'un arrêt des circulations, ne permet plus de faire coïncider l'exigence d'instantanéité des uns avec le besoin de temps d'intervention préalable des autres. Par exemple, si l'intervention de maintenance nécessite un arrêt de la circulation d'une durée de 3 heures, à l'approche d'une période de pointe (durée de 2 heures), la tension atteint son maximum.

La coopération laisse place, dans ces situations, à la compétition et à une négociation objet d'un rapport de forces, en tant que moyen pour chacun d'atteindre ses propres objectifs. L'organisation perd sa cohérence en raison de la séparation et de la mise en concurrence des activités (Maintenance/Circulation/Traction), et par là d'une dissociation des objectifs. Cette situation résulte d'une évolution de l'organisation de la SNCF qui a été engagée depuis plusieurs années. Le contexte organisationnel prévalant depuis la création de RFF a produit un cloisonnement des métiers réduisant la capacité de chaque métier à prendre en compte les contraintes des autres.

En matière de régularité, les relations désormais guidées par la comptabilité des minutes perdues et par l'attribution de la responsabilité des pertes aux dépends de l'un des métiers, ont contribué à renforcer la compétition entre métiers. Une compétition de basse intensité s'est installée au quotidien, parallèlement à la nécessaire coopération exigée pour l'atteinte des objectifs communs.

Parallèlement, les reports de régénération ont empêché la résorption du retard de maintenance, notamment sur EVO, augmentant la maintenance corrective. Les exigences d'augmentation de la productivité des Etablissements ont réduit l'effectif compétent pour réaliser une maintenance soumise aux aléas. L'inadéquation des moyens aux besoins de maintenance a banalisé le travail dans l'urgence et des conditions d'intervention dégradé (sécurité du personnel, qualité).

Dans ce contexte, lorsque disparaissent les marges permettant de construire un compromis entre métiers sur les objectifs communs (sécurité, régularité), les ferment de la compétition, accumulés dans le temps, s'expriment avec force et empêchent la coopération. La pression exercée sur le DPx par la Circulation annule sa marge de décision et contraint ses choix. Cette contrainte peut avoir pour effet de limiter ou d'empêcher le respect des normes de sécurité propres à la Maintenance.

5.3.5. UNE SOLUTION INDIVIDUELLE OU ORGANISATIONNELLE ?

Deux variantes de situations illustrent ce phénomène.

- Un DPx peut se voir exiger, par le CRO, d'attendre la fin de la période de pointe avant d'appliquer un arrêt des circulations.
 - Un DPx peut recevoir une injonction du CRO de rendre sans délai la voie à la circulation en période de pointe.
- Si le DPx est expérimenté dans le métier (pratique de chantiers, pratique de dirigeant), il peut s'appuyer sur une *collection de situations critiques* qu'il a précédemment apprises à gérer. Il dispose alors de ressources supplémentaires pour assumer une confrontation de points de vue avec des acteurs cherchant à contraindre sa prise de décision. Il peut argumenter avec plus d'assurance, sur un plan organisationnel et technique, de manière à expliquer et à maintenir sa décision d'arrêt des circulations.
- En effet, l'ancre dans le métier alimente, chez le DPx, une représentation de la manière de le pratiquer tout en respectant des références communes de métier (5.2.2) validées par l'expérience du groupe de métier. Un expérimenté dispose ainsi de ressources pour estimer les conditions à réunir pour *bien faire son métier*.
- Une large majorité des DPx, nommés sur EVO depuis 2010, ne dispose pas d'un ancrage suffisant dans le métier. Qu'il possède ou non des dispositions particulières à résister à de fortes pressions, le DPx est exposé à une prise de risque et, probablement, à endosser la responsabilité en cas d'accident.
- En effet, les pressions subies par le DPx sont exercées oralement, par téléphone. Par conséquent, il est formellement le seul décideur du retardement d'un ralentissement ou d'un arrêt de la circulation, pouvant causer un accident.

Face aux pressions, la principale ressource externe du DPx est la suivante. Les DPx de l'établissement ISOF entretiennent un réseau informel au sein duquel ils échangent sur la pratique de leur métier. Le DPx peut demander conseil, en temps réel, auprès de collègues au cours d'une situation critique. La confrontation de points de vue entre pairs du métier contribue à une prise de décision pertinente.

Cependant, deux éléments informels peuvent perturber la prise de décision du DPx :

- D'une part, lorsque le DPx communique au téléphone avec un représentant de la Circulation, au cours d'une situation critique, ce dernier restitue les attentes de l'équipe qui est réunie en salle de crise ouverte au CRO à cette occasion. Formellement, en tant que mainteneur, le DPx est seul responsable de sa décision. Mais informellement, en cas de divergence, sa décision de *cadre* se trouve en contradiction avec les attentes des *cadres supérieurs* composant l'équipe réunie en salle de crise.
- D'autre part, lorsqu'il s'agit de résister aux pressions exercées par la Circulation, force est de constater que pour un DPx d'EVO, le plus souvent âgé de moins de 30 ans, peu expérimenté et au début de sa carrière de manager à la SNCF, un tel positionnement constitue un niveau particulièrement important d'implication.

Tout se passe comme si le DPx devait résoudre seul une crise que l'organisation, telle qu'elle est conçue, ne permet pas de gérer systématiquement dans la cohérence.

5.4. Une viabilité¹ aléatoire de la fonction

La fonction de DPx, dans le contexte d'EVO, est soumise à un ensemble de contraintes. Leur niveau perturbe la montée en compétences jusqu'à souvent la compromettre. Cette situation impacte la production, la santé des personnes et aggrave l'état de l'organisation.

5.4.1. UN DOUBLE ROLE DANS LE PARCOURS DU CADRE : SAS ET TREMPLIN

L'importance accordée à la dimension managériale n'est réalisable qu'en accord avec une appropriation, dans la pratique, par le DPx du métier de la Voie.

Les profils recrutés sont orientés vers l'objectif de former des dirigeants dont l'Infra a un besoin important. Le recrutement d'Attachés-Cadres et d'Attachés-TS est largement majoritaire face au faible nombre d'agents issu du cursus EV7 qui est validé chaque année.

La priorité donnée à la dimension managériale - le rôle de sas

En relation avec l'objectif de l'Infra de former des managers, la dimension managériale constitue le principal critère de sélection pour intégrer le management de l'Infra (rôle de sas). Mais comment diriger un ensemble (technique, humain et organisationnel) dont on n'a pas une connaissance détaillée des réactions dans une diversité de situations ? D'autant plus que la qualité du management de proximité à construire doit permettre au DPx de limiter les effets de son éloignement physique avec l'équipe Voie.

Concernant la formation de dirigeant, nous avons montré qu'elle n'était pas systématiquement associée à l'acquisition d'une expérience pratique suffisante. Cette situation est la cause d'une préparation insuffisante du DPx à affronter la combinaison des contraintes associées à la fonction, particulièrement exigeante sur EVO.

Cette insuffisance empêche la SNCF de valoriser la possibilité qu'elle offre à des jeunes diplômés d'un apprentissage du management technique et opérationnel a priori très motivant. L'importance de l'ancrage dans le métier du futur DPx est sous-évaluée dans l'organisation, en comparaison de l'importance accordée à la dimension managériale. Les deux dimensions sont pourtant étroitement liées : l'ancrage dans le métier garantit bien souvent la réalisation du potentiel managérial.

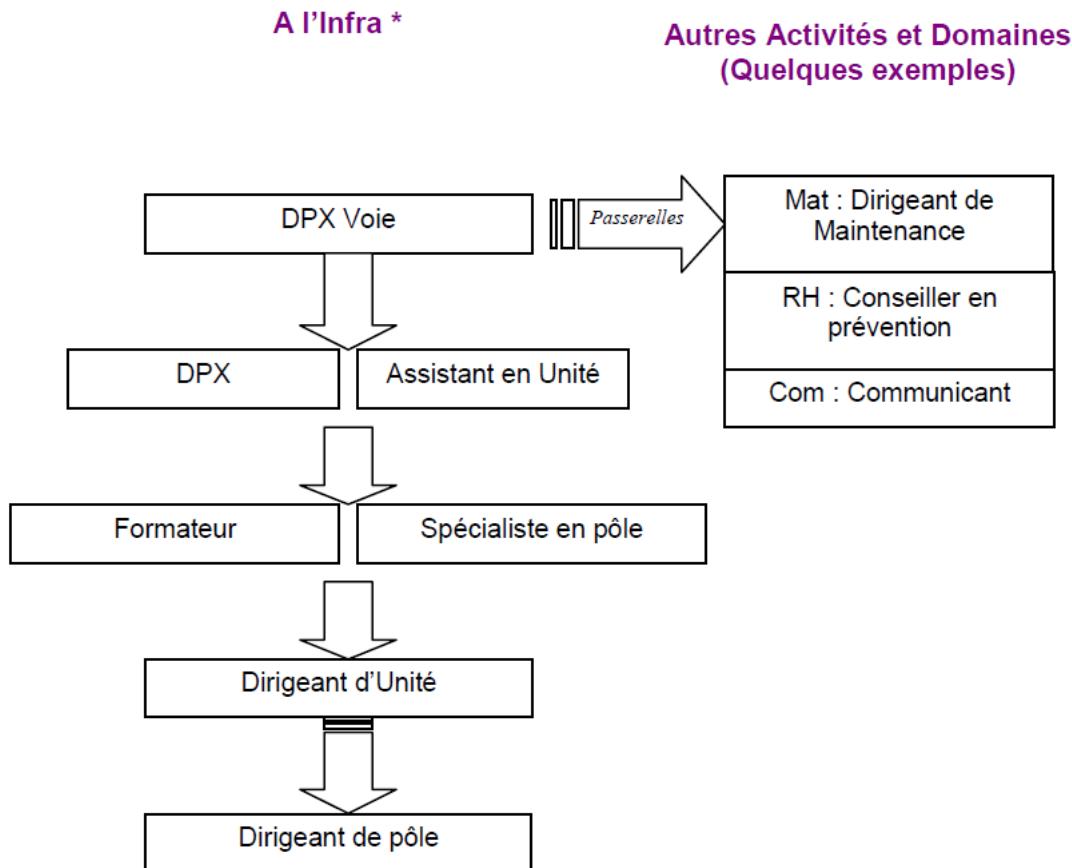
La perspective d'un parcours valorisant – le rôle de tremplin

La fonction de DPx permet d'accéder à des fonctions supérieures (hiérarchiques, techniques) au sein de l'Infra ou dans d'autres activités. Le schéma présenté, ci-dessous, est un extrait de la fiche synthèse emploi – *Dirigeant de proximité voie*)

¹ Viabilité : « *Caractère de ce qui est apte à vivre, à se développer.* » (Le Trésor de la Langue Française informatisé - <http://atilf.atilf.fr/>)

▷▷▷ Les parcours professionnels

Quelles perspectives en dehors de cet emploi ?



* Exemple de parcours classique maintenance.

5.4.2. LES DETERMINANTS DE LA TRAJECTOIRE D'UN DPx

La trajectoire de chaque DPx, dès sa prise de fonction, résulte de l'interaction entre sa base de compétences, le contenu pris par ses missions dans le contexte d'EVO et l'état du cadre organisationnel.

Les savoirs acquis avant la prise de fonction

Les différences entre les profils des candidats (issus d'un cursus EV7, Attaché-TS, Attaché-Cadre) sont la cause d'un écart en base de compétences. La focalisation sur la priorité donnée à la dimension managériale conduit à une sous-estimation du caractère indispensable d'une expérience pratique des chantiers.

La formation, telle qu'elle est conçue, repose sur une complémentarité qui s'effectuerait presque mécaniquement entre un manager disposant de connaissances techniques et un TO expérimenté dans la pratique du métier de la Voie. Or, la synergie entre les deux ensembles

de compétences croît avec l'importance des référents communs de métier partagés (5.2.2). L'efficacité du binôme DPx-TO est plus importante si chacun d'eux a un ancrage suffisant dans le métier.

Même si le DPx a pu acquérir une partie des compétences requises avant sa formation, puis au cours de celle-ci, il doit encore largement les compléter en se confrontant à l'exercice pratique de la fonction.

La phase d'appropriation de la fonction

La prise de fonction n'est pas l'occasion d'un accompagnement en double sur une durée suffisante (DPx partant, DPx arrivant). Le DPx partant a besoin de temps pour transmettre des repères importants (par exemple, des référents communs de métier propres aux DPx), des astuces de métier, des retours d'expérience au sujet de situations complexes. L'enjeu est de compléter la base de compétences du nouveau DPx sur le plan opérationnel.

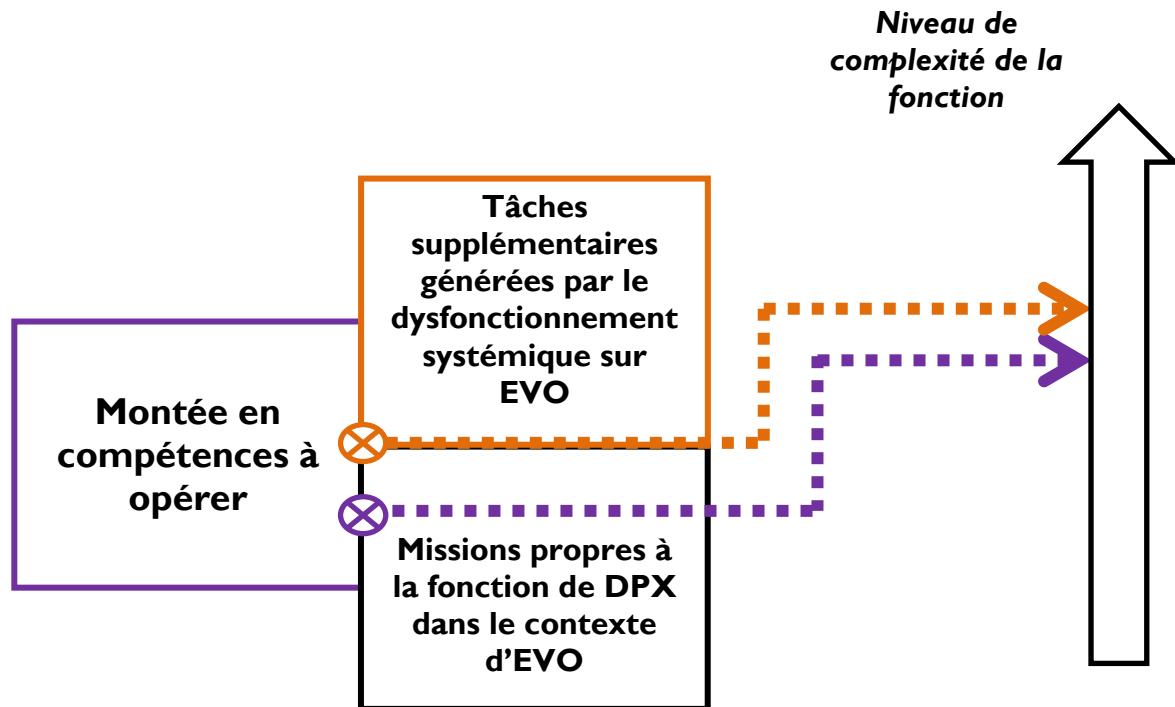
Le DPx arrivant a aussi besoin de temps pour les assimiler. Ce délai d'assimilation correspond notamment à la pratique de différents processus plus ou moins longs, créant des opportunités d'apprendre à traiter certaines situations complexes dans des conditions réelles de production. Par exemple, la première expression des besoins de maintenance, pour leur programmation préalable, puis leur réalisation l'année suivante, est une tâche stratégique dont les conséquences devront être gérées au cours de la deuxième année de fonction.

La montée en compétences dans l'exercice de sa fonction

Le DPx doit monter en compétences dans un contexte de travail dans l'urgence. Cette situation de travail augmente la complexité de ses missions par l'accumulation de tâches sur trois niveaux :

- les tâches relatives aux missions propres au DPx ;
- les tâches supplémentaires générées par sa montée en compétences (apprendre tout en réalisant le travail) ;
- les tâches supplémentaires de récupération générées par le dysfonctionnement organisationnel (tâches supplémentaires de correction générées par une déformation de l'organisation - 5.1.3).

La complexité de la fonction de DPX sur EVO générée par 3 sources de contraintes



La trajectoire du DPx est principalement déterminée par les ressources qu'il a été en capacité de constituer ou d'optimiser : des ressources individuelles résultant de sa montée en compétences, des ressources partagées au sein de son équipe de secteur (références communes de métier, habitudes de coopération au sein de l'équipe de secteur, réseau informel constitué par les DPx, etc.).

Nous avons montré que la constitution de ces ressources est limitée ou favorisée en fonction de la cohérence de l'organisation. L'acquisition de cinq compétences clés (5.2.4) est étroitement associée au respect de cinq conditions systémiques (5.2.3). Particulièrement sur EVO, ces conditions n'étant pas systématiquement remplies, la construction par le DPx de sa légitimité de dirigeant, marqueur d'une montée en compétences réussie, en est souvent rendue difficile.

5.4.3. DES TRAJECTOIRES DIVERGENTES

Les exigences de la fonction amplifient les divergences de trajectoires entre DPx dont les compétences initiales sont déjà différentes. Si le DPx est en mesure d'améliorer ses méthodes de travail tout en montant en compétences, il peut ajuster ses capacités au niveau d'exigence. Sinon, il est mis en difficulté.

Le constat d'une divergence de trajectoires parmi les DPx met en lumière une insuffisance organisationnelle : leur montée en compétences n'est pas systématiquement guidée par le cadre organisationnel.

Sur EVO, même lorsque la fonction est maîtrisée par le DPx (selon les avis convergents de sa hiérarchie et de son équipe de secteur – encadrement et équipe Voie), son travail se caractérise par un niveau élevé de pénibilité (horaires élevés, gestion tendue des priorités,

etc.). Un DPx, mis en difficulté est donc d'autant plus exposé à cette pénibilité de la fonction ; ajoutons qu'il ne profitera pas en retour de la contrepartie de la satisfaction d'une montée en compétences suffisamment perceptible.

Les caractéristiques d'une configuration organisationnelle à risque, pour le DPx, sont les suivantes.

- Une durée insuffisante d'accompagnement à la prise de fonction entre l'ancien DPx et son remplaçant limite l'appropriation du métier (début d'exercice des missions clés, acquisition de repères par le travail en tenant compte de la complexité spécifique d'EVO).
- L'absence au sein de l'organisation de conditions systémiques caractérisant une adéquation des moyens au niveau d'exigence des missions (tâches courantes du DPx, travail de montée en compétences, tâche permanente de récupération du dysfonctionnement organisationnel) : un budget permettant une résorption du retard de maintenance, une formation préalable du DPx sur les chantiers, un effectif compétent suffisant, des marges décisionnelles et des marges temporelles suffisantes, un environnement organisationnel porteur car cohérent.
- Des difficultés rencontrées dans la construction de cinq compétences clés, en tant que condition d'une maîtrise de la fonction en acquérant une légitimité de dirigeant. L'une d'elles, l'expérience dans la pratique de chantiers, constitue un levier d'efficacité pour l'acquisition des quatre autres. C'est pourquoi l'acquisition de cette compétence particulière relève d'une condition systémique citée dans le paragraphe précédent. Les quatre autres compétences clés correspondent à la capacité à constituer un binôme DPx-TO efficace, à construire un management de proximité, à savoir anticiper, à savoir gérer ses priorités.

Cette configuration à risque est souvent présente sur EVO. En l'absence d'un cadre organisationnel porteur, chaque DPx est renvoyé à ses ressources individuelles, complétées, de manière marginale, par une entraide (entre DPx ou au sein de l'encadrement de secteur) limitée par les urgences.

5.4.4. LES EFFETS SUR LA PRODUCTION, LA PERSONNE ET L'ORGANISATION

Au sein de la configuration à risque, caractérisant l'état de l'organisation sur EVO, les différents éléments qui la composent combinent leurs effets pour entraver la montée en compétences de la majorité des DPx. Celle-ci s'opère à un coût élevé en termes d'efforts à fournir dans un contexte de travail dégradé.

Dans ce contexte, une situation caractéristique s'impose couramment au DPx :

- **La quasi-totalité de son temps de travail est accaparé par des tâches de bureau.** Il est empêché de travailler avec son équipe sur la Voie. S'il est en difficulté pour construire un management de proximité, il est conduit à administrer l'équipe Voie à distance. **C'est un facteur de conflit et de complications de son travail** (anticipations limitées par une relation dégradée avec les CEV, tâches supplémentaires de complications à gérer vis-à-vis de l'équipe Voie).
- Ces effets sont renforcés par l'aspect suivant : pendant une partie significative de l'année, l'équipe Voie de jour est réduite à son effectif d'astreinte, le reste de l'équipe travaillant de nuit sur des chantiers. Le DPx est donc conduit à effectuer seul sa tournée

- de dirigeant tout en banalisant le non-respect d'une règle de sécurité du personnel qu'il est pourtant chargé de faire respecter (effet d'exemplarité négative).
- Dans ces conditions, **le DPx est souvent contraint de réaliser sa tournée-dirigeant seul**, au bord des voies alors que l'état de certaines installations vieillissantes requiert une surveillance rapprochée dans le temps et par le regard. En outre, le risque permanent de voir surgir un train à vitesse élevée, ainsi que la longueur des tournées (par exemple, 8 km), nuisent à une concentration permanente nécessaire pour effectuer un relevé systématique des anomalies.
 - De jour, le DPx se trouve couramment seul pour réaliser ses propres tâches ou une intervention que son équipe de jour n'est pas en mesure d'effectuer. Par exemple, lorsque que la prise en charge d'un aléa occupe l'équipe dans l'urgence, le DPx est conduit soit à reprogrammer la réalisation d'une intervention non prioritaire, soit à se substituer à l'équipe pour la réaliser lui-même. Le DPx peut même être conduit à effectuer une tournée de surveillance de l'équipe Voie seul¹.

Dans des situations critiques en période de pointe (5.3.4), le DPx peut être soumis à des pressions de la part d'acteurs de la Circulation annulant ses marges décisionnelles. Il peut être conduit à prendre une décision l'exposant juridiquement dans sa fonction de mainteneur responsable. Même si différents constats indiquent que les pressions reçues de la part de la Circulation ont disparu, rien n'indique que l'organisation soit stabilisée de manière à les éviter systématiquement à l'avenir.

Les effets sur la production

L'ensemble des conditions décrites précédemment favorisent la multiplication d'erreurs (programmation, organisation et préparation des interventions, etc.) et d'oubli conduisant à des pertes de production.

La production dans le délai attendu doit être réalisée au détriment de la qualité et de la sécurité du personnel.

Au cours d'une situation critique en période de pointe, une prise de décision effectuée par un DPx peu expérimenté et soumis à des pressions de la part de la Circulation est un facteur d'accident ferroviaire (voyageurs, personnel).

Les effets sur la personne des DPx

L'inadéquation entre le niveau d'exigence de la fonction et les moyens alloués pour l'exercer entrave la montée en compétences de ces agents et rend souvent très difficile leur entrée dans le métier. Cependant, dans le contexte dégradé de l'Etablissement ISOF (installations vieillissantes et effectif compétent réduit) cette tension a aussi et surtout **des effets potentiellement très graves en termes de santé au travail**.

Ainsi, dans le cadre de notre intervention, nous avons à plusieurs reprises été confrontés à des agents que l'organisation expose aujourd'hui encore à **des risques graves** : leur situation professionnelle se traduit souvent par un **stress chronique doublé de situations récurrentes de surcharge de travail** ; cette tension est en outre **redoublée par la responsabilité contrainte que l'entreprise leur fait endosser du point de vue des risques ferroviaires**. Les effets potentiels de ces situations, y compris pour de jeunes agents, sont bien connus et certains, déjà avérés, ont été évoqués

¹ Comme nous le verrons, c'était le cas pour la tournée su 4 juillet 2013 : voir ci-dessous notre Chapitre 7.

ouvertement par nos interlocuteurs : fatigue importante, tentation du retrait (démissions), épuisement professionnel, syndromes dépressifs...

Nous attirons donc l'attention de la Direction de l'Etablissement autant que celle du CHSCT sur la nécessaire prise en compte de ces situations dans le cadre de l'amélioration de la prévention des risques professionnels.

Les effets en boucle sur l'organisation

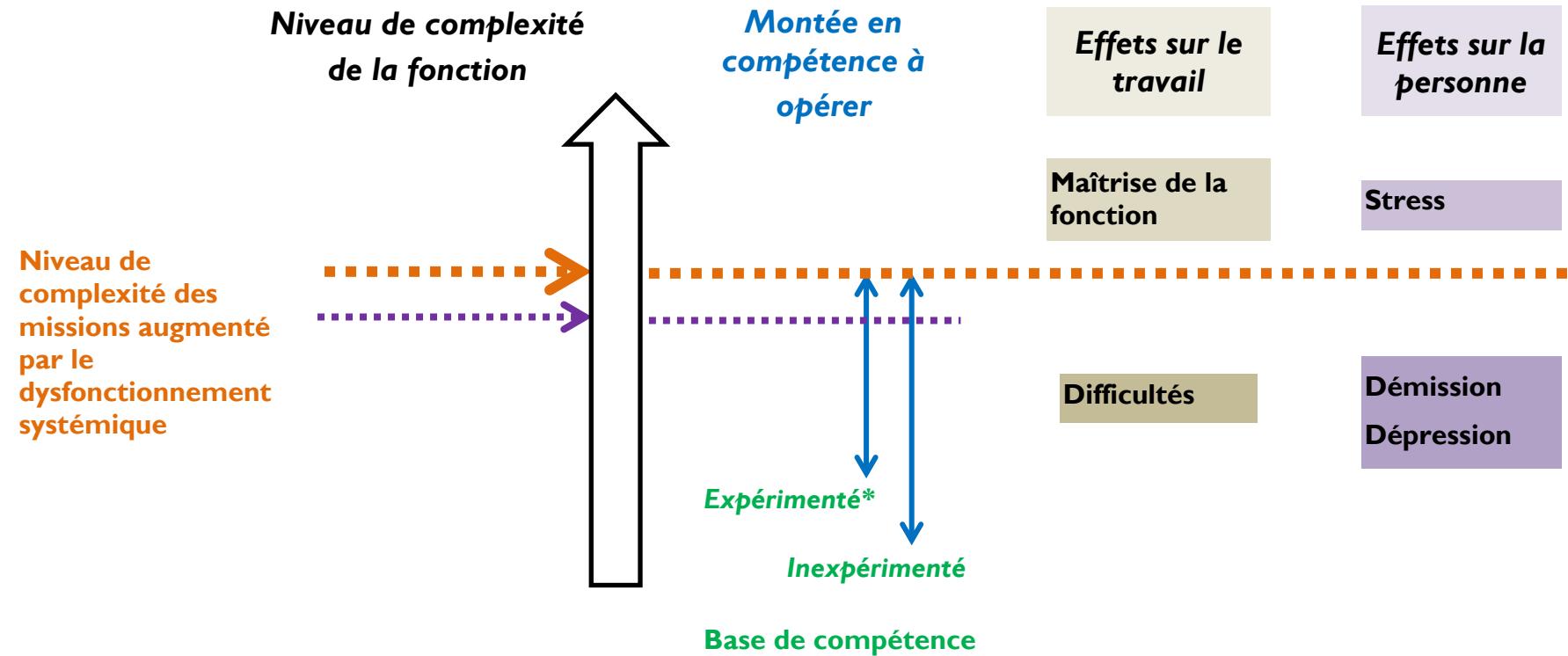
Si le turn-over constaté sur la fonction apparaît comme un mode de régulation de sa pénibilité¹, il a aussi un impact sur l'organisation. Même si le défi ou l'attrance pour un métier de terrain attirent souvent les jeunes cadres, les contraintes connues du poste jouent également un rôle de « repoussoir », ce qui constitue un facteur de dégradation des conditions de recrutement, de formation et de prise de fonction : ce caractère « repoussoir » de la fonction se diffuse plus largement sur les autres fonctions de dirigeant. Il produit ainsi un manque à gagner en nombre de dirigeants potentiels qui cherchent à se préserver de situations pénibles généralement déjà vécues en tant que DPx.

Située à l'interface de l'équipe Voie et de l'état-major d'Etablissement, la fonction de DPx est une fonction stratégique au sein de l'organisation. Pourtant sa viabilité n'est pas garantie par une organisation ayant perdu sa cohérence. Cette situation génère **un échec du management de proximité et une perte de légitimité de la fonction**, au-delà de la difficulté du DPx à être lui-même légitime. L'équipe de secteur, et, au cœur de celle-ci, l'équipe Voie, ont pourtant un impérieux besoin d'un cadre stabilisé, en termes organisationnel (cohérence) et humain (exemplarité), auquel se référer. La légitimité dégradée de la fonction de DPx ne permet pas de l'utiliser en tant que levier de récupération du dysfonctionnement systémique diagnostiqué sur EVO.

Les effets combinés de ces différents éléments fragilisent l'organisation et alimentent sa déformation au lieu de la récupérer. La déformation de l'organisation produit des effets en boucle amplifiant, à leur tour, les effets sur la production et sur les personnes.

¹ Les DPx ne restent que rarement plus de 2 ou 3 ans en poste.

Divergence des trajectoires de montée en compétence et leurs effets



* *Expérimenté en pratique de chantiers*

Chapitre 6

Dérives organisationnelles et dégradation de la culture de sécurité

Une organisation ne se réduit pas à un organigramme définissant les fonctions et les responsabilités de chacun dans l'entreprise.

« Toute organisation est un système complexe, doté de plusieurs moteurs. Une organisation est toujours constituée indissociablement d'une structure, qui en définit le cadre, d'un ensemble d'interactions entre les personnes et les collectifs qui la font vivre et de cultures et identités collectives qui existent en son sein. Toute organisation est aussi insérée dans un environnement plus large (contexte économique, juridique, réglementaire et social) qui l'influence fortement¹ ».

Dans ce chapitre, nous nous proposons d'analyser ces différents déterminants de l'organisation et les relations existant entre eux dans le contexte spécifique de l'ISOF-EVO. Nous examinerons comment une culture en crise peine à s'inscrire dans un cadre organisationnel (la « structure ») dont les insuffisances ont été montrées précédemment.

6.1. Une organisation qui s'est déformée vers la production dans l'urgence

La culture de l'urgence, s'imposant dans les faits, résulte des effets cumulés d'une dégradation non maîtrisée des installations et d'une réduction continue des effectifs compétents (réorganisations successives). Soumise durablement à la pression des urgences, l'organisation s'est déformée. Ayant perdu sa cohérence initiale, aucune nouvelle cohérence n'a pourtant pu être construite en raison de l'inadéquation entre les moyens alloués et les contraintes à gérer.

6.1.1. DES SIGNAUX FAIBLES NON PRIS EN COMPTE

Dans le domaine de la prévention des risques, les signaux faibles désignent des incidents, des événements ou parfois simplement des dérives qui n'entrent pas dans le spectre des événements déclarés, tracés ou analysés en raison de leur absence de conséquence ou de leur caractère limité ou circonscrit, mais qui constituent néanmoins des symptômes ou des signes d'une dégradation des conditions de sécurité. Leur prêter attention, par exemple en mettant en place des systèmes de veille adaptés, permet d'anticiper les éventuels dérèglements plus importants ou plus graves que ces signaux annoncent ou préparent et, par là, de garantir une meilleure fiabilité du système de sécurité.

Dans les analyses d'accident, la période où commencent à émerger ces signaux est caractérisée comme la « période d'incubation » de l'accident. Comme le suggère la métaphore médicale, ces signaux sont donc tout à la fois peu visibles et déterminants pour anticiper l'éventuelle survenue de symptômes plus graves :

¹ F. Daniellou, M. Simard et I. Boissières, *Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle, un état de l'art*, in *Les Cahiers de la Sécurité industrielle*, 2010-02, FONCSI, p. 86.

« La période de l'incubation de l'accident se caractérise par l'émergence de symptômes ou de signes qui sont annonciateurs d'un accident possible et qu'on peut classer de façon simple : signaux faibles et répétitifs, incidents mineurs mais fréquents, incidents plus graves, jusqu'à des presqu'accidents pour lesquels des experts s'accordent à dire qu'il s'en fallait de peu pour qu'une catastrophe survienne »¹.

Or, dans la situation des équipes de maintenance Voie, les conditions ne sont pas réunies pour permettre une réelle attention à ces signaux faibles. En effet, la diversité des sources d'alerte et leur récurrence constituent en la matière l'obstacle sans doute le plus important : sur le terrain, quand elles sont identifiées comme telles, les alertes sont avant tout considérées comme des précurseurs d'interventions et donc comme des sources de coût (budget maintenance et/ou temps de réalisation) plutôt que comme des investissements dans la prévention des risques. Une telle approche de court terme mésestime les conséquences économiques et humaines d'une situation devenue non maîtrisable : la perte de fiabilité du réseau ou le risque d'accident ferroviaire. Non seulement, nombre de dégâts produits ne sont pas rattrapables, mais le coût d'une gestion non maîtrisée est mécaniquement supérieur à celui d'une gestion saine.

En termes d'alertes, deux domaines de production peuvent être considérés afin de montrer la prégnance de la primauté de la contrainte budgétaire :

- Concernant le métier de la Voie, les besoins de maintenance exprimés constituent des signaux faibles d'autant plus significatifs dans le contexte d'un retard de maintenance avéré. Les reports de régénération et les renoncements de maintenance courante sont imposés par les exigences budgétaires de RFF. Le critère technique (orienté vers la résorption du retard de maintenance) est soumis au critère budgétaire.
- Concernant des acteurs extérieurs à la maintenance, les conducteurs de train doivent signaler toute manifestation anormale (choc, bruit) provenant de la voie². Leur signalement déclenche un processus d'information en direction de la Maintenance qui peut entraîner une perturbation des circulations. Or, l'état dégradé du réseau a longtemps été la cause de signalements répétés aux mêmes endroits ; peu à peu, les conducteurs ont donc banalisé certaines anomalies, d'autant que l'application de la procédure occasionnant des retards, elle est devenue une source potentielle de tension avec leur hiérarchie.

Le niveau de sensibilité aux alertes émises sur l'état du réseau a ainsi été peu à peu diminué, notamment dans le but de préserver la régularité des circulations. Sur un secteur comme EVO, la régularité doit ainsi être réalisée, aux heures de pointe, sur un réseau vieillissant et à des passages stratégiques de circulation (Juvisy et Brétigny) connaissant un trafic particulièrement dense et offrant peu de solutions alternatives en cas d'incident. Tant dans le domaine de la maintenance que dans le domaine du transport des voyageurs, la primauté du critère budgétaire sur le critère technique ou de sécurité est devenue une évidence quotidienne pour tous les agents et leur encadrement. Elle pèse constamment sur les décisions et les pratiques de chacun.

¹ M. Llory et R. Montmayeul *L'accident et l'organisation*, Editions Préventique, 2010, P.111.

² C'est la procédure du « choc anormal » : voir ci-dessous nos analyses à ce sujet (*Chapitre 7, 7.3.6*)

6.1.2. LES SYMPTOMES ALARMANTS D'UNE DEFORMATION DE L'ORGANISATION

Sur l'Etablissement ISOF, et à EVO en particulier, le niveau atteint par le retard de maintenance a généré une banalisation du travail dans l'urgence. L'organisation, placée durablement sous la pression de ces urgences, s'y est peu à peu déformée.

Quatre symptômes rendent compte de cette déformation : une représentation décalée des objectifs, une activité d'anticipation contrariée, une banalisation d'arbitrages à risque, une représentation dévalorisée de l'équipe Voie et du DPx (5.1.3). Il est frappant de constater que ces symptômes impactent toutes les fonctions de la ligne opérationnelle (de l'agent Voie au DUP) et au-delà.

Une représentation déformée des objectifs banalisant une prise de risque

La pression des urgences a d'abord déformé la représentation d'objectifs rendus inconciliables du fait de l'inadéquation entre les moyens alloués et les contraintes à gérer. Sur le terrain, cette configuration a conduit les agents et leur encadrement opérationnel à banaliser des situations imposant une prise de risque. Celle-ci est très frappante en ce qui concerne la réalisation de la production au détriment de la sécurité du personnel (question reprise dans le point suivant). Les effets d'une baisse de qualité généralisée de la maintenance, se traduisant par une fragilisation accrue d'installations vieillissantes, sont relativisés dans une atmosphère d'urgence.

A titre d'exemple, on peut rappeler ici que la maintenance d'installations vieillissantes ayant pris une place croissante dans la préoccupation des agents et du DPx, la valeur objectif (VO) a perdu son statut de référence du métier, du moins à EVO. Une porosité s'est ainsi instaurée entre les différentes valeurs (VO, VA, VI, VR) ; et cette porosité s'illustre notamment par un glissement accéléré vers la VR : la VO a perdu son statut de valeur de référence, la VA (valeur d'alerte) est devenue une norme acceptable et la VI (valeur d'intervention), une simple alerte. Parallèlement, la perte d'efficacité de la maintenance préventive s'est aggravée et les aléas sont peu à peu devenus la règle. Sur des installations vieillissantes et très fortement sollicitées, la VR est devenue presque le seul critère de réaction, en même temps que la maintenance corrective gagnait en importance.

« Il y a 10 ans, on traitait les VA, il y a 5 ans les VI et aujourd'hui les VR » (Agent).

« On fait du bricolage. On rafistole. Et on fait ça sur des choses qu'on aurait changées il y a quelques années » (Agent).

Plus largement, la déformation de la représentation des objectifs (valeur de référence dans la production, délai de production, qualité de la maintenance réalisée, sécurité du personnel) est alimentée par leur mise en concurrence. La production dans le délai attendu est à réaliser en priorité, la qualité du travail et la sécurité du personnel étant reléguées dans un statut dégradé. Ce sont ces représentations qui, sur le terrain, guident les actions, orientent les décisions et infléchissent les habitudes. Elles alimentent ainsi, sur le plan opérationnel, une adaptation des pratiques sous la pression des urgences.

Avec une VO instable sur une partie significative des installations, l'impératif de la circulation des trains à l'heure sur un réseau dégradé a conduit les agents et leurs dirigeants locaux à se représenter une régularité des circulations qui autorise certains compromis avec la sécurité ferroviaire.

« Cet appareil aurait dû être remplacé depuis plusieurs années. Ils l'ont repoussé plusieurs fois » (Agent).
« A chaque tournée sur l'appareil, il manquait des boulons. Toutes les TJ c'est pareil. Il y a toujours des boulons dévissés ou cassés » (Agent).
« Brétigny, ça fait longtemps que c'est dans un état déplorable, qu'il manque des boulons, donc on perd de vue la gravité » (Agent).

Les règles, lorsqu'elles se révèlent inapplicables sur le terrain, ne peuvent qu'être transgressées : ces transgressions deviennent finalement pour les agents le seul moyen de produire.

La production dans les délais attendus au prix de la sécurité du personnel

La taille et la composition d'une équipe d'intervention dépend de la complexité ou des exigences de la tâche à accomplir. La compétence réelle d'un agent n'est cependant pas réductible à une habilitation qui lui a été délivrée pour réaliser une catégorie de tâches. Le DPx, aidé par les connaissances du CEV sur l'agent, doit ainsi composer les équipes en affectant un effectif compétent suffisant pour la tâche à réaliser.

Cette situation constitue une source de difficultés notable, tant pour les agents que pour leur encadrement. Au-delà de la réduction de l'effectif depuis plusieurs années, si l'on décompte les agents en maladie, en récupération et anticipation des soirs et week-ends, en formation, les départs non comblés, les agents inaptes ou partiellement inaptes, les agents mis à la disposition d'autres équipes ou encadrant des entreprises extérieures, l'effectif présent quotidiennement est la plupart du temps incomplet.

Lorsque le travail dans l'urgence prend le pas sur la programmation, les interventions urgentes vont par priorité mobiliser une partie de l'effectif compétent disponible. Mais, soucieux de son programme, le DPx doit également s'efforcer de rechercher un compromis permettant de préserver, autant que possible, la réalisation de la programmation initiale. Les interventions sont donc régulièrement organisées avec un effectif compétent insuffisant.

Or, une intervention réalisée dans ces conditions conduit les agents à adapter leurs pratiques :

- Par des glissements de tâches ; par exemple, lorsqu'un annonceur ou une sentinelle aide l'équipe d'intervention (aide à la manutention...).
- Par un non-respect des recommandations en termes d'effectifs pour manipuler telle ou telle machine, tel ou tel constituant de la voie ; c'est un facteur de pénibilité et de risque pour la santé des agents (manipulation et port de charges lourdes).
- Par un non-respect des prescriptions relatives à la sécurité au dispositif d'annonce, etc.
« Les agents de la Voie aiment leur travail. Donc s'ils ne sont que 4 au lieu de 6, car on n'a pas le choix, ils râlent mais ils le font quand même » (Encadrant).

Ces glissements et ces adaptations s'effectuent au détriment de la sécurité ou de la santé ; mais ces régulations, qui s'opèrent au quotidien, permettent également que le travail se réalise malgré tout. Les pratiques sont contrastées d'une équipe à l'autre ou même parfois d'un agent à l'autre : on rencontre ainsi également des équipes qui n'interviennent pas ou plus si l'effectif réglementaire n'est pas présent¹.

¹ Depuis l'accident de Brétigny notamment, mais également depuis certaines prises de position très fermes de la nouvelle Direction de l'Etablissement ISOF ; lorsque des agents appliquent rigoureusement les procédures, cela entraîne le plus souvent l'annulation ou le report du chantier.

Répétées dans la durée, ces pratiques deviennent des habitudes qui constituent les références du travail réel en écart avec une prescription déconsidérée, car devenue inapplicable. Or, comme le montrent souvent les analyses d'accident ou de catastrophe, ce type de contexte caractérise précisément les périodes qui ont précédé les accidents, qui en sont comme le signe annonciateur :

« *Les accidents sont en fait toujours précédés d'une période plus ou moins longue de dégradation de la sécurité et d'émergence de certains dangers* »¹.

Bien que les prescriptions d'entreprise stipulent clairement que lorsque les conditions de sécurité ne sont pas respectées, le chantier doit être interrompu – ce que rappellent très régulièrement aujourd'hui l'encadrement et la Direction de l'Etablissement – dans les faits, ces injonctions ne sont pas toujours suivies, et ce pour plusieurs raisons :

- D'une part, l'obligation implicite de résultats prime sur toutes les autres règles ; les agents ne viennent pas au travail pour ne rien faire.
- D'autre part, la récurrence des situations « *limites* » fait souvent passer l'application stricte des règles pour un « *excès de zèle* » ; les annulations systématiques rendraient alors impossible la réalisation des interventions.

Au cours de notre intervention, nous avons régulièrement pu constater que ce sujet était à la limite du tabou au sein des collectifs de travail. L'encadrement nie ou pointe l'irresponsabilité des agents concernés. Certains agents sont mis en contradiction entre leurs déclarations et leurs pratiques (« *on doit refuser de le faire !* »), alors même qu'ils sont ouvertement confrontés aux faits par leurs collègues, soucieux de faire remonter la réalité des conditions de travail et conscients du poids des responsabilités que l'entreprise fait peser sur eux.

« *Ma priorité c'est la sécurité. J'insiste vraiment sur l'application des règles de sécurité, pas la production* » (Direction).

« *On ne vient pas au boulot pour ne rien faire, c'est démotivant. On vient quand même pour travailler. Si on ne fait rien, le boulot sera fait par des sous-traitants* » (Agent).

« *Les agents se sont habitués à faire avec moins d'annonceurs* » (Encadrant).

La conception trop règlementaire du travail fondée sur le respect des procédures occulte les difficultés rencontrées par les agents et l'encadrement et les contraintes qui leur sont imposées.

« *On nous fait tout un speech sur la sécurité et on travaille complètement hors sécurité. On nous programme des chantiers hors sécurité. On a les habilitations, mais on n'est pas formés. C'est facile d'écrire des textes, mais on ne peut pas les appliquer* » (Agent)

Au cours de nos entretiens et observations, nous avons ainsi pu répertorier différentes formes de transgressions :

- L'insuffisance du dispositif « *d'annonce* » : le dispositif de sécurité, qui doit être mis en place quand des interventions, même minimes, sont engagées sur les voies, est très précisément réglementé à la SNCF. Faute d'effectifs, il arrive que le nombre d'annonceurs ou de sentinelles soit inférieur à ce qui est réglementairement requis.
- Un agent réalise une tâche pour laquelle il n'est pas habilité.
- Un agent cumule plusieurs fonctions réglementairement incompatibles entre elles sur un chantier.

¹ M. Llory, R. Montmayeul, « *L'accident et l'organisation* », Ed. Préventique, 2010.

Or, la sécurité des agents qui travaillent sur les voies dépend pourtant de la mise en œuvre rigoureuse de ces prescriptions de sécurité. La plupart des agents en sont très conscients, mais beaucoup dénoncent à ce sujet « *l'hypocrisie* » de l'entreprise : lorsque des contrôles sont effectués (par le pôle QSE par exemple), l'encadrement de secteur est souvent prévenu et les agents sont alors mobilisés en nombre suffisant sur l'intervention. Chacun fait alors « *comme si tout allait bien* ».

Cependant, comme le mettent en évidence certains contrôles inopinés ou certains incidents, tous les acteurs savent qu'en fait l'effectif compétent est insuffisant pour assurer la production dans les délais et en sécurité sur les chantiers. C'est d'ailleurs dans ces conditions, lorsque des agents prennent sur eux le fait de travailler dans des conditions dégradées afin d'assurer la production, qu'il leur arrive de se faire sanctionner ; le sentiment d'injustice est alors assez grand :

« *On nous pousse à la faute. Si on appliquait à la lettre le règlement, on ne pourrait pas travailler. Le règlement est là pour décharger la SNCF. Tout est écrit pour eux. On flirte beaucoup avec la ligne rouge. Avec l'expérience, on sait ce que l'on peut faire et ne pas faire, ce qu'on peut se permettre ou pas* » (Agent).

« *C'est tellement facile de venir sur le terrain et de nous coincer : on n'a pas les bonshommes, alors il suffit de venir voir et on se donne bonne conscience en nous mettant un carton rouge* » (Agent).

Cette situation est clairement caractérisée par Yves Clot :

« *On ne compte plus les contournements de prescriptions pour réussir des travaux qui tombent alors sous le coup d'audits constatant la transgression de la réglementation. Ces injonctions paradoxales installent une équivalence entre qualité et procédure sans se confronter assez aux dilemmes réels de l'activité* »¹.

A la Voie, le contrôle est structuré en deux niveaux :

- Le contrôle et la veille de 1^{er} niveau (ou KN1) sont réalisés sous la responsabilité du Dirigeant d'Unité. Comme l'indique un référentiel d'Etablissement de l'ISOF², les contrôles sont réalisés par le Dirigeant d'Unité, ses assistants, les DPx et les TO.
- Le contrôle et la veille de 2^{ème} niveau (ou KN2) sont réalisés sous la responsabilité du DET. Celui-ci les délègue au dirigeant du Pôle Qualité Sécurité (QS) et au dirigeant du Pôle Maintenance et Technique (MT).

Il est important que de telles procédures de contrôle existent ; mais elles se révèlent parfaitement inopérantes si elles ne se basent que sur une recherche de la faute ou du responsable : **les conditions de la sécurité ne résident pas seulement dans la connaissance par les agents ou le DPx des règles de sécurité ; les manquements constatés ne s'expliquent jamais uniquement par de simples négligences ou le refus d'appliquer les règles**. Il importe donc de prêter une attention toute particulière aux conditions réelles de réalisation des activités et en particulier aux moyens dont disposent les agents pour respecter les règles prescrites (notamment à la Voie en termes d'effectif compétent). Cependant comme le font remarquer eux-mêmes les agents qui en ont la charge, l'apposition d'une signature sur un document de contrôle ne saurait tenir lieu de politique de prévention ; cela permet éventuellement à une Direction de se « *couvrir juridiquement* », mais il est crucial que ces dispositifs soient complétés par des interrogations plus profondes sur l'organisation du travail et les conditions réelles de sa réalisation.

¹ Yves Clot *Le Travail à cœur, pour en finir avec les risques psychosociaux*, Editions La Découverte, 2010.

² Infra-SOF, RG 0001 *Management de la Sécurité*, V2 du 15-06-2014.

Une qualité du travail et une capacité d'anticipation amputées par l'urgence

Avec la maintenance préventive, l'anticipation et la prévention des aléas sont au cœur de la culture d'origine de l'Infra. Cependant, cette culture qui est aussi une culture de sécurité ne peut perdurer et se développer que sur la base d'un réseau dont l'état de dégradation reste limité. Le retard de maintenance, notamment sur EVO, a causé une perte d'efficacité de la maintenance préventive : les aléas ne sont plus systématiquement limités et les pratiques sont de plus en plus bousculées par l'urgence ; l'activité de la brigade s'est peu à peu déplacée de la maintenance préventive vers la maintenance corrective et les préoccupations des agents demeurent le plus souvent centrées sur cette dernière.

Les réorganisations successives ont découpé la prise en charge du parcours entre la brigade, l'Infralog et la sous-traitance. Le CEV et sa brigade ont ainsi perdu la maîtrise (objective) de leur parcours, mais aussi « *l'attachement* » (subjectif) facteur de mobilisation et d'efficacité¹.

Déclinée au niveau du secteur, la programmation est percutée par les aléas survenant sur des installations vieillissantes aux cotes instables. Les reprogrammations succédant aux déprogrammations accroissent la pression de l'urgence. Le travail dans l'urgence, qui doit être réalisé sur un parcours non maîtrisé, annule la capacité d'anticipation de la brigade. Le travail doit être effectué au minimum de manière à pouvoir effectuer les autres tâches en attente dont certaines sont associées à un délai contraint. Par exemple, l'équipe remet une installation vieillissante à la VA, parfois à la VO, mais sans avoir le temps d'effectuer des opérations de consolidation qui permettaient de retarder un « *glissement* » rapide vers la VI ou la VR. La perte de qualité du travail est aussi une perte d'anticipation dans la mesure où les agents devront revenir, dans l'urgence, pour traiter le prochain aléa qui risque de survenir plus rapidement.

La production dans le délai attendu, avec un effectif compétent réduit, doit être réalisée au détriment de la qualité. Ces conditions de travail imposées dans la durée installent des habitudes au sein desquelles la qualité se voit attribuer un statut dégradé, comparable à celui de la sécurité du personnel. Les critères dominants sont la production dans les délais attendus (sécurité et régularité).

La perte d'anticipation a pour effet d'alourdir le travail (tâches supplémentaires de récupération des aléas) et de complexifier les missions de chacun alors que l'effectif compétent est réduit :

- pour la brigade, les anomalies survenant sur une installation vieillissante sont plus complexes à récupérer ;
- Pour le DPx et l'encadrement technique du secteur, la perte d'anticipation constraint à des tâches de récupération de reprogrammation et de réorganisation (production, équipe Voie, matériel).

L'équipe Voie est ainsi accaparée par des opérations répétitives sur des installations vieillissantes, peu formatrices et peu valorisantes. Elles sont réalisées au détriment de la qualité et de sa sécurité. Le DPx doit remplir ses objectifs de production dans des conditions dégradées. Une représentation dévalorisée du métier, de l'équipe Voie et du DPx s'est imposée au fil du temps. C'est une source de perte d'efficacité résultant d'une organisation ayant perdu sa cohérence.

¹ Voir ci-dessus notre Chapitre 4 (4.3).

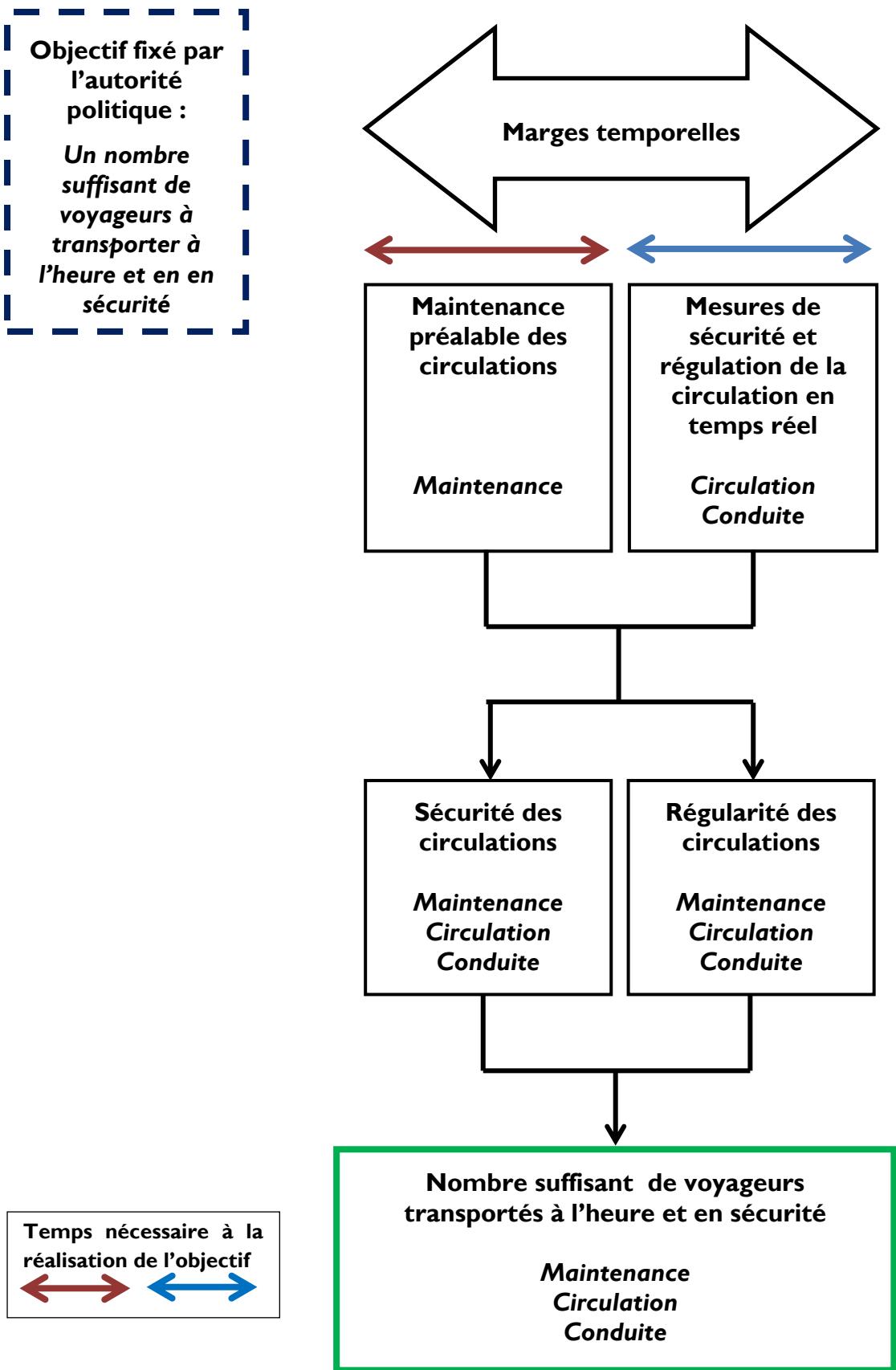
6.1.3. LORSQUE LA REGULARITE EST OBTENUE AU DETRIMENT DE LA SECURITE

La Maintenance, la Circulation et la Conduite doivent coopérer pour réaliser deux objectifs communs : la sécurité et la régularité des circulations, afin de réaliser l'objectif général : un nombre suffisant de voyageurs à transporter à l'heure et en sécurité.

La sécurité et la régularité des circulations résultent de deux conditions : une condition *préalable* à réaliser par la Maintenance (des installations avec des cotes aux normes), une condition en temps réel à réaliser par la Circulation et par la Conduite (des mesures de sécurité et de régulation *en temps réel* comme par exemple, le respect d'écart de sécurité entre deux trains).

En situation courante (par opposition à une situation critique), l'équipe Voie dispose du temps nécessaire à la réalisation préalable de la maintenance (*schéma 1, page suivante*). Au moment de faire circuler le train, la Circulation et la Conduite disposent du temps nécessaire pour prendre les mesures de sécurité et de régulation. Les différents métiers disposent de marges temporelles suffisantes. La coopération entre métiers permet de réaliser les deux objectifs communs.

I - Situation courante : une coopération entre métiers pour réaliser la sécurité et la régularité



En revanche, lors d'une situation critique, (par exemple, un arrêt des circulations en période de pointe dans une zone stratégique de circulation), les objectifs de la Circulation, ceux de la Conduite et ceux de la Maintenance doivent être atteints dans le même temps (schéma 2, page suivante).

La Circulation et la Conduite doivent assurer l'écoulement du transport des voyageurs, mais préalablement, la Maintenance doit prendre sans tarder le temps nécessaire pour remettre le réseau en état de sécurité.

Or, l'urgence réduit les marges temporelles qui deviennent insuffisantes. Un conflit se déclare : le temps de l'un doit être pris sur le temps de l'autre. Dans l'urgence, chacun est focalisé sur ses propres objectifs. La nécessaire coopération entre les métiers est empêchée :

« Les communications entre les différents acteurs, les modes et critères d'évaluation de la performance, l'organisation de la coordination reportent sur les unités de base, et plus souvent sur les opérateurs eux-mêmes, la résolution des contradictions entre toutes les normes et contraintes pesant sur l'activité de travail et altèrent les modes de coopération des équipes et des opérateurs. Or, ces modes de coopération ont une importance décisive sur la sécurité, notamment les interactions entre ce qui constitue les ressources humaines, c'est-à-dire le personnel de terrain (les opérateurs et l'encadrement immédiat), les experts et le management »!

Si la pression exercée de la part de la Circulation sur le DPx Voie, afin d'assurer la régularité des trains, permet d'obtenir une réduction du temps de maintenance à un niveau insuffisant, celle-ci ne pourra pas être réalisée dans les normes. La condition préalable de la sécurité des circulations disparaît.

Parallèlement, la Circulation est focalisée sur son propre objectif de sécurité en temps réel (le respect d'écart de sécurité entre deux trains) qu'elle réalise de son côté. Mais une seule des deux conditions de la sécurité est remplie.

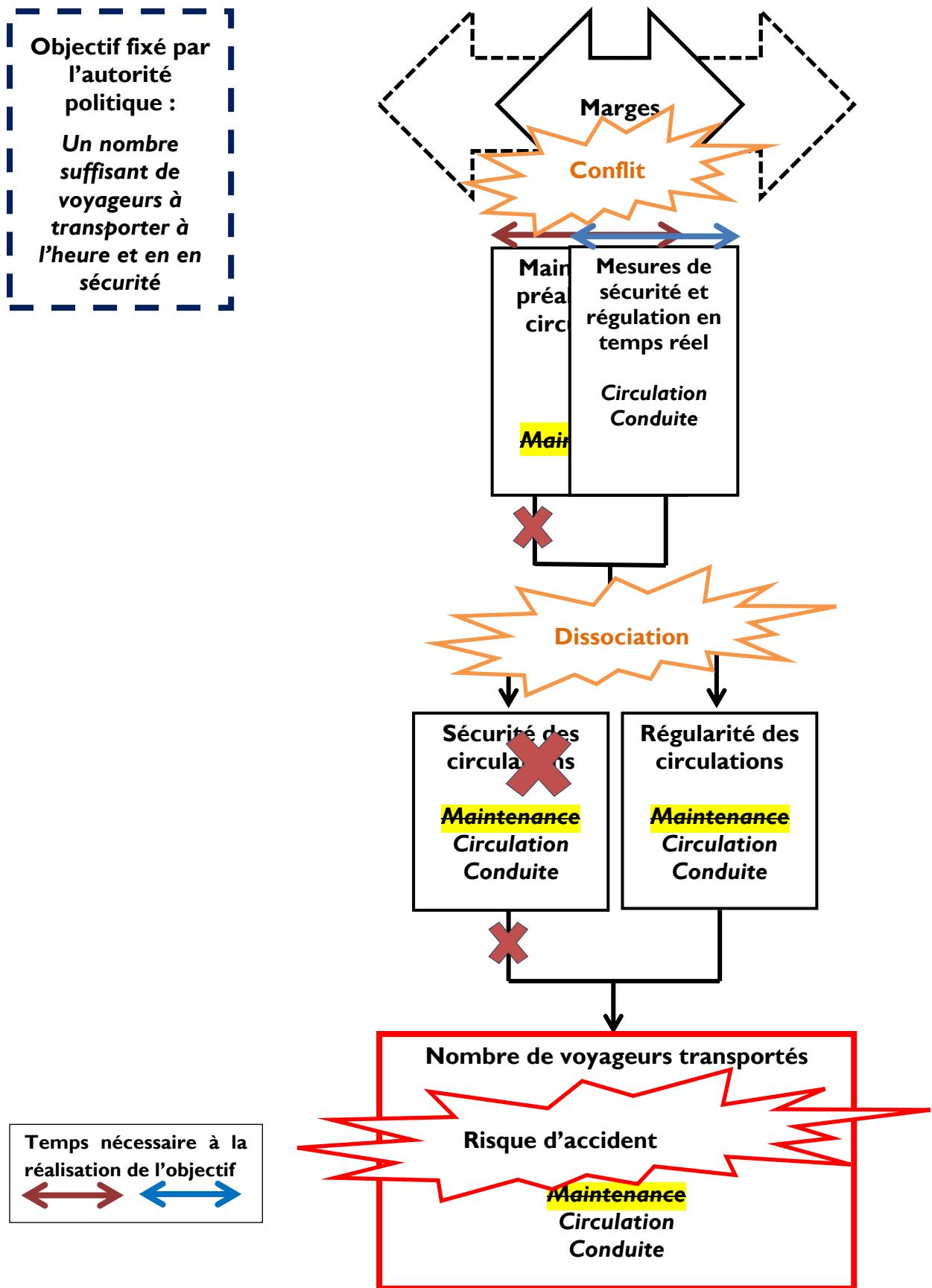
Les objectifs de sécurité et de régularité sont dissociés. La régularité est obtenue au détriment de la sécurité. La circulation des trains s'effectue avec un risque d'accident.

« Un accident n'arrive pas aussi brutalement qu'il y paraît »². En effet, dans bien des cas, les signes de dégradation sont assez facilement détectables et s'accumulent au fil des années.

¹ M. Llory, R. Montmayeul, « L'accident et l'organisation », Edi. Préventique, 2010.

² Ibid.

2 - Situation critique : la régularité au détriment de la sécurité



6.1.4. LES EFFETS EN TERMES DE RISQUES

Les insuffisances organisationnelles impactent dans un premier temps les conditions de réalisation des objectifs. Les agents et leur encadrement modifient leurs pratiques et leurs habitudes de travail et « prennent sur eux » afin d'en garantir l'atteinte. Dans un deuxième temps, lorsqu'ils ont épuisé leurs possibilités de réorganisation ou leurs ressources, c'est la production qui est impactée.

Les effets de la désorganisation sur la production

Réalisée dans l'urgence, la production est obtenue dans les délais attendus, mais au prix d'une qualité dégradée. Par exemple, une intervention permettant la remise d'une cote à la valeur d'objectif (VO), effectuée sans un travail de consolidation de l'installation par manque de temps, devra être renouvelée plus rapidement (VO instable), notamment sur une installation vieillissante.

Les insuffisances de l'organisation entravent également la montée en compétences du DPx, ce qui favorise, chez lui, la multiplication d'erreurs (programmation, organisation et préparation des interventions, etc.) et d'oubli¹. Il est alors pleinement exposé aux effets résultant de l'incohérence de l'organisation. La combinaison de ces facteurs conduit à des pertes de production (chantiers partiellement effectués, voire repoussés). Or, les chantiers les plus complexes, sont au mieux reprogrammés l'année suivante (à condition que RFF accorde les capacités nécessaires). Finalement, c'est l'objectif d'une résorption du retard de maintenance qui s'éloigne davantage.

« Les chantiers sont mal organisés, il y a de gros problèmes dans l'organisation des chantiers » (Encadrant).

Le dysfonctionnement systémique ou organisationnel occasionne des tâches supplémentaires qui doivent être récupérées à tous les niveaux de la ligne opérationnelle (déprogrammations-reprogrammations, réorganisation par le management et sur le terrain, etc.). Pour un même niveau de production obtenu, les insuffisances organisationnelles induisent un coût supplémentaire (économique et humain). Une certaine efficacité (production dans les délais) n'est atteinte qu'au prix d'une dégradation de la qualité, de la sécurité du personnel et de ses conditions de travail.

Concernant la coopération inter-métiers (Maintenance, Circulation et Conduite) pour la réalisation d'objectifs communs (sécurité et régularité pour un nombre suffisant de voyageurs transportés), la perte de cohérence de l'organisation, lors d'une situation critique, peut conduire à une réalisation de la régularité au détriment de la sécurité. Le transport des voyageurs, en termes de production de service, est alors associé à un risque d'accident.

Au total, la dissociation des objectifs, au sein de la Maintenance ou dans la coopération entre métiers (Maintenance, Circulation, Conduite) augmente avec le degré d'urgence de la production (maintenance préalable à la circulation, transport de voyageurs).

¹ Voir ci-dessous notre présentation du modèle de Reason au sujet de l'erreur humaine, *Chapitre 7 (7.3.1)*.

La dissociation des objectifs augmente avec l'inadéquation entre les moyens et les contraintes

*Degré d'inadéquation
moyens / contraintes*

Installation défaillante nécessitant un arrêt des circulations

Retard de maintenance accru et effectif compétent insuffisant

Retard de maintenance mais effectif compétent suffisant

*Degré de dissociation
entre les objectifs*

Régularité contre sécurité des circulations : risque d'accident ferroviaire

Maintenance dans les délais contre qualité et sécurité du personnel

Quelques urgences mais fonctionnement courant stable et objectifs conciliés



Culture d'origine de l'Infra : anticiper les aléas

Culture de l'urgence : perte de cohérence

Nous avons montré précédemment que l'urgence à produire résulte de l'inadéquation (le déséquilibre) entre les moyens et les contraintes. Lorsque cette inadéquation augmente, la dissociation entre les objectifs s'accroît.

- Au début de la décennie 2000, l'inadéquation moyens / contraintes avait déjà atteint un certain niveau (retard de maintenance), mais l'effectif compétent était alors suffisant pour gérer les aléas. La référence de l'encadrement et des équipes Voie reposait sur une culture de sécurité ancrée sur une connaissance approfondie et partagée du parcours. En situation courante, les objectifs de la Maintenance (production dans le délai attendu, qualité et sécurité du personnel) étaient systématiquement réalisés ensemble.
- Autour de 2010, les réorganisations successives ont augmenté l'inadéquation moyens / contraintes, notamment avec un retard de maintenance accru et un effectif compétent réduit. En situation courante, le travail dans l'urgence s'est banalisé, l'organisation s'est déformée, une culture de l'urgence s'est imposée. La pression des urgences dissocie la réalisation de la production dans le délai attendu de la qualité du travail ainsi que de la sécurité du personnel.
- A partir de 2010, les situations critiques augmentent et multiplient les tensions entre les métiers chargés de réaliser ensemble l'objectif du transport des voyageurs en sécurité et en régularité. L'inadéquation des moyens aux contraintes augmentant encore, la dissociation des objectifs conduit les métiers à s'opposer au lieu de coopérer. La pression des urgences dissocie la sécurité et la régularité des circulations.

Les effets sur les personnes

Contraints de réaliser la production avec un effectif compétent insuffisant pour assurer aussi la sécurité, le personnel (les agents Voie et l'encadrement opérationnel) est exposé à un risque d'accident ferroviaire. La production dans le délai attendu est réalisée au détriment de la qualité et occasionne par là une perte de sens au travail (agents, encadrement), préjudiciable à la santé mentale des personnes.

Concernant le DPx, l'inadéquation, entre le niveau d'exigence de sa fonction propre à EVO et ses ressources pour l'exercer (base de compétence, moyens alloués par l'organisation¹), entrave sa montée en compétences². Le DPx est souvent mis en difficulté, voire en échec de façon répétée. En termes de montée en compétences, les DPx connaissent ainsi des trajectoires divergentes dans leur parcours professionnel : dans le meilleur des cas, le DPx est soumis à un stress professionnel durable dont les effets sur la santé sont éventuellement limités, mais pas annulés, par la satisfaction procurée par une montée en compétences réussie (légitimité de dirigeant reconnue par son équipe de secteur et par sa hiérarchie) ; à l'inverse, d'autres situations sont caractérisées par un épuisement professionnel conduisant à un état dépressif ou à une démission.

Au cours d'une situation critique en période de pointe, une prise de décision effectuée par un DPx peu expérimenté et soumis à des pressions de la part de la Circulation est un facteur d'accident ferroviaire (voyageurs, personnel).

¹ Dans ce cas les moyens alloués par l'organisation concernent les 4 conditions systémiques définies auparavant et qui ne sont actuellement pas réunies en termes de politique de maintenance, de formation sur des chantiers, d'effectif compétent, de marges temporelles et décisionnelles, de cohérence de l'organisation.

² Montée en compétences obtenue notamment par l'acquisition de 5 compétences clés.

6.2. Une cohérence de l'organisation restant à construire et à stabiliser

6.2.1. DES OBJECTIFS EN PARTIE INTENABLES ?

Les objectifs fixés aux managers sont pour partie liés à des enjeux de court terme, et pour partie liés à des enjeux de long terme qui, en situation critique, se révèlent souvent inaccessibles. Indépendamment même des modalités d'attribution des gratifications, la durée limitée des postes occupés tend ainsi à ne faire porter l'intérêt ou la mobilisation de ces cadres que sur la partie de leurs objectifs qui leur paraît accessible. Il en résulte sur le moyen et le long terme un risque de perte de cohérence de l'organisation.

Fixation d'objectifs et appréciation de leurs effets à court terme

Le cloisonnement entre métiers, résultant de la séparation entre RFF et la SNCF, a réduit la capacité de chaque métier à prendre en compte les contraintes des autres. En matière de régularité, les relations sont désormais dominées par la comptabilité des minutes perdues et par l'attribution de la responsabilité des pertes aux dépends de l'un des métiers contributeurs. Ainsi, comme nous l'avons vu, une compétition de faible intensité s'est installée au quotidien, parallèlement à la nécessaire coopération exigée pour l'atteinte des objectifs communs.

Si en situation courante, les marges sont suffisantes, lors d'une situation critique, l'insuffisance de marges temporelles conduit chacun à se focaliser sur ses propres objectifs. Le temps de l'un est pris sur le temps de l'autre. L'objectif commun peut apparemment être atteint¹, mais au prix de compromis graves avec les règles de sécurité (risque d'accident ferroviaire). Tant que les risques ne sont pas manifestes, en un sens tant qu'un accident n'a pas lieu, les insuffisances organisationnelles peuvent être sous-estimées.

Il est de ce point de vue significatif de constater que le dispositif de motivation des cadres et des dirigeants (éléments variables de rémunération versés aux managers) s'applique de manière indistincte aux deux types de situation : les enjeux de sécurité n'y ont qu'une part très indirecte. A titre d'exemple, les objectifs du DET de l'établissement ISOF concernent :

- la production de maintenance : il doit à son échelle contribuer à réaliser le Contrat de maintenance signé par la SNCF avec RFF afin de réunir les conditions préalables à la sécurité et à la régularité ;
- la régularité pour laquelle une part variable de la rémunération est associée à la réalisation de cet objectif (mesuré par les minutes de retard imputables aux activités de l'Etablissement).

Le référentiel de l'Etablissement ISOF² indique ainsi d'abord qu'« une partie des objectifs assignés par le DET porte sur la sécurité » ; mais il précise plus loin que « la régularité est un objectif majeur de l'établissement ». En situation courante ces objectifs peuvent apparaître comme complémentaires. Lors d'une situation critique, ils entrent en conflit (voir ci-dessous, 6.2.3).

¹ L'objectif consistant, en réalité, à transporter un nombre suffisant de voyageurs à l'heure et en sécurité, pas seulement à l'heure.

² INFRA-SOF 0006 (OG 1 E), *Organisation et Fonctionnement de l'Infrapôle Sud-Ouest Francilien*, Edition du 28-09-2012.

Un tel dispositif de rémunération interfère nécessairement dans la prise de décision du DET, notamment lors d'une situation critique. En renforçant la prise en compte de la régularité, au sein même de l'Etablissement chargé de la maintenance, il affaiblit la priorité de la maintenance, en tant que condition préalable de la réalisation de la sécurité et de la régularité.

Face à la prégnance de l'objectif fixé par l'autorité politique, la réalisation préalable de la maintenance n'est pas sanctuarisée lors d'une situation critique. Les pressions émanant de la Circulation (en réalité des cadres supérieurs en salle de gestion de crise) peuvent s'exercer avec force sur un DPx hiérarchiquement isolé. Si celui-ci endosse la responsabilité formelle d'une maintenance insuffisamment réalisée, sa prise de décision a été contrainte par des acteurs extérieurs à son métier. La responsabilité attribuée ne correspond pas alors aux décideurs réels.

Fixation d'objectifs et appréciation de leurs effets à moyen terme

L'atteinte d'objectifs d'amélioration de la productivité a donné lieu, au cours des années précédentes, à des gratifications de rémunération. Elles ont concerné, notamment, la réduction de l'effectif des agents Voie. Le départ d'agents expérimentés (*InfraLog*, mobilité interne, retraite) a provoqué une perte de compétences qui n'ont pas été remplacées.

Parallèlement, les reports de régénération et les renoncements de maintenance ont alimenté un effet de cascade reportant, sur les agents Voie, les efforts économisés en amont. Il existe un temps de latence de plusieurs années entre le moment de certaines décisions (report de régénérations, renoncement de maintenance courante, limitation de l'effectif compétent, etc.) et la mesure de leurs effets sur les résultats opérationnels.

Or, la durée d'exercice d'une fonction par un manager est d'environ 2 à 3 ans. Le turnover sur les fonctions d'encadrement et de direction associé au temps de latence (délai des effets d'une décision) permet ainsi des prises de décision déconnectées de la responsabilité associée à l'ensemble de leurs effets dans le temps. Un éventuel passif organisationnel doit être géré par l'équipe suivante sans que ne soit réinterrogés, en termes de responsabilité, les choix effectués précédemment.

A l'inverse, la pression procédurale s'exerçant sur la ligne opérationnelle (agents, encadrement de secteur) établit un lien mécanique entre les objectifs et les résultats. Cette contradiction est clairement pointée par l'encadrement et les agents.

« *Plus personne ne prend ses responsabilités* » (Agent).

« *Ce qui a changé c'est qu'on est beaucoup plus anxieux quand on signe un papier* » (Agent).

6.2.2. L'ETAT DE L'ORGANISATION SUR EVO : UNE INFLEXION SANS LENDEMAIN ?

Nous avons montré qu'en situation critique, tout se passe comme si le DPx devait résoudre individuellement un dysfonctionnement de l'organisation (5.3.4) : celle-ci ne permet pas de gérer systématiquement ce type de situation dans la cohérence.

- Nous avons montré que quatre conditions systémiques, organisant la montée en compétences du DPx, déterminent chez lui l'acquisition de caractéristiques individuelles lui permettant de mieux faire face à des situations perturbées.

- Des règles de communication entre la Circulation et la Maintenance ne sont pas clairement établies de manière à déjouer l'interférence dans une prise de décision (sous la forme de pressions exercées oralement) ne revenant, théoriquement, qu'à la Maintenance (DPx).

Ainsi, comme nous l'ont expliqué la plupart des cadres que nous avons rencontrés, la position de DPx les expose potentiellement à des pressions importantes lors de situations critiques. Plusieurs d'entre eux ont ainsi indiqué qu'ils avaient connu – et parfois de manière répétée – de telles situations ; ces pressions, insistantes, formulées parfois sous la forme de simples demandes d'information (« quand est-ce que tu rends la voie ? ») parfois sous la forme d'injonctions, ont été exercées sans équivoque jusqu'à l'accident du 12 juillet 2013.

« *Concernant un lieu stratégique de passage de RER, on m'appelle au téléphone pour dire : "Tu rends la voie" ».* (Encadrant).

Depuis l'accident, le constat d'un changement dans les relations entre la Circulation et la Maintenance, en cas de situation critique, est lui aussi clairement établi par plusieurs cadres.

« *Pour moi, depuis l'accident c'est plus simple avec la Circulation. Avant l'accident, avec l'ouverture de la salle de crise en cas de gros incident de régularité, on disait : "il faut mettre un ralentissement à 40 km/h" et on s'engueulait. Aujourd'hui on me laisse mettre le ralentissement, même s'il est situé avant la pointe.* » (Encadrant).

La preuve qu'une dérive a dû être corrigée a été apportée par le changement de pratiques parmi les différents acteurs à la suite du choc créé au sein des métiers par l'accident du 12 juillet 2013 :

- D'une part, la diminution ou la disparition des pressions émises par la Circulation a été largement évoquée au cours de nos entretiens à EVO en contrepoint des pressions subies précédemment.
- D'autre part, les équipes de la maintenance (Etablissement, UP Voie) se sentent aujourd'hui davantage autorisées à formaliser une mesure contraignante (par exemple, une limitation temporaire de vitesse - LTV) et, ainsi réinterroger l'inadéquation du budget alloué à la maintenance avec le retard à résorber.

Ces changements de pratiques sont illustrés par l'augmentation, sensible depuis 2012, du nombre de LTV inopinées. Cette augmentation agit comme un révélateur de la réalité du retard de maintenance en mettant les financeurs, les régulateurs de la circulation et les mainteneurs devant les responsabilités qui reviennent à chacun.

A l'opposé d'une banalisation de la gestion de situations dans des conditions dégradées, qui a précédé l'accident du 12 juillet 2013, les modifications observées dans les décisions (régénération) et dans les pratiques (augmentation du nombre de LTV, arrêt des pressions en cas de situation critique) marque une évolution positive. Cependant, cette évolution peut ne rester que conjoncturelle si aucune action déterminée de récupération du dysfonctionnement systémique n'est menée.

Chapitre 7

L'accident

Nous l'avons dit en commençant le présent rapport, notamment en regard des différentes enquêtes ayant déjà porté sur l'accident survenu le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur Orge : notre propos se distingue plus par les perspectives qu'il entend ouvrir en matière de prévention que par des analyses relatives au déroulé de l'accident proprement dit.

Les chapitres qui précèdent se sont ainsi efforcés d'établir ce qui, à nos yeux, constituaient les principaux éléments de compréhension du contexte socio-économique, organisationnel et professionnel relatif aux activités de maintenance de la Voie sur le secteur de Brétigny¹. Le présent chapitre est consacré à l'accident proprement dit : prenant comme point de départ les principaux éléments de faits tels qu'ils ont été établis par les différentes enquêtes, notre propos consistera dans un second temps à analyser les principaux facteurs permettant de comprendre la survenue de cet événement sur le site de Brétigny-sur-Orge.

7.1. Le déroulé de l'accident

7.1.1. LES FAITS TELS QU'ETABLIS PAR LES DIFFERENTES ENQUETES

Le 12 juillet 2013 le train *Intercités* n° 3657 Paris-Limoges a déraillé à environ 200 mètres en amont de la zone de la gare de Brétigny-sur-Orge faisant 7 morts (3 passagers du train et 4 personnes situées sur le quai n°3) et de nombreux blessés.

Le train était composé de sept voitures de type Corail ; 385 voyageurs étaient présents à bord. Il assurait la liaison entre Paris-Austerlitz et Limoges et circulait sur la voie 1 lorsque le déraillement a eu lieu. Il roulait à 137 km/h en passant sur l'appareil de voie TJD 6/7/8/9, soit en-dessous de la vitesse limite autorisée sur cette voie qui était de 150 km/h².

A 17h11 le train déraille à la hauteur de la zone d'aiguillages se trouvant face au Poste A de la gare (au Pk 31,059 de la ligne Paris-Orléans). Le train se sépare en deux entre les voitures 4 et 5 (après l'arrêt, plus de 200 mètres séparent les deux parties du train).

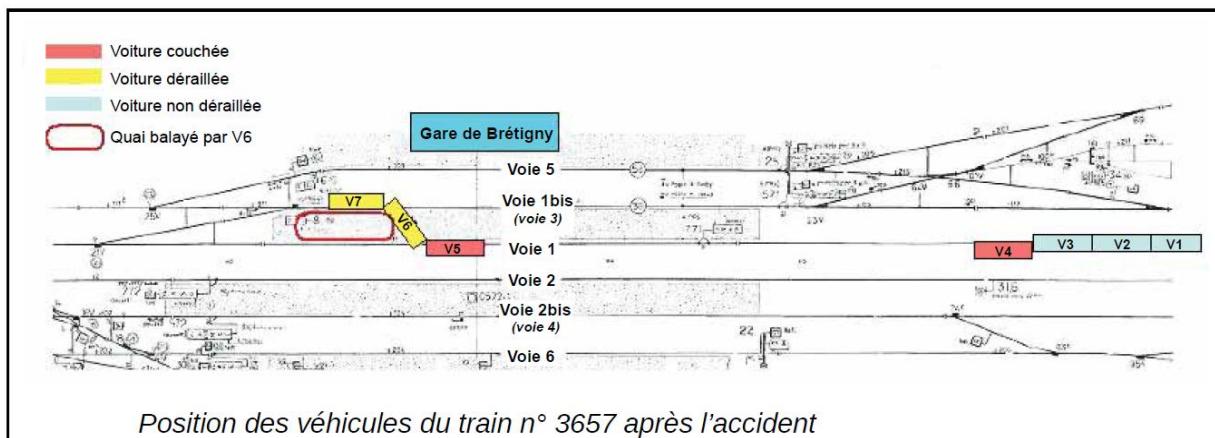
Le conducteur du train, qui a ressenti des chocs au passage de son train, déclenche alors le freinage d'urgence et les dispositifs d'alerte.

Le schéma ci-dessous³ indique la position des voitures après le déraillement :

¹ Même si, comme nous l'avons précisé en commençant et comme en témoignent beaucoup des analyses qui précèdent, la plupart des éléments de nos analyses pourraient être déclinés sur d'autres secteurs, au moins en Ile-de-France.

² Sur les voies 2, 1bis et 2bis, la vitesse maximale autorisée est de 130km/h.

³ Schéma extrait du rapport d'étape de BEA-TT.



- La locomotive et les 4 premières voitures restent attelées voie 1 et s'arrêtent en aval de la gare. Les 3 premières voitures n'ont pas déraillé. La voiture n° 4 se couche sur son flanc droit près de la voie 2.
- La voiture n°5 est couchée entre les Voies 1 et 2, au niveau des bâtiments de la gare.
- La voiture n° 6 se retrouve en travers et balaye le quai n°3 sur plusieurs dizaines de mètres.
- La voiture n°7 est déraillée, mais toujours debout voie 1^{bis}.

Les deux trains précédents ayant circulé Voie 1 n'ont fait l'objet d'aucun signalement particulier.

Les diverses analyses et examens réalisés sur le matériel roulant et sa maintenance ne montrent pas d'éléments de nature à être à l'origine du déraillement¹. Il n'y a pas eu non plus d'erreur de conduite ni dans la vitesse ni dans le respect des procédures.

7.1.2. UNE ECLISSE DANS LE CŒUR DE TRAVERSEE

Très vite, dès les premières observations, les différents enquêteurs présents sur les lieux (les enquêteurs du BEA-TT comme les équipes des audits sécurité de la SNCF) ont identifié la cause première du déraillement : « *la présence d'une éclisse dans l'ornière du passage de roue de la traversée jonction double (TJD) n° 6/7/8/9 située sur la voie 1* »².

¹ L'enquête du CHSCT du Technicentre de PAZ a néanmoins identifié des anomalies quant à la traçabilité de la maintenance des essieux du train. Ces éléments n'ont cependant eu aucune part dans le déraillement du train.

² BEA-TT, *Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge*, p. 16.



L'éclisse retrouvée dans le cœur de traversée, à l'origine du déraillement

Il ne s'agit pas pour nous de revenir sur le déroulement mécanique des événements (celui-ci est très clairement décrit dans le rapport du BEA-TT) : il importe simplement de retenir que l'éclisse, privée de trois de ses boulons, a pivoté autour de son quatrième boulon et s'est alors retrouvée dans la lacune du cœur, obstruant ainsi l'étroit passage des roues du train.

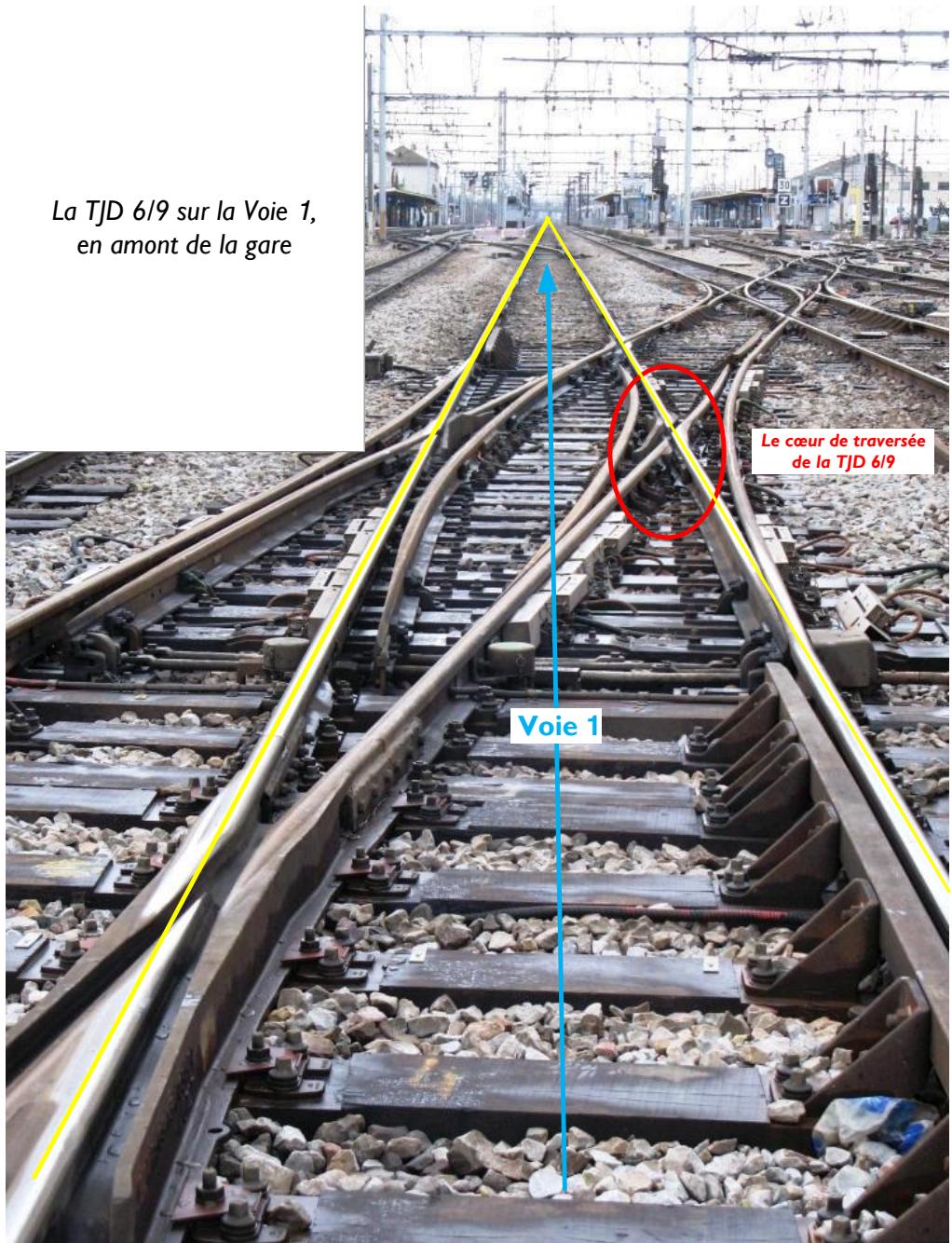
Les photos et illustrations qui suivent permettent à la fois d'identifier les différents éléments et matériels concernés et de mieux comprendre par là l'enchaînement matériel des événements.

a) Le déraillement a lieu dans une Traversée de Jonction Double (TJD) : la TJD 6/9

L'éclisse à l'origine du déraillement est située sur l'appareil de voie TJD 6/7/8/9 de la voie 1 au Point Kilométrique (PK) 31,059 à environ 200 mètres en amont des quais de la gare de Brétigny (au niveau du Poste A).

La photo ci-dessous permet tout d'abord d'identifier, notamment par rapport à la gare, la localisation de l'appareil de voie défaillant : le cœur de traversée de la TJD 6/9.

La TJD 6/9 sur la Voie 1,
en amont de la gare



Le schéma ci-dessous permet d'identifier la partie de l'appareil que l'on nomme le « cœur de traversée » :

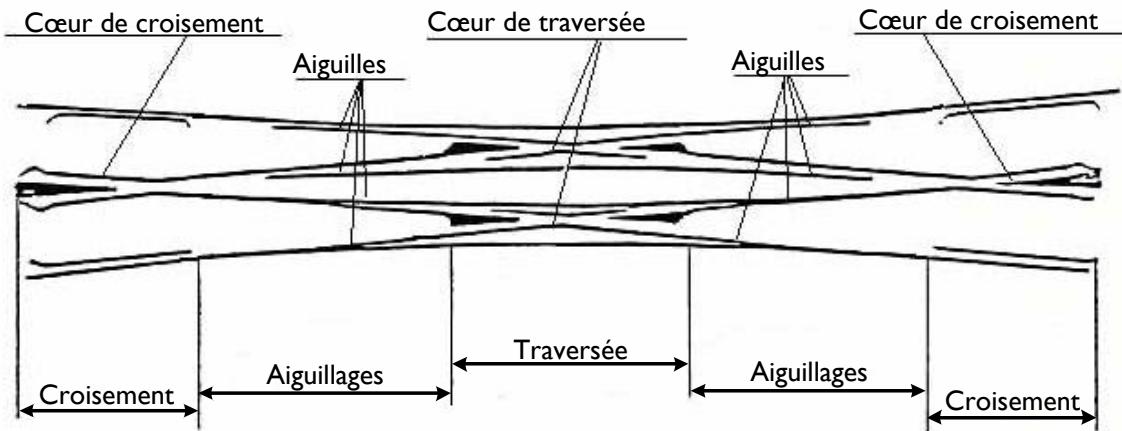
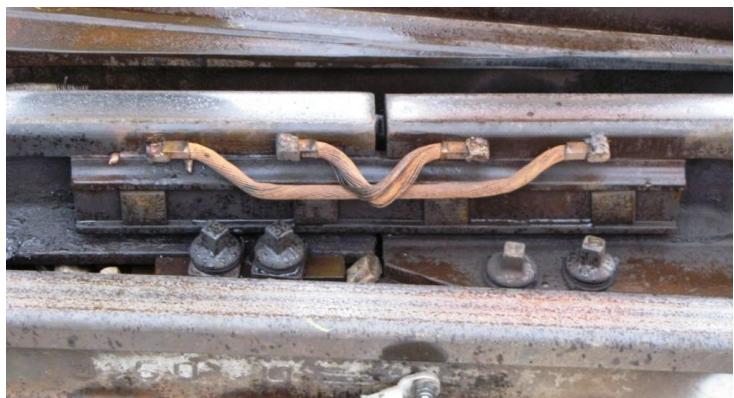


Schéma d'une Traversée de jonction double (TJD)¹

b) L'éclisse dans le cœur de traversée

Enfin, au sein même du cœur de traversée, il importe de comprendre le rôle que joue chacun des éléments et en particulier celui joué par les éclisses : montées par paire, de part et d'autre du rail, les éclisses permettent de fixer (au moyen de 4 boulons²) deux portions de rail ou deux éléments de l'appareil de voie. Dans le cœur de traversée d'une TJD, l'éclisse permet d'assurer la continuité de la file de rail entre le cœur et le rail. De part et d'autre, les éléments ainsi fixés sont dénommés des abouts : côté cœur, l'about de cœur ; côté rail, l'about de rail.

Eclisse vue de côté dans un appareil de voie³



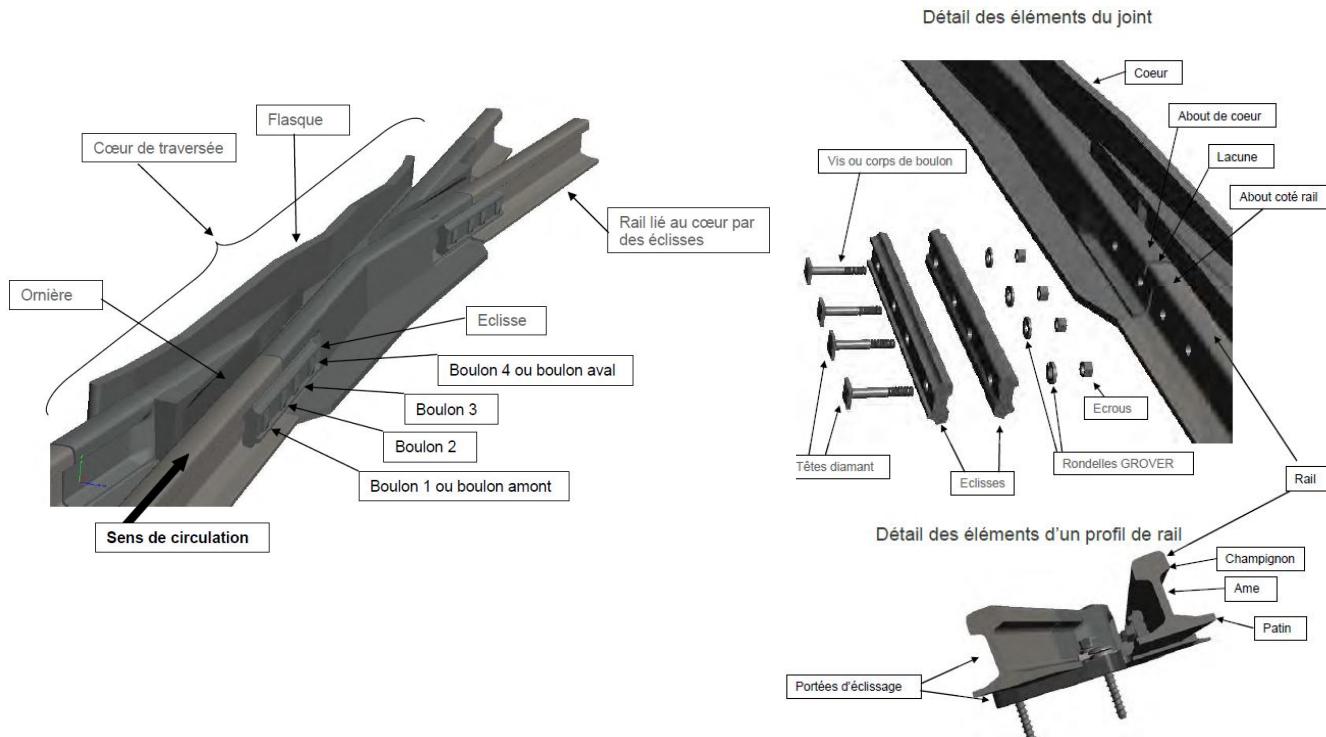
Les deux parties de l'éclisse sont fixées entre elles (et aux éléments qu'elles permettent d'assembler) par des boulons : les boulons sont composés d'une vis (dite « à tête de diamant ») fixée par une rondelle (dite « Grover ») et un écrou. Un éclissage complet du type de celui incriminé dans l'accident comprend ainsi d'un côté une éclisse et ses 4 vis, de l'autre la seconde éclisse et les 4 rondelles et 4 écrous.

¹ Le schéma est repris du rapport du BEA-TT, p. 22.

² Certaines éclisses peuvent comporter 6 boulons.

³ Cet appareil de voie n'est pas la TJD 6/9 de Brétigny.

Les schémas ci-dessous (issus du rapport de DMR¹) présentent les différents composants d'un cœur de traversée :



c) Le retournement de l'éclisse

Les diverses investigations auxquelles nous avons eu accès ont très clairement identifié la cause directe du déraillement, ainsi que le « scénario » probable de son déroulement. Nous ne faisons ici qu'en reprendre les principales conclusions (pour l'essentiel, celles de la Contribution de DMR et celles de l'enquête du BEA-TT qui concordent).

Les enquêtes s'accordent en effet pour considérer qu'une des éclisses liant le cœur de traversée au rail a quitté son logement et est venue se positionner dans le cœur de l'appareil de voie. Ceci a provoqué le déraillement des trois dernières voitures du train :

« L'éclisse occultant la totalité du passage, les essieux sont ainsi "sortis" de la voie : les traces de montée des boudins sur la file gauche attestent le déraillement au droit du cœur de la TJD 6/9 »².

Quoique les deux enquêtes demeurent prudentes dans l'attente des analyses métallurgiques, les constats et analyses réalisées ont néanmoins permis de retracer avec une certaine précision le mouvement de l'éclisse : ayant perdu ses trois premiers boulons (soit 3 de ses 4 points de fixation), celle-ci a, au moment du passage du train, pivoté autour de son 4^{ème} boulon ; et ce mouvement de demi-tour l'a alors fait atterrir dans l'ornière du cœur de traversée, ce qui obstruait le passage prévu pour les roues du train à cet endroit.

Ce scénario explique ainsi à la fois l'état et la position dans lesquels a été retrouvée l'éclisse et la raison pour laquelle le déraillement ne s'est véritablement produit que pour les

¹ « Déraillement de Brétigny du 12 juillet 2013 », Contribution technique aux enquêtes, SNCF INFRA, Direction de la Maintenance Réseau, Direction de la Sécurité, 20 novembre 2013.

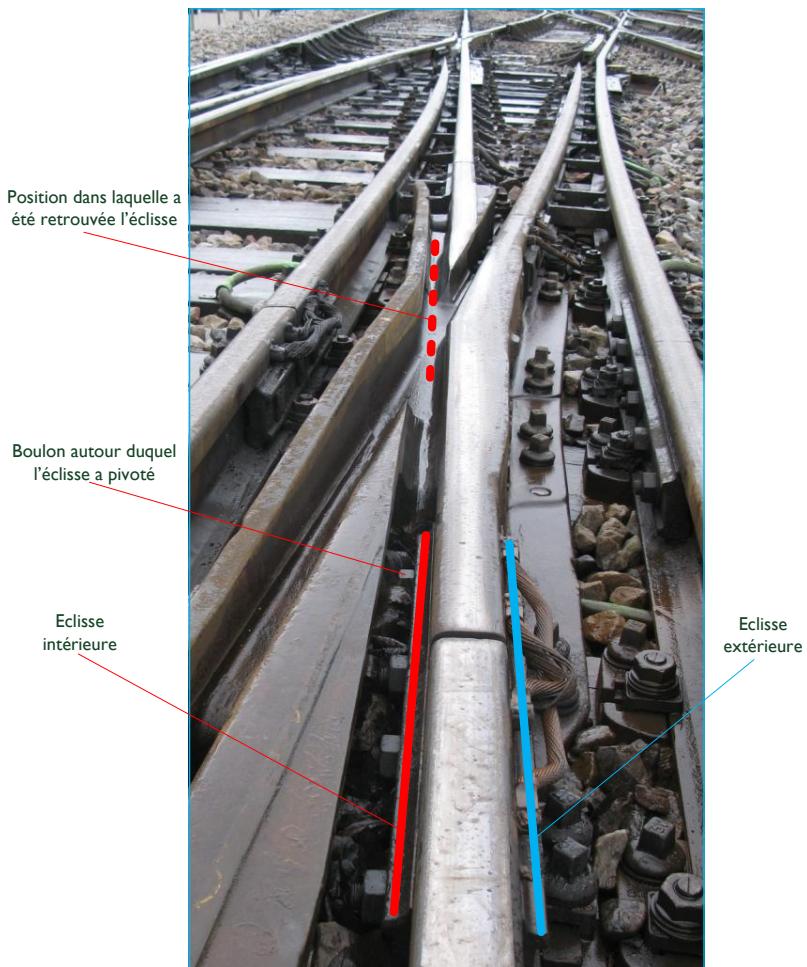
² « Déraillement de Brétigny du 12 juillet 2013 », Contribution technique aux enquêtes, SNCF INFRA, Direction de la Maintenance Réseau, Direction de la Sécurité, 20 novembre 2013.

4 dernières voitures : le passage des trois premières a, d'une part, provoqué le désassemblage du boulonnage de l'éclisse et, d'autre part, le pivotement de l'éclisse.

Il est à noter que la possibilité qu'une éclisse puisse tourner de la sorte laisse perplexes nombre des interlocuteurs que nous avons rencontrés ; estimant ce mouvement impossible (notamment en raison de la forme du rail et de son champignon) certains continuent d'accorder crédit à la thèse de l'acte de malveillance. Déjà formellement écartée par le BEA-TT comme par l'enquête de l'Infra, celle-ci ne paraît plus tenable aujourd'hui. Il faut cependant noter qu'un tel évènement ne s'était jamais produit sur le réseau français¹.

Ce scénario a donc été vérifié le 23 juillet 2013 en présence d'experts judiciaires sur la TJD 6/9 déposée. « *Il a ainsi été constaté que la rotation de l'éclisse autour du corps du boulon n°4 était possible à la condition que l'écrou de ce boulon soit complètement dévissé ou qu'il ait perdu préalablement sa tête* »².

A partir de la photo d'une TJD en situation normale, le schéma ci-contre permet de se représenter le mouvement opéré par l'éclisse



¹ Selon les recherches effectuées par le BEA-TT auprès des organismes nationaux d'enquêtes de l'UE, au moins deux accidents similaires à celui de Brétigny se sont déjà produit l'un au Danemark en 2012, l'autre en Grande-Bretagne en 2002. Des facteurs techniques et des facteurs relatifs à la réalisation de la maintenance avaient été pointés dans les enquêtes qui avaient été menées dans le cadre de ces deux accidents.

² « *Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n°3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge* » BEA-TT, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. Janvier 2014.

7.2. Les causes immédiates de l'accident

Au-delà de son scénario, comprendre l'accident suppose d'abord que l'on puisse en éclairer les causes immédiates, c'est-à-dire les éléments de fait qui permettent, avec le plus de certitude possible, d'expliquer les constats réalisés. Ces éléments n'ont pas d'intérêt par eux-mêmes : ils se révèlent parfois anecdotiques, souvent improbables (c'est le cas ici du mouvement de l'éclisse) ; vouloir qu'à l'avenir ils ne se reproduisent pas n'a le plus souvent qu'une portée très restreinte du point de vue de la réelle prévention des risques.

Il importe néanmoins d'identifier clairement ces causes immédiates, car si elles sont le symptôme de causes antécédentes, c'est bien de leur examen que doit partir l'analyse. Ce n'est en effet qu'à partir des causes immédiates, que l'on pourra, en remontant la chaîne des raisons, s'efforcer de mettre au jour une série de facteurs plus profonds, souvent plus anciens et qui constituent en fait les véritables causes, les causes premières de l'accident.

7.2.1. UNE BOULONNERIE DEFAILLANTE

La première cause de l'accident, celle qui a en fait rendu possible cet improbable mouvement de l'éclisse est la défaillance de 3 des 4 boulons de cette éclisse. Ici encore, sous réserve des résultats d'analyses métallurgiques plus poussées, les enquêtes ont établi, d'une part, que l'un des boulons (le 3^{ème}) était manquant longtemps avant l'accident et, d'autre part, que les deux autres boulons ont rompu quelques jours ou quelques heures avant le passage du train.

L'absence ancienne du 3^{ème} boulon a été établie par l'observation des abouts de cœur et de rail, des deux parties de l'éclisse ainsi que des éléments de boulonnerie relevés sur place : compte tenu de l'état d'oxydation du trou correspondant au 3^{ème} boulon, il apparaît que celui-ci était manquant bien avant l'accident, au moins plusieurs semaines.

Cette absence relativement ancienne impose que l'on s'interroge sur la surveillance régulière dont font l'objet ces appareils de voie : comment expliquer que cette absence n'ait pas été constatée ? Plusieurs pistes méritent ici d'être explorées :

- Il convient d'abord d'interroger le rapport entre les pas de surveillance et le niveau de sollicitation de boulonnerie : le bon état de la boulonnerie est-il surveillé assez régulièrement par rapport au risque de défaillance des boulons ?
- La seconde interrogation porte sur les conditions de la surveillance : celles-ci permettent-elles toujours d'identifier ce type d'absence ? Il s'agira ainsi de se demander qui réalise ces tournées et dans quelles conditions (de formation, d'expérience, mais aussi de fatigue ou d'attention). Mais il faudra aussi s'interroger sur les conditions matérielles de réalisation de ces tournées : les boulons sont-ils facilement visibles ? Les agents qui réalisent ces tournées de surveillance ont-ils bien les moyens de constater ce type d'absence ?

L'absence prolongée du 3^{ème} boulon a, en outre, eu des conséquences sur l'ensemble de l'assemblage et en particulier sur les autres éléments de boulonnerie : les constats et analyses révèlent notamment que le désassemblage complet de l'éclissage semble s'être étalé sur une période relative courte. Il faudra donc s'interroger également sur la rapidité de cette dégradation : à quoi peut-on l'attribuer ? Doit-elle être considérée comme normale (y a-t-il eu des cas similaires par le passé ?) ou bien faut-il y voir une inadaptation de ce type de matériel aux conditions de circulations de la zone ?

7.2.2. UN ABOUT DE CŒUR ROMPU

Le second constat important réalisé par les enquêteurs porte sur l'état de l'about de cœur sur lequel se trouvait fixé l'éclisse : un morceau de celui-ci, morceau situé dans l'âme du rail, a été retrouvé cassé. On peut en outre constater une étoilure¹ au niveau des trous d'éclissage n°3 et n°4, signe d'une fragilité nettement plus ancienne : le défaut de l'about de cœur, du moins sous la forme de fissures, datait sans doute de plusieurs années.



About du cœur de traversée : au niveau du trou correspondant au 3^{ème} boulon, un morceau de l'âme du rail a été cassé.



Morceau de l'about du cœur cassé

Il est ainsi fort probable que ce défaut ait joué un rôle dans l'aggravation accélérée de la boulonnnerie (à commencer par la rupture du 3^{ème} boulon). C'est notamment ce qu'indique le rapport de DMR :

« Les fissures probablement préexistantes auraient pu avoir un impact sur le niveau de sollicitations dans l'assemblage »².

De la même manière, le rapport du BEA-TT considère également que le désassemblage est très probablement la conséquence d'une « fissuration qui s'était développée depuis plusieurs mois dans l'âme de l'about du cœur de traversée incriminée, jusqu'à ce qu'un morceau s'en détache, entraînant des efforts anormaux dans le 3^{ème} boulon... Sous ces efforts, la tête de ce boulon a rompu. Les trois autres boulons ont ensuite cédé, l'un en se dévissant, les deux autres par rupture de leur tête »³.

Comme pour les défaillances de la boulonnnerie, ces constats faits sur l'about de cœur appellent plusieurs séries d'interrogations ;

- Pourquoi les fissures sur l'about de cœur, anciennes de plusieurs années, n'ont-elles pas été remarquées ou identifiées ? Ou si elles l'ont été, pourquoi n'ont-elles pas donné lieu à des réparations ou à un remplacement ?
- Plus généralement, les constats relatifs à l'état de l'about de cœur au moment du déraillement imposent de s'interroger sur les conditions de la surveillance et, le cas

¹ Fissuration rayonnant en étoile depuis un perçage.

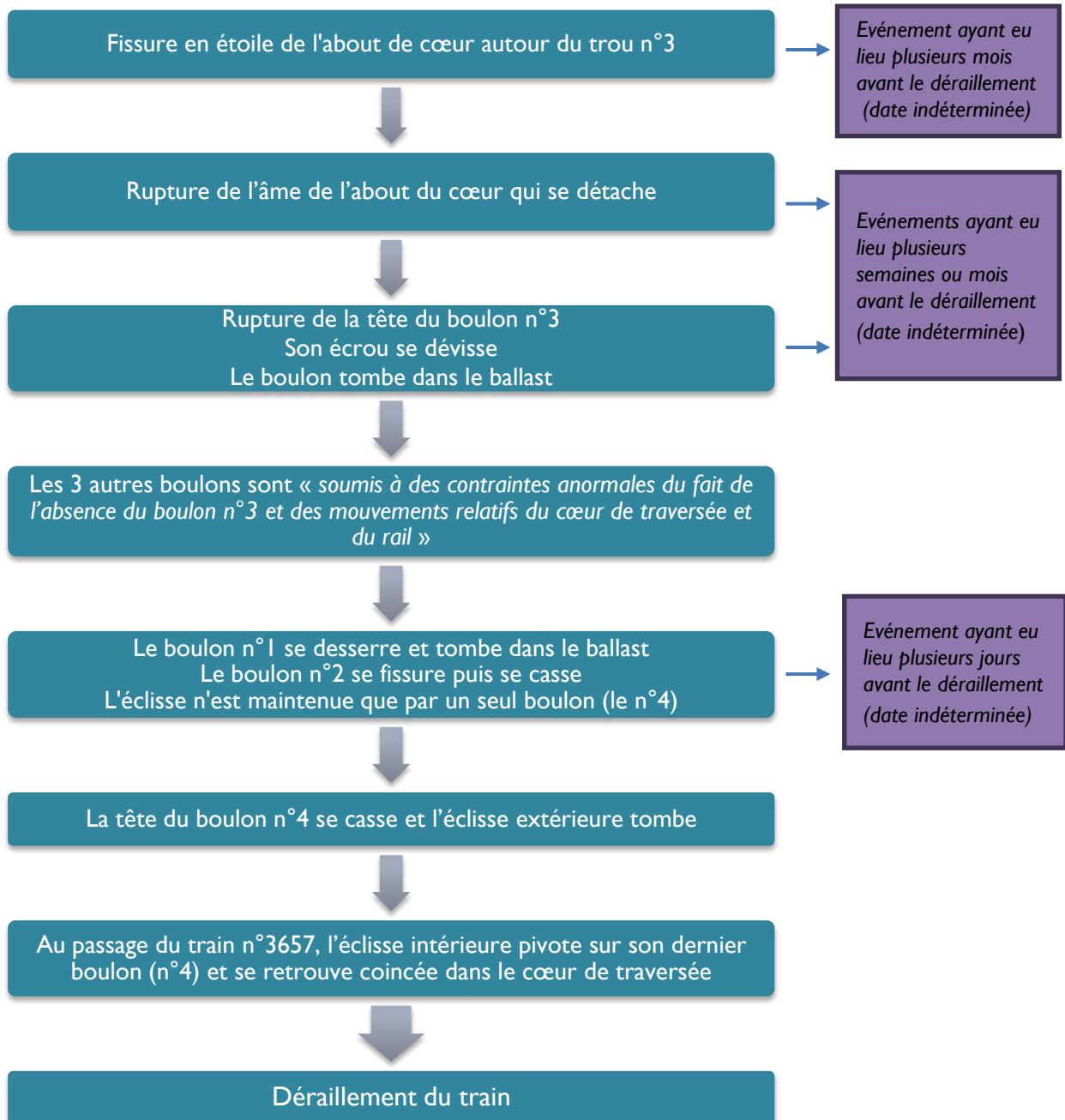
² Direction de la Maintenance Réseau, Direction de la Sécurité, « Déraillement de Brétigny du 12 juillet 2013 », Contribution technique aux enquêtes, SNCF-Infra, 20 novembre 2013.

³ BEA-TT, « Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n°3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge », Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. Janvier 2014.

échéant, de la maintenance de ce type d'éléments : par qui sont-elles faites ? Dans quelles conditions et avec quelles formations ou compétences ?

7.2.3. LE PREMIER SCENARIO DE L'ACCIDENT

Au total, à partir des éléments présentés ci-dessus, le scénario probable¹ du déraillement pourrait être schématiquement représenté par l'enchaînement causal suivant :



Etabli sous réserve des éventuels compléments qu'apporteront les expertises métallurgiques, ce « scenario » frappe d'abord par sa temporalité : la dégradation de l'assemblage et surtout

¹ L'expertise métallurgique devrait permettre de préciser ce scénario, d'en infirmer ou d'en confirmer certains aspects encore demeurés incertains.

de ses différents éléments (l'about de cœur comme les éléments de boulonnerie) a été très rapide.

Au-delà du caractère exceptionnel de l'enchaînement des événements, il convient donc de mettre en regard cette relative rapidité et **les pas de surveillance et de maintenance** que prévoient les différents textes de référence.

Mais on ne saurait se limiter à ce réflexe de prudence : dans une activité où les composants de la Voie (acier du rail, acier-manganèse¹ des cœurs d'appareils, bois de chêne des traverses, boulonnerie...) sont choisis et conçus pour leur résistance et leur fiabilité, il conviendra également d'interroger **la nature des sollicitations** auxquelles sont soumis ces éléments – et plus particulièrement dans une traversée de jonction double. Sachant que la visite avec démontage d'un tel appareil n'a lieu que tous les trois ans, sachant sa vulnérabilité particulière aux chocs mécaniques, ne faut-il pas également mettre en question **le tonnage et la vitesse des trains** qui l'empruntent ?

Ajoutons de ce point de vue que cette dimension se révèle d'autant plus cruciale que **l'appareil (la TJD 6/9) était ancien**, c'est-à-dire, sur cette zone, **fortement sollicité depuis longtemps** : nous aurons donc également à nous demander si la supposée « *période théorique* » de 25 ans de « *durée de vie* » pour ce type d'appareil n'aurait pas dû être remise en cause dans un tel contexte de circulation.

7.2.4. UN BILAN QUI AURAIT PU ETRE PLUS LOURD

Le bilan humain et matériel du déraillement du train n°3657 permet de le qualifier de « *catastrophe ferroviaire* »². Ce bilan aurait pourtant pu se trouver aggravé par des circonstances plus défavorables ou en raison d'un éventuel sur-accident. Quoiqu'il en ait été peu question dans les autres enquêtes citées, il nous a paru important, dans une perspective de prévention des risques, d'interroger également certaines des circonstances qui, périphériques à l'accident lui-même aurait néanmoins pu en alourdir le bilan.

Un sur-accident évité de justesse

Le risque de sur-accident s'est trouvé matérialisé par l'arrivée à proximité de la gare de Brétigny d'un train roulant en direction de Paris (dans le sens contraire au train accidenté) quelques minutes après le déraillement. Ce train dit « *train-croiseur* » était un train *Intercités* (n°3700) qui, en provenance de Brive-la-Gaillarde et à destination de Paris, circulait voie 2. Quelques kilomètres avant la gare de Brétigny, l'agent de conduite (ADC) de ce train constate une rupture intempestive de l'arrivée du courant de traction. Aux dires des agents de conduite ce type d'aléas survient assez régulièrement : « *une à deux fois par trimestre* » ont évalué ceux que nous avons rencontrés³ ; il s'agit le plus souvent de coupures intempestives provenant d'un défaut au niveau de la sous-station électrique voisine (une surcharge ponctuelle par exemple). Les agents de conduite (ADC) sont donc habitués à ce type d'aléas et dans la plupart des cas l'alimentation se rétablit d'elle-même après quelques secondes. Il existe ainsi une procédure indiquant à l'ADC la marche à suivre en pareilles circonstances.

¹ Alliage très dur connu pour ses propriétés de résistance à la corrosion.

² L'expression a été employée par M. Pepy le soir même de l'accident.

³ Outre l'agent de conduite du train croiseur, nous avons rencontré trois groupes de représentants du personnel de CHSCT Traction.

Celle-ci est décrite dans le *Référentiel du conducteur de ligne*¹ à l'article intitulé « *Absence de tension d'alimentation caténaire* » (Art. F 41.02) : il y est indiqué que l'agent doit « *poursuivre sa marche sur l'erre* » (c'est-à-dire laisser le train continuer sur son élan, sans freiner) et « *surveiller la voie, la caténaire, le train afin de déceler une éventuelle anomalie* » :

- Si une anomalie est décelée, l'agent doit « *s'arrêter d'urgence* » (en appuyant sur le bouton-poussoir prévu à cet effet sur son pupitre) ;
- Si « *aucune anomalie n'est décelée* », mais que « *la tension n'est pas rétablie dans un délai de 20 secondes depuis la détection* », l'agent doit s'arrêter d'urgence. En effet un délai de 10 à 20 secondes est nécessaire pour le réenclenchement automatique des disjoncteurs des sous-stations.

Au moment où il constate la rupture d'alimentation (celle-ci se manifeste immédiatement par un signal sonore et lumineux et se constate sur les écrans du pupitre), le conducteur du train croiseur roule à 130 km/h ; il est en approche de la gare de Brétigny (sans doute à un peu plus d'un km) et il a quelques minutes de retard sur son horaire. Selon son récit, il lève alors les yeux de son pupitre et remarque « *immédiatement* » un nuage de fumée au niveau de la gare. « *Sans se poser plus de questions* » – et avant d'entendre l'alerte radio qui n'interviendra que quelques secondes plus tard –, il déclenche le freinage d'urgence². Un train de ce type met environ 600 mètres à s'arrêter. Le train s'arrête à moins de 50 mètres de la tête du train n°3657 et à environ 150 mètres³ de la voiture n°4 couchée sur la voie de circulation, comme on peut le voir sur la photo ci-dessous.



¹ *Référentiel du conducteur de ligne*, Chapitre F, TT-00516 (TR3D2), pp. 121-122.

² La procédure consiste à appuyer sur un gros bouton poussoir rouge situé immédiatement devant le conducteur, sur le pupitre du poste de conduite : le dispositif enclenche une dépressurisation de la conduite générale du train

³ Une Voiture Corail mesure un peu plus de 25m de longueur.

Si les conditions météorologiques du 12 juillet 2013 (beau temps, ciel dégagé) avaient été différentes (intempéries, obscurité), ou si l'accident avait eu lieu de nuit, la visibilité aurait sans doute été moins bonne et la réactivité du conducteur moins vive. A 130km/h, le train parcourt 150 mètres en moins de 5 secondes ; autant dire que, comme nous l'ont fait remarquer plusieurs agents eux-mêmes conducteurs, la rapidité de la réaction de cet agent de conduite a permis d'éviter la survenue d'un sur-accident dont le bilan aurait été lui aussi très grave :

« C'est un héros, je n'aurai jamais pu réagir aussi vite » (un conducteur).

« Il n'a pas été récompensé à la hauteur de ce qu'il a fait. Il aurait mérité la légion d'honneur, c'est quand même incroyable ce qu'il a fait » (un conducteur).

« Ils ne se rendent pas compte dans l'entreprise qu'il a sauvé des dizaines de vies » (un conducteur).

A notre connaissance, il n'y a pas eu de retour d'expérience ou de réflexion sur cette partie de l'évènement. Au-delà du geste réflexe de l'agent de conduite concerné, il nous paraîtrait pourtant utile de mettre en question la procédure du délai de 20 secondes telle qu'elle existe, ou plus largement d'examiner la possibilité d'un dispositif d'alerte (et éventuellement d'arrêt d'urgence) en cas d'accident.

Un faible nombre de voyageurs sur le quai

Une seconde circonstance aurait, elle aussi, pu sérieusement aggraver le bilan de l'accident du 12 juillet : le faible nombre de voyageurs présents sur le quai fauché par deux des voitures du train. En effet, au moment de l'arrivée du train *Intercités*, le quai n° 2 se trouvait être quasi-vide : un train de banlieue *ELBA* (ligne C) circulant voie 1, venait de quitter la gare en direction de Dourdan avec à son bord les nombreux voyageurs qui attendaient quelques minutes plus tôt sur le quai. Pourtant, le déraillement a eu lieu peu après 17h, un vendredi soir, soit à une heure de potentielle forte affluence. L'évènement aurait donc pu faire de nombreuses autres victimes. La photo ci-dessous prise un an après aux environs de 17h permet d'en prendre la mesure.



Le quai 2 de Brétigny le jeudi 3 juillet 2014, vers 17h. 60 à 70 personnes attendent sur le quai.

7.2.5. LES SUITES DE L'ACCIDENT

Soucieux qu'une telle catastrophe ne se reproduise plus, la SNCF a lancé deux grandes séries de mesures, l'une dans les suites immédiates de l'accident, l'autre – le programme *Vigirail* – s'étalant sur 4 ans :

- Dès le 14 juillet et ce jusqu'au 26 juillet 2013, une campagne nationale de vérification immédiate a été lancée par l'entreprise. Il s'est agi de vérifier tous les appareils de voie de type TJD (traversée jonction double), TJS (traversée jonction simple) et TO (traversée oblique) éclissés sur voie principale (VP). Au total 2466 ADV ont été ainsi contrôlés et « *aucune situation de nature à engager la sécurité n'a été détectée* »¹ : une très faible volumétrie de boulons d'éclisse manquants (0,2%) et une faible volumétrie de boulons d'éclisse desserrés (5,1%)².
- Des observations complémentaires ont été décidées le 25 juillet 2013 sur les traversées les plus sollicitées (surveillance approfondie, auscultation au marteau des abouts de cœur).
- Sans doute préparé un peu en amont de l'accident, le programme *Vigirail* a néanmoins pris en compte les premiers enseignements dégagés par celui-ci et a été lancé le 8 octobre 2013. Son but affiché est de renforcer la sécurité des aiguillages et de moderniser la maintenance du réseau ferré ; il représente un investissement de 410 millions d'euros sur 4 ans (de 2014 à 2017) et comporte 6 volets :
 - « *Accélérer le renouvellement des aiguillages* ;
 - *analyse et contrôle des rails par vidéo* ;
 - *traçabilité de la surveillance des infrastructures* ;
 - *alerte express [plateforme d'écoute et de traitement des anomalies]* ;
 - *réinventer les formations avec de nouvelles technologies* ;
 - *renforcer et simplifier les référentiels de maintenance* ».

7.3. Analyse des facteurs ayant pu contribuer à l'accident

Pour que notre analyse ait du sens et puisse permettre d'une part de comprendre comment l'accident de Brétigny a pu se produire et d'autre part d'améliorer la sécurité, on ne peut donc pas se limiter à ne considérer que les causes directes, immédiates de l'accident (absence d'un boulon, basculement de l'éclisse). Car si elles permettent d'expliquer son déroulement mécanique, c'est-à-dire comment il s'est déroulé, elles ne permettent pas d'expliquer pourquoi cela s'est produit. Elles ne mettent pas en évidence ni la genèse de l'accident ni les facteurs organisationnels ayant joué un rôle dans l'accident.

Notre mode d'analyse s'appuiera ici sur le **modèle de Reason**, modèle reconnu et désormais classique pour l'analyse des accidents ou des catastrophes³ : s'efforçant de dépasser un prisme d'analyse en termes d'« *erreur humaine* », ce modèle permet de mettre en relief la complexité des relations de causes à effets en imposant un examen minutieux des conditions préalables à la survenue de l'accident. Les chapitres précédents ont ainsi révélé un certain nombre de dysfonctionnements, de manquements et/ou de failles dans l'organisation ;

¹ Rapport du BEA-TT, p. 17.

² SNCF Infra, *Contribution technique aux enquêtes*, annexe E2.

³ Voir par exemple, F. Daniellou, M. Simard et I. Boissières, *Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle, un état de l'art*, in *Les Cahiers de la Sécurité industrielle*, 2010-02, FONCSI.

après avoir présenté notre modèle d'analyse, c'est à leur lumière que nous nous proposons d'explorer les différents facteurs ayant contribué ou ayant pu contribuer à l'accident.

7.3.1. LE MODELE DE REASON

Qu'il s'agisse d'un simple événement indésirable ou d'un incident ou d'un accident, lorsqu'une panne ou une défaillance technique ne sont pas en cause, la démarche plus commune consiste souvent à chercher à identifier « *l'erreur humaine* » qui a, directement ou non, engendré l'événement : passée dans le langage courant, l'expression permet tantôt de mettre en cause un individu fautif, tantôt de l'excuser sur un mode fataliste ; mais dans un cas comme dans l'autre, une telle démarche se révèle souvent stérile tant sur le plan de la compréhension de l'événement que sur celui de la prévention.

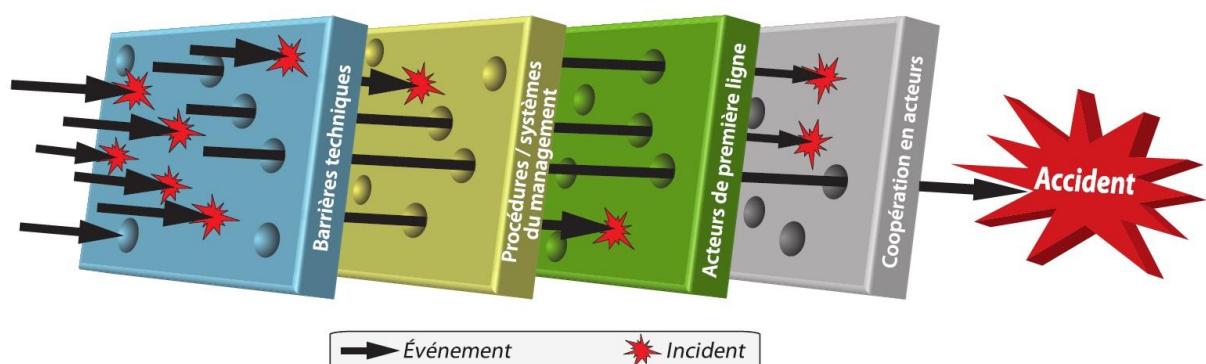
Devenu presque incontournable dans les analyses de défaillance ou d'accident, le modèle développé par James Reason¹ s'est précisément construit en s'efforçant d'appréhender les événements indésirables sur un mode plus distancié : s'imposant de dépasser la logique enfermante de l'erreur humaine, Reason préconise d'interroger systématiquement l'ensemble des facteurs ayant pu contribuer à l'événement – y compris éventuellement sous la forme ultime de l'erreur d'un opérateur. S'appuyant sur l'analyse *a posteriori* de nombreuses catastrophes ou accidents (dans le domaine du nucléaire ou dans celui du transport aérien par exemple), il s'efforce pour chacun d'eux de contextualiser et de mettre au jour les déterminants d'une décision, d'une pratique ou d'un geste : si l'erreur d'un opérateur apparaît comme à l'origine de l'événement, il faut s'interroger sur les décisions managériales et sur les contraintes organisationnelles (le contexte éventuellement pathogène) qui ont créé les conditions propices à son apparition.

Il ne s'agit donc pas d'ignorer les erreurs humaines, mais bien plutôt de les appréhender dans toutes leurs dimensions, dans toute leur complexité tout en les mettant en regard des structures ou des barrières organisationnelles qui étaient censées les prévenir : les opérateurs, les êtres humains en général font tous des erreurs, beaucoup d'erreurs (à commencer par les oubli ou les défauts d'attention) ; cependant la plupart d'entre elles sont sans conséquences majeures car elles sont détectées et ratrappées ou récupérées par la personne concernée ou par le collectif de travail. Reason montre ainsi que toute organisation de travail est susceptible par ses éventuels défauts (défauts de conception, contradictions de l'organisation et de ses prescriptions, manque de moyens...) d'engendrer des erreurs ; c'est ce qu'il nomme les « *erreurs latentes* » ; le plus souvent, celles-ci demeurent longtemps inaperçues, tant qu'elles n'ont pas donné lieu à un événement significatif (à l'occasion duquel elles sont devenues des *erreurs patentes*).

Les organisations de la sécurité se caractérisent alors par les barrières, individuelles, collectives, techniques et organisationnelles, qu'elles mettent en place pour prévenir ou récupérer les erreurs commises par les opérateurs : imparfaites, ces barrières, ces « *défenses en profondeur* », comportent néanmoins le plus souvent certains défauts, certains points aveugles ; soit parce que certaines défenses en profondeur sont érodées par la routine ou par le manque de moyens, soit en raison d'une inadéquation avec la réalité effective du travail ou de l'activité.

¹ James Reason est un psychologue anglais dont le premier ouvrage, *Human Error* date de 1990 (trad. fr : *L'erreur humaine*, PUF, Paris, 1993).

Dans une schématisation restée célèbre, Reason propose ainsi de représenter l'éventualité de la survenue d'un accident au travers de l'image du « fromage suisse » (ou du gruyère) : les différentes barrières de l'organisation s'empilent ou se cumulent ; chacune d'elles comprend néanmoins des « trous » qui représentent ses manques, ses défauts ou ses points aveugles ; la superposition des barrières permet de faire en sorte que les manquements de l'une soient le plus souvent rattrapés par la parade d'un autre. Cependant, lorsque les trous de plusieurs barrières coïncident, un événement exceptionnel (qui n'avait pas été envisagé) et indésirable est susceptible de survenir ; plus les « trous » des différentes barrières sont nombreux ou importants, plus le risque d'accident est important. A l'inverse, l'empilement d'un nombre suffisamment important de défenses en profondeur comportant chacune peu de défauts conférera au système une fiabilité importante.



C'est sur ce modèle que nous nous sommes appuyés pour analyser l'accident de Brétigny : dépassant la simple logique de l'erreur humaine – et ici en l'occurrence du défaut de maintenance ou du défaut de surveillance – nous nous sommes efforcés d'analyser les éventuelles défaillances des différentes barrières de sécurité que comportent le système et l'organisation de la maintenance ferroviaire.

7.3.2. LA MAINTENANCE DE LA TJD 6/9

L'éclisse à l'origine du déraillement est située sur un appareil de voie nommé *Traversée Jonction Double* : la TJD 6/7/8/9. Cette TJD a été posée en 1991 sur un plancher de traverses en bois sur une ligne du groupe UIC 2¹. Son remplacement, plusieurs fois envisagé – nous y reviendrons –, avait finalement été programmé pour 2016, soit 25 ans après sa pose initiale².

a) Les TJD, des appareils difficiles à maintenir

Au total, sur cette zone, cinq TJD coupent l'ensemble des voies principales. De l'avis de tous (agents, encadrants ou dirigeants, enquêteurs), les appareils de voie de ce type sont très difficiles à maintenir.

« Ces traversées (...) sont des appareils complexes dont le maintien de la géométrie peut s'avérer délicat, notamment lorsqu'elles sont ainsi groupées »³.

¹ L'Union Internationale des Chemins de fer (UIC) a établi une classification des lignes en fonction des charges de trafic supportées par l'infrastructure ainsi que du type de trafic. Le groupe UIC 1 correspond à des lignes très chargées et, à l'opposé, le groupe UIC 9 correspond à des lignes très faiblement chargées.

² L'échéance pour les appareils de ce type est de 25 ans, ce qui correspondrait à la politique nationale de renouvellement des appareils de voie définie par RFF. Aucun document ne nous a cependant été fourni à ce sujet.

³ « Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n°3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge » BEA-TT, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. Janvier 2014, p. 20.

Ceci est d'autant plus vrai que ces 5 appareils sont implantés dans une « zone d'installations complexes soumises à de fortes contraintes et sollicitations liées à la densité du plan de voies, à la vitesse de franchissement et à la fréquence des circulations »¹. Par ailleurs, outre la vitesse – sur laquelle nous reviendrons – et la fréquence des trains, différents types de trains de différents tonnages y circulent : trains de banlieue, trains régionaux et grandes lignes, trains de marchandises, etc. Selon le BEA-TT, sur la zone, « environ 200 trains circulent quotidiennement dans chaque sens »²,

« Les installations sont très anciennes d'âge et de conception et sont trop peu régénérées. Sur les mêmes installations circulent des trains légers et rapides qui passent ou s'y arrêtent, des trains lourds et lents, légers et lents... il n'y a pas de régularité de contraintes et de nombreuses sollicitations différentes. C'est très compliqué à maintenir » (Encadrant).

La TJD 6/7/8/9 est donc particulièrement sollicitée et exigeante en termes de maintenance. Les agents des brigades de Brétigny y intervenaient très fréquemment, notamment du fait de l'amplitude de la « danse »³ qui y rendait le maintien de la géométrie de la voie difficile (opérations de nivellation, resserrage et remplacement des attaches...) :

« C'est une série d'appareils sur lesquels on intervenait tout le temps. On ne passait pas une semaine sans y aller » (Agent).

« Là-bas, les appareils étaient tous vieux ; ils n'ont pas été posés en même temps alors ils bougeaient tout le temps les uns par rapport aux autres » (Agent).

« Les TJ du Poste A, c'est une zone que tout le monde connaissait ; tout le monde savait que rien ne tenait là-bas. A chaque passage du Mauzin⁴, on savait qu'on était bons pour y retourner » (Agent).

« Maintenant que c'est neuf, on voit la différence, mais avant ça dansait beaucoup » (Agent).

Entrant dans le détail des différentes opérations de maintenance, certains agents ont parfaitement illustré la notion de zone instable souvent employée au sujet de cette plate-forme du Poste A :

« Quand le Mauzin relève un défaut de nivellation en voie directe Voie 1 ou 1 bis, on rectifie. Après il passe sur la déviée et ça recréé un Gauche⁵. On reprend les déviées et ça refait un Gauche en voie directe. Quand tu touches un côté, ça bouge l'autre. C'est la plateforme qui n'est pas bonne. Le problème date depuis des années » (Agent).

« Les TJD de Brétigny, on m'en parle depuis mon premier jour. Aucune des voies n'est au même niveau. Dès qu'on relève un endroit, ça bouge ailleurs. Il faudrait tout changer » (Encadrant).

Ajoutons qu'en termes de difficultés ou de charge de travail, c'est l'ensemble de la zone qui est particulièrement dense en appareils de ce type puisqu'elle ne compte pas moins de 17 TJD en moins de 3 km ; et, comme nous le verrons ci-dessous⁶, une grande partie d'entre eux avait dépassé la barre des 25 ans d'âge en juillet 2013.

¹ « Déraillement du train n°3657 en gare de Brétigny-sur-Orge le 12 juillet 2013 », Rapport d'enquête n°2013 – AS – 056, Direction des Audits de Sécurité, 22 juillet 2013.

² Rapport du BEA-TT, p.19.

³ La « danse » est le signe un défaut de nivellation : dans son rapport, le BEA-TT définit la danse comme « le mouvement vertical de la voie et des traverses qui se produit au passage des trains lorsque une ou plusieurs traverses ne sont pas bien assises dans le ballast ». La danse s'observe à l'œil nu, mais elle peut surtout se mesurer au moyen d'un fleximètre (ou d'un dansomètre).

⁴ Les voitures Mauzin sont des voitures d'enregistrement de la géométrie des voies : elles permettent de localiser et de mesurer les défauts et déformations des voies.

⁵ Le terme « Gauche » désigne ici un défaut de nivellation sur

⁶ Voir ci-dessous le paragraphe c).

b) L'influence du pont-rail Anatole France ?

Un des éléments parfois mis en avant pour expliquer l'instabilité de la zone de Brétigny sont les travaux de remplacement du Pont-Rail réalisés en 2011 (les travaux ont été finalisés en novembre 2011). Malgré nos demandes, nous n'avons pu consulter aucun document relatif à ces travaux, mais tous les agents présents à l'époque où ceux-ci ont été réalisés les ont évoqués devant nous.

Il faut tout d'abord retenir qu'ils ont été très importants : les chantiers de préparation et de réalisation ont duré plusieurs semaines ; une fois la dépose de l'ancien pont et des voies réalisée, des ponts-rails provisoires équipés de rails de réemploi ont été installés ; enfin l'un des appareils de voie de la traversée a lui-même été déposé¹. Le nouveau pont est situé à une cinquantaine de mètres de la TJD 6/9.

Dans le souvenir des agents que nous avons rencontrés, les mois qui ont suivi ces travaux ont été l'occasion de très nombreuses interventions sur cette zone en amont de la gare ; en particulier des interventions de nivellement et de bourrage, symptômes d'une portion de voies « particulièrement difficiles à caler ».

« *Après les travaux on y retournait encore plus souvent que d'habitude. On allait y voir plusieurs fois dans la semaine* » (Agent).

« *A cet endroit dès qu'on touchait à un appareil, il fallait réintervenir sur un autre à côté : c'était devenu une zone instable* » (Agent).

Notons que dans son *Rapport*, le BEA-TT considère également que ces travaux ont provoqué « une certaine déstabilisation » de la plate-forme « qui a rendu nécessaire différentes interventions destinées à y rétablir la géométrie des voies »². On ne peut donc négliger totalement cette influence : le plan de voies des 5 TJD devant le Poste A a donc bel et bien vu sa stabilité affectée par ces travaux. Il est sans doute difficile d'établir un lien de cause à effet direct entre des travaux ayant eu lieu au mois de novembre 2011 et l'accident proprement dit, plus de 18 mois plus tard. Ce facteur ne peut cependant être simplement écarté. Il appelle de notre point de vue trois remarques :

- Comme le souligne également le *Rapport du BEA-TT*, la déstabilisation qui a suivi ces travaux n'a pas été sans effet sur la sollicitation des appareils concernés et donc sur l'usure de leurs composants³. Elle a de notre point de vue joué un rôle important dans la dégradation des éléments de l'appareil de voie. Notons d'ailleurs, nous y reviendrons, que quelques semaines avant l'accident, un appareil de voie voisin (la TJD 10/13, Voie 2) présentait lui aussi des niveaux d'instabilité inattendus, à tel point qu'un remplacement important de bois avait été dû être réalisé en urgence⁴.
- Il nous paraît utile de souligner à cette occasion que, malgré différentes remarques ou remontées des agents de terrain, ni la Direction de l'Etablissement ni le Territoire de Production ne semblent avoir pris au sérieux les alertes concernant l'instabilité de ce plan de voie.

¹ Il s'agit de la TJD 14/17, située sur la Voie 2^{bis} au niveau du pont. Cet appareil date de 1984 ; son renouvellement est prévu pour 2015.

² *Rapport du BEA-TT*, p. 55.

³ Le *Rapport du BEA-TT* précise même qu'une telle déstabilisation « n'est pas anormale en soi » (p. 55).

⁴ Ce remplacement a eu lieu dans la nuit du 23 au 24 juin 2013 (suite au passage du Mauzin le 24 mai). Il a fait l'objet d'une vidéo consultable en ligne : https://www.youtube.com/watch?v=wkBW0Z0Z_NI.

- Enfin, et de ce point de vue nos analyses divergent de celles du BEA-TT ou de DMR¹, il n'existe pas pour nous d'éléments déterminant permettant d'affirmer qu'il y aurait eu une « *restabilisation* » de la plate-forme. A l'appui de cette assertion, le BEA-TT avance l'analyse des enregistrements Mauzin ayant précédé l'accident, notamment sur l'année 2013. Or comme nous le verrons², ces enregistrements montrent plutôt à nos yeux une situation qui est demeurée instable.

c) *L'âge des TJD et les conditions de leur renouvellement*

Nous l'avons déjà indiqué la TJD 6/9 était prévue pour être remplacé lors d'une campagne de renouvellement en 2016. Posée en 1991, elle aurait donc eu 25 ans au moment de son remplacement. Dans ses documents³ comme dans les entretiens que nous avons menés, la Direction de l'Infra a régulièrement insisté pour indiquer qu'il s'agissait là de « *l'âge normal* » pour le remplacement d'une TJD. Cependant aucun argument ni technique ni statistique ne venait étayer cette assertion ; nous n'avons d'ailleurs pas trouvé de prescription en la matière au sein des Référentiels. A notre connaissance, le seul document mentionnant ce délai est cité dans la *Contribution technique aux enquêtes* ; il s'agit de l'Annexe I de la Pièce 2 de la Convention de Programme (signée entre RFF et SNCF-Infra) qui, au paragraphe consacré voies des groupes UIC 1 à 3, indique : « *Tous les appareils équipés de supports en bois sont destinés à être renouvelés au terme de la durée de vie du ballast (de l'ordre de 25 ans)* ». Notons, d'une part, que le document ne fait mention d'aucun raison technique ou de sécurité et surtout qu'il ne semble suggérer le remplacement de ces appareils qu'au titre de l'usure du ballast, et non des appareils eux-mêmes.

Devant cette faiblesse de la prescription, nous avons entrepris d'interroger les délais de remplacement sur le terrain. Nous avons ainsi tout d'abord remarqué que cet appareil (la TJD 6/9 en cause lors de l'accident) avait lui-même, en 1991, remplacé à l'époque une TJD du même type qui datait, elle, de 1969 : nous n'avions pas les moyens de remonter aux causes réelles de son remplacement, mais l'on peut constater que le remplacement était intervenu après seulement 22 ans, et dans des conditions de circulation (vitesse et tonnage) sans doute bien moins sollicitantes.

Au cours des entretiens menés, plusieurs agents, dont parfois les plus anciens et les plus compétents en termes de technique ou d'expérience de maintenance sont venus mettre en cause cette supposée évidence d'un remplacement après 25 années :

« *Il n'y a aucune règle écrite nulle part en la matière : certains appareils tiennent 50 ans sans problème ; d'autres deviennent intenables au bout de 10 ans. Tout dépend ce qu'on fait rouler dessus et surtout à quelle vitesse on roule dessus* » (Agent).

« *Ce genre de règle c'est au mieux une moyenne ; personne ne peut garantir qu'un appareil tiendra 25 ans, surtout sur des zones comme Brétigny où on roule beaucoup et vite* » (Agent).

En la matière, la règle consisterait donc plutôt en un certain pragmatisme : la périodicité des 25 ans ne semble en fait justifiée par aucune autre logique que celle d'un principe d'économie ; nous l'avons vu, le seul texte mentionnant ce délai est d'ailleurs celui d'une

¹ Le document « *Contribution technique aux enquêtes* » indique à ce sujet : « *Il n'a pas été constaté de défauts caractéristiques liés aux travaux d'ouvrage d'art au droit du pont et de ses abords. Ces travaux ne sont pas retenus parmi les causes de l'accident* » (p. 6/10).

² Voir ci-dessous nos analyses de la surveillance mécanisée et des enregistrements Mauzin de l'année 2013 (7.3.5).

³ La *Contribution technique aux enquêtes* indique ainsi : « *L'appareil a été posé en 1991. La durée de vie d'un appareil de voie étant de l'ordre de 25 ans, le renouvellement de cet appareil devait intervenir vers 2016* » (Annexe B1).

convention liant RFF et SNCF-Infra : c'est du point de vue du financeur que ce délai moyen semble devoir s'imposer. Ce qui est alors préoccupant, c'est que derrière cette norme d'ordre économique aucune réflexion relative à la sécurité ne semble s'imposer.

Un tel principe risque fort de peser lourd : il est d'abord frappant de constater que la Direction semble en la matière tenir un discours relativement vague et qui varie au gré des occurrences, mais qui surtout ne correspond guère aux réalités du terrain.

Ce prisme nous semble pouvoir être illustré par un épisode survenu quelques semaines avant l'accident de juillet 2013, à l'occasion d'un défaut constaté sur un appareil voisin (la TJD 10-13, sur la Voie 2 et donc dans le sens Province-Paris) : suite à la mise en évidence du défaut (à l'occasion d'un passage du *Mauzin*), d'importants travaux avait été entrepris. Des perturbations significatives de trafic s'en étaient suivis et les deux entreprises (SNCF et RFF) avait présenté aux élus locaux quelques explications : nous avons ainsi pu consulter le support de présentation¹ qui, à cette occasion avait été formalisé ; les indications qui y figurent sont éclairantes à plus d'un titre :

- Après avoir expliqué le rôle d'une TJD, le document explique d'abord qu'*« elle fait partie des installations ferroviaires les plus complexes à maintenir »*.
- Le document donne quelques éléments sur la situation de l'appareil : *« la TJD en dérangement [il s'agit donc de la TJD 10/13] fait partie d'un ensemble de 5 TJD qui permettent de traverser le plan de voie dans sa totalité. Elle a pour particularité d'être installée avec un devers et sur un plan de voie très resserré »*.
- Et au sujet de la TJD concernée, elle indique enfin : *« Cette TJD a été installée en 1984, avec une durée de vie théorique de 25 à 30 ans »* [c'est nous qui soulignons].

La supposée limite d'âge de 25 ans semble donc toute relative : ce n'est que parce que le *Mauzin* révèle une valeur que l'on ne peut plus corriger rapidement que le remplacement de la TJD est envisagé. Si l'on constate alors que l'appareil en question a près de 30 ans on se contente d'indiquer que cette ancienneté est normale ou qu'elle correspond à la « durée de vie théorique » de ce type d'appareils.

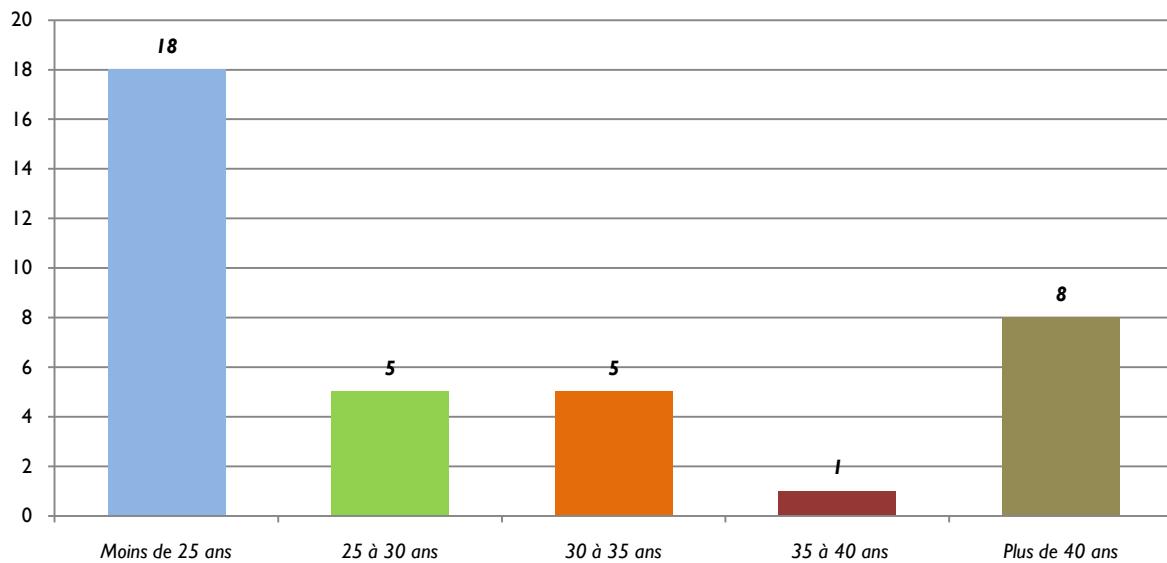
En l'absence de textes de référence, les discours semblent donc enclins à légitimer les éventuelles dérives constatées sur le terrain. Car force est de constater que sur l'Etablissement ISOF, cette norme des 25 ans est en fait très souvent dépassée. Le fait avait été souligné dès 2009, dans un rapport du Cabinet *Inexia* réalisé à la demande de la Direction Régionale sur l'ensemble de l'infrastructure de la Région de PRG ; celui-ci indiquait ainsi que sur la zone, *« la quasi-totalité du patrimoine Appareils de voie dépasse les 25 ans »*².

Interpellés autant par ce diagnostic que par le flottement des discours tenus, nous avons pris le parti de consulter les données relatives à l'ensemble des appareils de voie de ce type sur l'Etablissement. Le graphique ci-dessous représente ainsi la répartition par tranches d'âge de l'ensemble des TJD sur l'Etablissement :

¹ SNCF-RFF, *Présentation aux élus – TJD de Brétigny, 6 juin 2013 (Comprendre l'impact du dérangement d'aiguillage de Brétigny)*. Le document est consultable en ligne sur le site de la sénatrice de l'Essonne, dont relève la commune de Brétigny (M^{me} Claire-Lise Campion) : <http://www.clairelisecampion.fr/actualites/articles/item/467-perturbations-sur-la-ligne-c-du-rer-jusqu%C3%A0-la-mi-juillet-2013.html>.

² Rapport du cabinet Inexia, *Etude de criticité de l'infrastructure en Ile de France, Région Paris Rive Gauche*, 15/12/2009, p. 64.

Age des TJD sur l'ISOF



La répartition ainsi mise en évidence montre clairement que la « barre » des 25 ans ne constitue en rien une limite maximale ou même moyenne (toutes sont placées des voies UIC allant de 2 à 6) : plus de la moitié des TJD de ISOF-EVO ont en fait plus de 25 ans (19 sur 37) ; parmi celles qui ont plus de 30 ans, 6 sont positionnées sur des voies UIC 2, les voies les plus circulantes et où la vitesse est la plus importante ; ajoutons que 8 d'entre elles ont même plus de 40 ans (mais toutes celles-ci sont sur des voies UIC des groupes 4 à 6).

Il apparaît donc clairement que rien ni dans les textes ni les pratiques des équipes de l'Etablissement ne justifie le principe d'un remplacement « *normal* » d'une TJD après 25 ans : très délicats à maintenir, très sensibles aux vitesses de circulation, ces appareils doivent faire l'objet d'une attention toute particulière pour les équipes Voie, plus particulièrement encore lorsqu'il s'agit de voies du groupe UIC 2. Notons d'ailleurs de ce point de vue que, comme le notait la Direction de l'Infra dans l'un de ses documents, sur ce type de voies, les périodicités de remplacement sont bien plus restrictives chez nos voisins européens :

« *Si la durée de vie de certains composants peut aller jusqu'à 50 ans sur des lignes classées 4, sur l'équivalent des lignes du Groupe 2, les néerlandais estiment que le renouvellement complet de la voie et du ballast doit être réalisé selon une périodicité de l'ordre de 15 à 20 ans. Les suisses voient les choses de manière comparable* »¹.

Dans ces conditions imposer a priori une durée de vie de 25 ans à ces appareils risque de priver les équipes de terrain d'une solution ultime (le remplacement), en particulier lorsque ceux-ci deviennent trop difficiles à maintenir – c'est-à-dire lorsqu'il faut y revenir toutes les semaines, lorsque chaque passage du *Mauzin* révèle un défaut, lorsque les tournées de surveillance sont presque systématiquement l'occasion d'un resserrage de boulonnerie.

Or il y a tout lieu de penser que c'est cette configuration qui a prévalu sur la TJD 6/9 : comme nous allons le voir, dans la partie qui suit, l'appareil semble avoir, à plusieurs reprises, fait l'objet de demandes de renouvellement qui n'ont pas été satisfaites. Il est à penser que ce supposé délai « *normal* » de 25 ans a indument favorisé et légitimé ces refus.

¹ SNCF Infra, *La productivité de l'Infra* (2), 2011, p. 2/16.

d) Les opérations de maintenance de la TJD 6/9

Nous l'avons évoqué, les TJD du Poste A de Brétigny sont difficiles à entretenir, d'une part, car elles sont anciennes, mais d'autre part et surtout, car elles sont très sollicitées (densité du trafic, tonnages variés, vitesse de circulation).

Concernant les TJD situées au niveau du poste A, la périodicité de la vérification dite de « Famille A » est d'un an ; celle pour la « famille B » de trois ans ; les tournées à pied sont réalisées toutes les deux semaines qu'elles englobent ou non la tournée à réaliser par un encadrant (celui-ci doit l'effectuer toutes les 4 semaines). Les enregistrements *Mauzin* ont lieu quant à eux tous les 6 mois et les tournées en train toutes les 8 semaines. La fréquence de ces opérations de maintenance correspond aux seuils minimum des pas prescrits dans les référentiels de l'entreprise.

A travers les documents internes consultés¹, les rapports de l'Infra et du BEA-TT concernant l'accident, nous avons listé un certain nombre d'interventions, de relevés de surveillance ou de maintenance² effectués sur la TJD 6/9 et à proximité. Ils sont classés par ordre chronologique et nous avons repris pour chacun, les annotations indiquées sur les documents internes. Les valeurs ou relevés en dehors des normes sont indiqués en rouge. Lorsque cela paraissait nécessaire nous y avons ajouté nos propres commentaires (ceux-ci apparaissent en italiques ou en note de bas de page).

¹ Certains nous ont été fournis par l'Etablissement, d'autres par les agents eux-mêmes.

² La liste présentée est loin d'être exhaustive. Nous n'avons indiqué que les opérations dont nous avons eues connaissance et nous avons repris dans notre tableau celles qui nous paraissent important de retracer. Par exemple, nous n'avons pas fait l'inventaire des tournées de surveillance réalisées qui n'ont pas fait l'objet de signalements particuliers. Il est à noter que certains des documents que nous avons eus étaient incomplets : les fiches d'examen visuel des coeurs étaient souvent manquantes dans les dossiers de « Famille A ».

Date	Nature de l'opération	Constats et commentaires
15 janv 1991	Pose de l'appareil 6/9	<p>L'appareil précédent avait été posé en décembre 1969. Celui-ci avait donc été remplacé au bout de 22 ans alors que le trafic était moins élevé à l'époque qu'aujourd'hui.</p> <p>Plusieurs agents nous ont en outre indiqué que cet appareil avait à l'époque été posé comme appareil incorporé. Plus stable, ce type d'installation est cependant plus coûteux à surveiller et à maintenir (en particulier en temps passé) ; c'est pour cette raison que, selon certains agents, l'installation de l'appareil aurait ensuite été changée en joints éclissés.</p>
Nous n'avons aucun document retracant les 7 années suivantes		
23 mars 1998	Prospection précédant la Famille B de 1999 ¹	<p>Il est recommandé le remplacement de 100 tirefonds 23x135, de 100 rondelles et d'un contre-rail.</p> <p>Il est aussi prescrit du serrage/consolidation au niveau du cœur de traversée de l'ADV, ainsi qu'un niveling par soufflage².</p> <p>La valeur de protection de pointe relevée est conforme.</p>
17 au 20 janv 2000	Vérification Famille B TJD 6/9	
14 fév 2001	Vérification Famille A TJD 6/9	<p style="color: red;"> - Cote de protection de pointe – croisement : une valeur VR et une valeur VI. - Cote de protection de pointe – traversée : deux valeurs VR. - Etoilure de 28mm au niveau du cœur de traversée n°7139 </p> <p>Ainsi, dès 2001 sur cet appareil (peut être avant mais nous n'avons aucune donnée antécédente) des étoilures ou des fissures apparaissent sur les coeurs. Pour les coeurs éclissés celles-ci ne sont visibles que si on ouvre le joint.</p>
13 juin 2001	Prospection précédant la Famille B de 2002	<p>Ce qui est prescrit sur la fiche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du serrage, des consolidations au niveau de l'ensemble de l'appareil et des tirefonds - le remplacement du contre-rail - le remplacement de 20 boulons, 150 tirefonds 23x135 et 50 tirefonds 23x150, 100 rondelles double - une visite des joints, le graissage de la boulonnerie - un niveling par soufflage. <p>Les valeurs de protection de pointe relevées sont conformes</p>

¹ Finalement réalisée en janvier 2000.

² Cette technique de niveling manuel par soufflage de gravillons a été abandonnée au profit d'opérations de bourrage mécanique lourd, ce que déplorent de nombreux agents. Selon eux, la reprise d'ADV en niveling par soufflage « *refait l'assise, ça fait un moule bien dur, ça tient la voie. Ça fait des années qu'on ne le fait plus* » (Agent). Ce constat a été aussi repris lors du CHSCT du 18 juillet 2013 consacré à l'accident : « *le secrétaire et les membres du CHSCT dénoncent le manque d'interventions de niveling manuel dans les appareils de voie. Selon les membres du CHSCT, ces interventions manuelles permettent une meilleure tenue du niveling au quotidien. Les opérations de Bourrage Mécanique Lourd n'assurent pas cette tenue du niveling au quotidien si elles ne sont pas associées, dans le cadre de la maintenance courant, à des opérations manuelles de niveling. D'autre part, la qualité médiocre de certaines opérations de Bourrage Mécanique Lourd assurées par les EFP (Entreprises Ferroviaires Privées), entraîne à programmer des opérations de rattrapage de niveling manuel effectuées par les équipes de l'Infra SNCF* » (PV CHSCT du 18 juillet 2013).

22 janv 2002	Vérification Famille A TJD 6/9	<p>Cote de protection de pointe – croisement : une valeur VR.</p> <p>Le cœur de traversée n°7139 où une étoilure a été constatée l'année précédente semble avoir été remplacé par le cœur n°00015¹.</p>
3 au 5 sept 2002	Vérification Famille B TJD 6/9	
3 nov 2002	Choc anormal ² Poste F	<p>Un ADC déclenche la procédure pour « <i>choc anormal</i> » Voie I, PK 33,750.</p> <p>Après visite des voies le CEV et le CDT (ex-nom du DPx) constatent que les deux boulons centraux de l'entretoise de 6 trous sont dévissés (écrous et rondelles sont tombés sur le ballast) ; les 4 autres boulons sont desserrés. Beaucoup d'autres boulons étaient également desserrés sur d'autres parties de la TJD. Le CEV et le CDT ne relèvent pas de défaut de nivellation.</p> <p>Le rapport³ stipule qu'un « serrage complet de la boulonnerie de la TJD a été effectué au cours de la semaine 39 (vendredi 27 septembre) », soit 5 semaines auparavant, et qu'un « serrage de contrôle a été effectué au cours de la semaine 40 (mercredi 2 octobre) », soit un mois avant la détection du choc. Par ailleurs « <i>le cœur de traversée file gauche a été remplacé au cours de la semaine 41 faisant l'objet de nouveaux serrages de la boulonnerie</i> ». Dans ses conclusions, le CDT indique qu'il « est surprenant d'avoir observé un desserrage de la boulonnerie sur un délai aussi court (4 semaines) ».</p> <p><i>Cet épisode est important car il met en évidence le fait que dès cette époque le secteur, et avec lui l'Etablissement ainsi que l'Infra, avaient l'expérience de circonstances au cours desquelles les éléments de boulonnerie d'un appareil peuvent se desserrer en des délais très courts (ici 4 semaines).</i></p>
7 janv 2003	Vérification Famille A TJD 6/9	<p>Cote de protection de pointe – croisement : deux valeurs VI.</p> <p>Cote de protection de pointe – traversée : une valeur VI.</p>
30 mars 2004	Prospection précédant la Famille B de 2005	<ul style="list-style-type: none">- Du serrage, des consolidations sont recommandés, de même qu'une visite et un graissage des joints.- Un nivellation par soufflage est prescrit.- La fiche indique aussi la nécessité de remplacer 20 boulons, 100 tirefonds, 100 rondelles double spire, 10 traverses et un contre-rail. <p>Les valeurs de protection de pointe relevées sont conformes</p>

¹ D'une année sur l'autre, le cœur de traversée ne porte pas le même numéro. Nous faisons donc l'hypothèse qu'il a été remplacé durant l'intervalle entre les deux Famille A. Nous n'avons pas eu en notre possession les documents de remplacement de cœur correspondant.

² Rapport du CDT de l'Etablissement Équipement EVO « *choc anormal par train 860 513 le dimanche 03 novembre sur Voie I Paris Bordeaux pk 33+875* », 4 novembre 2002.

³ Ibid.

26 avril 2004	Vérification Famille A TJD 6/9	<p>Cote de protection de pointe – croisement : une valeur VI et une valeur VR.</p> <p>Cote de protection de pointe – traversée : une valeur VR.</p> <p>Les cœurs de croisement n°52399 et n°52207 semblent avoir été remplacés par les cœurs n°70038 et n°70030¹. Le cœur de traversée n°7303 semble avoir été remplacé par le cœur n°11125.</p> <p>L'examen visuel des cœurs de traversée permet de relever « <i>une usure importante pointe coté Etampes</i> »² sur le cœur n°00015.</p>
12 janv 2005	Vérification Famille A TJD 6/9	<p>Cote de protection de pointe – croisement : deux valeurs VI et une valeur VR.</p> <p>Cote de protection de pointe – traversée : une valeur VI.</p>
27 mai au 8 juin 2005	Vérification Famille B TJD 6/9	
14 déc 2005	Vérification Famille A TJD 6/9	<p>Cote de protection de pointe – croisement : deux valeurs VI.</p> <p>Cote de protection de pointe – traversée : deux valeurs VI et une valeur VR.</p>
28 avril 2006	Remplacement du cœur de traversée n°11125 par le n°11301 ³	Le cœur n°11125 avait été remplacé entre janvier 2003 et avril 2004. Il aura donc tenu entre 2 et 3 ans. Le nouveau cœur, le n°11301, est quant à lui resté en place plus de 7 ans (le cœur est sous garantie pendant 3 ans).
25 janv 2007	Vérification Famille A TJD 6/9	<p>Cote de protection de pointe – croisement : une valeur VI.</p> <p>Cote de protection de pointe – traversée : une valeur VI et une valeur VR.</p>
28 fév 2007	Courrier du DPx du Service Mécanique (SM)	Suite à une investigation de terrain au niveau de l'aiguille n°6/7, un courrier du DPx SM indique que « <i>l'appareil est en très mauvais état, dans un état très préoccupant</i> ».
3 avril 2007	Prospection précédant la Famille B de 2008	Des serrages et des consolidations des attaches sont envisagés, ainsi que du calage encastrement. Valeur de protection de pointe relevée : 90 (VR).
En 2007	Demande de remplacement de la TJD 6/9 ⁴	Selon plusieurs de nos interlocuteurs, le remplacement de la TJD 6/9 est a été demandé cette année-là. Pourtant, cette demande aurait été repoussée, sans doute dans la perspective du renouvellement du Pont-rail Anatole France : ce projet aurait, à l'origine, inclus le remplacement des TJD par des BS ; mais celui-ci n'a finalement pas eu lieu. La demande de renouvellement aurait donc été reportée (elle ne fut relancée qu'en 2011).
7 janv 2008	Vérification Famille A TJD 6/9	Cote de protection de pointe – traversée : une valeur VR. L'examen visuel du cœur de croisement n°70030 permet de relever une « <i>fissure à 380mm de la pointe</i> »

¹ Faute d'autres documents, nous n'avons pu identifier les correspondances entre les références des cœurs neufs et celles des cœurs de croisement remplacés.

² Fiche de vérification Famille A Voie n°1 appareil 6/9 du 26/04/2004.

³ Le cœur de traversée n°11301 est celui dans lequel l'éclisse s'est retournée durant l'accident.

⁴ Nous n'avons aucun document faisant état d'une demande de renouvellement concernant la TJD 6/9 en 2007, mais plusieurs interlocuteurs différents l'ont évoqué avec un très grand degré de certitude.

19 au 22 Fév 2008	Vérification Famille B TJD 6/9	
5 juin 2008	Remplacement du cœur de croisement n°70030 par le n°70259	Durée de vie de ce cœur : environ 5 ans
Dossier du cœur n°11301		
[Il s'agit du cœur concerné par l'accident dont l'about a été retrouvé cassé sous l'éclissage]		
	Le cœur n°11301 a été posé le 28 avril 2006. Il est sous garantie jusqu'à 28 avril 2009.	
Fév-juin 2008	- Fiche d'avarie du cœur (fév-juin 2008)	La fiche d'avarie cœur de 2008 ¹ signale deux étoilure, l'une de 20 mm sur l'about D-rail, l'autre de 10 mm sur l'about D-cœur. Il est décidé de laisser le cœur en l'état mais de le placer sous surveillance régulière : il est préconisé une visite tous les ans pour vérifier l'évolution du défaut. <i>Nous n'avons pas pu disposer de documents permettant d'assurer que ces visites aient bien eu lieu².</i>
Mai 2009	- Demande et fiche d'intervention (mai-juin 2009)	La demande d'intervention date du 26 mai 2009. Elle mentionne l'avarie relevée en 2008. La fiche indique qu'un rechargeement du cœur est autorisé ; l'intervention a lieu entre juin et septembre 2009. <i>Faute de précision dans le document, on ne peut garantir que cette intervention ait bien été réalisée sur l'about D et suite à l'avarie signalée en juin 2008. Rien n'indique non plus que les deux étoilures aient bien été concernées par cette intervention.</i>
Janv 2010		Une nouvelle demande d'intervention a lieu le 8 janvier 2010. <i>Elle indique qu'aucune avarie n'y a été établie précédemment (l'épisode de 2008 semble donc ignoré).</i>
Juillet 2012	- Demande d'intervention et Fiche de remise en état (janv 2010)	La fiche de remise en état est datée du 20 janvier 2010. Elle indique qu'une visite des joints avec démontage des éclisses a été réalisée le 5 janvier 2010. Elle précise les travaux réalisés : « ébavurage et meulage sans rechargeement » et « réparation de la table de roulement ». La fiche indique une intervention par « meulage des flasques pour alignement ». Elle ne mentionne pas non plus les anciennes avaries.
	- Fiche de demande d'intervention (9 février 2010)	Cette dernière fiche du dossier cœur qui nous a été fourni indique étrangement qu'aucun travaux n'a été réalisé. La date de visite des joints avec démontage n'est pas renseignée sur le document.
	- Fiche de remise en état (16 juillet 2012)	
14 nov 2008	Remplacement du cœur de traversée n°00015 par le n°11445	Le cœur n°00015 avait dû être posé en 2001, soit 7 ans avant son remplacement.
14 avril 2009	Vérification Famille A TJD 6/9	Cote de protection de pointe – croisement : trois valeurs VI. Cote de protection de pointe – traversée : une valeur VI et deux valeurs VR.

¹ Il y a trois dates sur le formulaire de 2008 « fiche d'avarie d'un cœur en acier moulé », cœur n°11301 (28 février, 26 mars, 19 juin).

² Les agents ont cependant plusieurs fois attiré notre attention sur le fait qu'avant 2010 (leur repère était la réorganisation Infra 2010), ce type de joint était effectivement démonté tous les ans.

2009	Réalisation de plusieurs expertises portant sur les TJD 6/9 et 10/13	<p>Deux expertises sont menées en 2009, notamment suite à de récurrents problèmes de dressage et de danse sur ces appareils.</p> <p>Nous n'avons pu consulter aucun des documents relatifs à ces expertises¹, mais plusieurs agents ont évoqué devant nous ces « expertises » techniques. Selon eux, celles-ci signalaient les difficultés récurrentes rencontrées notamment sur la TJD 6/9 ; au moins l'une d'entre elles recommandait le remplacement de l'appareil.</p>
22 et 23 fév 2010	Visite d'expertise au motif de rectification des cotes VR dans les traversées 2/5, 6/9 et 10/13	<p>Description des anomalies et désordres constatés : « Cette diagonale est en interdiction d'itinéraire suite au relevé des cotes de protection de pointe et de libre passage dans les cœurs de traversées »².</p> <p>Des préconisations sont formulées comme le respect de certaines règles lors des futurs chantiers d'entretien sur cette traversée.</p>
8 mars 2010	Prospection précédant la Famille B de 2011	Matériel à prévoir : 4 bois à changer sont signalés
20 janv 2011	Vérification Famille A TJD 6/9	Valeurs de protection de pointe – partie traversée : - Cœur n° 11301, voie déviée : 99 (VI). - Cœur n° 11445, voie déviée : 1400 (VI).
14 au 18 nov 2011	Vérification Famille B TJD 6/9	Nous n'avons pas pu consulter de document relatif aux opérations réalisées ³ .
30 nov 2011	Expertise ⁴ par le Pôle Expertise Voie du TPA de la TJD 14/17 du Poste A	<p>Le TJD 14/17 est voisine de la TJD 6/9, sur le même plateau d'appareils. L'ISOF avait demandé cette expertise suite à des défauts récurrents de géométrie relevés. La question de la programmation du renouvellement de plusieurs appareils de voie est soulevée. Elle concerne notamment les TJD 14/17 et 6/9 sur Voie 1.</p> <p>Le rapport remis le 15/12/11 préconise le renouvellement des TJD⁵.</p> <p>On ne peut ici manquer de s'interroger sur le délai (près de 5 années) qui sépare le moment du diagnostic préconisant le remplacement et la survenue effective de ce remplacement (prévu pour 2016). Plus de 4 ans de surveillance et de maintenance qui vont exiger moyens (en temps passé par des agents qualifiés) et attention sur des appareils que tous s'accordent à reconnaître comme difficiles à maintenir. Aucun moyen particulier ne sera accordé à la brigade de Brétigny pour cette charge particulière ; au moment de ce diagnostic personne ne semble s'interroger sur le risque que ces appareils se dégradent plus rapidement que ce qui est anticipé.</p>

¹ La direction de l'ISOF n'a pas été en mesure de nous les fournir.

² Procès-verbal de visite d'expertise 2010/01 du 24 février 2010, Etablissement EVO, Région PRG, Unité Pole OTP.

³ Le document correspondant à cette Famille B n'a pu nous être transmis ; le Rapport de DMR indique à ce sujet qu'« il reste à préciser le détail de opérations réalisées » (Annexe B3, p. 2) ; celui du BEA-TT que « les documents de traçabilité » correspondants « n'avaient pas été retrouvés » à la date de rédaction du rapport (p. 57).

⁴ SNCF INFRA, Déraillement de Brétigny du 12 juillet 2013, Contribution technique aux enquêtes, Direction de la Maintenance Réseau, Direction de la Sécurité, 20 novembre 2013, P. 7.

⁵ Ibid, page 1/2, Annexes C1.

6 janv 2012	Choc anormal ¹ Poste A	Un ADC déclenche la procédure pour <i>choc anormal</i> situé aiguille 21, Voie 1, PK 31,1 (poste A). Une reprise de nivellation pour remettre en état la voie a été effectuée le 12/01.
25 janv 2012	Tournée de validation (réalisée par DMR) ²	Suite au compte-rendu de l'expertise du 30 novembre 2011, une tournée de validation est réalisée par le gestionnaire national du programme de renouvellement Voie des RAV sur Brétigny (équipe DMR, service gestion de Programme). Le renouvellement des TJD 2/5, 6/9, 10/13 et 14/17 du Poste A est programmé pour 2016 ³ .
26 avril 2012	Remplacement du cœur de croisement n°70038 par le n°85345	
22 nov 2012	Vérification « Famille A » TJD 6/9	Cote de protection de pointe – cœur de croisement n°85245 : VR (90). Rien n'est constaté à l'examen visuel des cœurs.
10 janv 2013	Tournée train dirigeant	Voie 1 : au niveau de la TJD 6/9, un défaut de dressage est relevé. Voie 2 : au niveau de la TJD 10/13, un défaut de nivellation et de dressage est relevé.
5 fév 2013	Prospection précédent la Famille B de 2014 TJD 6/9	L'état de l'appareil est considéré comme « pollué ». Des serrages et des consolidations des attaches sont à programmer, de même que du graissage de la boulonnerie. Concernant la géométrie, du calage est préconisé.
21 fév 2013	Tournée B1 Abords + ADV	- TJD 6/9 : un boulon absent sur une entretoise ⁴ . Des attaches indirectes sont desserrées. Du serrage-consolidation est programmé semaine 12 (18 au 24 mars 2013). - Un arrachement de métal sur l'aiguille 8 est constaté (défaut classé urgent S : surveillance). - Aiguille 16/17 : attaches indirectes desserrées (serrage/conso programmé S12). Défaut classé U2.
25 fév 2013	Enregistrement « Mauzin » ⁵	On relève un gauche de 22 (VR) au niveau de la TJD 7/8 et un problème de dressage de 19.
26 fév 2013	Revue de conformité ⁶	Les anomalies constatées sont des attaches indirectes cœur à changer ⁷ .
28 fév 2013	Tournée B1+B3 Voie + ADV	L'arrachement de métal sur l'aiguille 8 est à nouveau constaté (défaut classé urgent S : surveillance).

¹ Document « contrôle géométrie VI pk 31,1 à Brétigny, CHSCT Traction Voyages Austerlitz », 12 janvier 2012

² SNCF INFRA, Déraillement de Brétigny du 12 juillet 2013, Contribution technique aux enquêtes, Direction de la Maintenance Réseau, Direction de la Sécurité, 20 novembre 2013, P. 7.

³ En parallèle, et indépendamment de l'expertise du 30/11/2011, un projet de réaménagement du nœud ferroviaire de Brétigny est en développement. Il prévoit une étendue des travaux entre 2018 et 2024. Ce projet ne décale pas le renouvellement des TJD du Poste A.

⁴ Certains médias évoquaient l'absence d'un boulon sur l'éclisse qui a pivoté lors de l'accident. Il s'agit en fait d'un boulon manquant sur l'entretoise.

⁵ BEA-TT, Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge, partie annexes reprenant les documents de SNCF Infra.

⁶ Il s'agit une vérification saisonnière à réaliser avant les premières chaleurs.

⁷ BEA-TT, Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge, p. 57.

4 mars 2013	Tournée train dirigeant	<p>Il est relevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voie 1 au niveau du Pk 31,000 à 31,300 : un défaut de dressage et de niveling TJ 2/3/4/5 (classé U1). - Voie 1 au Pk 31,050 : un défaut de dressage sur la TJD 6/9 (classé U2). - Voie 2 au niveau du Pk 31,100 : un défaut de dressage et de niveling TJ 10/13 (classé U2).
Nuit du 19 au 20 mars 2013	Opération de bourrage mécanique lourd	Opération réalisée au talon de la TJD 6/9 suite aux relevés Mauzin du 25 février 2013, mais qui ne concerne pas directement la TJD elle-même.
22 mars 2013	Tournée BI ADV	<ul style="list-style-type: none"> - L'agent ne retrouve pas l'arrachement de métal sur l'aiguille 8 qui figure sur le CR. <p>Le défaut a-t-il été amorti ? Aucun document ne permet de l'assurer.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nouveaux défauts relevés : au niveau du cœur de traversée n°11445 de la TJ 6/9 : le câble électrique fixé sur le cœur est cassé (Rail Rail 95 à refaire), (classé U2)
4 avril 2013	Tournée dirigeant BI ADV	<p>Les attaches indirectes de la TJD 6/7/8/9 et celles sur l'aiguille 16/17 sont toujours signalées desserrées.</p> <p>Le serrage/consolidation programmé la semaine 12 a-t-il eu lieu ? Aucun document ne permet de l'assurer.</p>
15 avril 2013	Tournée BI	<p>La plupart des constations des précédents CR ont disparu. Sans doute ont-elles été amorties, mais aucun élément ni aucun document ne permet de l'assurer.</p> <p>Rien de particulier n'est signalé.</p>
24 avril 2013	Tournées en train	Selon les documents Infra annexés au rapport du BEA-TT, aucune constatation particulière n'est à signaler.
2 mai 2013	Tournée BI ADV + Voie	<p>L'arrachement de métal sur l'aiguille 8 (qui avait disparu du CR de la tournée du 15/4/2013) est à nouveau noté (défaut classé urgent S : surveillance).</p> <p>Il semblerait que les supports pour une même tournée BI soient quelque peu différents selon s'il s'agit d'une tournée Voie ou ADV.</p>
13 mai 2013	Tournée BI ADV	<p>L'arrachement de métal sur l'aiguille 8 est noté comme « disparu ».</p> <p>Il est ajouté en nouvelles constatations ainsi que la préconisation « serrage attaches indirectes traversée (campagne) » du pk 31,000 au pk 31,120 sur les Voies 1bis/1 et 2bis/2 (ce qui correspond aux TJD du poste A).</p>
23 mai 2013	Dernier enregistrement « Mauzin »	Un défaut de géométrie VR est relevé : Gauche G3 de 24mm ¹ .
25 mai 2013	Intervention de niveling manuel	Selon les documents annexés au rapport du BEA-TT. Le calage de la danse a été effectué (intervention qui fait suite aux relevés Mauzin du 23 mai).
7 juin 2013	Tournée BI ADV	10 boulons à remplacer sur l'ensemble des 5 TJD du Poste A sont signalés.
18 juin 2013	Tournées train dirigeant Voie + ADV	<ul style="list-style-type: none"> - Le défaut de dressage et de niveling au niveau de la TJD 2/5 passe d'un niveau d'urgence U1 à U2. - Le défaut de dressage sur la TJD 6/9 passe d'un niveau d'urgence U2 à S. - Rien de nouveau n'est apparu.

¹ Voir ci-dessous nos analyses de ces enregistrements (7.3.5).

21 juin 2013	Intervention de nivelllement manuel ¹	Selon les documents annexés au rapport du BEA-TT.
4 juillet 2013	Tournée B1 Voie +ADV (c'est la dernière tournée avant le déraillement)	Cette tournée agent a été réalisée par un encadrant. Les attaches indirectes sur l'aiguille 16/17 sont toujours signalées desserrées. Le serrage attaches indirectes du pk 31,000 au pk 31,120 sur les Voies 1bis/1 et 2bis/2 figure toujours sur le CR. D'après la classification de l'urgence (U2), ce défaut doit être amorti avant le 13 août.
Juin 2014		Entretoise neuve cassée (l'appareil est neuf puisqu'il a été intégralement remplacé suite à l'accident). Selon beaucoup des agents du secteur, cette cassure est à nouveau le signe des trop fortes sollicitations dont sont victimes les installations sur cette zone.

Il est de toute évidence délicat de prétendre dégager des logiques univoques d'un tel tableau. Sa lecture appelle néanmoins plusieurs remarques :

- Comme l'ont déjà indiqué le Rapport de DMR ainsi que celui du BEA-TT, il montre que l'ensemble des opérations de maintenance a bien été programmé conformément aux référentiels SNCF et réalisé conformément aux pas de maintenance réglementaires.
- Cependant, depuis plusieurs années (au moins depuis 2001 puisque nos données remontent jusqu'à cette période), la TJD 6/9 présente un nombre important de défauts ou d'avaries qui, d'une part, montrent la grande vulnérabilité de l'appareil (et la difficulté à le maintenir en état) et qui, d'autre part, mettent en lumière les importants besoins de maintenance qu'elle a générée sur le terrain (ce qui s'est régulièrement traduit par une lourde charge de travail en maintenance corrective) :
 - ✓ Elle présente régulièrement (pour ceux qui sont tracés) de nombreux défauts relatifs à la boulonnerie et aux attaches (rupture et desserrage régulier) ;
 - ✓ Elle présente également et tout aussi régulièrement des défauts de géométrie (et en particulier de nivelllement et de protection de pointe) : chaque visite, chaque opération de contrôle, chaque passage Mauzin met en lumière une situation non conforme (VI et souvent VR).
 - « Dès que le Mauzin passe, on sait qu'il y aura forcément des VR. On sait déjà où elles seront situées » (Agent).
- Cet état dégradé et vulnérable de l'appareil a, à plusieurs reprises, été clairement identifié d'abord sur le terrain puisqu'il semble que dès 2007 une demande de renouvellement avait été formulée. Plus grave : à partir de 2011, l'encadrement et la Direction de l'Etablissement (via les Pôles d'appui), puis le TPA (via son expertise) et les services de la Direction de l'Infra (DMR) prennent la mesure de cette situation en validant son remplacement ; cependant celui-ci n'est alors envisagé que pour 2016, soit 4 années après cette décision. Tous semblent pourtant avoir conscience de l'urgence puisqu'il est convenu de ne pas attendre 2018 et le projet de renouvellement complet du nœud ferroviaire de Brétigny.
- Les difficultés importantes que nous avons rencontrées pour rassembler l'ensemble de ces documents, de même que l'impossibilité de retrouver un document relatif à une *Famille B* (celle de 2011) sont de notre point de vue le signe de manquements graves de l'organisation en matière de traçabilité. En effet, indépendamment de nos propres

¹ BEA-TT, *Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n° 3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge*, partie annexes reprenant les documents de SNCF Infra.

investigations, la conservation des documents relatifs aux examens, aux expertises, aux travaux ou même aux petites interventions permet aux équipes de terrain comme aux experts locaux ou nationaux de mieux analyser et anticiper l'état des installations (plus encore dans le cas d'un appareil si difficile à maintenir). Plusieurs agents ont de ce point de vue attiré notre attention sur le fait que l'ancienne pratique qui consistait à garder dans les bureaux de la brigade (sous la responsabilité du CEV) le dossier de chaque appareil permettait précisément ce regard et ce recul.

7.3.3. UNE VITESSE INAPPROPRIEE, UNE CULTURE DE SECURITE DEFAILLANTE ?

a) Les particularités des TJD

L'usure des éléments et composants de l'infrastructure est liée à la sollicitation que ces derniers subissent lors du passage des trains. Celles-ci sont pour l'essentiel déterminées par la vitesse des trains, leur tonnage et depuis peu leur accélération (notamment pour les automoteurs). Au-delà de l'âge brut de la voie elle-même, il convient de considérer que les éléments d'infrastructure vieillissent en fait plus ou moins vite selon les conditions dans lesquelles ils sont circulés : une portion du réseau situé en zone dense et sur laquelle les trains, nombreux, roulent à plus de 100 km/h vieillira plus vite qu'une portion à l'origine identique mais sur laquelle ne circule que quelques convois lors de leur garage. C'est d'ailleurs pour cette raison que les pas de maintenance sont fonction du groupe UIC de la voie sur laquelle sont installés les composants considérés.

Or, nous l'avons vu, sur la zone de Brétigny, sur sa Voie I par exemple, les circulations sont à la fois très nombreuses, très variées et surtout très rapides. La TJD 6/9, comme plusieurs de ses voisines, étant devenue un appareil en fin de vie (son remplacement était prévu pour 2016), à défaut de pouvoir y limiter les tonnages, ne fallait-il pas y limiter les vitesses de circulation ?

Une telle question se pose en effet tout particulièrement pour les TJD. Nous l'avons déjà dit, ces appareils sont sans doute, parmi l'ensemble des éléments d'infrastructure ferroviaire, les éléments les plus délicats à maintenir. Outre leur complexité et leur taille, ces difficultés sont essentiellement dues à leur grande sensibilité aux sollicitations mécaniques : dans la mesure où ils doivent permettre d'emprunter tous les itinéraires des deux voies qu'ils raccordent, ils comportent dans leur conception même, de nombreuses « lacunes », c'est-à-dire des espaces vides par lesquels doivent néanmoins nécessairement passer les roues. Comme pour un joint situé en plein voie, le passage de ces « lacunes » produit nécessairement un choc mécanique, et ce à chaque passage, c'est-à-dire pour chaque roue. Sans entrer ici dans une analyse chiffrée, retenons que les sollicitations lors d'un tel choc sont proportionnelles à la masse supportée par la roue, mais surtout proportionnelles au carré de la vitesse du train¹.

Le rapport préventif remis par le CHSCT Traction de Paris-Austerlitz en arrivait ainsi à cette conclusion :

« Le passage en vitesse sur ce type d'appareil amplifie les mouvements transversaux, longitudinaux, l'usure des éléments constitutifs ... »².

¹ La formule de l'énergie cinétique ($E = \frac{1}{2} mV^2$) ne permet ici que d'envisager les ordres de grandeur.

² Rapport préventif du CHSCT Traction, UOT SNCF-Voyages.

Ces caractéristiques sont d'ailleurs ce qui explique la limitation de vitesse particulière qui caractérise les TJD : lorsque celles-ci sont traversées en voie déviée (où les lacunes sont plus importantes), la vitesse y est systématiquement limitée à 30 km/h. En revanche en voie directe, elles peuvent être franchies à la vitesse de la ligne. Sur les TJD du plan de voie de Brétigny, les vitesses maximales sont ainsi de 130 à 150 km/h. Sur la voie I, au passage de la TJD 6/9, la vitesse maximale est de 150 km/h ; comme nous l'avons vu, le train *Intercité 3657* du 12 juillet circulait à une vitesse de 137 km/h au moment de son déraillement.

b) Des TJD que l'*Infra* n'installe plus lorsque la vitesse est supérieure à 100 km/h

Ces caractéristiques particulières des TJD ont été depuis déjà plusieurs années identifiées par la Direction de la branche *Infra*, mais il semble qu'en ce qui concerne les TJD anciennement implantées, il n'en ait pas été tenu compte.

Le Référentiel *Infra IN 230* est consacré aux « *conditions d'implantation des appareils de voie unifiés* »¹ ; il date de 2009. Les règles de ce référentiel ne s'appliquent théoriquement qu'aux études de développement (voies nouvelles) et de régénération (renouvellement) ; cependant les remarques qu'il comporte sont très précises et très claires, notamment en ce qui concerne les TJD et les risques que leur « *utilisation* » induit. De telles remarques ne peuvent manquer d'interroger quant à la situation de ces mêmes appareils sur des voies anciennes et aux éventuelles recommandations à faire au sujet de leur maintenance.

Le chapitre 7 de l'*IN 230* porte ainsi sur « *les restrictions d'emploi de certains appareils sur voies principales parcourues en vitesse* »². Il s'ouvre par des observations générales qu'il importe de citer intégralement (les passages en gras sont soulignés par nous) :

« **Certains appareils, insuffisamment performants, ne peuvent être utilisées sur les voies principales parcourues en vitesse (où $V \geq 100\text{km/h}$) en raison des inconvénients qu'ils présentent pour :**

- **la sécurité des circulations sur les aiguillages** pris en pointe et les communications dans un entraxe étroit,
- **la maintenance des installations,**
- **le confort des circulations.**

Ces restrictions concernent : les branchements 2 voies de tangentes 0,13 et 0,11 court, les traversées-jonctions *TJS* et *TJD* de tangentes 0,13 et 0,11, les traversées obliques de grand angle ».

La TJD 6/9 (qui est bien de tangente 0,13) entre parfaitement dans ces observations : parcourue à plus de 100 km/h, elle « présente des inconvénients » pour la sécurité des circulations comme pour la maintenance. Dans les paragraphes qui suivent (7.2.2), le Référentiel détaille ces inconvénients : on y lit notamment que, comme ce fut le cas pour la TJD 6/9 de Brétigny, « *les chocs dans les cœurs augmentent leur usure et ceux-ci sont remplacés plus fréquemment que ceux des branchements simples* ». Rappelons ici que l'une des causes immédiates de l'accident tenait à la cassure d'une partie de l'âme de l'about de cœur, sans doute prématurément « usé » en raison de ces chocs répétés à vitesse rapide.

La première conséquence que tire le texte de l'*IN 230* de ces « *observations* » est d'interdire l'implantation de ce type d'appareil lors toute nouvelle conception de voie destinée à être circulée à plus de 100 km/h :

¹ Direction de l'ingénierie, *IN 0230, « Conditions d'implantation des appareils de voie unifiés »*, Edition du 20/01/2009.

² *Ibid.*, p. 28.3.

« A l'occasion d'études d'implantations nouvelles, l'utilisation d'appareils de tangents 0,13 (branchement ou TJ) est **proscrite sur voie principale** ».

Notons qu'en ce qui concerne la TJD 6/9 de Brétigny (comme d'ailleurs ses voisines) ni le renouvellement programmé pour 2016 ni celui qui a eu lieu au lendemain de l'accident ne semble avoir tenu compte de cette prescription. C'est que, paradoxalement, en ce qui concerne les appareils déjà anciens, les injonctions de l'IN se révèlent beaucoup moins fermes :

« A l'occasion du remaniement des installations ou du remplacement des appareils, il importe de **ne pas perdre de vue** les inconvénients résultant de l'emploi de ces appareils et de chercher à **les éliminer** ».

Le texte semble volontairement évasif (« *il importe de chercher à les éliminer* »), voire notoirement inconséquent : on ne saurait considérer la recommandation de « *ne pas perdre de vue* » comme une sérieuse mesure de prévention lorsqu'il s'agit d'enjeux mettant en cause la sécurité des circulations. Car dans le contexte de contraintes budgétaires et temporelles que nous avons caractérisé plus haut, les conséquences de ce type de souplesse sont très simples : les inconvénients sont bel et bien « *perdus de vue* » et les TJD sont au mieux remplacées par des TJD. Comme nous l'a fait remarquer un membre de l'encadrement de l'ISOF au sujet du remplacement à l'identique de la TJD 6/9, « *ce n'était pas interdit* ».

Le texte de l'IN formule néanmoins des recommandations qui pour n'être pas impératives n'en sont pas moins relativement précises :

« *Sur les voies principales parcourues en vitesse, il est donc recommandé de prévoir le retrait de ces appareils dont l'utilisation reste autorisée à titre dérogatoire, et de les remplacer par des branchements tan 0,11 long ou de plus petit angle exclusivement* »¹.

Demandées par nous à l'Etablissement, les dérogations correspondantes n'ont pu nous être fournies ; mais plusieurs de nos interlocuteurs nous ont fait comprendre qu'aucune dérogation formelle n'avait en fait été demandée pour les appareils de l'ensemble du secteur EVO de l'ISOF. Le chapitre 7 de l'IN 230 s'achève sur la formulation de « *règles pour le dédoublement des TJ* » : en ce qui concerne les TJD, même pour les « *situations* » où elles sont « *difficiles à supprimer* », lorsque la vitesse est supérieure à 100 km/h, c'est le « *dédoublement* » qui est prescrit. A l'occasion d'une note, une ultime réserve est cependant formulée au sujet de ce dédoublement : « *sauf cas insolubles ou dépenses trop importantes (...)* le maintien de telles situations doit être justifié par une étude économique ».

c) **Interrogations et conclusions**

La lecture de ce document pose de notre point de vue trois séries d'interrogations, qui chacune révèle en fait des défaillances du système de sécurité de l'entreprise.

- La première est très immédiate et porte sur une sous-estimation des risques ; elle consiste à mettre en question une organisation qui, au sujet de dispositifs de sécurité (l'implantation des appareils de voie), se trouve en situation d'identifier des risques au point de les proscrire sur toute nouvelle installation, mais qui ne s'interroge pas sur ces mêmes risques pour les installations existantes. Le risque est ainsi identifié, mais il ne donne lieu qu'à des mesures de prévention partielles (portant sur les installations futures) ; ce faisant, l'organisation feint d'ignorer la présence du risque sur les installations existantes et ne propose donc aucune mesure de protection, même provisoire.

¹ *Ibid.*, p. 30.

Une telle démarche aurait en effet amené l'entreprise (ou la branche SNCF-Infra) à proposer des solutions de prévention ou de protection pour des risques qui avaient ici été clairement identifiés. Deux pistes au moins pouvaient être envisagées :

- La première sur le registre de la prévention aurait consisté à évaluer les surcroûts de besoins de maintenance sur ce type d'appareil ; ceci aurait amené à doter les équipes concernées par la présence de ces appareils (notamment en zone dense ou sur des groupes UIC 2 à 4) de moyens supplémentaires correspondants (en temps de travail et donc en effectif compétent disponible) ; tant que l'appareil n'était pas remplacé (par exemple par des branchements simples), les équipes Voie conservaient ainsi les moyens de maintenir ces appareils en toute sécurité.
- La seconde piste est plus protectrice que préventive : elle aurait consisté à imposer, à la manière des renoncements, des limitations (définitives) de vitesse sur tous les appareils de ce type, jusqu'à leur remplacement. Prenant conscience des risques auxquels pouvaient exposer la difficulté à maintenir ces TJD, on s'efforce ainsi de les solliciter moins et donc de ralentir leur éventuelle dégradation ou leur éventuel vieillissement.

Notons qu'en ce qui concerne la zone des TJD de Brétigny, après une période de déni¹ et de maintien des circulations en vitesse nominale (sur ces voies à plus de 130 km/h), cette piste a finalement été retenue : des limitations temporaires de vitesse ont été imposées depuis les mois de mai et juin 2014 sur la zone (les trains n'y circulent plus qu'à 80 ou 100 km/h).

- La seconde interrogation est une continuation de ce premier raisonnement : l'écart entre le risque identifié et l'absence de moyens de prévention n'est autre qu'un décalage entre un document écrit et porté par l'Ingénierie et des pratiques de maintenance ou de circulation qui relèvent des Infrapôles ou des Etablissements Circulation.

La séparation de l'entreprise en branches, voire même en sous-branches semble avoir joué ici un rôle déterminant : le Référentiel IN 230 est un document de l'Ingénierie qui, ayant identifié les difficultés propres à ces appareils et les risques qu'elles pouvaient induire, n'en a tiré de conséquences que sur le domaine qui était le sien, à savoir surtout les conceptions de lignes nouvelles. L'information relative à ces risques et les éventuelles mesures à envisager à leur propos n'est parvenue ni aux équipes des Infrapôles – qui auraient pu sur cette base revendiquer des moyens supplémentaires pour continuer à maintenir ces appareils dans des conditions acceptables de qualité et de sécurité – ni aux équipes des Etablissements Circulation ou Traction – qui auraient pu sur cette base remettre éventuellement en cause les vitesses de circulation sur ces appareils.

La séparation des métiers et des équipes, aujourd'hui consacrée dans l'entreprise pour toutes les activités et tous les métiers, a ainsi privé l'entreprise de ressources et d'informations dont elle disposait pourtant en interne.

- La troisième série d'interrogations que révèle cette défaillance de l'organisation est sans doute plus profonde encore et porte sur le recul de la culture de sécurité dont témoignent les réactions relevées à différents niveaux (de l'encadrement de proximité à la direction de la branche Infra) au sujet de l'existence de cette règle. En effet, sollicitant nos interlocuteurs au sujet de ce référentiel interdisant la circulation des trains à plus de 100 km/h sur d'éventuelles TJD neuves (sur des voies nouvellement implantées) beaucoup de nos interlocuteurs se sont efforcés de justifier la persistance

¹ Interpellée à ce sujet notamment en séance de CHSCT, la précédente Direction de l'Etablissement s'était refusée à réduire la vitesse des trains sur ces appareils.

d'une circulation à plus de 100 km/h sur les anciennes installations. L'argument presque systématiquement invoqué était celui du droit : refusant de s'interroger sur l'éventuelle contradiction de la règle elle-même, le raisonnement consistait à rappeler que les textes n'interdisaient pas le maintien de ces appareils ni même leur remplacement sur des voies aujourd'hui circulées à plus de 100 km/h. Il est à noter que des réponses similaires ont été formulées par des Présidents de CHSCT lors de certaines séances (à ISOF, mais également dans des CHSCT Traction ayant soulevé cette question).

Au-delà du réflexe de défense de l'organisation ou de l'entreprise, de telles réticences formulées assez largement, y compris plusieurs mois après la survenue d'un accident de l'ampleur de celui du 12 juillet 2013 nous paraissent préoccupantes. Elles semblent en effet ne vouloir fonder la sécurité que sur le respect des règles : puisqu'ici aucune règle n'a été transgressée, l'organisation ne se trouve pas en défaut. Cependant, comme le rappelle notamment François Daniellou, en matière de sécurité industrielle, on ne peut s'en remettre exclusivement au respect des règles écrites. En effet, le fondement de toute sécurité industrielle repose sur la conjonction de deux formes de sécurité :

« *La sécurité réglée, qui permet de définir par avance des réponses pertinentes à des scénarios anticipables et la sécurité générée, basée sur la présence en temps réel de compétences qui permettent d'identifier si les scénarios sont ceux qui avaient été anticipés, et de construire une réponse appropriée même si ce n'est pas le cas* »¹.

En l'occurrence, c'est sans doute un défaut de sécurité générée que, sur cet aspect de la vitesse, l'accident de Brétigny met en évidence : la sécurité réglée avait bien anticipé les risques inhérents à la maintenance de tels appareils (les TJD) sur des voies circulées trop vite ; mais elle n'avait pas ou peu anticipé la situation de ces mêmes appareils sur les voies anciennes, laissant leur gestion à la décision des opérateurs locaux. Or en l'absence d'interdit formalisé, ces mêmes opérateurs se sont révélés incapables d'imposer des réductions de vitesse sur ces appareils

7.3.4. UN SYSTEME DE SURVEILLANCE FAILLIBLE

On l'a vu, la surveillance est une pièce maîtresse du dispositif de sécurité de l'Infra et donc de la prévention des risques liés à d'éventuelles défaillances ou dégradations de l'état des installations d'infrastructure. En effet, les voies et leurs divers composants – de même que les appareils de voie – font, d'une part, l'objet de programmes de maintenance préventive (systématique et conditionnelle) et font, d'autre part, l'objet d'une surveillance dont la visée n'est autre que d'identifier d'éventuels défauts, défaillances, anomalies devant donner lieu à une maintenance corrective. Dans un contexte de dégradation avancée du réseau, la surveillance joue donc un rôle capital : si un défaut n'est pas décelé ou identifié, il risque de s'aggraver voire d'entraîner une avarie.

Dans l'organisation de l'infrastructure et dans le cadre de la maintenance, la surveillance fait partie de l'entretien courant². Cette surveillance se décompose en 4 séries d'activités :

- les tournées à pied³, (réalisées par les agents Voie ou leurs dirigeants) ;

¹ F. Daniellou, M. Simard et I. Boissières, *Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle, un état de l'art*, in *Les Cahiers de la Sécurité industrielle*, 2010-02, FONCSI, p. 64.

² Référentiel Infrastructure IN 2951, « *Organisation de la maintenance des appareils de voie sur voies principales des Lignes Classiques et des Lignes à Grande Vitesse* », Version n°02 du 21-11-2008, Édition du 04-11-2005.

³ Référentiel Infrastructure IN 0312, « *Tournées de surveillance sur les lignes classiques à V ≤ 220 km/h* », Version n°2 du 06-03-2012, Edition du 08-03-2008.

- la surveillance de la géométrie de la voie¹ (enregistrements effectuées par les voitures *Mauzin*) ;
- les vérifications (revue de conformité, Famille A et B²...) ;
- la surveillance des rails et des cœurs (contrôle ultrason et examen visuel).

L'appareil de voie concerné par l'accident (la TJD 6/9) faisait l'objet de tournées de surveillance à pied régulières ainsi que de surveillance par les machines dites « *Mauzin* ». L'examen des conditions de réalisation de ces surveillances³, comme des moyens mis en œuvre pour corriger les défauts qui y étaient éventuellement relevés, donne ici une occasion d'interroger la fiabilité de l'ensemble du système de surveillance dans le contexte qui était celui des équipes de Brétigny au moment de l'accident.

a) Les conditions de la surveillance à pied

La surveillance à pied joue un rôle crucial dans le dispositif de prévention des défauts ou des anomalies de la voie. Elle est réalisée, lors de tournées systématiques et régulières, par des agents compétents et habilités qui, au moyen d'un examen visuel attentif, relèvent par écrit les défauts qu'ils constatent.

« *La surveillance de la voie et de ses abords a pour objectif principal de vérifier que la sécurité des circulations ferroviaires est assurée. Cette surveillance est périodique et concerne la superstructure (voie), l'infrastructure (ouvrages d'art, ouvrages en terre, plate-forme) et l'environnement de la ligne* »⁴.

Il existe trois types de tournées de surveillance périodique de la voie :

- les tournées de surveillance de la voie ;
- les tournées de surveillance des appareils de voie (ADV) ;
- les tournées de surveillance des abords.

Les objectifs principaux des tournées de surveillance périodique de la voie et des appareils de voie sont, entre autres, de :

- « *Déceler les défaillances qui pourraient se produire (ou évoluer) entre deux opérations de vérifications programmées, et atteindre un niveau de dégradation tel que la circulation normale des trains ne puisse être admise* »
- *S'assurer que les constituants de la superstructure et leurs assemblages ne vieillissent pas de façon anormale entre deux opérations de maintenance préventive*
- *Déceler toute anomalie de l'infrastructure (ouvrages d'art, ouvrages en terre, plateforme, ouvrages hydrauliques, gabarit, position des voies, passages à niveau, ...) susceptible de compromettre la sécurité des circulations... »*⁵.

¹ Référentiel Infrastructure IN 3215 « *Maintenance de la géométrie des voies principales des lignes classiques et à grande vitesse, Principes généraux* », Version n°1, Edition du 21-11-2008.

² Les « *Famille A* » et « *Famille B* » sont des vérifications périodiques. Les « *Famille A* » concernent la vérification d'éléments impactant la sécurité des circulations. Les « *Famille B* » concernent la vérification d'éléments « *ayant un impact sur la conservation de l'appareil et sur le confort* ». Pour la « *Famille B* », l'intervention proprement dite est précédée un an auparavant d'une prospection qui permet de déterminer ce qui sera à remplacer ; la « *Famille B* » est en outre la seule intervention systématique au cours de laquelle l'appareil est intégralement démonté.

³ Les vérifications et la surveillance des cœurs ont été traitées dans le cadre de l'analyse de la maintenance de la TJD : voir ci-dessus 7.3.1.

⁴ Référentiel Infrastructure IN00312 « *Tournées de surveillance sur les lignes classiques à V≤200km/h* », - Version 02 du 06-03-2012.

⁵ IN00312.

A Brétigny comme ailleurs, les tournées périodiques sont identifiées par des numéros. L'ensemble du parcours de la Brigade est ainsi divisé en un certain nombre de tournées, de telle sorte que chaque installation soit « vue » aussi souvent que le nécessite ses composants. La dernière tournée réalisée avant l'accident et comprenant la visite de la TJD 6/9 de Brétigny est une tournée B1 (voie, ADV et abords). Elle s'étend du Pk 27,300 au Pk 31,500 et s'effectue sur les voies 1, 1bis, 2 et 2bis. Sa périodicité est de 4 semaines. Concernant la tournée B1 sur les seuls appareils de voie, la périodicité est de 2 semaines. Une tournée sur 6 est identifiée comme une « tournée-dirigeant » et est réalisée par un encadrant (CDT, c'est-à-dire DPx ou DU).

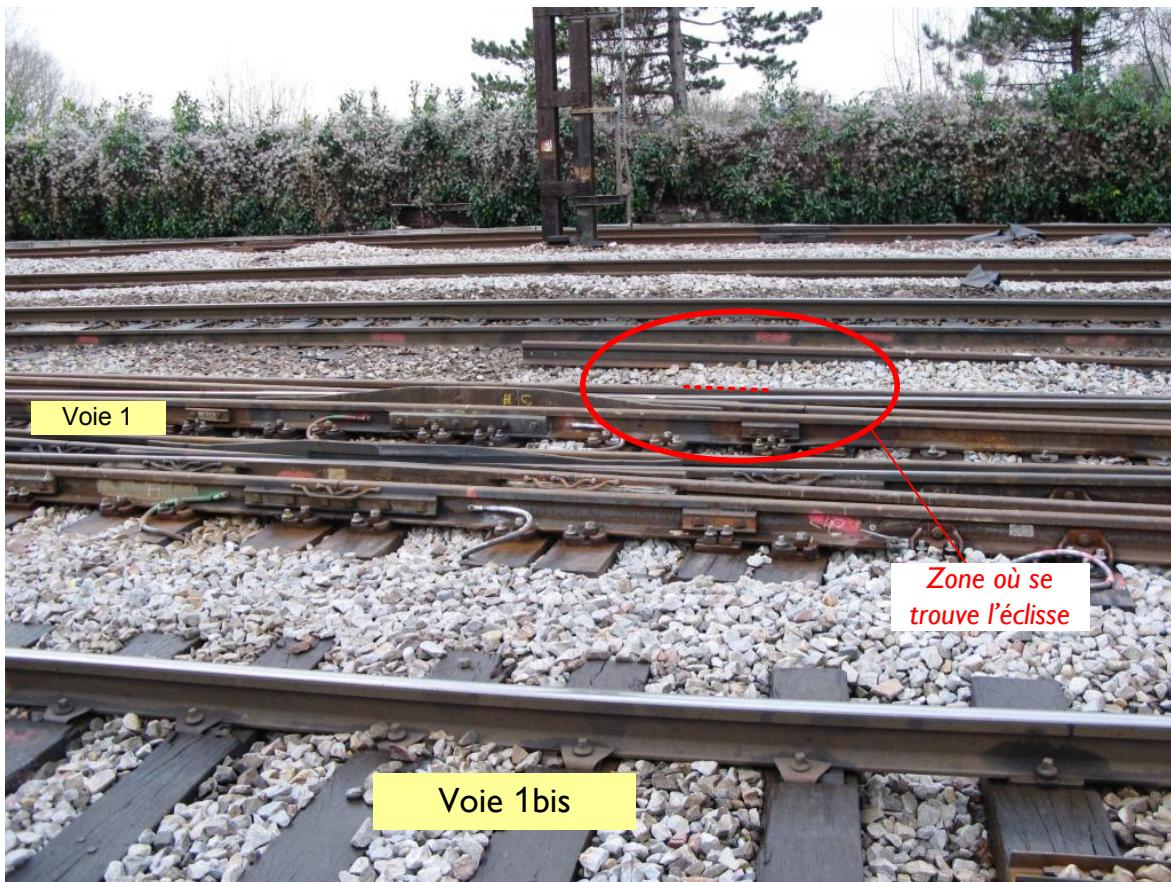
La dernière tournée B1 avant l'accident a été réalisée le 4 juillet 2013 par un dirigeant, le DPx du secteur de Brétigny de l'époque. Initialement cette tournée devait être effectuée par des agents mais en raison de leur indisponibilité ce jour là, c'est le dirigeant qui s'en est chargé. Le compte-rendu établi durant la tournée n'indique pas de remarques particulières concernant la TJD 6/9. Pourtant, à cette date, selon les premières investigations menées, le boulon n°3 était déjà manquant¹. Il est donc ici crucial de s'interroger sur les conditions de réalisation de cette tournée, sur ses éventuelles contraintes ou limites.

b) Une éclisse et des boulons invisibles du bord des voies

La première remarque qui frappe tout observateur qui se mettrait en situation de réaliser la tournée B1 aux abords du plateau des TJD du Poste A est qu'en dehors de celle située au bord (la TJD 2/5 sur la Voie 1^{bis}), la plupart des éléments de boulonnerie des autres TJD sont totalement invisibles. Ajoutons que l'éclisse et les boulons d'éclissage impliqués dans la survenue du déraillement sont positionnés au ras du sol, mais surtout entre le rail et l'ornière, de telle sorte qu'à moins d'être positionné à la verticale juste au-dessus d'eux, il est impossible de les voir.

Les deux photos ci-dessous permettent de prendre la mesure de ce que voit effectivement un observateur scrutant l'état de la boulonnerie d'une TJD depuis le bord des voies puis à la verticale :

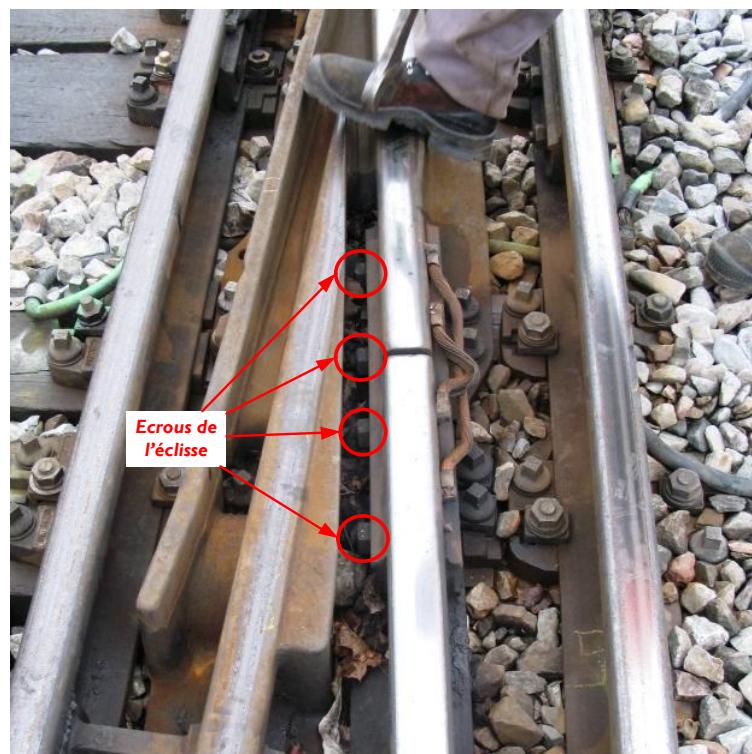
¹ L'analyse métallurgique devrait permettre de dater la rupture de ce boulon en se basant sur l'état d'oxydation de l'acier.



La vision de la TJD et de son éclisse depuis le cheminement au bord des voies

Les écrous de l'éclisse concernée par l'accident : sur cette prise de vue réalisée debout à la verticale de la TJD, les têtes des boulons ne sont pas visibles.

On le constate, vu la disposition de ces écrous, toute vérification même visuelle exige à la fois de se trouver en pleine voie à la verticale de l'appareil. Une éventuelle vérification de leur niveau de serrage¹ (réalisée avec la clé en haut de la photo) supposerait une attention soutenue qui pour une voie circulée à plus de 130 km/h rend inenvisageable l'absence d'annonceur.



¹ Les agents indiquent en outre que l'utilisation d'une clé dynamométrique (prescrite pour le resserrage de la boulonnerie) est impossible à utiliser à cet endroit de l'appareil (comme sur tous les appareils de ce type).

« *A priori, lors de la tournée de surveillance effectuée le 4 juillet 2013, seule la défaillance du troisième boulon du joint éclissé concerné était détectable. La moindre attention accordée aux anomalies affectant la boulonnerie par rapport à d'autres défauts des ADV qui sont considérés comme plus critiques, ajoutée aux limites inhérentes à tout examen visuel notamment lorsqu'il est effectué sur des voies en exploitation, a pu contribuer à ce que cette défaillance ne soit pas détectée* »¹.

Outre le manque de visibilité au niveau du joint éclissé comme à d'autres endroits d'ailleurs, le nombre extrêmement important d'attaches et de boulons à contrôler – sans parler des autres points à vérifier prescrits dans les référentiels – rend impossible le contrôle exhaustif de l'ensemble des composants. En effet, pour la traversée 6/9, on relève² :

- 76 boulons au niveau des éclisses et des entretoises ;
- 144 attaches de premier niveau ;
- 78 attaches de deuxième niveau.

Ce qui fait près de 300 éléments pour la seule TJD 6/9. Considérant qu'il y a 5 TJD au niveau du poste A, l'agent chargé de la tournée B1 a près de 1500 boulons et attaches à contrôler, en plus des tirefonds, traverses, rails, et autres composants qui constituent sa tournée.

c) Une tournée effectuée seul

Il importe de rappeler ici que, comme souvent lorsqu'il s'agit d'une tournée-dirigeant sur ISOF, le DPx réalisait sa tournée seul. En l'absence d'annonceur, la tournée devait donc être réalisée depuis le cheminement situé au bord des voies : « *sans mesures S9, les agents chargés des tournées devront être accompagnés d'un annonceur sur l'ensemble des lignes de l'Etablissement équipement. Une exception peut être faite sur la voie unique avec la prise d'une mesure S9A* »³. Plus bas dans le référentiel d'EVO, « *il est recommandé d'avoir recours aux mesures S9 avant toutes autres solutions, ou en dernier lieu, d'effectuer sa visite depuis la piste* ».

D'une part, le terme employé « recommandé » laisse la porte ouverte à une interprétation de la prescription : est-il ou non permis de réaliser seul une tournée en dehors de la piste ? Quand on sait que le secteur est régulièrement en tension sur les questions d'effectifs, le manque de clarté favorise le contournement de la consigne pour que le travail se fasse.

« *Si on prend un annonceur pour faire une tournée avec nous, ça en fait un en moins pour un chantier* » (Encadrant).

D'autre part, comment effectuer raisonnablement une tournée depuis la piste, de surcroit une tournée relative aux ADV (voir ci-dessus) ? Lorsque l'on se penche sur la liste des éléments⁴ que l'agent – quelle que soit sa fonction – doit contrôler lors des tournées, la prescription est tout simplement inapplicable.

Ainsi, comme nous l'ont fait remarquer plusieurs agents, dans de telles conditions, la tournée de surveillance n'a plus guère de sens :

« *S'il y va tout seul, il doit rester au bord des voies, mais au bord des voies on ne voit rien... surtout sur les boulons des TJD. Autant ne pas faire la tournée* » (Agent).

Il est à penser que le DPx de Brétigny s'était fait la même réflexion, car selon son récit, il a,

¹ BEA-TT, *Rapport d'étape sur le déraillement du train Intercités n°3657 le 12 juillet 2013 à Brétigny-sur-Orge*, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. Janvier 2014, p. 13.

² Ibid. , p. 57.

³ EVO RH 0029 Sécurité des agents travaillant sur les voies de l'EVEN Essonne Val d'orge, Edition du 15-01-2008, page 16.

⁴ Voir ci-dessous.

sur cette zone, sollicité ce jour-là un annonceur qui appartenait à une équipe du Service Mécanique engagée dans des travaux sur la même zone.

Outre la fiabilité des tournées, se pose aussi la question de la sécurité des agents effectuant seul une tournée ou comment être pleinement attentif lorsque l'on doit assurer sa propre sécurité ?

« *Quand on est seul, le problème c'est de ne pas voir un train qui arrive. Au début on fait attention. Après on s'y promène comme dans la rue, ça devient banal. C'est quand on n'a plus peur que ça devient dangereux* » (Encadrant).

« *On ne peut pas faire une tournée correctement si on assure sa propre sécurité. Il y a forcément un moment où on va rater quelque chose* » (Agent).

c) Des exigences impropre ou inapplicables

En effet, si les tournées à pied sont incontournables pour surveiller les installations, elles comportent aussi plusieurs limites tant d'un point de vue cognitif qu'organisationnel. D'ailleurs le BEA-TT dans son rapport d'étape, soulignait les limites de l'examen visuel. Le recours à d'autres moyens de surveillance complémentaires, comme le *Mauzin*, est donc indispensable.

La durée de la tournée : une tournée s'étend bien souvent sur une demi-journée à une journée. La réalisation d'une tournée nécessite une attention soutenue. On appelle attention soutenue la capacité à maintenir sa concentration sur une période de temps (cette notion est à distinguer de la vigilance qui se réfère au niveau d'éveil). Le flux d'informations est rapide et implique un traitement des informations en continu par l'agent. Des études en sciences cognitives ont montré une diminution de l'efficience survenant après une durée variable selon les caractéristiques des stimuli, de l'ordre de 30 minutes (Norman Mackworth a initié les travaux relatifs à la baisse de la vigilance lors d'activité de détection de signal en 1948).

Deuxième difficulté, les points à contrôler par les agents sont nombreux et de différentes natures. Ceux-ci sont indiqués dans le PGAV2 (IN0114)¹ fiche 11.01 que nous avons retrancrit ci-dessous.

¹ Référentiel Infrastructure, Procédure IN – 0114 « Recueil de prescriptions générales concernant les agents de l'équipement, Équipes d'entretien de la voie, PGAV 2 » Version 2 du 28/05/2009.

Article 6 – Connaitre les détails de la mission – Fiche 11.01

1. L'agent de tournée de surveillance périodique doit veiller à la sécurité de la circulation des trains. Son attention doit se porter notamment sur :

- les ruptures de rails, d'éclisses, de pièces d'appareils de voie ou de dilatation,
- les obstacles tombés sur la voie,
- les menaces d'éboulements de remblais ou de talus de tranchées,
- les désordres pouvant se produire dans les souterrains,
- les désordres pouvant survenir dans les dispositifs d'écoulement des eaux,
- les déplacements apparents de la voie, plus particulièrement dans les courbes,
- les anomalies de fonctionnement du châssis de la voie (traces de cheminement rail/traverse, gonflement du ballast),
- l'insuffisance de ballast ou sa mauvaise répartition,
- l'annulation d'ouverture de joints successifs,
- l'ouverture des AD, des dispositifs 3 x 18 m et 2 x 9 m, des JGP,
- les têtes de traverse classées A successives (attaches manquantes, chutes de coins en voie DC).

L'agent doit en outre surveiller les zones à surveillance particulière en cas d'intempéries, ainsi que les zones de BN suivantes :

- cheminement systématique,
- relevé d'ouverture des joints non prescrit,
- démontage des joints non prescrit,
- travaux importants récents sur ligne à faible tonnage,
- armements hétérogènes,
- rail DC sur traverses bois, en courbe de faible rayon et avec un travelage réduit.

2. L'agent vérifie l'état des installations, en particulier :

- tenue de la voie au passage des circulations (danse),
- ouverture des joints (particulièrement en période de chaleur),
- efficacité des attaches et des boulons,
- graissage des coussinets des appareils de voie situés en dehors des gares,
- PN : chaussée, ornières, fixation des contre-rails, état des barrières et de la signalisation de position, visibilité sur les trains pour les PN non gardés, état des transmissions funiculaires,
- installations de signalisation : bras de pédales cassés ou déformés, connexions rompues en pleine voie et dans les appareils (en particulier report de polarité sur la voie déviée), extinction des lampes de contrôle installées sur les centres d'appareillage SE, état et fixation des balises de KVB,
- état des caténaires, des lignes électriques ou de télécommunication.
- Il contrôle le bon fonctionnement des téléphones des PN à SAL et des téléphones de pleine voie des lignes non électrifiées.

3. L'agent doit observer attentivement la marche des trains et arrêter ou faire arrêter un train circulant dans des conditions dangereuses (chauffage de boîte d'essieu, freins serrés, engagement de gabarit, pièce traînante, incendie...).

Selon nous, il n'est pas possible de porter attention à l'ensemble de ces items, de surcroit lorsqu'il est recommandé à l'agent d'effectuer sa tournée en marchant à une vitesse moyenne de 3km/h. Ainsi, les prescriptions faites à l'agent par l'entreprise le place dans l'impossibilité de faire correctement une tournée.

Par ailleurs, le fait de changer de registre ou « sauter du coq à l'âne » perturbe le traitement de l'information : l'agent de tournée doit en effet porter son regard sur le ballast, contrôler l'état des attaches et des boulons, vérifier l'état des caténaires, de la végétation ou des abords, évaluer la danse au passage d'un train... Autant de points qui sont, de surcroit, situés à des hauteurs et des distances différentes. Il est en effet naturellement plus simple de ne contrôler qu'un seul type d'éléments situés sur un même plan.

Ici l'attention est dite « *distribuée* » (ou partagée, ou divisée) puisque l'agent qui réalise une

tournée doit traiter en parallèle plusieurs séries d'informations. Du fait des capacités d'attention limitées de l'homme, la capacité totale d'attention se voit alors divisée.

L'agent peut aussi, en fonction de son expérience et de sa connaissance des installations, se focaliser davantage sur ce qu'il juge comme étant prioritaire (par exemple, se concentrer sur les composants qui ont un impact sur la sécurité des installations comparativement aux abords). En ce sens, il est probable que si l'on comparait les comptes rendus de tournée remplis par deux agents effectuant la même tournée, ceux-ci soient quelque peu différents.

L'activité de surveillance des voies est donc très sollicitante d'un point de vue cognitif. Des facteurs comme le stress, la fatigue ou les préoccupations (professionnelles ou personnelles), mais aussi le caractère parfois monotone de la tournée (lorsqu'elle s'étend sur plusieurs kilomètres en voie principale) peuvent affecter l'attention.

d) Le compte-rendu de tournée¹

Depuis plusieurs années, les agents partent en tournée avec un support papier d'une à plusieurs pages : le « *compte-rendu de tournée* ». Ce document reprend les constats relevés lors de tournées de surveillance précédentes classés en fonction du point kilomètre (PK) où l'anomalie se situe. Il y est également précisé la voie et le degré d'urgence du défaut. L'objectif est de suivre l'évolution du défaut dans le temps.

En fin de document, des lignes vierges permettent de signaler l'apparition de nouveaux éléments. Il est ensuite traité et saisi informatiquement dans la base « *tournées* » par le dirigeant.

Il y a 4 typologies d'urgence : S (Surveillance), U2, UI et U0. Notons que les délais maximum de remise en conformité l'année de l'accident (2013) sont différents d'aujourd'hui (2014).

	2013	2014
U0	immédiat	10 jours
UI	30 jours	90 jours (3 mois)
U2	90 jours (3 mois)	180 jours (6 mois)

Le référentiel INFRA SOF IN0022 dans sa dernière version² indique en effet les nouvelles valeurs maximales d'intervention en vigueur sur l'Etablissement. Dans le contexte actuel (accident, installations vieillissantes), il est surprenant de voir que ces délais ont été significativement allongés.

De même, il ne semble pas exister de normes précisant les délais maximum entre la détection des défauts et leur remise en conformité : tout se passe comme si les Etablissements devaient déterminer eux-mêmes ces valeurs. Concernant les tournées de

¹ Il existe un support pour les agents et un support pour le dirigeant.

² Référentiel d'Etablissement de l'Inrapôle Sud-Ouest Francilien INFRA SOF IN 0022 « *Tournées de surveillance de la voie et des abords* », version 03 du 23-12-2013.

surveillance, il n'y a qu'une incitation dans le référentiel national¹.

« L'agent de tournée signale les anomalies, en affectant des degrés d'urgence qui pourront être définis dans le référentiel établissement, et propose un délai d'amortissement. Les typologies d'urgence pourront par exemple, se décliner de la façon suivante, en fonction des catégories d'anomalies :

- Urgence 1 : anomalie affectant à court terme, la sécurité ou ayant un fort impact sur la régularité des circulations, à reprendre dans un délai prescrit intégrant les délais fixés par les normes. Ce degré d'urgence peut s'assimiler au niveau VI des normes.
- Urgence 2 : anomalie nécessitant une intervention à programmer. Ce degré d'urgence peut s'assimiler au niveau VA des normes ».

Si le compte-rendu de tournée peut aider à la réalisation d'une tournée dans la mesure où il reprend les points à ne pas omettre, il introduit également un certain nombre de biais qui peuvent atténuer la fiabilité de la tournée.

D'une part, dans sa forme, le support indique le lieu précis (le Pk) où se situe le problème ou le défaut, ce qui incite l'agent à se rendre de Pk en Pk sur l'ensemble du parcours, à la recherche des défauts annotés. En un sens, le document guide son utilisateur en focalisant son attention sur les anomalies déjà constatées, le détournant ainsi de la recherche de nouvelles avaries. Ce phénomène est accentué lorsque le CR comporte plusieurs pages.

« Quand on nous donne un imprimé et qu'on regarde ce qu'il y a dessus, on ne regarde pas le reste. On va directement sur le Pk. On sait ce que l'on cherche, ça nous oriente » (Agent).

« On ne regarde que les défauts que d'autres ont déjà relevés et pas ce qu'on voit nous-mêmes directement » (Agent).

« C'est classé par Pk et des fois on en rate ou le numéro du Pk est faux, alors on doit retourner en arrière » (Agent).

Ce constat n'est pas partagé par l'ensemble des agents, pour lesquels le support papier constitue souvent une aide dans la réalisation de la tournée. Mais il convient de rappeler qu'en termes d'attention, le document support reste de nature à affaiblir les capacités des agents à découvrir l'apparition de nouveaux défauts : « des informations qui ne sont pas recherchées seront perçues beaucoup moins facilement que celles qui le sont »².

D'autre part, nous pouvons relever un autre biais qui réside dans le fait que de nombreux points relevés lors de tournées de surveillance précédentes ne sont pas amortis, faute de temps ou de moyens. Les agents qui réalisent les tournées ne peuvent que constater que bien souvent, les items classés « S » voire « U2 » (rail à remplacer, arrachement de métal cœur...) restent présents d'une tournée sur l'autre, ce qui en ajoutant les nouveaux défauts relevés, rallonge d'autant le document papier (par exemple le CR d'une des tournées que nous avons été amené à observer était constitué de 5 pages) et avec lui le temps nécessaire à la réalisation de la tournée.

Si l'on se réfère au compte-rendu de la tournée B1, réalisée le 4 juillet 2013 et que le BEA-TT a annexé à son rapport, sur 32 constations, au moins³ 16 d'entre elles n'ont pas fait l'objet de mesures correctives. Certes cela n'altère pas la sécurité des circulations, mais ce phénomène risque d'entraîner de la lassitude, voire une certaine démotivation chez les agents qui ont l'impression de relever toujours les mêmes défauts et donc en quelque sorte

¹ Référentiel Infrastructure IN00312, « Tournées de surveillance sur les lignes classiques à V≤200km/h », - Version 02 du 06-03-2012.

² F. Daniellou, M. Simard et I. Boissières, *Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle, un état de l'art*, in *Les Cahiers de la Sécurité industrielle*, 2010-02, FONCSI.

³ Pour certaines constations, rien n'est indiqué dans la colonne « Evolution ».

« de travailler pour rien ». Dans ce contexte, des dérives s'installent : à force d'être pointées, des anomalies ne sont même plus notées sur les comptes rendus.

« Il y a 80% des éléments annotés dans l'imprimé qui ne servent à rien » (Agent).

« Quand on note 3 fois quelque chose mais que ce n'est pas traité derrière, au bout d'un moment on ne note plus » (Agent).

« On fait la tournée, on remplit les papiers et pendant un an, on va relever toujours les mêmes choses. On a une liste avec des tas de défauts connus. On ne devrait regarder que les urgences » (Agent).

« Avant on intervenait directement pour de menus travaux. Là non, alors les tournées gonflent » (Agent).

« Même si l'erreur est signalée plusieurs fois, on continue de la noter. On fait toujours ça bien, même si ça ne sert à rien. Mais ça fout quand même les boules. On n'arrête pas de relever les mêmes choses, dire ce qu'il faut changer, pointer les mêmes problèmes... Il ne se passe rien » (Agent).

Ainsi, le support initialement voué à faciliter le travail des agents lors des tournées de surveillance s'éloigne de son objectif premier : suivre l'évolution de défauts. Il tend plutôt à se limiter à constater qu'ils sont toujours présents.

Les agents ont souvent évoqué qu'avant la mise en place des DPx, au début des années 2000, le vendredi après-midi était consacré à l'amortissement des tournées, pratique qui a depuis disparu. Aujourd'hui, nous l'avons vu, les agents ne réalisent que des séquences de travail décorrélées les unes des autres : une anomalie relevée par une brigade lors d'une tournée peut être remise en état par d'autres (*Infralog*, sous-traitant). Ceci participe aussi sans doute à la démobilisation des équipes.

Enfin, l'ensemble des anomalies et opérations réalisées n'est pas systématiquement inscrit dans le compte-rendu : par exemple lors des tournées ADV, les agents emportent souvent avec eux des boulons car par expérience, il y en a toujours quelques-uns à remplacer. Ce type de petite intervention, comme d'autres, n'est pas toujours tracé.

« On ne peut pas mettre tout ce qu'on amorti » (Agent).

Pourtant, en termes de suivi de l'évolution des défauts et des installations, analyser de telles données pourrait être intéressant. Cela permettrait par exemple de prendre la mesure que sur tel ou tels appareil(s), à chaque tournée de surveillance, X boulons ou X attaches sont systématiquement remplacés.

e) La fréquence des tournées

Nous l'avons vu¹, depuis plusieurs années, des tournées encadrement remplacent des tournées agents : « les tournées à pied de l'encadrement sont intégrées dans le programme des tournées de surveillance des agents. Sur un même parcours, la tournée encadrement dispense de la tournée agent la plus proche dans le temps »².

Avant cette nouvelle organisation, les plannings de tournées des brigades et ceux des CDT étaient indépendants ; visant sans doute une meilleure complémentarité entre l'encadrant et ses équipes, la réforme n'en a pas moins surtout constitué un gain économique : au total le nombre de tournées dans l'année a été diminué, ce qui aurait représenté à l'époque un gain de 0,4 million d'euros³.

« Il faut faire - 3% par an. Il faut bien les mettre quelque part » (Agent).

¹ Voir ci-dessus notre Chapitre 2 (2.2.2).

² IN 00312.

³ Donnée du Rapport Secafi, *Situation et perspectives de l'activité « Equipement » de la branche Infra SNCF*, p 37.

Au regard de l'état des installations, cette diminution nuit à la surveillance du réseau, d'autant que DU, DPx, CEV et agents Voie n'ont ni même le regard ni le même le point de vue ni la même expérience et ne poursuivent pas les mêmes objectifs. Que les CDT et les brigades réalisent des tournées chacun est plutôt pertinent. En revanche que les tournées se substituent l'une à l'autre constitue une forme de recul en termes de surveillance.

f) Des prescriptions pas toujours claires

Concernant les boulons, l'IN0287 indique que « *la totalité de la boulonnerie doit être présente et efficace : il n'y a pas de notion de seuil de tolérance (contrairement aux attaches) et donc pas de valeur normée. Chaque anomalie doit être corrigée dans les plus brefs délais, dès sa découverte* »¹.

La fiche 4.01 du PGAV2 indique quant à elle qu'« *au cours de la journée de travail, un joint est considéré « monté » s'il est muni de ses 2 boulons centraux. Un train ne doit pas circuler sur un joint de rail démonté* ». Mais il peut circuler si les 2 boulons centraux sont présents. Les agents, à travers cette prescription et l'expérience de terrain, ont intériorisé le fait que l'absence d'un boulon ne comporte pas de risque majeur. D'ailleurs pour de nombreux agents et membres de l'encadrement « *s'il manque un boulon, c'est pas grave* » et l'expérience de terrain les conforte puisqu'il s'agit d'un défaut régulièrement rencontré lors de tournées de surveillance ou d'interventions sur des chantiers.

Comme le soulignait le rapport du BEA-TT², les prescriptions relatives à la boulonnerie ne sont pas claires et pas toujours connues dans le détail par les agents. Il est aussi opportun de s'interroger sur les équipements que les agents doivent emporter avec eux et quels types d'interventions ils sont tenus de réaliser lors des tournées de surveillance. Il n'est en effet pas indiqué ni recommandé de partir en tournée avec une clé alors qu'il est dans le même temps prescrit que certaines anomalies concernant la boulonnerie requièrent intervention immédiate. Rappelons que l'agent qui a réalisé la tournée BI de juin 2013 avait remplacé 10 boulons sur l'ensemble des TJD du Poste A, ce qui n'est pas prescrit dans les IN. Ici également, ce qui est attendu des agents lors des tournées de surveillance manque de précision : doivent-ils simplement se limiter à relever les défauts qu'ils observent ?

Concernant les prescriptions relatives aux tournées de surveillance, et notamment les conditions dans lesquelles elles doivent se dérouler, le PGAV2 (fiche 11.01) précise que « *la tournée de surveillance périodique est exécutée [...] de jour* » et l'IN 312³ « ***dans la mesure du possible, les tournées à pied sont réalisées de jour*** ». Au-delà de la différence de formulation entre deux documents de prescription, la seconde a ici de quoi surprendre puisqu'elle laisse penser qu'une tournée pourrait être réalisée de nuit. On peut à tout le moins douter du sérieux ou de la rigueur d'une telle prescription : comment imaginer qu'une tournée puisse effectivement jouer son rôle de prévention si elle était réalisée de nuit ?

Enfin, il nous paraît utile de souligner que l'abondance et la complexité des référentiels et autres documents de prescriptions internes à la SNCF nuit très largement à leur efficacité et à leur appropriation effective par des agents qui, pour l'essentiel passent leur journée sur les voies. Ce constat, déjà plusieurs fois développé dans différents rapports relatifs à l'accident

¹ Référentiel Infra IN0287 « *Entretien des appareils de voie* » Version n° 1, Édition du 23-03-2011.

² Rapport du BEA-TT, page 58.

³ Référentiel Infrastructure IN00312 « *Tournées de surveillance sur les lignes classiques à V≤200km/h* », - Version 02 du 06-03-2012.

(nous n'avons donc pas jugé utile de le développer à nouveau ici) et partagé par la Direction de l'Infra, fait l'objet d'un des axes de travail du plan *Vigirail*.

« *C'est un problème dont nous avons pris la mesure il y a déjà quelque temps. C'est donc une question sur laquelle nous travaillons* » (Direction).

Pour conclure, dans le cadre de la maintenance des installations, les tournées de surveillance à pied sont indispensables. Toutefois il s'agit d'un système qui comporte un certain nombre de failles. Les tournées ne peuvent donc se suffire à elles-mêmes et doivent impérativement être complétées car d'autres moyens de surveillance, comme le *Mauzin* par exemple.

7.3.5. LES AMBIGÜITES DE LA SURVEILLANCE APPAREILLEE

a) La Voiture *Mauzin*

Nous y avons déjà fait allusion à plusieurs reprises : le second volet de la surveillance des installations est assuré via une machine qui mesure, en charge et en vitesse, les éventuels défauts des principales caractéristiques géométriques de la voie. Il en existe de plusieurs sortes, soit tirés par un engin-moteur, soit en engin automoteur.

La voiture de type *Mauzin* est celle qui est le plus couramment utilisée sur ISOF. Tirée par une motrice, elle passe au moins deux fois par an – parfois davantage – sur les différentes portions du réseau et y prend des mesures en voies courantes, en voies de service et sur les appareils de voie.

Réalisées par un système mécanique de capteurs et de palpeurs, le « *Mauzin* » comme l'appelle les agents permet d'enregistrer en charge et en vitesse les principales caractéristiques géométriques de la voie. Les enregistrements se matérialisent sous forme de courbes reproduisant les défauts physiques sur une bande graphique de papier millimétré. Les quatre variables relevées sont :

- Le nivellement longitudinal : l'appareil mesure les variations des profils des deux files de rail ;
- Le nivellement transversal : l'appareil mesure d'une part les écarts de dévers, d'autre part, les éventuels points hauts ou points bas (les Gauches identifiés sur une distance de 3 mètres) ;
- Le tracé (ou le dressage) : on y observe donc les flèches des deux files de rail ;
- L'écartement de la voie.

Conçu comme un contrôle (ou comme un système d'alertes) plus que comme une surveillance, le *Mauzin* permet surtout des mesures que les agents ne peuvent véritablement réaliser eux-mêmes : d'une part, il est exhaustif ou systématique au sens où lorsque l'appareil passe sur une portion de voie, ses mesures et enregistrements sont réalisés en continu (par opposition aux éventuelles mesures ponctuelles réalisées par les agents en un point donné de la voie) ; d'autre part et surtout, les mesures sont réalisées en charge (la voiture *Mauzin* est une voiture Corail outillée et réaménagée) et en vitesse, c'est-à-dire dans les conditions exactes des autres convois qui emprunteront ce trajet.

b) Un système faisant autorité

Pour les voies du type de celles de Brétigny¹, les mesures et enregistrements du Mauzin ont lieu à minima tous les 6 mois ; mais dans les faits, à l'échelle d'une brigade c'est-à-dire de l'intégralité de son périmètre, le Mauzin passe plutôt une fois par mois ou une fois tous les deux mois. Or dans le contexte d'un réseau dégradé, le passage du Mauzin signifie systématiquement la révélation de défauts ou d'avaries sur lesquelles des interventions correctives seront nécessaires. Ceci se traduit chez les agents ou leurs encadrants par une certaine appréhension parfois teintée d'ironie en référence à un état du réseau dont ils déplorent l'état dégradé :

« *Quand le Mauzin passe, tout le monde sait qu'on va avoir du boulot derrière ; on ne sait pas forcément où ça va sortir, mais des problèmes il va forcément en trouver...* » (Agent).

« *Quand le Mauzin passe, le train trépasse... On sait qu'après le passage du Mauzin, il y aura des limitations de vitesse ou un arrêt des circulations. C'est systématique* » (Agent).

« *On a les plannings des passages des Mauzin. Cette semaine-là, on anticipe et on programme toujours 4 ou 5 agents de jour... parce qu'on sait bien qu'il y aura des problèmes* » (Encadrant).

En effet, les enregistrements du Mauzin sont analysés en continu à bord par un cadre du Pôle MT (un CDT-Voie, chef de district) et en présence d'un encadrant de l'UP (un DPx, un TO ou un assistant). Lorsqu'un défaut est révélé par la machine, le CDT en informe immédiatement son collègue de l'UP et rédige surtout une « dépêche » à destination des agents de la Circulation (EIC) : selon l'ampleur du défaut la dépêche imposera un ralentissement des trains (LTV : limitation temporaire de vitesse) ou même un arrêt des circulations, et ce jusqu'à ce que le défaut soit corrigé par les agents de la brigade concernée. Le passage du Mauzin signifie donc toujours une menace d'avoir à réaliser en urgence (pour ne pas limiter trop longtemps la vitesse des circulations) des interventions que par définition on ne peut vraiment anticiper.

L'ensemble du système est ainsi volontiers présenté comme très fiable et comme la garantie d'une prévention efficace des défauts les plus importants. Il est d'ailleurs frappant de constater qu'aucun des agents que nous avons rencontrés, de ceux de la brigade jusqu'à la Direction de l'Infra, ne songerait à remettre en cause les mesures du Mauzin ; c'est plutôt l'inverse : « *Le Mauzin c'est le juge de paix* » a-t-on entendu très souvent.

Alors qu'en est-il ? Ici encore on ne peut manquer de s'interroger : le Mauzin avait-il relevé des défauts sur la TJD 6/9 ? Si ce n'est pas le cas, ne faut-il pas remettre en cause la fréquence de ses passages sur ce type d'appareils ? A l'inverse si c'est le cas, les défauts identifiés ont-ils pu être pris en compte et corrigés ? C'est que, nous allons le voir, en l'analysant dans son entièreté, le système se révèle plus ambivalent qu'il n'y paraît.

c) Un système automatisé ?

La fiabilité du système est d'abord présentée par le caractère automatisé des mesures et des enregistrements : contrairement aux évaluations des agents, humaines, celles du Mauzin seraient, elles, objectives et donc incontestables.

« *L'avantage avec le Mauzin c'est qu'avec lui on ne peut pas tricher* » (Agent).

« *Avec le Mauzin, tous les défauts sortent automatiquement* » (Agent).

¹ Voies du groupe UIC 1 à 4 dont la vitesse est inférieure à 140 km/h : Voir Référentiel SNCF IN 3215 *Maintenance de la géométrie des voies principales des lignes classiques et à grande vitesse, Principes généraux*, annexe I.

Dans les faits, les choses ne sont sans doute pas aussi tranchées. Il faut ainsi d'abord relever que le système est loin de s'assimiler à une mesure ou à un enregistrement automatisé.

En effet, les valeurs mesurées (sous forme de graphiques) doivent impérativement être analysées et validées en temps réel par un opérateur (le CDT embarqué à bord du Mauzin) ; or cette tâche est loin d'aller de soi. Outre les compétences qu'elle requiert (sur ISOF, le CDT embarqué est spécialisé sur ces questions), la tâche nécessite un haut niveau de concentration en continu. Les enregistrements se déroulent sur une journée entière et sont découpés en séquences allant de quelques minutes à parfois plus d'une heure. Le CDT est chargé de contrôler visuellement le bon déroulement des enregistrements et de relever en les soulignant les éventuels défauts enregistrés. Lorsqu'un défaut atteint une valeur de ralentissement voire une valeur d'arrêt (VR), l'agent a la charge de rédiger immédiatement une « dépêche » qu'il écrit et dont il lit le contenu au téléphone à un agent des circulations.

Si le niveau de concentration exigé est important, c'est également que le système d'affichage des valeurs (VO/VA/VI/VR) correspondant aux défauts relevés est calibré pour les valeurs correspondant aux voies courantes ; or les niveaux de ces valeurs sont plus restrictifs¹ pour les appareils de voie. Lorsque la machine passe sur l'un d'eux, il faut donc d'une part que l'opérateur s'en aperçoive, et d'autre part qu'il pense interpréter les valeurs relevées selon la grille des appareils de voie. Ajoutons que la machine ne s'arrête pas : lorsqu'un défaut est identifié et que l'opérateur (le CDT) est amené à passer sa dépêche en urgence, la machine poursuit son enregistrement si bien qu'une fois sa tâche accomplie, l'opérateur doit reprendre l'analyse de l'enregistrement là où il l'avait arrêtée et s'efforcer de rattraper son retard.

Comme dans toute activité dont la charge cognitive est importante, le risque d'erreur – erreur d'appréciation ou d'inattention – ne peut être écarté a priori. Les enregistrements étant ensuite transmis aux UP, celle-ci en sera éventuellement repérée que quelques jours plus tard. Quoi qu'il en soit, le système ne peut en aucune façon être considéré aujourd'hui comme automatisé ou comme infaillible.

d) Un outil sous-exploité

Nous l'avons vu, le Mauzin est perçu par les agents comme un système extrêmement fiable : de leur point de vue, les valeurs que relèvent le Mauzin correspondent nécessairement aux valeurs sur les voies. Pourtant dans le suivi des mesures réalisées, tout semble se passer comme si le Mauzin était plutôt considéré comme un simple appareil lanceur d'alerte qui concrètement ne sert que comme révélateur des situations les plus urgentes. Ce faisant, l'organisation semble se priver d'un outil particulièrement précieux en matière de prévention. L'enjeu pour l'analyse des éventuels facteurs ayant contribué à la survenue de l'accident est ici important, car il s'agira au terme de l'analyse de se demander si les enregistrements ayant précédé l'accident auraient pu constituer un avertissement sérieux de la possible survenue d'un déraillement.

Que se passe-t-il lorsqu'en cas de défaut révélé par la mesure (une VI ou une VR) le CDT à bord du Mauzin passe sa dépêche ? On l'a vu, du côté des circulations, celle-ci est transmise quasi-immédiatement aux agents des Circulations qui prennent les mesures nécessaires ; du côté de la maintenance, le DPx qui à bord de la machine représente l'UP, contacte sur le

¹ Voir SNCF Infra, IN 1785, *Normes de maintenance des appareils de voie* et IN 1895, *Normes de maintenance de la géométrie et d'écartement pour lignes classiques*.

terrain l'encadrant concerné (son TO si la mesure est sur son secteur ou sinon le DPx du secteur concerné). Celui-ci prévient en urgence ses équipes Voie qui ont la charge (en urgence s'il s'agit d'une VR) d'aller sur le terrain repérer et corriger le défaut. Cependant, même en cas de VR, aucun travaux n'est prescrit *a priori* : si l'urgence impose de corriger le défaut rapidement, l'appréciation relative à d'éventuelles mesures correctrices plus importantes est laissée aux encadrants du secteur.

Nos investigations sur le terrain des différentes brigades d'EVO, nous ont ainsi permis de constater que cette autonomie revient souvent à ne pas accorder aux alertes du Mauzin toute la force qu'elles méritent. En effet si tous s'accordent à craindre le Mauzin en raison des défauts qu'il va immanquablement faire apparaître, cette appréhension se limite à un certain court terme : le Mauzin impose des interventions d'urgence ; comme tel il est une importante source de désorganisation et de tensions (liées à une contrainte de temps : le défaut doit être corrigé rapidement afin de nuire le moins possible aux impératifs de régularité des circulations). Cependant, les retards de maintenance autant que la prégnance et les volumes des interventions d'urgence empêchent les équipes de secteur de faire du Mauzin et de ses résultats un véritable instrument éclairant les choix et les orientations de maintenance au quotidien.

La seconde limite de l'usage du Mauzin se découvre à l'occasion des opérations correctives que ces relevés déclenchent : lorsque le Mauzin révèle une valeur VR, une équipe est immédiatement envoyée sur le terrain dans le but de remédier rapidement au défaut. Le plus souvent, il s'agit d'un opération de bourrage manuel (*Jackson* ou *Wacker*) à l'issue de laquelle l'équipe vérifie avec ses propres instruments de mesure manuels (une règle à dévers) que le défaut a bien été corrigé. Cependant comme le font remarquer la plupart des agents expérimentés, ce type de traitement des défauts ne saurait tenir lieu de maintenance :

« *Quand le Mauzin passe, c'est la panique. Mais ça ne fait pas du bon travail. On intervient en urgence, on fait un coup de Wacker et on fait semblant de croire que ça va tenir, mais on n'est pas dupe : on ne répare rien, on bricole, on sait que ça va revenir* » (Agent).

« *Sur certains appareils, c'est à chaque coup que le Mauzin trouve une VI ou une VR ; c'est normal, sur le fond des problèmes on ne fait rien. Si le Mauzin passait tous les mois, ce serait pareil* » (Agent).

« *Quand on a un problème de nivellation sur une TJ, ce n'est pas en y passant une heure avec trois Wacker qu'on résout le problème... En faisant ça on se met juste d'équerre avec la norme, mais on sait bien que si le Mauzin repassait il trouverait à nouveau des défauts* » (Agent).

Outre sa fonction d'alerte ponctuelle, le Mauzin a donc également une fonction de révélateur : sur les portions de secteur (ou les appareils) les plus dégradés, tant qu'un renouvellement n'est pas intervenu (RAV ou RVB), la récurrence de ses passages se traduit presque systématiquement par une récurrence des défauts, récurrence qui trahit en fait l'échec des pratiques de maintenance limitées à la seule dimension corrective. Pour la plupart des agents du secteur cet échec est tragiquement illustré par les aléas de maintenance des appareils de l'ensemble du plateau du poste A et plus particulièrement par celle de la TJD 6/9.

e) Les tournées Mauzin sur la TJD 6/9 et leur interprétation

C'est dans cette perspective que nous nous sommes proposés de revenir sur les enregistrements réalisés par le Mauzin dans la période qui a précédé l'accident. Or cette analyse a déjà été réalisée par la Direction de l'Infra¹ : celle-ci a été intégralement reprise et

¹ SNCF Infra, DMR, 570000 – Voie 1. Gare de Brétigny. Poste A – TJD 6/7/8/9. Analyse de la géométrie de la zone de l'appareil, 17 octobre 2013.

annexée (Annexe 6) au sein du *Rapport du BEA-TT*. C'est une lecture critique de ce document que nous proposons ici : de notre point de vue, l'interprétation et les conclusions tirées de ces enregistrements méritent en effet au moins d'être discutées. En effet, comme nous l'avons vu dans le tableau des opérations de maintenance de la TJD 6/9, plusieurs des enregistrements Mauzin des mois qui précèdent l'accident présentent une valeur VR au niveau de la TJD : ces alertes ont-elles été sous-estimées ou mal interprétées ou bien n'avaient-elles pas de rapport avec les circonstances de l'accident ? C'est vers la seconde hypothèse que s'orientent les analyses réalisées par l'Infra.

Le document s'ouvre en effet par une synthèse résolument positive qui met au jour les principaux résultats de l'analyse et s'achève par une conclusion écartant tout lien entre les relevés Mauzin et la survenue de l'accident. Nous en reprenons ici les principaux éléments :

- « *Le dernier enregistrement de l'appareil – 23 mai 2013 – (...) montre quelques dépassements des seuils normés au franchissement de la TJD 6/7/8/9* ».
- « *Sur l'enregistrement précédent – 25 février 2013 – la situation dans la TJD 6/7/8/9 est similaire.* »
- « *Globalement (...) la géométrie est stable avec des altérations peu ou pas évolutives* ».

Le document mentionne néanmoins les valeurs VR évoquées ci-dessus, mais il en minimise très largement la portée, d'une part en évoquant un artefact de mesure, d'autre part, en les récusant au nom de mesures prises sur le terrain par les agents :

- « *Le principal défaut dans la zone est un gauche sur base de 3 mètres – G3 – mesuré à 23,5 mm, classé en VR et que l'on peut estimer à 13,5 mm après élimination de l'artefact imputable à la vitesse selon l'étude qui suit. Après investigation sur le terrain suite à l'enregistrement, la valeur réelle a été mesurée à 9 mm seulement* ».

Ces arguments appellent dès l'abord plusieurs remarques :

- L'évocation d'un « *artefact de mesure* » ne peut manquer de surprendre : aucun texte n'évoque à notre connaissance cette possibilité d'une mesure Mauzin qui ne serait pas « *réelle* » ou pas fiable. En outre, comme nous l'avons vu, pour les équipes de terrain, le Mauzin a au contraire plutôt le statut d'un « *juge de paix* » que d'une machine potentiellement défaillante.
- Il ne paraît en outre guère rigoureux d'indiquer sans autre précision que les investigations sur le terrain (effectivement réalisées suite à l'enregistrement) permettraient de fournir une valeur qui serait plus « *réelle* » que celle du Mauzin. Ici encore, c'est même plutôt l'inverse qui a habituellement cours : les mesures réalisées par les Mauzin le sont *en vitesse et en charge* ; comme telles, elles correspondent bien plus à la réalité des éventuels défauts constatés lors du passage d'un train que les mesures réalisées à la règle par des agents contraints ensuite d'évaluer la danse inhérente au passage d'un train¹.
- Les valeurs avancées pour ces mesures de terrain ne peuvent manquer de soulever quelques interrogations : la valeur « *trouvée* » sur le terrain ne renvoie à aucun document (aucune trace écrite de ce relevé n'a pu nous être fournie) ; mais la valeur de 9 mm se trouve opportunément correspondre à la borne limite de la valeur d'alerte (VA), celle qui n'oblige à aucune intervention ni contrôle.

¹ Cette évaluation doit théoriquement être réalisée grâce à un fleximètre ou un dansomètre. Or beaucoup des agents que nous avons rencontrés sur l'Etablissement ISOF nous ont indiqué que, souvent pris par temps, ils n'utilisaient pas ces appareils ; la danse est alors évaluée à l'œil (notamment au moyen des traces laissées par le ballast sur les traverses). La mesure se révélerait dans ces conditions bien moins fiable que celle du Mauzin.

*

Afin de rendre plus claire les explications qui suivent, nous reproduisons ci-dessous le tableau des valeurs relatives au défaut de type G3¹ sur les appareils de voie franchis à une vitesse supérieure à 60 km/h :

Valeurs G3 sur ADV (dans l'aiguillage) pour une vitesse V (en km/h) : 60<V<220² :

VO	$G3 \leq 3$	Valeur d'objectif
VA	$3 < G3 \leq 9$	Non contrôlé
VI	$9 < G3 \leq 12$	Valeur impliquant une correction dans un délai de 15 jours
VR	$12 < G3 \leq 18$	Limitation temporaire de vitesse à 60 km/h (LTV 60)
	$G3 > 18$	Arrêt des circulations

Le tableau issu du Référentiel IN 1785 permet donc de constater qu'au-delà de 12 mm de gauche au sein de la traversée, la valeur VR est atteinte et impose une limitation temporaire de vitesse. Au-delà de 18 mm les trains ne doivent plus circuler.

En février 2013, la valeur relevée par le Mauzin au passage de la TJD 6/9 est de **22,1 mm** ; le 23 mai 2013, elle est **23,5 mm**. Soit des valeurs très largement au-dessus des valeurs d'arrêt.

Ce sont ces mesures qui nous paraissent constituer des défauts identifiés ; ce sont ces mesures que le document de DMR décide d'invalider après une analyse minutieuse. Dans le détail de ses analyses, le document indique certes qu'on constate des « perturbations importantes sur l'ensemble des paramètres », mais il ajoute aussitôt que celles-ci seraient « dues à la conception de ces appareils de voie et des voitures Mauzin ». L'Annexe 3 du document est à la fois plus précise et plus prudente ; elle indique :

« Au stade actuel de l'analyse, une part des défauts mesurés par les Mauzin pourrait résulter d'un artefact lié à l'effet des impacts dynamiques dus à des discontinuités de la table de roulement sur la chaîne de mesure des voitures, mais aussi à des déformations élastiques de la voie sous l'effet desdits impacts »³.

Au-delà de la technicité des termes employés, retenons que la mesure de ces défauts serait intrinsèquement mauvaise ou non fiable en raison de la conception même des voitures Mauzin et des TJD : ces dernières présentent des lacunes (c'est-à-dire des passages où la file de rail s'interrompt) qui rendraient donc impossible une mesure fiable.

Un tel diagnostic ne peut manquer de surprendre : d'une part s'il en était ainsi on retrouverait le même type de défauts sur tous les enregistrements au passage des TJD. Or nous l'avons constaté nous-mêmes lors d'observations à bord d'un Mauzin, ce n'est pas du

¹ La mesure dite G3 ou « gauche sur 3 m » relève les éventuels défauts de nivellation entre les deux files de rail et sur une distance de 3 mètres (le « gauche » désigne le fait que sur un plan fictif dessiné entre les deux rails et sur une longueur de 3 mètres, l'un des points se trouve plus bas que les 3 autres ; si les 4 points sont au même niveau ou sur le même plan, il n'y a aucun défaut).

² Référentiel IN 1785, Norme de maintenance des appareils de voie, § 10.2 (tableau également reproduit dans le PGAV-2, Fiche 5.10).

³ Rapport du BEA-TT, Annexe 6, Analyse de la géométrie de la zone de la TJD 6/9, Document DMR-SNCF Infra, p. 17.

tout le cas. D'autre part, rappelons que ni l'IN 1785 ni le recueil de PGAV (*Prescription Générale de l'Agent Voie*) ni même le document historique de référence que constitue la *Notice Monnier*¹ ne mentionnent la moindre réserve quant à la réalité ou à la valeur des mesures réalisées, y compris sur les TJD. Plus encore le Référentiel IN 1785, qui rappelons-le porte spécifiquement sur les cotes des appareils de voie, indique lui-même que le Mauzin correspond bien au mode d'enregistrement « *normal* » de ces paramètres² ; il n'y est ajouté aucune observation ou réserve particulière.

*

Ces réserves quant à la validité de l'enregistrement sur la zone nous paraissent d'autant moins justifiées que, comme nous l'avons déjà évoqué, lorsqu'un défaut similaire avait été identifié lors du même passage du Mauzin, la réaction de la Direction n'avait pas du tout été la même. Il nous a donc paru utile de reprendre l'histoire de cet autre défaut, voisin et pour ainsi dire jumeau de celui identifié Voie 1.

La veille de son passage Voie 1 (le 22 mai 2013³), le Mauzin passe une première fois Voie 2 (voie, elle aussi, circulée à 150 km/h) et découvre sur la TJD 10/13, une première valeur VR qui donne lieu à un premier ralentissement (LTV 60). Les équipes de secteur interviennent sans doute sur le terrain pour corriger le défaut⁴, car deux heures plus tard, les circulations reprennent normalement (la LTV est levée). Cependant, le surlendemain le Mauzin repasse sur la même TJD (sans qu'il soit possible de savoir si ce second passage a été fortuit ou voulu) ; il révèle alors un nouveau Gauche G3 (rappelons que nous ne sommes que 48 heures après l'intervention d'agents qui ont sur le terrain corrigé le défaut une première fois) : le défaut atteint cette fois 27 mm⁵, soit près de 10 mm au-dessus la valeur d'arrêt. La décision ne se fait pas attendre : après une nouvelle intervention ponctuelle pour permettre la fin de la journée de circulation, il est décidé d'intervenir plus sérieusement et de remplacer plus de 20 bois de l'appareil ; le document de présentation aux élus locaux précise même : « *il a été décidé de remplacer les éléments hors-service ou ne pouvant attendre leur renouvellement* ». Lorsque l'on met au jour les circonstances de l'événement, la formulation ne peut manquer de frapper ; elle illustre clairement la banalisation des procédures d'urgence que nous avons décrite plus haut à plusieurs reprises.

Et en ce qui concerne le Mauzin, le même document y fait très explicitement référence en reproduisant – quoique de façon peu lisible – une copie de l'enregistrement correspondant :

« *Une tournée d'inspection biannuelle fin mai 2013 (Voiture MAUZIN) a fait ressortir un défaut de géométrie ne permettant plus d'y autoriser les circulations ferroviaires en toutes conditions de sécurité* »⁶.

A aucun moment les différents documents n'émettent le moindre doute sur la valeur ou la fiabilité de la mesure du Mauzin qui a déclenché l'ensemble des travaux et les perturbations

¹ Cette Notice (éditée seulement sous format papier) qui date de 1965 est le document de référence pour l'analyse et l'interprétation des relevés Mauzin ; aux dires des agents, il est toujours en vigueur et très souvent présent dans les documentations de secteur.

² SNCF Infra, IN 1785, p. 15.

³ Les informations qui suivent sont toutes – sauf indication contraire – issues des carnets de dérangement de l'EIC que nous avons pu consulter.

⁴ Celui-ci n'est pas quantifié dans les carnets de dérangement.

⁵ La valeur est donnée dans le document de présentation aux élus locaux, signé par RFF et l'Infra : *Comprendre l'impact du dérangement d'aiguillage de Brétigny* (document déjà cité).

⁶ RFF et SNCF-Infra : *Comprendre l'impact du dérangement d'aiguillage de Brétigny*.

qu'ils ont occasionné : la circulation sera rendue impossible sur cette TJD pendant 4 à 6 semaines ; une partie des trains sera remplacée par un service de cars. Le Gauche de 27 mm était sans doute plus préoccupant que le Gauche de 23,5 mm constaté la veille sur la Voie I (sur la TJD 6/9), mais il paraît difficile d'invalider avec tant de facilité la validité des enregistrements de la machine.

*

Le document de DMR avance un dernier argument à l'appui de ses conclusions, celui d'une « étude historique du défaut » sur une période allant de mars 2011 aux derniers enregistrements de mai 2013 et présentée dans une Annexe 3.

Comme dans les argumentaires précédents, le document commence par laisser entendre que la mesure du Mauzin ne serait pas fiable : il fait remarquer que le défaut « *n'apparaît jamais sur les enregistrements réalisés par le VT2* », mais aucun de ces enregistrements VT2 n'est présenté. Il rappelle en outre que les « *mesures terrain ont confirmé l'absence de valeur VR telles que mesurées par les Mauzin* », mais ne précise pas plus que précédemment les conditions de réalisation de ces mesures.

Le document propose ensuite un tableau et un graphique répertoriant l'ensemble des valeurs relevées lors de 9 enregistrements réalisés entre 2011 et 2013. Il indique tout d'abord que les données présentent « *une grande variabilité* » afin d'affirmer l'existence d'une « *corrélation entre la valeur du défaut et la vitesse du vecteur pour la file droite* ». Au lieu d'être présenté dans l'ordre chronologique, le tableau des données est alors présenté dans un ordre déterminé par la valeur de la vitesse du Mauzin. Pourtant, de notre point de vue, cette présentation autant nous semblent fortement contestable : d'une part, en dehors d'une unique valeur (56 km/h), les valeurs de vitesse sont toutes supérieures à 100 km/h et très homogènes (7 d'entre elles sont comprises entre 135 et 139 km/h) ; d'autre part, loin de présenter une quelconque « *variabilité* », les résultats du gauche G3 présentent une forte cohérence (la valeur du défaut s'accroît avec le temps) ; enfin la courbe de tendance présentée ne paraît guère pouvoir être considérée comme significative dans la mesure où elle ne repose que sur deux des 9 points relevés.

Le tableau ci-dessous reprend ainsi l'ensemble des données présentées ; les colonnes de gauche sont classées dans l'ordre croissant des vitesses ; les colonnes de droite sont reclassées par nous dans l'ordre simplement chronologique.

Vitesses	Dates	Mesures G3
56	26/09/2011	8,3
105	19/09/2012	12,1
117	13/11/2012	22,4
135	28/11/2012	18,8
137	23/05/2013	23,5
138	25/05/2012	18,2
139	25/02/2013	22,1
139	24/05/2012	18
139	14/03/2011	16

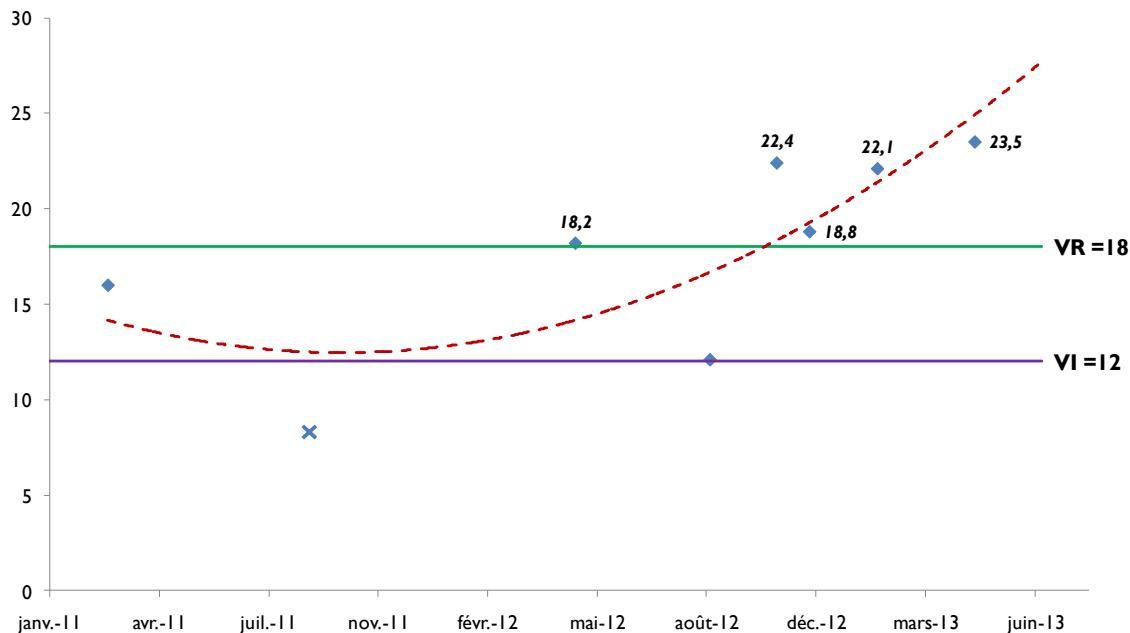
Dates	Mesures G3	Vitesses
14/03/2011	16	139
26/09/2011	8,3	56
24/05/2012	18	139
25/05/2012	18,2	138
19/09/2012	12,1	105
13/11/2012	22,4	117
28/11/2012	18,8	135
25/02/2013	22,1	139
23/05/2013	23,5	137

La présentation des deux tableaux permet de mettre en évidence les biais de présentation ou de raisonnement : le tableau de gauche semble en effet avoir collecté des données très variables et ne présentant aucun ordre ; celui de droite montre à l'inverse une certaine

cohérence de l'évolution de la mesure. En dehors des deux relevés réalisés à des vitesses faibles (celui de septembre 2011 et dans une moindre mesure, celui de novembre 2012), lorsque le Mauzin réalise sa mesure en pleine vitesse (à la même vitesse qu'à celle à laquelle circulent les trains), les données relevées paraissent très cohérentes ; on notera notamment que depuis le début de l'année 2012, toutes (sauf celle réalisée à faible vitesse) se trouvent au-dessus de la barre des 18 mm, seuil de la VR pour cette cote.

Afin d'illustrer mieux cette cohérence, nous avons donc pris le parti d'en proposer à notre tour une représentation graphique :

Enregistrements Mauzin - TJD 6/9 - Gauche G3 (Voie 1) 2011-2013



La courbe de tendance (ici représentée en rouge) indique très clairement la nature de l'évolution de ces données : la perspective tendait vers une aggravation et vers des valeurs qui, si elles avaient été mesurées au moment de l'accident, auraient sans doute atteint le même degré de gravité que celui qui, quelques semaines plus tôt avait engendré sur la voie contiguë un arrêt complet des circulations et le remplacement en urgence de 20 bois.

7.3.6. UN MANQUE D'ATTENTION AUX ALERTES

Tout système de prévention repose à la fois sur des mesures concrètes et efficaces qui, à la manière de barrières (au sens du modèle de Reason¹) sont autant d'obstacles permettant d'éviter que l'accident ne survienne. Outre les interventions et expertises réalisées sur la TJD 6/9 et aux alentours, des alertes concernant l'état de vétusté de la zone de Brétigny ont été émises et ce depuis plusieurs années.

Lors de nos diverses investigations, nous avons ainsi relevé plusieurs de ces alertes. Elles doivent sans doute être appréhendées avec prudence dans la mesure où leur sens et leur portée ont été radicalement modifiés par la survenue de l'accident. Leur nombre, important,

¹ Voir ci-dessus 7.3.1.

leur précision parfois, ne peuvent cependant manquer d'interroger la capacité qu'avait l'organisation à les entendre.

Les quelques exemples qui suivent proviennent de documents fournis par divers interlocuteurs durant l'expertise ou de propos rapportés par les agents. Cette liste ne se veut pas exhaustive : il ne s'agit pas de retracer l'ensemble des alertes qui ont pu être émises mais plutôt de citer celles qui nous ont paru les plus claires, les plus fermes, les plus précises, c'est-à-dire celles qui nous ont paru les plus préoccupantes du point de vue du manque d'attention qui leur a été accordé. Elles sont classées par ordre chronologique :

Un courrier du député de Brétigny (10 décembre 1999)

Ne s'estimant sans doute pas assez écoutés au sein de l'entreprise et pourtant inquiets de certaines évolutions, des agents avaient en 1999 été reçus par le Député de l'Essonne de l'époque (Yves Tavernier). Dans un courrier envoyé au Directeur Délégué Ile-de-France de Paris-Rive-Gauche (SNCF), celui-ci se faisait donc l'écho de la délégation d'agents de Dourdan, d'Etampes et de Brétigny qu'il avait reçue.

Le courrier indique ainsi notamment que « *la maintenance des voies sur la ligne C du RER aujourd'hui [nous sommes en 1999] est plus mal assurée qu'hier par l'effet d'une baisse considérable des effectifs [...]. Les structures ne seraient plus en état, ce qui entraînerait, d'ores et déjà, des répercussions sur les services, notamment par l'obligation de limiter les vitesses. Par ailleurs, la sécurité ne serait plus garantie selon les normes traditionnelles du chemin de fer*

 ».

Nous ne savons pas si ce courrier a donné lieu à une réponse ou à de quelconques suites.

Le courrier envoyé par la Fédération CGT des Cheminots (24 août 2010)

Ce courrier souhaite alerter ses destinataires sur une série d'incidents survenus sur le réseau en juillet et août 2010 (déraillements, avaries à la voie, non respect des règles de sécurité, etc.). Il est adressé au Directeur général de l'EPSF (le Président de la SNCF, le Président de RFF sont également en copie). Le lendemain (25 août 2010), un nouveau courrier auquel est joint une copie de la lettre du 24 août a également été envoyé au Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.

« *Par la présence, nous souhaitons attirer votre attention sur les faits suivants. Le nombre d'incidents et accidents engageant la sécurité survenus sur le RFN (Réseau Ferré National) dans la période estivale nous apparaît très préoccupant [...plusieurs incidents sont dénombrés...]. Ces quelques éléments chiffrés, dont vous avez certainement eu connaissance, ne sont pas cités pour dramatiser le niveau de sécurité ferroviaire en France ou chercher à pointer la responsabilité d'une entreprise plutôt qu'une autre, mais pour tirer le signal d'alarme sur les conséquences catastrophiques que pourrait avoir une telle dérive [...]. C'est pourquoi, nous pensons que cet été des lieux (moins de circulation et plus d'incidents) doit entraîner des mesures urgentes afin d'une part de redynamiser le trafic ferroviaire et d'autre part de prévenir un accident grave dont les conséquences pourraient malheureusement être dramatiques pour la société*

 ».

Les quatre destinataires avaient répondu à ce courrier en rappelant leur attachement aux questions de sécurité et de prévention des risques. Le Président de la SNCF avait indiqué que l'entreprise s'était « *mise en situation de maîtriser, dans son domaine d'action, le niveau de sécurité et de chercher constamment à l'améliorer* ». Il contestait cependant les chiffres avancés et précisait :

« *Même si tout incident est toujours de trop, les données que nous utilisons de façon continue depuis de nombreuses années n'indiquent pas une dégradation comme celle dont vous faites état* ».

Il ajoutait enfin qu'une table ronde serait prochainement organisée pour faire le point « sur ce sujet fondamental de la sécurité »¹.

Le courrier d'un usager vigilant (25 novembre 2010)

Un usager, ancien chef d'entreprise spécialisé dans la fabrication de pièces pour la SNCF et habitant de Brétigny avait fait des constats qu'il jugeait alarmants en gare de Brétigny ; il avait décidé d'envoyer un courrier à la SNCF. Celui-ci précise que c'est en attendant le RER, Voie 2², qu'il a relevé de nombreuses anomalies ; ses observations portent sur 180 mètres de voies :

« J'ai constaté 36 anomalies sur la fixation du rail le plus proche de moi, naturellement du seul côté visible de là où je me trouvais, à savoir :

- Eclisse sous tirefond cassée ;
- Eclisse sous tirefond absente ;
- Absence de tirefond dont parfois plusieurs de suite ;
- Tire-fond desserré et éclisse de travers.

[...] Cette voie est empruntée largement par les trains RER qui ne roulent pas vite en gare. Mais des trains rapides passent aussi sur cette voie. Alors? Où est l'entretien qui doit assurer un bon service et la sécurité ? Ce que j'ai vu n'est qu'une petite portion de voie. Que penser du reste du réseau ? ».

La SNCF lui avait répondu presque trois mois plus tard, le 15 février 2011 : « Je tiens à vous assurer qu'il n'y a aucun défaut d'entretien sur cette zone, écrit l'entreprise ferroviaire. Cet état est connu, surveillé et respecte toutes nos normes : il n'y a aucun risque de sécurité », insiste même la SNCF qui précise, quand même, qu'une « intervention a été programmée [...] pour rétablir l'efficacité des attaches ».

Cet usager adressera un second et dernier courrier à l'entreprise ferroviaire le 25 février 2011. Il confie son étonnement après la réponse qu'il a reçue de la SNCF. Il conclut son courrier par quelques mots qui auraient sans doute pu être mieux entendus : « L'absence constatée de ces fixations constitue une faute grave et peut mener à une catastrophe ».

L'intervention d'un représentant du personnel lors du CER du 30 Mai 2013

Durant le CER SNCF de PRG du 30 mai 2013 – soit juste un peu plus d'un mois avant l'accident –, le représentant syndical CGT est revenu, dans sa déclaration liminaire, sur les problèmes posés par la TJD 10/14³ et notamment la présence d'un Gauche dépassant les limites réglementaire :

« Selon les professionnels de la voie, cette aiguille avait déjà fait l'objet de rapports depuis au moins deux ans, comme étant nécessaire à intervenir. Deux ans que les crédits n'ont jamais été débloqués. Préférant le risque calculé à la prévention. Ce phénomène est appelé à se reproduire car la politique est d'attendre la casse. Plus d'entretien, ni de graissage, plus de changement de traverses sous les cœurs d'aiguilles, allongement des pas d'entretien et de régénération... Selon les éléments en notre possession, cette aiguille avait au moins 25 ans d'âge et elle était prévue d'être changée en 2016 en même temps que les travaux du Poste A de Brétigny. Bref les conséquences auraient pu être dramatiques, tout simplement un déraillement »⁴.

En réponse, le Président du CER reconnaissait que « les problématiques de dysfonctionnement sur ce secteur sont lourdes de conséquences sur l'ensemble des usagers du train et ce n'est pas admissible. Je n'ai aucune solution miracle ». Plus loin dans le PV du CER, un représentant du

¹ Courrier de réponse du Président de la SNCF daté du 27 août 2010.

² L'accident est survenu Voie 1.

³ Voir ci-dessus notre récit de cet épisode dans la partie consacrée au Mauzin (7.3.5).

⁴ Procès-Verbal de la séance plénière du 30 mai 2013, Comité d'Etablissement SNCF Paris Rive Gauche.

personnel déplorait à nouveau l'état des traversées de Brétigny qui « souffrent d'un problème de maintenance et d'entretien ».

Nous l'avons vu au chapitre précédent, bousculée par l'urgence, l'organisation s'est peu à peu rendue incapable de prêter une attention significative aux signaux faibles qui, en matière de sécurité opérationnelle, constituent pourtant un vecteur privilégié de la prévention des risques. Sans constituer à proprement parler des signaux faibles, les quatre exemples ci-dessus permettent d'illustrer un manque d'attention du même type.

La procédure en cas de « choc anormal »

Les conducteurs de train (appelés "agents de conduite" ou ADC) ont la possibilité de signaler ce qui leur paraît être une anomalie de la voie à travers la procédure dite du « choc anormal ».

Le « choc anormal » regroupe les chocs ou mouvements anormaux que peut ressentir un conducteur depuis sa cabine. Ils peuvent avoir pour origine¹ :

- un glissement de terrain, déformation de la plateforme ;
- un rail cassé ;
- une avarie du matériel roulant ;
- une avarie aux installations fixes (caténaire, etc.).

L'agent de conduite doit en déterminer la provenance et appliquer une procédure de sécurité. Celle-ci est définie dans le référentiel Traction TT00516 (fiche F11.02) et dans le mémento TT00057 de l'ADC (fiche 103). Il s'agit pour le conducteur d'arrêter son train, d'émettre l'alerte radio qui provoque l'arrêt immédiat de toutes les circulations situées dans sa zone et d'« effectuer la visite du train et de la voie afin de déterminer l'origine de l'anomalie »². Les procédures à suivre dépendent de l'origine du choc ou mouvement anormal. Elles sont précisées dans les référentiels Traction.

Prendre la décision de déclencher l'ensemble du processus n'est souvent pas simple pour l'ADC, de surcroit quand il ne connaît pas l'origine du choc ; il ne peut alors que se baser sur son « ressenti ».

« *On a une grosse pression et on est seul dans sa cabine et si on fait la procédure, il faut vraiment être sûr* » (ADC).

En effet, toutes les mesures qui s'en suivent ont un impact conséquent sur le trafic ferroviaire : elles provoquent des retards et touchent parfois plusieurs trains et dans les différents sens de circulation. C'est pourquoi, arrêter son train alors qu'au final aucune anomalie n'est à signaler peut entraîner des tensions avec l'encadrement soucieux des enjeux de sécurité mais également des enjeux de régularité.

« *Il n'y a pas de demi-mesure : soit on joue tout le grand jeu, soit on ne fait rien. Ça dépend de la relation avec la hiérarchie. Tout est ép杵ch茅, on a une grosse pression* » (ADC).

Alors, pour éviter de voir reprocher après-coup un excès de zèle, « d'en avoir trop fait », alors que pèse sur leurs épaules la responsabilité des voyageurs qu'ils transportent³, des

¹ Référentiel SNCF-Traction TT 0516, Référentiel conducteur de ligne - Chapitre F - Anomalies-Incidents-Accidents, Edition du 01/12/2004, Art. F 11.02.

² Art. F 11.02. du référentiel SNCT Traction TT TT00516 Référentiel conducteur de ligne - Chapitre F - Anomalies- Incidents-Accidents, Edition du 01/12/2004.

³ Durant l'immobilisation du train en cas de choc anormal, si des voyageurs descendent sur les voies, l'agent de conduite est responsable de leur sécurité et peuvent être tenus responsables en cas d'accident.

ADC – conscients des enjeux en termes de sécurité – préfèrent contourner la procédure en modérant d'eux-mêmes leur vitesse à l'approche de certaines zones.

« *La zone de Brétigny, on la connaît. On a déjà soulevé le problème. Il y a certains mécanos qui limitent leur vitesse à 100km/h* » (ADC).

« *On est censé arrêter sa circulation et protéger la voie. On arrive à 150 km/h. On arrête le train. On le remonte. On met la barre de court-circuit. On met des drapeaux rouges... Tout ça prend une heure. C'est tellement lourd qu'on s'en affranchit et donc les fois d'après, là où ça tape, on ralenti. Si on ne fait qu'un signalement radio ou un signalement par écrit, et qu'il se passe quelque chose, on peut nous le reprocher. C'est tout ou rien.* » (ADC).

Les membres des CHSCT Traction rencontrés ont soulevé plusieurs fois la lourdeur que représente la procédure pour « *choc anormal* » et la difficulté des agents de conduite à arbitrer entre sécurité, régularité et crainte de la sanction. Les représentants du personnel ont ainsi évoqué plusieurs cas d'ADC qui se sont vus reprocher – plus souvent oralement que sous forme de sanction formelle – par leur hiérarchie, le déclenchement de cette procédure. Plus souvent sous la pression silencieuse de la régularité, omniprésente dans les discours de leurs encadrants, les agents de conduite ne sont donc guère incités à jouer, en la matière, leur rôle de prévention.

En définitive, la procédure actuelle en cas de choc anormal constitue aujourd'hui, compte-tenu de sa lourdeur, un frein dans le signalement des anomalies de la voie qui rappelons-le repose bien souvent sur du ressenti (ressenti qui diffère d'un individu à l'autre, d'un engin moteur à l'autre). Elle fragilise ainsi l'une des barrières de sécurité que la SNCF a mises en place pour prévenir les défaillances de la voie.

Par ailleurs, un autre biais inhibe la détection des anomalies de la voie : les situations où « *ça tape* » sont fréquentes dans la zone de Brétigny, ce qui tend à les banaliser. **Le caractère anormal des chocs disparaît puisqu'il est devenu banal de "taper".** Le choc anormal suppose en effet qu'un défaut ponctuel soit survenu, c'est-à-dire que ça bouge plus que d'habitude. Mais quand le réseau vieillit, il se dégrade progressivement avec le risque que plus personne ne voit plus rien.

« *Au Poste F, ça tape tout le temps. Au début ça surprend et après on s'habitue. On est résignés* » (ADC).

L'entreprise se prive ainsi d'un canal de transmission d'alertes, d'évènements ou de dysfonctionnements. Certes les agents de conduite ont aussi la possibilité d'inscrire sur leurs BS¹ ce qui leur paraît devoir être signalé, mais l'absence de retours sur les interventions réalisées après-coup ne les incite pas à effectuer cette tâche supplémentaire. Auparavant, lorsqu'il constatait une anomalie de la voie, l'ADC pouvait – de façon informelle – appeler directement le poste d'aiguillage qui appelait à son tour le responsable maintenance du secteur concerné. Ces circuits informels tendent à disparaître, notamment depuis la séparation de l'entreprise par activités. En un sens on peut dire que l'entreprise génère des phénomènes contre-productifs en termes de sécurité

« *Les activités œuvrent aujourd'hui les unes contre les autres au lieu de travailler dans le même sens. C'est un état d'esprit qui est partout. Le problème de la compétition c'est qu'il y a plus de perdants que de gagnants* » (Encadrant).

¹ Le bulletin de service (BS) est un document contenant les informations de chaque voyage effectué, ainsi que les éventuelles procédures appliquées par l'agent de conduite au cours de sa journée.

7.4. Conclusion

Comme souvent dans les cas de catastrophe de cette ampleur, la survenue de l'accident du 12 juillet 2013 ne peut s'expliquer par une unique série causale. L'analyse qui précède présente ainsi divers ensembles de facteurs qui tous contribuent à expliquer cet événement. Plusieurs de ces facteurs sont en outre corrélés comme différents symptômes d'une dérive organisationnelle qui, ultimement, trouve son origine dans les bouleversements qu'a connus le système ferroviaire français à partir de la fin des années 90 (avec la création de RFF et l'introduction, par ce biais, de nouvelles logiques économiques).

Sur le terrain, ces bouleversements se sont notamment traduits par de drastiques réductions de moyens, matériels et humains qui ont engendré, d'une part, une dégradation lente et continue de l'état du réseau et, d'autre part, une insuffisance d'agents compétents pour y assurer, en sécurité, les opérations de maintenance nécessaires.

Par nos investigations, nous avons ainsi pu montrer comment ces différents déterminants se sont trouvés incarnés sur un secteur comme celui de Brétigny (ou plus largement sur un Infrapôle francilien, l'ISOF) : en zone dense, avec des circulations très sollicitantes (trains nombreux, au tonnage important et circulant à des vitesses elles aussi importantes), sur des installations vieillissantes, sous la pression de la régularité propre aux lignes franciliennes et dans un contexte d'effectifs et de compétences très fortement réduits.

L'analyse du déraillement survenu au niveau de la TJD 6/9 a ainsi permis de mettre en évidence les principaux facteurs suivants (l'ordre est ici celui de l'exposition, il n'est l'indicateur d'aucune préséance de telle ou telle série de facteurs) :

- Les TJD sont des appareils très difficiles à maintenir, « *parmi les plus complexes à maintenir* » comme l'indiquaient ensemble RFF et SNCF-Infra. La TJD 6/9 de Brétigny appartient de surcroît à un plateau dont le plan de voies est très resserré et sur lequel on trouve 5 appareils du même type. Ce plateau se trouve en outre à proximité d'un pont-rail récemment installé dont les travaux n'ont pas été sans effet sur l'ensemble de la zone. Cette difficulté de maintenance n'est ni évaluée, ni identifiée clairement en termes de charge de travail ; dans un contexte d'effectif compétent restreint, elle s'est au fil des années traduite par une dégradation de la qualité de la maintenance réalisée.
- La vitesse de circulation des trains constitue un second élément d'explication corrélatif du premier : les risques inhérents à la circulation en vitesse sur ce type d'appareil (supérieure à 100 km/h) ont été sous-estimés ; les pressions liées aux exigences de régularité n'y sont sans doute pas étrangères. Ces risques étaient pourtant clairement identifiés par l'entreprise : le danger ici n'est pas la vitesse elle-même, mais plutôt les difficultés de maintenance qu'elle engendre ou qu'elle agrave.
- Le troisième facteur réside de notre point de vue dans le délai trop important mis pour remplacer cet appareil : quoique n'ayant pas atteint une supposée limite d'âge (25 ans) dont la légitimité paraît plus que contestable, l'appareil avait dès 2011, sans doute dès 2009 voire dès 2007, été identifié par des agents ou des experts du terrain comme devant être rapidement remplacé. Acté en 2011, en raison de sa vétusté et des difficultés de maintenance qu'il engendrait, le remplacement était pourtant supposé n'avoir lieu qu'en 2016. L'urgence avait pourtant été entendue par les décideurs de l'époque car ils avaient refusé d'étirer encore ce délai jusqu'en 2018. Cependant, inscrits dans les logiques de restrictions décrites dans notre *Chapitre 1*, ils n'ont sans doute pas pris la mesure à

l'époque des risques auxquels le maintien d'une telle installation allait exposer les circulations.

- La quatrième série de facteurs identifiés a trait aux modalités de surveillance des voies qui jouent un rôle crucial en matière d'anticipation et de prévention des accidents. Or, en particulier dans un contexte de vieillissement important des installations, le système de surveillance à pied – avec ses exigences et ses conditions de réalisation – ne suffit pas à assurer la pleine et entière assurance du maintien de ces installations en un état satisfaisant.
- Complémentairement aux enjeux de la surveillance à pied, les données fiables et précises fournies par la surveillance mécanisée des Mauzin nous paraissent enfin avoir été sous-utilisées. Les passages réguliers du Mauzin fournissent des indications cruciales sur les défauts de géométrie des voies. Cependant le simple traitement en temps réel ne permet guère d'exploiter ces données autrement que sur le mode d'alertes intempestives. Ainsi dans le cas de la TJD 6/9, la récurrence et la diversité des défauts relevés semblent avoir brouillé l'attention des équipes de secteur, comme des divers experts (Etablissement, TPA, DMR) chargés du suivi de ces appareils. La banalisation des relevés hors normes a comme détourné ces différents acteurs de l'attention qu'auraient méritée ces relevés.

Chapitre 8

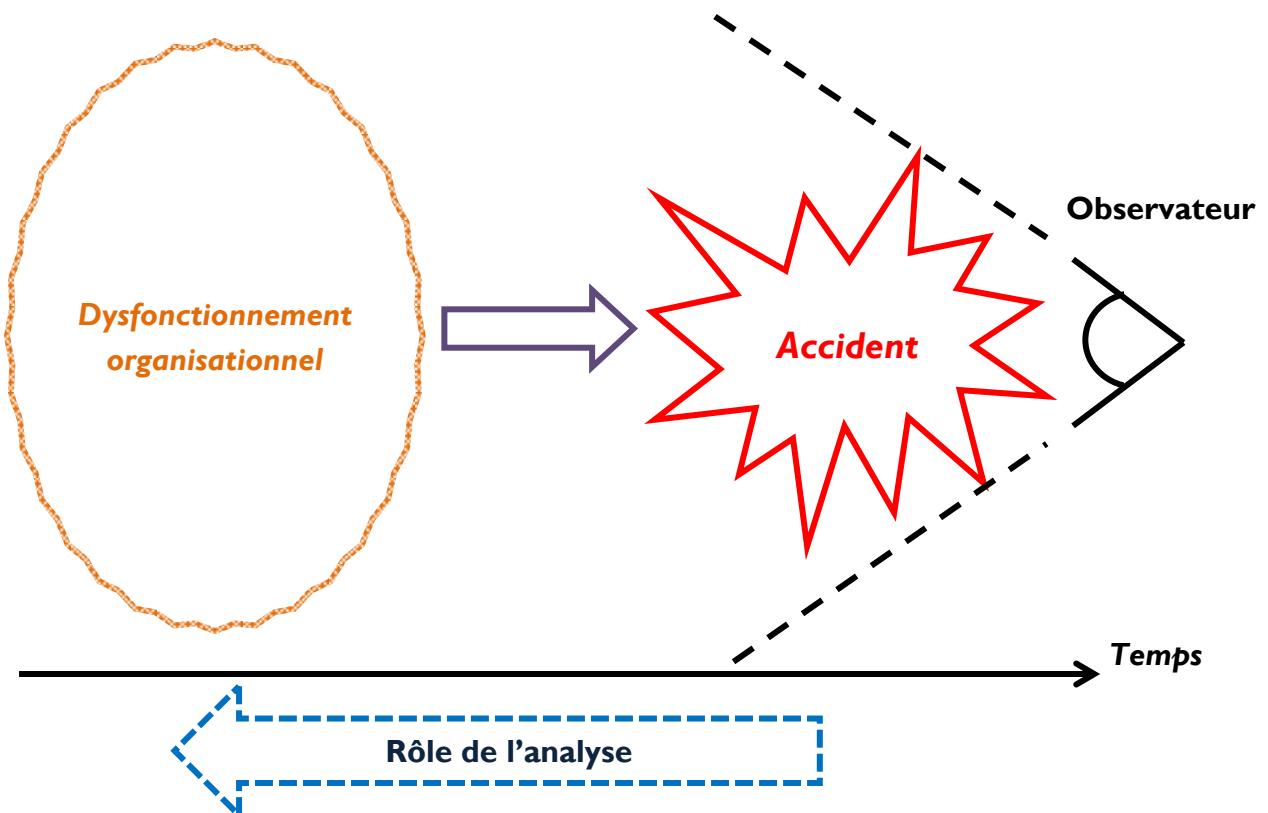
Synthèse

L'accident du 12 juillet 2013 est avant tout le résultat d'un dysfonctionnement organisationnel. Il a brutalement concrétisé des insuffisances en matière de prévention des risques qui résultaient de dérives et de désordres plus anciens dans l'organisation du travail, dans ses modes d'encadrement, de pilotage autant que dans les moyens mis en œuvre. Ces dérives et ses désordres se sont amplifiés dans le temps sans que des mesures correctives à la hauteur des enjeux aient été prises.

8.1. Le rôle de l'analyse de l'organisation et du travail

Dans un premier temps, la gravité de l'accident oriente la perception de la situation vers l'événement, son ampleur et ses suites. Intervenant souvent de manière décalée, le rôle de l'analyse consiste alors à inviter à prendre du recul afin de s'interroger sur les causes systémiques d'un tel évènement. Mais ces causes, qui se sont banalisées dans le temps, ne sont pas aussi visibles que l'évènement qu'elles ont produit.

Ce sont elles que nous nous sommes efforcés de mettre au jour.



8.2. Un réseau dégradé, des moyens drastiquement réduits

8.2.1. LES EFFETS DE LA SEPARATION RFF-INFRA

Le retour sur l'histoire récente de l'organisation du système ferroviaire français a permis de mettre en évidence les principaux éléments du contexte économique, stratégique et politique relatif à l'accident survenu le 12 juillet : la création de RFF à la fin des années 90 a en effet bouleversé non seulement les orientations et les modalités de gestion de l'infrastructure, mais également les contraintes et les conditions d'exécution de la maintenance du réseau. Cette création s'est en effet traduite par la mise en place d'un système de répartition des missions (entre RFF et SNCF-Infra) complexe et peu opérationnel. Très éloigné du terrain, de ses réalités et de ses enjeux de sécurité, ce système a, pour l'essentiel, déterminé des orientations quasi-exclusivement guidées par des logiques d'économies et de baisse de coûts.

Héritier de la propriété du réseau en même temps que d'une dette de plus de 20 milliards d'euros, RFF s'est d'emblée trouvé placé sous une forte pression économique ; ce nouvel acteur a donc très vite imposé à la branche Infra de la SNCF des exigences élevées. Celles-ci se sont traduites à la fois par une forte diminution des moyens (en particulier ceux alloués au renouvellement) et par des objectifs irréalistes en matière de productivité.

Sur la décennie 2000, les moyens consacrés à la maintenance se sont réduits, les volumes d'entretien se sont trouvés drastiquement diminués et l'état du réseau s'est inexorablement et durablement dégradé. L'avertissement majeur qu'a constitué le premier rapport Rivier dès 2005 (mettant en lumière ce « *vieillissement très important du réseau classique* »¹) n'a, en aucune façon, fait changer ces orientations et celles-ci se sont donc poursuivies au moins jusqu'en 2012.

Dans le même temps, cette réduction des moyens s'est traduite par une baisse importante des effectifs, de près de 20% à la Voie. Plus accentuée en Ile-de-France qu'en régions, celle-ci a sans doute été de l'ordre 50% sur la zone de Brétigny. Outre les difficultés en termes de charge de travail, cette réduction a également eu pour effet un net recul des compétences que les différentes directions n'ont jamais semblé prendre véritablement au sérieux.

Du côté des équipes de terrain, les plages travaux ont en outre vu leur amplitude diminuer et se raréfier en journée (forte augmentation des chantiers de nuit) ; les impératifs de la maintenance corrective ont de plus en plus systématiquement désorganisé et déséquilibré les différentes activités de maintenance, plaçant les équipes des brigades en situation de réguliers débordements et d'urgences répétées.

A l'image des renoncements, la culture de sécurité a ainsi peu à peu perdu de sa cohérence et de sa force : tous les acteurs admettent, intègrent et banalisent peu à peu l'idée que des trains circulent désormais (fut-ce moins vite...) sur un réseau que l'on ne se donne pas les moyens de maintenir. En 2012, le second audit Rivier évoque des « *risques liés à un vieillissement non maîtrisé* » ; mais ici encore, les réactions, quoique plus nettes que 7 ans

¹ R. Rivier et Y. Putallaz (dir.), EPFL-LITEP, *Rapport d'audit sur l'état du réseau ferré national français*, 7 septembre 2005, p. 26. Le réseau classique exclut les lignes à grande vitesse.

plus tôt ne seront pas à la hauteur des enjeux : la lente restriction des moyens doublée d'un manque de vision de long terme a engendré une dégradation durable du réseau à laquelle on ne pourra remédier facilement à court terme.

8.2.2. A L'ISOF, UN CONTEXTE PARTICULIÈREMENT DÉFAVORABLE

Le vieillissement du réseau s'est traduit sur le terrain par un retard de maintenance ; à titre d'illustration, on peut ainsi noter que les lignes du groupe UIC 2 (comme celle sur laquelle a eu lieu l'accident du 12 juillet) ont vu leur âge moyen passer de 19 à 23 ans entre 2006 et 2011¹.

En ce qui concerne l'Etablissement ISOF, deux éléments doivent être pris en considération :

- les lignes des groupes UIC 1 à 4 constituent la part principale du réseau sur laquelle s'effectue la majorité des circulations ;
- vieillissantes, ces lignes sont en outre soumises à des contraintes particulièrement importantes, notamment sur les secteurs de Juvisy et de Brétigny. La densité des circulations (cadencement) des trains de voyageurs (Grandes Lignes, Intercités, TER, RER C et D) combine ses effets avec le poids des trains de marchandises (Fret) pour accélérer encore le vieillissement du réseau.

Le vieillissement du réseau y a ainsi généré des besoins de maintenance accrus dans un contexte d'effectifs compétents plus réduits encore qu'ailleurs. Moins nombreux, les agents ont en outre été répartis sur des Etablissements aux périmètres agrandis, puis partagés entre des Infrapôles (qui conservent les missions de maintenance courante des secteurs) et des Infralogs (qui concentrent les moyens d'appoint et les moyens matériels lourds destinés à intervenir sur un périmètre régional). Cette insuffisance des moyens de l'Infra (en effectif compétent et en matériel) a enfin été partiellement compensée par un recours croissant à la sous-traitance.

Si l'on constate une légère augmentation de l'effectif à partir 2012, il correspond à un effectif à former, alors que l'effectif perdu au cours de la décennie précédente était composé d'agents généralement expérimentés. Le besoin, en termes de compétences, reste ainsi assez largement inchangé.

La combinaison des effets du retard de maintenance et de la réduction de l'effectif compétent ont peu à peu conduit à une banalisation du travail dans l'urgence. En effet, la multiplication des aléas survenant sur des installations vieillissantes, nécessite une répartition toujours plus tendue des compétences sur des interventions plus difficiles à anticiper et exigeant néanmoins d'être réalisées dans des délais contraints.

8.2.3. RETARD DE MAINTENANCE ET BANALISATION DE L'URGENCE

Le retard de maintenance sur le secteur EVO de l'ISOF nécessite une surveillance intensive. La dégradation de l'état du réseau ne permet plus, comme par le passé, à la maintenance préventive d'anticiper et de parer aux aléas. Or, ceux-ci se multiplient sur les installations vieillissantes. La culture de l'anticipation propre à l'Infra est remise en cause au sein même

¹ Voir *La productivité à l'Infra*, (dossier du comité stratégique des 26 juin et 14 octobre 2014), p. 13.

de l'activité quotidienne des équipes. La préoccupation des équipes Voie est désormais focalisée sur la maintenance corrective.

La primauté de la contrainte budgétaire s'oppose à la prise en compte des besoins de maintenance, c'est-à-dire, à la résorption du retard de maintenance. Des effets en cascade sur trois niveaux (régénération, gros entretien, petit entretien) conduisent à reporter sur l'équipe de secteur, le coût de la maintenance qui n'est pas pris en charge par les budgets nationaux, gérés par DMR ou par le TP. Le décalage entre les besoins de maintenance et leur prise en compte a ainsi alimenté une césure entre les différents niveaux de la Direction de l'Infra et l'Etablissement.

Finalement, la dernière solution de maintenance doit être mise en œuvre par l'équipe Voie dans des conditions dégradées. Il ne s'agit pas seulement d'un transfert de coût du niveau national vers le niveau local. En effet, le report d'une régénération implique la maintenance d'une installation au vieillissement accru¹, plus complexe à effectuer et dont le coût (en particulier en heures de maintenance effectuées par un effectif compétent) est considérablement accru.

C'est dans ce contexte que s'est banalisé le travail dans l'urgence au sein des équipes de secteur sur EVO et, plus largement au sein de l'établissement ISOF. Cette banalisation résulte d'une inadéquation durable entre les contraintes à gérer (retard de maintenance) et les moyens alloués (budget maintenance, effectif compétent, matériel) : les équipes Voie s'efforcent, dans des conditions dégradées, de récupérer les anomalies détectées dans les délais attendus.

Au moment d'être réalisée, la programmation des travaux, qui est préparée jusqu'à 3 ans à l'avance, est percutée par les aléas à gérer dans l'urgence. L'instabilité de la programmation, en phase opérationnelle, désorganise l'équipe de secteur en l'empêchant de se projeter et d'anticiper. Les reprogrammations succèdent aux déprogrammations. La banalisation du travail dans l'urgence et des conditions dégradées d'exercice des missions de chacun alimente une perte de cohérence de l'organisation.

8.2.4. LA PERTE DE COHERENCE DE L'ORGANISATION

Le DPX, une situation révélatrice et emblématique

La fonction de DPX, instituée au début des années 2000, s'est inscrite dans une succession de réorganisations qui ont déstabilisé la culture de l'Infra.

Premier échelon hiérarchique, les encadrants de proximité – les DPX Voie – sont placés au cœur de la tension générée par la rencontre des contraintes remontant du terrain (besoin de maintenance et de l'équipe Voie) avec les exigences de l'entreprise (objectifs, prescriptions, procédures, etc.) et des sollicitations diverses (Pôles d'appui, autres spécialités, experts du TP ou de DMR, etc.). L'état de cette fonction est, par conséquent, révélateur de l'état de l'organisation à ce niveau de l'entreprise.

¹ Chaque report de régénération ou renoncement de maintenance courante correspond à au moins une année de vieillissement supplémentaire.

Or, aujourd’hui cette fonction ne paraît plus tenable sur EVO :

- D’une part, elle requiert l’acquisition de compétences très diverses lors de l’apprentissage de la fonction¹ ; l’une de ces compétences – une expérience suffisante dans la pratique des chantiers – constitue un levier pour l’acquisition des autres. Mais préalablement, cinq conditions systémiques doivent être remplies par l’organisation² afin de permettre la montée en compétences du futur DPx. Le diagnostic montre que ces dix conditions ne sont jamais réunies sur EVO.
- D’autre part, le DPx lors de sa prise de fonction doit endosser un héritage organisationnel résultant du passif accumulé sur EVO. Le niveau atteint par le retard de maintenance a conduit à une banalisation du travail dans l’urgence ; et l’organisation, soumise durablement à cette pression de l’urgence, s’est déformée³. Le dysfonctionnement systémique ainsi généré a accru la complexité des missions du DPx.

L’ensemble de ces facteurs entrave la montée en compétences des DPx et rend impossible la maîtrise de leur fonction pour beaucoup des agents occupant ce poste. Ces obstacles sont plus importants encore lorsqu’ils sont associés à une *base de compétence*⁴ insuffisante. Au total, seule une très petite minorité de DPx parvient aujourd’hui à établir sa légitimité de dirigeant. Pour la plupart, ils ne sont pas en capacité de limiter les dysfonctionnements systémiques et organisationnels qu’ils découvrent souvent à leur prise de poste.

Confronté à la difficulté de concilier les objectifs qui lui sont fixés (production de maintenance, délais, sécurité du personnel et des circulations, régularité des circulations), le DPx ne dispose généralement que de marges décisionnelles réduites⁵. L’évolution de la fonction de DPx est ici révélatrice d’une perte de cohérence de l’organisation, notamment en ce qui concerne la coopération à assurer entre la *Maintenance*, la *Circulation* et la *Traction* : ayant pour but la sécurité ferroviaire et la régularité des circulations, cette coopération est mise à mal en cas de situation critique ; la prise de décision du DPx risque en particulier de s’y trouver contrainte par les pressions exercées par la Circulation. Nous avons montré qu’il existe alors un risque d’accident ferroviaire⁶.

Au total, résultante et révélatrice d’une insuffisance organisationnelle, la mise en échec d’un DPx se manifeste également par des situations caractérisées de surcharge de travail et de risques professionnels graves pour les agents qui aujourd’hui occupent ce poste.

¹ Cinq compétences clés : 1) une expérience suffisante de la pratique des chantiers ; 2) savoir constituer un binôme DPx-TO efficace ; 3) savoir construire un management de proximité ; 4) savoir anticiper ; 5) savoir gérer les priorités.

² 1) Une politique de maintenance favorisant l’anticipation ; 2) une formation systématique du futur DPx sur des chantiers ; 3) un effectif compétent suffisant ; 4) des marges décisionnelles et temporelles suffisantes ; 5) un environnement porteur, car cohérent.

³ La déformation de l’organisation, sur EVO, se caractérise par : une représentation déformée des objectifs à atteindre, une activité d’anticipation contrariée par les urgences répétées, une banalisation d’arbitrages à risque, une représentation dévalorisée de l’équipe Voie et du DPx (5.1.3)

⁴ La *base de compétence* d’un DPx (5.1.2), lors de sa prise de fonction, est constituée par les compétences et les savoirs acquis précédemment (formation, parcours professionnel).

⁵ Responsable de la sécurité et de la régularité à son niveau, le DPx n’a pas accès aux moyens lui permettant de résorber le retard de maintenance (5.3.1). Il est dans l’impossibilité de faire respecter une prescription de sécurité du personnel (5.3.2). En situation critique (sécurité, régularité), il peut être exposé à de fortes pressions provenant de la Circulation.

⁶ Ce point est montré au 6.1.3.

Une équipe de secteur en difficulté

L'équipe de secteur¹ voit ses capacités de production saturées par la banalisation du travail dans l'urgence. La complémentarité des compétences est une condition de l'efficacité du binôme DPx-TO, mais elle n'est pas la seule nécessaire. Un ancrage suffisant dans le métier, leur procurant des références communes de métier, permet au DPx et au TO de coopérer efficacement (analyser, communiquer, agir efficacement).

Le diagnostic montre que la complémentarité des compétences au sein du binôme DPx-TO n'est pas systématiquement organisée. Cette situation compromet une coopération optimale entre le DPx et le TO, ainsi que l'établissement d'une continuité managériale et technique du DPx jusqu'à l'équipe Voie. Dans ce cadre peu stabilisé, la construction d'un management de proximité par le DPx, en direction de l'équipe Voie, s'avère aléatoire. Trois facteurs conjuguient leurs effets pour entraver sa montée en compétence dans ce domaine : l'éloignement physique (DPx / brigades), des marges temporelles insuffisantes et l'insuffisance d'une expérience de chantier, ce qui est souvent le cas.

Une équipe Voie désorganisée

L'équipe Voie est située au premier niveau opérationnel, là où se cristallise un ensemble d'écart, qui doivent être gérés sur le terrain, entre ce qui est prévu dans l'organisation et ce qui doit être réalisé.

L'équipe Voie est, par un effet de cascade, le réceptacle des mesures conservatoires à prendre en conséquence des renoncements décidés en amont. Elle doit mettre en œuvre la dernière solution de maintenance (petit entretien). Les économies opérées sur les budgets de renouvellement se traduisent par le report de coûts économiques (en heures de maintenance par un effectif compétent) augmentés d'un coût moins visible :

- la complexité des interventions est accrue par le vieillissement des installations et requiert des compétences plus pointues (ce qui diminue d'autant l'effectif compétent disponible) ;
- la VO sur une installation vieillissante est instable et nécessite un renforcement de la surveillance parallèlement à l'augmentation de la maintenance ;
- la gestion aléatoire d'une installation vieillissante menace la programmation établie, induit des tâches supplémentaires (déprogrammations, reprogrammations, réorganisation d'une équipe en cours d'intervention, etc.) et empêche les agents d'anticiper et de se projeter dans la situation de travail à venir.

En tenant compte de cette approche, on conçoit aisément que l'aggravation du retard de maintenance a fortement augmenté les contraintes pesant sur l'équipe Voie entre 2006 et 2012. Or, dans la même période, l'équipe Voie a vu son effectif compétent fortement diminuer. L'inadéquation entre les moyens et les contraintes a banalisé l'affectation d'un nombre insuffisant d'agents compétents pour réaliser la programmation de la production - qui correspond, elle, au niveau de maintenance absolument nécessaire : insuffisante pour résorber le retard de maintenance, la production doit être réalisée quelles qu'en soient les conditions.

¹ L'équipe de secteur est animée par le DPx et comporte au moins un TO, au moins un TA et l'équipe Voie, elle-même répartie en brigades d'agents Voie.

Un métier pénible et dangereux dorénavant exercé dans des conditions dégradées

Le métier de la Voie se caractérise par de fortes contraintes physiques et physiologiques qui cumulent leurs effets sur la santé des agents : manutentions de charges lourdes, postures pénibles, chutes de plain-pied, exposition au bruit et aux vibrations, travail au froid, travail de nuit. Suite aux exigences de RFF supprimant les plages horaires réservées aux travaux, le travail de nuit s'est généralisé, mobilisant désormais régulièrement la majorité d'une brigade plusieurs mois dans l'année.

L'activité de l'équipe Voie s'est scindée entre la maintenance corrective du petit entretien, le prêt d'agents sur des chantiers de l'InfraLog ou à d'autres spécialités (SES) et l'encadrement de chantiers de sous-traitance (fonction de mainteneur), les agents de l'InfraLog prenant en charge de façon croissante la maintenance préventive (notamment les « Familles B ») :

- D'une part, chaque brigade est confrontée à un éclatement de ses tâches par une répartition récurrente de ses agents dans des domaines très différents. Les agents occupés par des tâches externes au cœur des missions de l'équipe Voie ne sont alors pas disponibles pour leur réalisation. Une telle situation, subie depuis plusieurs années, nuit à la transmission des savoirs de la part des expérimentés et à l'unification des pratiques au sein de la brigade (efficacité de la production, savoir-faire de prudence).
- D'autre part, la nécessaire focalisation de l'activité sur la maintenance corrective du petit entretien a produit un appauvrissement des tâches. La multiplication des aléas sur des installations vieillissantes a instauré une pratique répétitive de gestes appauvris.

Dans ce cadre particulièrement contraint, le travail dans l'urgence a conduit les agents à une déformation de leurs représentations et de leurs pratiques afin de continuer à produire, mais dans des conditions dégradées en termes organisationnels et matériels. Cette évolution apparaît en étroite relation avec une perte de sens au travail.

8.2.5. UNE CULTURE DERACINEE DE SON PARCOURS

Une perte du sens au travail et une dégradation de la qualité de la maintenance

Historiquement, la culture de la maintenance à l'Infra s'est enracinée dans une connaissance précise du parcours par la brigade qui lui était affectée. La brigade, suffisamment pourvue en effectif compétent, était en capacité de gérer la maintenance de son parcours dans une cohérence construite au plus près des évolutions détectées (anomalies, défaillances). Basée sur la responsabilité, la compétence et l'expérience du CEV, cette organisation positionnait la surveillance et la maintenance préventive au cœur des missions de la brigade. Les agents pouvaient se projeter dans l'anticipation des situations et dans la construction de leur métier.

Avec les réorganisations successives, l'éclatement de la gestion du parcours entre différents acteurs s'est accompagné d'un éclatement des missions de la brigade (prêt d'agents sur des chantiers de l'InfraLog ou à d'autres spécialités, encadrement de chantiers de sous-traitance). Les agents de brigade – au premier rang desquels les CEV¹ – ont ainsi vu se multiplier les interventions effectuées par d'autres acteurs sur leur parcours, qui perdait par là son caractère de sanctuaire. La brigade n'est désormais plus en situation d'intégrer les différentes informations dans une représentation cohérente et actualisée de l'évolution de leur parcours.

¹ CEV : chef d'équipe Voie (4.3).

Cette situation a accru les difficultés d'un DPx, désormais en charge de la mise en cohérence des informations sur son secteur : la masse et la complexité des informations associées à des installations vieillissantes, ainsi qu'un système d'information instable et peu convivial, l'empêchent d'opérer l'appropriation des parcours que les CEV ont perdue. Le suivi, les orientations autant que globalement la qualité de la maintenance s'en sont trouvés dégradés.

Enfin, la priorité donnée à la maintenance corrective (petit entretien), au détriment de la maintenance préventive, a instauré, pour les agents, une réalisation répétitive de tâches appauvries qui accentue la tendance à la perte de compétences (compétences insuffisamment entretenues pour un expérimenté, rareté des situations permettant de les acquérir pour un agent peu expérimenté).

Le retard de maintenance a ainsi induit chez les agents Voie une représentation dévalorisée de leur parcours professionnel et de leur métier. Le déracinement de la culture de l'Infra de son parcours provoque, pour les agents, une perte de sens du travail préjudiciable à l'efficacité et à leur santé. Finalement, le primat de la production et son caractère d'urgence s'est imposé comme un critère de l'utilité et du sens du travail et il s'est révélé prédominant face à d'autres critères d'une organisation pérenne (qualité du travail, sécurité des agents, cohérence de l'organisation, des décisions et des actions).

Des CEV déresponsabilisés et mis à l'écart

C'est dans ce contexte que les agents Voie ont besoin d'un encadrement perçu et reconnu comme légitime qui parvienne à concilier les contraintes de l'organisation et les exigences des savoir-faire de métier. Or, si le DPx est lui-même souvent dans l'incapacité de tenir ensemble ces impératifs, les CEV ont, de fait, été mis à l'écart des orientations et des stratégies de maintenance désormais décidées au niveau du secteur.

Le déficit de management de proximité a ainsi empêché une adaptation et une optimisation du rôle du CEV : les multiples réorganisations, l'extension des parcours autant que la multiplication des intervenants (sous-traitants et InfraLog) ont été la source d'un désengagement et d'une perte d'appropriation du parcours chez les CEV.

Or, en déresponsabilisant les CEV, en ignorant à bien des égards leur rôle pourtant crucial, l'organisation du travail mise en place depuis des années a dégradé les conditions de collaboration entre eux et l'encadrement de secteur ; et ce faisant, elle a durablement affaibli une composante importante de l'efficacité et de la sécurité opérationnelle.

Incompréhensions, conflits et perte d'efficacité de la culture de sécurité

Dans ces conditions, le DPx n'est plus en mesure d'établir une continuité technique, organisationnelle et managériale au sein de son équipe de secteur (du DPx jusqu'à l'agent Voie) qui constitue pourtant une source d'efficacité opérationnelle. Bien au contraire, les tensions générées par le travail dans l'urgence, les occasions manquées de se comprendre et de prendre en compte les contraintes de l'autre s'accumulent comme autant de facteurs de conflits entre l'équipe Voie et le DPx. Là où seule une coopération efficace permettrait de desserrer l'effet des contraintes, un conflit latent s'installe, augmentant le coût du travail pour chacun (tâches supplémentaires de récupération consécutives à des incompréhensions ou à une insuffisance de coopération).

La culture de l'Infra, historiquement enracinée dans la connaissance du parcours et construite sur l'anticipation des aléas, a basculé dans une culture de l'urgence qui a à son tour dégradé les fondamentaux de la culture de sécurité. Le niveau atteint dans le retard de maintenance à EVO ne permet plus aux équipes de secteur de tenir ensemble les exigences du métier (une maintenance préventive structurante) et les impératifs de sécurité. Cet écart entre prescription et situation de travail se trouve illustré par la relative incompréhension de la Direction de l'Infra au sujet des situations que les équipes opérationnelles doivent gérer sur le terrain.

Une césure s'est ainsi instaurée entre la Direction de l'Infra et les équipes de terrain – et au-delà d'elles, celles de l'Etablissement tout entier – au travers de la primauté de la contrainte budgétaire qui s'est imposée dans la durée (renoncements, prise en compte des besoins de maintenance insuffisante, réduction des moyens et de l'effectif compétent, etc.). Dans ce contexte, dans celui d'un réseau fortement dégradé, les impératifs répétés de la régularité des circulations ont peu à peu amené les agents et leurs dirigeants locaux à se représenter des exigences de maintenance moins rigoureuses. La représentation d'une régularité des circulations décidée, et par conséquent connue et tolérée par la Direction de l'Infra, à la limite de la sécurité ferroviaire s'est peu à peu imposée.

Soumise dans la durée à la pression des aléas répétés, l'organisation s'est déformée vers la production dans l'urgence et a ainsi généré des risques pour la production et les personnes :

- alertes sur l'état du réseau non prises en compte (besoins de maintenance exprimés, signalements divers) ;
- déformation de la représentation des objectifs et dérive des pratiques en raison du manque d'effectif et de temps ainsi que de la perte de sens ;
- désorganisation des équipes Voie et montée en compétences du DPx entravée (exposition à un risque d'épuisement professionnel – stress, démissions, dépressions) ;
- dissociation des objectifs croissante dans le temps :
 - ✓ une production de maintenance obtenue dans les délais au détriment de la qualité et de la sécurité du personnel (risque d'accident de personnel) ;
 - ✓ une régularité des circulations résultant de la coopération entre les métiers (Maintenance, Circulation, Traction) parfois obtenue au détriment de la sécurité (risques d'accident de voyageurs et de personnel).

8.3. L'accident du 12 juillet 2013 : résultat des dysfonctionnements organisationnels

A la lumière des analyses présentées, l'accident de Brétigny-sur-Orge survenu le 12 juillet 2013 apparaît comme le résultat des dysfonctionnements organisationnels mis en évidence.

Comme nous l'avons montré, sa survenue s'explique par plusieurs grandes séries de facteurs qui, au-delà de leur apparente diversité, se révèlent souvent corrélés et solidaires des désordres et des dérives d'une organisation du travail où les exigences de sécurité et de prévention n'occupaient plus le premier rang.

A Brétigny comme ailleurs, la décennie des années 2000 a vu sur le terrain s'opérer de nombreuses fusions et réorganisations qui se sont accompagnées de drastiques réductions de moyens, matériels et humains. Comme ailleurs, celles-ci ont engendré, d'une part, une dégradation lente et continue de l'état du réseau et, d'autre part, une insuffisance d'agents compétents pour y assurer, en sécurité, les opérations de maintenance nécessaires.

Sur le secteur de Brétigny (ou plus largement sur un Infrapôle francilien, l'ISOF) ces déterminants ont été aggravé par les caractéristiques particulières d'une zone dense marquées par des circulations importantes (trains nombreux, aux tonnages divers et circulant à des vitesses importantes), sous la pression de la régularité propre aux lignes franciliennes et dans un contexte d'effectifs et de compétences très fortement réduits.

L'analyse du déraillement survenu au niveau de la TJD 6/9 a ainsi permis de mettre en évidence une pluralité de facteurs que notre *Chapitre 7* a largement détaillés ; nous n'en reprenons ici que les principaux motifs :

- Une difficulté de maintenance inhérente aux TJD qui n'était ni évaluée, ni identifiée clairement en termes de charge de travail. Le plan de voie particulier du secteur de Brétigny aggravait fortement cette difficulté (5 appareils du même type sur un plateau à proximité d'un pont-rail récemment installé et dont les travaux n'ont pas été sans effet sur l'ensemble de la zone).
- Les risques inhérents à la circulation en vitesse sur ce type d'appareil (supérieure à 100 km/h) ont été sous-estimés : d'une part en raison des pressions liées aux exigences de régularité, d'autre part, en raison d'une séparation des activités (*Ingénierie et Maintenance*) qui a empêché la prise en compte de risques pourtant identifiés par l'entreprise.
- L'appareil de voie concerné (la TJD 6/9) était plus que vieillissant : il n'était plus en état d'être maintenu et avait été identifié comme tel depuis au moins 2011, voire 2009 ou même 2007. Il n'a pourtant pas été remplacé : repoussé en raison d'une supposée « règle » des 25 ans d'âge autant qu'en raison de contraintes budgétaires et organisationnelles que tous avaient naturalisées, son remplacement n'était prévu que pour 2016.
- Dans un contexte de vieillissement important des installations, le système de surveillance à pied des installations – avec ses exigences et ses conditions de réalisation – ne suffit pas à assurer une véritable prévention des risques de déraillement.
- Complémentairement, la surveillance mécanisée des Mauzin semble avoir été sous-utilisée alors que les données y indiquaient un défaut récurrent sur cet appareil. La multiplicité et la variété des défauts relevés par l'appareil ou existants sur le site (conséquence de l'état dégradé des installations et du réseau) ont brouillé et détourné l'attention des différentes équipes en charge du suivi de ces surveillances (Etablissement, TPA, DMR)

Chapitre 9

Recommendations

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre des engagements pris par Aptéis lors de la procédure d'agrément ministériel qui préside à ses interventions. Conformément aux principes de cet agrément, l'expert sollicité se doit de formuler à l'issue de son intervention des recommandations ; il n'a cependant pas vocation à se substituer à l'employeur. De ce fait, nos recommandations sont indicatives. Elles visent à aider le CHSCT dans son analyse des facteurs de risques et dans ses choix et actions en matière de prévention des risques.

L'objectif de cette expertise est ainsi de contribuer à enrichir les débats et les échanges du CHSCT et plus particulièrement de contribuer, conformément à la demande qui nous avait été faite, à éclairer le CHSCT sur les facteurs de risques professionnels mis en lumière à l'occasion de nos diverses analyses.

Ajoutons cependant que les analyses réalisées dans le cadre d'une expertise ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. Nous avons pris, le plus souvent, le parti d'insister sur les points qui nous paraissaient les plus cruciaux en termes de conditions de travail et de risques professionnels.

9.1. Refonder l'organisation de la maintenance sur des bases fiables

9.1.1. UN OBJECTIF GENERAL DE RECUPERATION DU DYSFONCTIONNEMENT ORGANISATIONNEL

Vu l'ampleur des enjeux et dans la perspective d'une mise en œuvre efficace des mesures retenues, la définition d'un cadre organisationnel de récupération du dysfonctionnement sur EVO devrait s'effectuer dans la cadre d'une collaboration étroite entre l'équipe d'Etablissement ISOF-EVO et la Direction de l'Infra. A terme et moyennant d'éventuels diagnostics locaux, le même type de redressement devra sans doute être envisagé à l'échelle de la branche tout entière.

L'objectif général est de rompre avec une culture de l'urgence, de résoudre l'inadéquation entre les moyens alloués et les contraintes à gérer et de restabiliser des repères qui renouent avec la culture de l'Infra.

9.1.2. REFONDER LA CULTURE D'ANTICIPATION DE L'INFRA

A ce jour, la récurrence et la fréquence des aléas orientent l'activité sur la maintenance corrective. Rompre avec la culture de l'urgence consisterait à tendre vers un assainissement et un franc rajeunissement du réseau par l'élimination des installations vieillissantes. Cela permettrait aux équipes (*Infrapôle* et *InfraLog*) de réinvestir la maintenance préventive orientée vers l'anticipation.

Les mesures de renouvellement envisagées pour la période 2014-2018 (si ces données sont confirmées) indiquent une nette inflexion par rapport à celles des années passées et

semblent ainsi être à la hauteur des enjeux. Celles-ci devront néanmoins être poursuivies dans des proportions au moins équivalentes pour la décennie à venir.

9.1.3. REMEDIER AU SOUS-EFFECTIF CHRONIQUE ET AU DEFICIT DE COMPETENCES

Concernant l'organisation et la situation que l'on peut supposer généralisée d'un déficit récurrent d'effectif compétent, des mesures permettant de sortir les équipes (Etablissement, secteur, Voie) d'une banalisation de l'urgence devraient rapidement être prises.

Celles-ci seraient de deux ordres :

- D'une part, proposer un plan ambitieux (au niveau de l'ensemble de la branche Infra) de mise en adéquation des moyens humains avec les besoins de maintenance – ceux-ci comprenant non seulement les besoins liés à la production courante, mais également la récupération du retard de maintenance accumulé. Les programmes de régénération envisagés par exemple sur l'ISOF ne pourront être tenus qu'à la condition que les équipes retrouvent des niveaux d'effectifs leur permettant de les mettre en œuvre.
- D'autre part, redéployer l'appareil de formation. Ici encore, ce sont d'abord et avant tout des moyens qui ont beaucoup fait défaut ces dernières années. Les dispositifs de consolidation des acquis des jeunes agents sur le terrain devraient être suivis au sein de l'équipe Voie par un tuteur, *Mainteneur de l'Infra*, qui en garantirait la réalisation ; enfin, il conviendrait de garantir des sessions de reprise de formation pour les agents les plus expérimentés (ATEN et CEV).

En ce qui concerne le cas particulier de l'ISOF, il se trouve, comme l'ensemble des Etablissements d'Ile-de-France, particulièrement impactée par les déficits de compétences (la région n'étant pas attractive pour les agents : cadre de vie, coût du logement, de la vie quotidienne...). Au regard de cette difficulté à recruter, mais surtout au regard du déficit d'agents expérimentés et de la variété des profils au sein des Pôles, il conviendrait sans d'étoffer les équipes par des renforts ponctuels d'agents compétents ; ceux-ci seraient soit issus des Pôles d'appui soit détachés sur l'Etablissement ISOF depuis des Etablissements de province (moyennant une incitation financière, ces détachements pourraient durer 3 ou 4 ans, le temps de la montée en compétences des jeunes embauchés).

9.1.4. SORTIR PEU A PEU LES EQUIPES DES CONTRAINTES DE L'URGENCE

Concernant les pratiques (et les représentations) déformées par la pression durable de l'urgence, les mesures à envisager devront permettre de rompre avec la dissociation des objectifs (production dans les délais au détriment de la qualité et de la sécurité du personnel, régularité au détriment de la sécurité des circulations).

De même, une efficacité de moyen terme devrait être systématiquement valorisée : il conviendrait de ce point de vue de refonder le sens de la typologie des valeurs de normes et de cotes : la VO est un objectif – en tant que valeur stable sur une installation saine –, la VA une alerte à laquelle on remédie rapidement, la VI, une exigence d'intervention quasi-immédiate, la VR, un arrêt des circulations doublé d'une analyse du processus qui l'a laissé émerger.

Il conviendrait en outre de revoir les conditions d'évaluation et d'anticipation de la charge des programmes de maintenance en y intégrant surtout les temps de maintenance corrective

ainsi que les éventuels surcroits de maintenance générés par le vieillissement des installations ; une telle évaluation reposerait sur une évaluation précise et traçable des temps effectivement passés à ces tâches (maintenance corrective, surveillance et traitement des aléas) les années passées.

Plus largement, les principes d'une culture de sécurité industrielle devraient être promus et partagés tout au long de la ligne hiérarchique de l'Infra dans la perspective de répondre à l'inadéquation actuelle entre les moyens alloués et les contraintes à gérer. Dans cette perspective, les analyses et conclusions du présent rapport pourraient diffusées et discutées non seulement au sein de l'Infra mais également au sein des équipes de RFF.

9.1.5. FAVORISER LA MISE EN PLACE D'UNE ORGANISATION TOURNEE VERS LA SECURITE

Nos analyses ont mis en évidence plusieurs séries de dysfonctionnements organisationnels sur l'ISOF ; cependant plusieurs d'entre eux dépassent le cadre d'un Etablissement et relèvent plutôt d'une mise en œuvre à l'échelle de la branche Infra. Plusieurs mesures paraissent ainsi de nature à favoriser la récupération de ces dysfonctionnements :

- Il conviendrait de supprimer au sein de la maintenance toute disposition orientée vers des objectifs de régularité fixés aux cadres : ceux-ci sont de nature à affaiblir la priorité affichée d'une maintenance de qualité et de nature à garantir inconditionnellement des circulations en sécurité. Si en vertu de sa responsabilité sur son parcours, le mainteneur est amené à rendre des comptes sur la maintenance réalisée, l'organisation doit lui préserver et lui garantir les marges décisionnelles correspondantes.
- Le temps de latence entre certaines décisions ou orientations (report de régénération, renoncement de maintenance courante, limitation de l'effectif compétent, etc.) et la mesure de leurs effets sur les résultats opérationnels a tendance à dénaturer la plupart des fonctions d'encadrement ou de direction. Il conviendrait donc d'étendre la durée courante de l'exercice de ces fonctions (au moins à 4 ou 5 ans) de manière à :
 - ✓ garantir la maîtrise de la fonction par la personne ;
 - ✓ pouvoir mesurer les effets de ses décisions (temps de latence) sur l'état de l'organisation et sur la performance des équipes.
- A l'occasion de la mise en œuvre du futur GIU (Gestionnaire d'Infrastructure Unifié), une réflexion sur l'utilité d'un audit ciblé et indépendant (sur le modèle de l'audit Rivier pour l'état du réseau) devrait être engagée au niveau de l'Infra et de RFF afin de mettre en évidence :
 - ✓ les éventuelles inadéquations entre les besoins de maintenance et les moyens à disposition (par exemple, un besoin en effectif compétent, notoirement insuffisant, au regard du retard de maintenance spécifique à un Etablissement) ;
 - ✓ un éventuel écart entre ce diagnostic et le reporting fait sur plusieurs années par l'Etablissement à l'Infra, signe d'une situation difficile à appréhender ;
 - ✓ une perte de cohérence des objectifs au sein de chaque métier ou communs à plusieurs métiers.
- Il conviendrait en outre de repenser l'esprit et la forme dans lesquels sont organisés les contrôles en matière de sécurité sur le terrain (KNI et KN2) :
 - ✓ Il s'agirait d'une part de renoncer à sanctionner les écarts ou à punir les agents pris en faute et de favoriser, à l'occasion de ces contrôles, la recherche systématique de facteurs organisationnels (effectif compétent insuffisant, contrainte de temps, défaut de matériel, etc.) ayant pu s'opposer à l'application des règles d'organisation ; il

serait souhaitable d'organiser cette recherche en sollicitant les agents directement concernés.

- ✓ D'une manière générale, il conviendrait de valoriser tout signalement de dysfonctionnement ou toute alerte relative à la sécurité : tout agent ayant été confronté, dans le cadre de ses activités, à un arbitrage le conduisant (lui et/ou ses collègues) à ignorer ou à contourner une règle de sécurité serait encouragé à le faire savoir aux agents des Pôles Qualité-Sécurité (QS) dans le but de nourrir d'éventuelles modifications des règles ou de justifier d'éventuelles demandes de moyens supplémentaires.
- ✓ Enfin, vu la taille atteinte aujourd'hui par les Etablissements, il pourrait être doublement fécond de proposer aux agents les plus expérimentés (ATEN, CEV, formateurs ou experts) de mener des expertises indépendantes (hors de tout enjeu budgétaire) sur des secteurs voisins des leurs ; outre le contrôle croisé, de tels dispositifs permettraient surtout des échanges sur les principaux enjeux du métier dans le contexte d'un parcours donné.

9.2. Les conditions opérationnelles de la récupération

Le rôle de cadrage et d'impulsion de la direction de l'Infra devrait trouver son aboutissement dans une mise en œuvre efficace des mesures de récupération au sein de l'Etablissement.

Une mesure conservatoire concernant l'organisation

Une réorganisation constitue toujours un facteur de complexité supplémentaire pour le management de l'Etablissement. Avant toute nouvelle réorganisation, la priorité devrait donc être donnée à la récupération des dysfonctionnements organisationnels identifiés et, par là, à une stabilisation de l'organisation.

9.2.1. REPENSER LA FONCTION ET LE METIER DE DPx

Un DPx légitime comme levier de la récupération de l'organisation et de la pratique du métier

En tant que première ligne hiérarchique, la refonte des missions et des responsabilités de la fonction de DPx serait de nature à concrétiser la récupération de l'organisation évoquée ci-dessus. Mise à mal aujourd'hui, la légitimité du DPx est la condition de l'efficacité de ses directives à mobiliser les agents vers une culture de l'anticipation et de la sécurité ; elle joue donc un rôle crucial et devrait constituer une priorité de premier ordre pour l'Etablissement comme pour la Direction de l'Infra.

Cette légitimité devrait être repensée sur la base d'une continuité technique et organisationnelle allant du DPx au CEV de nature à ancrer les pratiques managériales dans la pratique du métier de la Voie : le DPx serait ainsi placé en position d'exemplarité pour chaque membre de son équipe (lisibilité de ses décisions, rigueur dans l'application des règles, capacité à comprendre et à tenir compte du contexte technique et humain).

L'ancrage dans la pratique du métier de la Voie

L'ancrage dans la pratique du métier de la Voie est un levier pour l'acquisition des autres compétences pour le DPx et pour son équipe de secteur. C'est la première des cinq compétences clés¹ identifiées par l'analyse et elle structure l'acquisition de l'ensemble des compétences définies par le Descriptif Emploi repère du poste². Cette solution organisationnelle a d'ailleurs été expérimentée par l'Infra pour faire face à des conditions exceptionnelles de recrutement. Il conviendrait aujourd'hui de la systématiser.

Concernant la formation DPx et du TO (Attaché-TS formé comme TO dans le cursus EV9), ceux-ci devraient être préalablement formés de manière intensive à la pratique de chantiers afin d'acquérir une base de compétences commune favorisant, dès leur prise de poste, leur montée en compétences. L'analyse a montré que les caractéristiques de cette base de compétences sont décisives dans la détermination de l'efficacité du DPx et de son équipe (savoir ce qu'il est important d'anticiper ou de gérer en matière de production dans telle situation, savoir quels sont les points clés à gérer avec l'équipe pour chaque phase de la production, etc.)

Afin de consolider l'ancrage opérationnel dans le métier, le futur DPx devrait préalablement occuper la fonction de TO afin de se familiariser avec les contraintes opérationnelles, en situation d'encadrement technique. Nommé ensuite DPx, il pourrait se consacrer, mieux qu'aujourd'hui, au management de proximité.

Concernant les agents Voie, leur formation au sein de l'équipe requiert une politique RH favorisant la transmission des savoirs de métier entre agents. Sur EVO, un ajustement cohérent entre le retard de maintenance, les marges temporelles et l'effectif compétent permettrait d'augmenter l'efficacité opérationnelle.

Développer et consolider le partage de références communes de métier

Le partage de références communes de métier au sein des équipes garantirait la synchronisation entre les membres de l'équipe en évitant des incompréhensions et en favorisant les coopérations. Crédible aux yeux des agents, dans la pratique du métier, le DPx pourrait acquérir des marges pour déployer son management de proximité. *Travailler ensemble, chacun dans son rôle* deviendrait un mode de fonctionnement accepté par tous.

- Des marges temporelles suffisantes permettraient au DPx de réaliser :
 - ✓ des séquences de mise en œuvre en commun des connaissances techniques et des règles, avec ses agents.
 - ✓ d'organiser des séquences li permettant de construire, puis de consolider, son management de proximité.
- Les fiches-métier, produites actuellement par les DPX à l'attention des agents, seraient enrichies par les contributions des agents expérimentés et contribueraient au changement de culture (représentations et pratiques).

L'accompagnement du DPx lors de sa prise de fonction

Dès sa prise de fonction, l'autonomie du DPx, inscrite dans une logique d'autoformation, devrait être optimisée par un environnement organisationnel porteur. Sur ce point, l'aide la plus appropriée devrait prendre la forme d'une durée d'accompagnement suffisante, dispensée par le DPx partant, notamment dans le but de préparer une expression pertinente

¹ Une expérience suffisante de la pratique des chantiers, savoir constituer un binôme DPx-TO efficace, savoir construire un management de proximité, savoir anticiper, savoir gérer les priorités.

² Descriptif Emploi Repère - Infrastructure Dirigeant de Proximité Voie (ER n°429 – Version 1, 2011).

des besoins de maintenance générant la programmation de la production pour l'année suivante. Une formation en double permettrait au nouveau DPx de s'approprier le déroulement pratique de différents processus dans le temps.

- Pour un DPx expérimenté dans le métier de la Voie, l'accompagnement à temps plein devrait durer un à deux mois à temps plein.
- Pour un DPx peu expérimenté, cet accompagnement devrait durer 3 à 4 mois à temps plein.

Cette disposition apparaît d'autant plus nécessaire dans le contexte de la complexité spécifique à EVO (secteurs stratégiques de circulation, dysfonctionnement systémique à récupérer). La formation intensive d'un agent ayant suivi le cursus EV7 pouvant être peu familiarisé à l'utilisation du système d'information permettrait d'optimiser son potentiel technique.

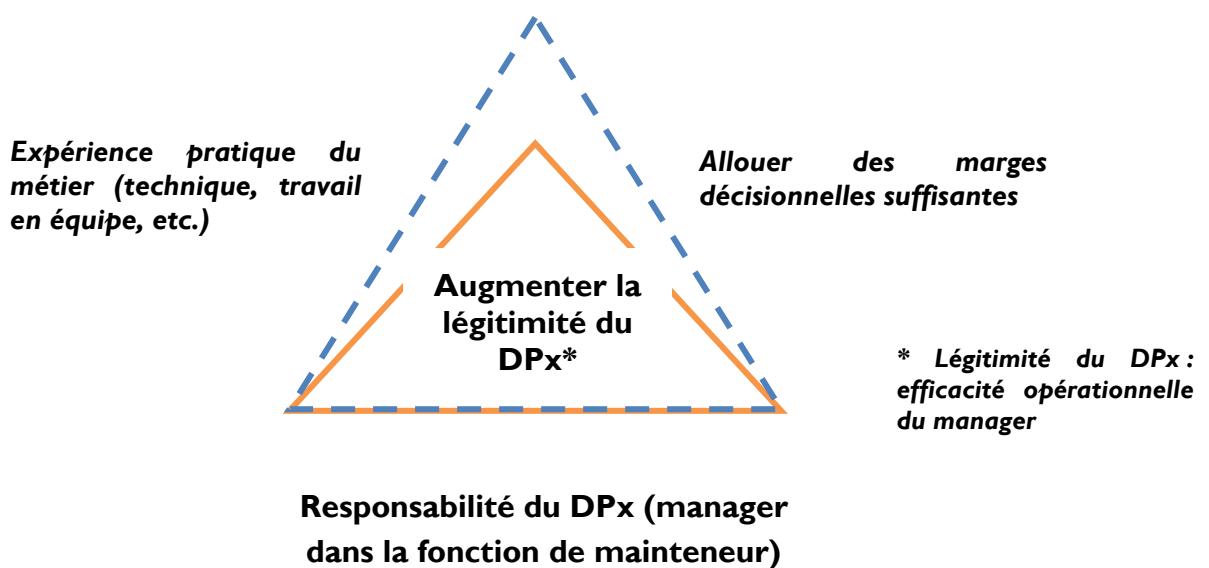
Il conviendrait en outre de simplifier l'utilisation de l'outil informatique Laplace (souplesse d'utilisation, stabilité des données qui y sont inscrites).

Enfin, les dispositions existantes, en matière d'accompagnement du DPx, devraient être pérennisées :

- la réunion des DPX avec le DET, tous les deux mois ;
- le réseau d'entraide entre DPx.

Augmenter la légitimité du DPx en tant que levier de la récupération du dysfonctionnement systémique

L'expérience pratique du métier procure au DPx la capacité de prendre des décisions pertinentes dans le domaine de sa responsabilité de mainteneur. Dans ce but, l'allocation de marges décisionnelles suffisantes concernerait notamment une meilleure prise en compte des besoins de maintenance exprimés, ainsi qu'un dispositif de protection de la décision du DPx, en tant que mainteneur responsable, vis-à-vis de pressions extérieures lors d'une situation critique.



* Légitimité du DPx :
efficacité opérationnelle
du manager

La gestion des situations critiques

Il conviendrait d'organiser une formation des DPx à la gestion de situations critiques afin de les préparer à un aléa potentiellement grave (incident ou accident). Le contenu de cette formation serait nourri par les retours d'expérience de cadres ayant dû gérer des situations perturbées.

En cas de ralentissement ou d'arrêt, la procédure de communication par dépêches devrait être systématiquement utilisée entre le DPx concerné et la Circulation. La formalisation des communications entre les différents métiers permettrait de garantir la cohérence des décisions prises, par chacun dans son domaine de responsabilité, ainsi que la conciliation des objectifs communs (sécurité et régularité pour transporter le nombre attendu des voyageurs). Il conviendrait en outre de systématiser une pratique aujourd'hui en vigueur sur EVO : la désignation du DU (en lieu et place du DPx concerné) comme interlocuteur privilégié des éventuels interlocuteurs externes.

Prévenir les risques de surcharge de travail de la fonction

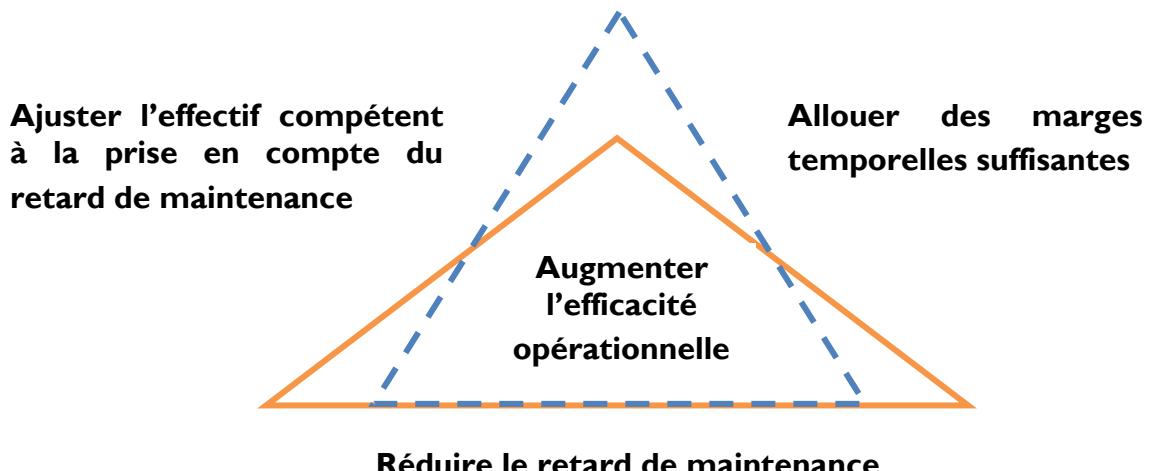
En raison d'un effet d'entonnoir précédemment décrit, la fonction de DPx se trouve aujourd'hui à l'intersection des différentes contraintes et tensions de l'organisation. Il en résulte le plus souvent des situations de surcharge de travail caractérisées qu'il importe de prévenir, d'autant ces contraintes rejaillissent parfois également sur les TO.

Il conviendrait donc d'imposer d'une part impérativement à chacun (TO, DPx, DU) le respect des dispositions légales en matière de temps de travail : au-delà de situations qui devront rester très exceptionnelles, toute situation générant des dépassements trop réguliers des horaires légaux (35 heures par semaine), devra donner lieu à une analyse débouchant sur des solutions opérationnelles rapides (recrutement de CEV, doublement du TA ou du TO...).

En outre, les secteurs complexes à gérer, ceux notamment qui cumulent les effets du retard de maintenance et des sollicitations particulièrement importantes du réseau (densité et vitesse des circulations, passage de trains lourds de marchandises), devraient être systématiquement attribués à des DPx expérimentés dans le métier de la Voie ou ayant déjà acquis la maîtrise de leur fonction dans un autre secteur. C'est notamment le cas pour les secteurs de Brétigny et de Juvisy.

9.2.2. ORGANISER L'ADEQUATION ENTRE LES CONTRAINTES ET LES MOYENS ALLOUES POUR LES GERER

Augmenter l'efficacité opérationnelle de l'équipe de secteur



En convergence avec la réduction du retard de maintenance, l'effectif compétent devrait être ajusté au retard de maintenance (facteur d'urgences) de manière à allouer des marges temporelles suffisantes à la ligne opérationnelle (pouvoir traiter et absorber les aléas tout en assurant la production courante sans être soumis à des urgences répétées) :

- au DPx, pour sa montée en compétences devant lui permettre notamment de construire un management de proximité en direction de l'équipe Voie ;
- à son équipe (encadrement technique secteur, équipe Voie) pour une réalisation de ses tâches dans le respect des règles mises en œuvre avec cohérence.

Un effectif compétent suffisant et ancré sur son parcours

Un effectif compétent suffisant se caractérise par la possibilité d'appliquer des règles, d'atteindre des objectifs qui actuellement sont souvent dissociés par la pression de l'urgence. En termes opérationnels, il conviendrait de renforcer l'effectif compétent (encadrement, équipe Voie) afin d'abord de garantir la réussite de la récupération. L'ajustement de l'effectif compétent devrait en outre être ajusté en tenant compte de la complexité générée par le retard de maintenance et par l'importance des sollicitations du réseau spécifiques à Brétigny et Juvisy.

Dans ce cadre, la volonté affichée par la Direction de l'Etablissement ISOF de redonner des travaux formateurs aux agents, en limitant le recours à la sous-traitance, contribuerait systématiquement à une montée en compétences de l'équipe de secteur (encadrement, équipe Voie).

Les tournées de surveillance se sont allongées (réorganisations et fusions) et elles sont aujourd'hui trop souvent perturbées ou réalisées en mode dégradé en raison de la multiplicité des aléas ainsi que de la réduction de l'effectif compétent.

Un bilan de l'efficacité actuelle de la surveillance devrait être réalisé dans le but de déterminer l'effectif compétent nécessaire pour une connaissance du parcours maîtrisée au sein de l'équipe Voie.

9.2.3. RENFORCER ET RESPONSABILISER LES CEV

On l'a vu, la mise en place des DPx s'est peu à peu traduite – au moins sur EVO – par une mise à l'écart et une déresponsabilisation des CEV. Or, ceux-ci jouaient un rôle crucial dans la cohérence de l'organisation ainsi que la pérennité de la culture de sécurité.

Il conviendrait donc de se donner les moyens de restaurer la confiance des CEV – notamment dans leurs relations avec les DPx – et de rétablir au moins une part de leur responsabilité sur leur parcours. Ceci consisterait notamment à renouer les collaborations, à favoriser et à valoriser la circulation d'informations. Soulignons par exemple qu'il conviendrait notamment d'imposer la participation systématique des CEV aux réunions hebdomadaires de programmation ou à toute autre réunion (avec les Pôles par exemple ou à l'occasion du passage d'un expert cœur ou d'un expert du TP) portant sur la maintenance de son parcours. Le CEV pourrait en outre, en collaboration avec le DPx, être systématiquement associé à l'évaluation des agents de son équipe

Il conviendrait en outre dans cette même logique de limiter les interventions de prestataires sur les parcours en particulier pour celles qui sont cruciales du point de vue de la connaissance des installations ; ainsi les interventions de maintenance systématique (et notamment les Familles A et B) devraient toutes être réalisées sous la responsabilité exclusive des CEV. En outre ne ce qui concerne le cas particulier des appareils de voie (ADV), il paraîtrait utile de laisser au(x) CEV du parcours le loisir de partager avec le DPx (chacun disposant d'un exemplaire, par exemple) la gestion et le suivi des dossiers correspondants à ceux de son parcours. Enfin il conviendrait de manière plus générale d'améliorer la traçabilité des interventions et des opérations réalisées : l'organisation, en multipliant les acteurs et les intervenants (*Infrapôle, Infralogs, sous-traitants*) a beaucoup perdu en rigueur et en traçabilité ; il conviendrait également de clarifier et de systématiser le traçage de toutes les interventions (remplacement ou resserrage de boulons, resserrage d'attaches, petit entretien...) dans le but notamment d'assurer un meilleur suivi de ces signaux faibles.

En tant que référent ultime sur son parcours, il nous paraîtrait utile que le CEV puisse disposer d'une forme de droit d'alerte sur son parcours afin qu'il lui soit possible, le cas échéant de forcer l'attention de sa hiérarchie ou plus encore des experts du Territoire de Production (TP) ou de DMR.

Depuis 10 ans, les parcours et les brigades ont souvent été modifiés sur EVO ; aucune interrogation rigoureuse sur le dimensionnement des CEV n'a accompagné ces réorganisations. Il conviendrait donc de redéfinir, d'une part, la taille des brigades à partir de laquelle deux CEV sont nécessaires et, d'autre part, d'identifier les zones ou les parcours qui, particulièrement difficiles à maintenir (zone dense, nombre important d'ADV, nombreuses interventions de nuit...) nécessiteraient plusieurs CEV. Sur le secteur de Brétigny, le recrutement d'un troisième CEV (en remplacement du départ de cette année) nous paraît constituer une priorité.

Enfin devant la pénurie apparente d'agents susceptibles d'occuper ces postes, il conviendrait – sans doute à l'échelle de l'Infra – de lancer une importante campagne de formation et d'accompagnement visant à repérer puis à solliciter et à motiver les agents déjà expérimentés (ATEN) en capacité d'occuper ces postes.

9.2.4. REDUIRE LA PENIBILITE DU TRAVAIL A LA VOIE

Le travail à la voie est intrinsèquement pénible. Toutefois nous avons relevé notamment sur les activités des agents des secteurs d'EVO des facteurs aggravants : le travail de nuit, le manque d'effectifs, l'état du matériel, des pistes et des abords.

- Il conviendrait en premier lieu de limiter le travail de nuit ; ceci passerait notamment par une certaine limitation du cadencement pour garantir l'extension des plages d'interventions en journée. Ajoutons que d'un point de vue technique certaines interventions de maintenance seraient réalisées bien plus efficacement et bien plus en conformité avec les exigences de sécurité si elles étaient réalisées de jour. Il en va ainsi des interventions de Famille B sur les appareils de voie qui exigent un démontage des joints et une recherche de fissures ou d'étoilures sur les abouts (souvent au miroir) : la nuit ces vérifications se révèlent beaucoup plus incertaines.
- Il conviendrait en outre de définir pour chaque intervention les conditions de port de charge et de vérifier systématiquement que le nombre d'agents prévus pour la réaliser sera bien suffisant.
- Toujours dans le but limiter les risques liés au port de charges lourdes, il conviendrait de mettre à disposition de l'Etablissement une draisine gérée par lui (par les équipes des pôles par exemple).
- Enfin, il nous paraît important de poursuivre l'effort de remise en état de l'ensemble des outillages et des matériels entrepris sur l'Etablissement depuis l'hiver 2013.

9.3. Recommandations liées à la survenue de l'accident

Les ultimes recommandations qui suivent visent à compléter les recommandations organisationnelles et systémiques énoncées plus haut. En effet, dans le contexte de dysfonctionnement organisationnel, l'accident constitue un événement singulier qui, comme tel, a révélé spécifiquement certains facteurs de risques qu'il conviendra à l'avenir de prendre en compte.

9.3.1. PROGRAMMER LE RETRAIT DES TJD SUR LES VOIES CIRCULEES EN VITESSE

En raison des difficultés reconnues de maintenance qu'elles posent, il conviendrait – dans l'esprit du texte de l'IN 0230 – de programmer à court terme le retrait systématique (et obligatoire) de toutes les TJD installées sur les voies circulées à plus de 100 km/h.

A titre transitoire, et dans l'attente de ce remplacement, il conviendrait d'évaluer précisément la charge de travail que représentent les appareils qui ne pourraient être remplacés dans l'immédiat et de doter les équipes de ces parcours des moyens supplémentaires correspondants.

De la même manière, les limitations temporaires de vitesse mises en place sur l'Etablissement pour ces appareils depuis le début de l'été seront pérennisées. Il conviendrait en outre de généraliser ces mesures à l'ensemble du réseau ferré national.

9.3.2. REMETTRE EN CAUSE LA SUPPOSEE LIMITE D'AGE DES 25 ANS

Nous l'avons vu, le remplacement de la TJD 6/9 a sans doute trop tardé à intervenir en raison d'une limite d'âge de 25 ans supposée normale. Cette limite ne correspondant ni à une prescription, ni même à une réalité de terrain, il conviendrait de ne plus l'utiliser comme un critère d'appréciation de la nécessité de remplacement ou non d'un appareil de voie.

A partir de leurs 15 ans, les appareils de ce type devraient ainsi faire l'objet d'un nouvel examen (tous les 2 ou 3 ans) visant à évaluer leur viabilité et, dans le cas d'une décision de maintien en voie, d'une évaluation des besoins de maintenance (en heures de travail) qu'elle générera pour la brigade qui en aura la charge.

9.3.3. REVOIR ET RENFORCER LES TOURNÉES DE SURVEILLANCE DES VOIES

Les analyses des circonstances de l'accident ont révélé les failles et les faiblesses du système de surveillance des tournées à pied. Plusieurs aspects de ce système nous paraissent devoir faire l'objet d'un réexamen :

Les pas de tournées

De récentes modifications ont imposé le remplacement systématique de l'une des tournées-agent par une tournée-dirigeant. Cette suppression devrait être reconSIDérée. Ajoutons que comme le prévoit la règle fixée par l'IN 00312¹, les tournées-dirigeant gagneraient à être systématiquement réalisées, en dehors de l'annonce, avec un agent Voie (idéalement le CEV). L'enjeu est triple ici :

- D'une part, il s'agit d'assurer une surveillance intensive nécessitée par l'état du réseau ;
- D'autre part, un tel dispositif permet de mettre le DPx en situation de construire ou de consolider un regard de métier, en tant que dirigeant ; cela favorise également les conditions de collaboration entre CEV et DPx.
- Enfin, au-delà d'une transmission de savoirs d'un agent expérience (un TO expérimenté, un TA ou un CEV), ces tournées seraient plus fécondes, car mettant en jeu une confrontation de points de vue.

Le compte-rendu de tournée

L'usage du compte-rendu de tournée prérempli présente des inconvénients et des limites qu'il conviendrait de prévenir. Sans en abolir le principe, il conviendrait d'imposer que certaines tournées (une sur 3 ou 4) soient réalisées avec un support vierge ; plus longues, elles imposeraient les compléments d'un regard neuf permettant de rompre avec la banalisation ou l'occultation des défauts inhérente à l'usage des comptes-rendus préremplis.

L'interdiction des tournées seul

Réaliser une tournée seul, plus encore sur un secteur comme Brétigny relève tout à la fois de la gageure du point de vue technique (on risque de manquer beaucoup de choses) et du risque majeur du point de vue de la sécurité. Il conviendrait donc de clarifier les référentiels à ce propos et d'interdire purement et simplement cette pratique.

Quoique la pratique n'ait pas été constatée sur EVO, il conviendrait en outre de supprimer l'éventualité, aujourd'hui admise, de réaliser les tournées de surveillance de nuit.

¹ « Certaines tournées à pied du dirigeant d'unité ou de secteur doivent être effectuées en même temps que celle d'un agent d'équipe Voie afin de compléter les connaissances mutuelles de chacun »

9.3.4. MIEUX UTILISER LES DONNEES DES TOURNEES MECANISEES

Nous l'avons vu, les données issues des tournées mécanisées réalisées par les Mauzin semblent avoir été sous-utilisées. Au-delà de la réduction des volumes de défauts signalés que générera nécessairement le rajeunissement progressif du réseau, il conviendrait de promouvoir plus explicitement des tâches d'analyses de ces données : faisant l'objet d'un traitement et d'un suivi rigoureux en temps réel, ces données fournissent sur le temps long des indications précieuses quant aux tendances d'évolution des appareils de voie (ou des zones présentant des défauts récurrents). Cette charge de travail, nouvelle, pourrait être réalisée conjointement entre les Pôles, l'équipe de secteur (DPx, T, TA) et le CEV. Les résultats de ces analyses seraient également transmis aux experts du TP et de DMR.

9.3.5. FAVORISER LA REMONTEE DES ALERTES, LEUR TRAITEMENT ET LEUR SUIVI

Depuis plusieurs années déjà, des alertes concernant l'état de la TJD 6/9 et plus largement concernant la zone de Brétigny avaient été émises. Elles peuvent provenir d'une part des agents de l'Etablissement ISOF et d'autre part d'agents d'autres activités. Le cloisonnement des activités de l'entreprise (*Circulation/Traction/Infra*), qui parfois ont des objectifs contraires (régularité des trains/maintenance des installations), nuit gravement à la coopération ainsi qu'à la prévention des risques professionnels : cette organisation freine voire empêche le signalement d'anomalies. Nous avons notamment évoqué la lourdeur de la procédure de déclaration des « *chocs anormaux* » pour les agents de conduite (ADC) ou la remontée de zones qui « *tapent* » des ADC à l'EIC au passage d'un train.

Diverses procédures préventives pourraient être envisagées :

- La procédure de choc anormal devrait faire l'objet d'une mise au point très claire de la direction de la Traction en direction des ADC afin de rompre avec la période qui a trop souvent vu des agents se faire reprocher l'usage « abusif » de cette procédure.
- La mise en place d'une procédure moins lourde que celle du « *choc anormal* » où l'ADC pourrait signaler ce qui lui semble être une anomalie sans pour autant s'imposer un arrêt les circulations.
- La mise en place d'une base de données commune entre les postes d'aiguillage, la Traction et les Etablissements Infra ou d'un listing commun où seraient signalés les chocs anormaux et autres événements anormaux par les ADC. Il conviendrait de déterminer qui serait chargé de son suivi et de mettre en œuvre les interventions adéquates. Ce listing pourrait faire l'objet de points réguliers en CHSCT. Plus largement, tous les signalements qu'ils proviennent d'agents de l'Equipement, d'agents d'autres activités ou d'usagers devraient être regroupés au sein d'un même document.
- Cette procédure devrait faire l'objet d'une information à destination des ADC.

Annexes

I. Les deux résolutions du CHSCT

I.1. LA RESOLUTION DU 18 JUILLET 2013

Délibération déposée au CHSCT extraordinaire du 18 juillet de l'Inrapôle Sud Ouest Francilien EVO :

« *Par la présente délibération les membres du CHSCT de l'Inrapôle Sud-Ouest-Francilien EVO, étant donné la gravité de la situation « Accident de Brétigny » décident donc de bénéficier de l'assistance d'un cabinet d'expertise « Cabinet Aptéis » agréé par le Ministère du travail, comme le prévoit l'article L.4614-12 du code du travail [vis-à-vis des risques graves, techniques, maintenance (organisation), sociaux suite au choc et à l'impact psychologique] »*

1°) Vote sur le principe de recours à un expert :

Approuvé à l'unanimité dans membres présents.

2°) Vote sur le choix du Cabinet Aptéis :

Approuvé à l'unanimité dans membres présents.

I.2. LA RESOLUTION DU 27 SEPTEMBRE 2013

« Complément à la résolution du CHSCT du 18/07/2013

Résolution du CHSCT SNCF de l'ISOF EVO

Le 27/09/2013

Suite à la délibération du 18 juillet relative à la demande d'expertise et à la sollicitation du cabinet Aptéis, la direction de l'Etablissement avait estimé que la « motivation » de cette demande n'était pas assez « explicite » (courrier aux membres du CHSCT du 31/07/2013) ; elle demandait donc que le CHSCT précise le périmètre de l'expertise. Afin de répondre à cette demande, les membres du CHSCT de l'ISOF-EVO indiquent les éléments suivants :

Ils demandent que l'expertise fasse toute la lumière qu'il est possible sur les causes de l'accident, non pas dans le but d'identifier des responsables, mais plutôt afin de faire progresser les conditions de la prévention et de la sécurité.

L'expertise ne devra donc pas se limiter aux causes matérielles de l'accident. Elle devra s'efforcer surtout de comprendre comment et pourquoi un tel accident a pu avoir lieu.

Le CHSCT de l'ISOF-EVO demande donc que l'expert se penche sur les aspects suivants :

- Les conditions de réalisation de la surveillance (tournées des brigades Voie) et les conditions de déclenchement et de réalisation des interventions des brigades Voie: quels sont les agents qui les font, avec quelle habilitation ou formation ? dans quelles conditions de temps ou de moyens ?
- L'impact des réorganisations et des changements (en termes d'effectifs notamment) intervenus ces dix dernières années sur les conditions de réalisation des activités de

maintenance, de même que sur les changements intervenus sur les règles de maintenance.

- Les conditions de circulation des trains sur les voies à proximité de la gare de Brétigny (et conditions des interceptions : heure et durée).
- Les conditions d'alerte et de prévention au sein des différentes « activités » de l'entreprise : du côté des Circulations, de la Traction et de la Logistique.
- Les conditions de réalisation des travaux réalisés en 2011 sur le Pont-Rail Anatole France et surtout leurs conséquences en termes de stabilité des voies et de sécurité des circulations.

Nous demandons que l'expert se penche également sur les différentes alertes formulées dans les différentes instances représentatives du personnel : DP, CHSCT, CER, Commissions nationales... et sur les suites que la direction leur avait données.

Par ailleurs et du point de vue de la réalisation de l'expertise, le CHSCT de l'ISOF-EVO demande que – conformément à l'engagement pris par le PDG de l'entreprise, M. Pepy, le soir de l'accident – l'expertise et donc l'information des cheminots et de leurs représentants puisse se réaliser en toute « transparence ». La direction devra donc fournir au cabinet Aptéis – dûment mandaté pour cette mission – les différents documents et informations qui lui seront demandés.

Le cabinet d'expert devra enfin pouvoir solliciter des interlocuteurs à tous les niveaux de l'entreprise : l'ampleur et la gravité de l'accident ne saurait permettre de limiter son analyse au seul périmètre des agents de Brétigny.

Nous demandons notamment que le cabinet puisse rencontrer :

- Des membres de CHSCT de la région de PRG dont les activités sont concernées par l'accident (notamment afin qu'ils puissent éclairer l'expert sur l'état d'avancement de leurs enquêtes relatives à l'accident) : à l'EIC (circulation), à l'ET (traction), à l'ELOG (logistique) ;
- L'expert Voie désigné par le CHSCT ISOF-EVO et l'expert Voie de l'entreprise ;
- Des représentants de la direction de ces différents établissements si nécessaire ;
- Des représentants des services en charge de l'ingénierie et des ouvrages d'art ;
- La direction de l'infrastructure ;
- La direction de la production ;
- Les services d'audit ayant réalisé le rapport interne relatif à l'accident ;
- Des représentants concernés de RFF (décideur en matière de maintenance des voies) et de l'EPSF (décideur en matière de sécurité). »

Résolution approuvée à l'unanimité des membres présents.