



Le contrat de performance, signé le 3 novembre 2008, constitue une première dans l'histoire du système ferroviaire français. Véritable feuille de route confiée par l'Etat à Réseau Ferré de France, il reprend les engagements forts issus du Grenelle Environnement. Il définit notamment les objectifs de modernisation de l'infrastructure et les modalités de développement d'une nouvelle offre commerciale du réseau, afin d'en améliorer la qualité, les services et la sécurité.

Avec ce contrat, l'Etat fait entrer le réseau national dans l'Europe des transports du XXI<sup>e</sup> siècle. Dans cette même optique, Réseau Ferré de France prend avec l'Etat 33 engagements, dont les progrès seront suivis à travers une série d'indicateurs.

La rénovation du réseau est un grand enjeu national, dont RFF fait une priorité. Sur la période 2008-2012, 7,3 milliards d'euros seront investis pour le renouvellement de 3940 km de voies et de 1430 appareils de voie. Réseau Ferré de France pilote la réalisation de ces travaux et confie à la SNCF la maîtrise d'œuvre.



# LES GRANDES ÉTAPES D'UN CHANTIER DE RENOUVELLEMENT

UN CHANTIER DE RENOUVELLEMENT DE VOIE EST UNE OPÉRATION RÉALISÉE À L'AIDE D'UNE UNITÉ MOBILE ET ENTIÈREMENT MÉCANISÉE. IL SE DÉCOMPOSE EN QUATRE ÉTAPES.



## Le dégarnissage

OBJECTIF : RETIRER LE BALLAST DE LA VOIE



La dégarnisseuse soulève la voie et extrait le ballast sur une profondeur d'environ 25 centimètres. Le ballast passe au criblage, la partie récupérable est redéposée sous la voie, tandis que le vieux ballast,

non récupérable, est chargé dans des wagons tombereaux situés à l'avant de la machine. Ensuite, un train de ballast neuf et une bourreuse assurent un premier relevage pour rendre la voie accessible à la circulation des trains suivants.

## La pose

OBJECTIF : REMPLACER LES TRAVERSES ET LES RAILS



Les anciens rails sont détirefonnés puis écartés de la voie par le train de substitution. Il enlève ensuite les vieilles traverses en bois et les remplace immédiatement par des traverses en béton équipées

d'attaches de fixation rail/traverse « FastClip ». Les longs rails neufs de 300 mètres, déchargés préalablement sur le côté de la voie, sont progressivement mis en place, fixés sur les traverses et soudés entre eux par aluminothermie. Les anciens rails sont récupérés ultérieurement par un train spécial. Comme pour le chantier de dégarnissage, un déchargement de ballast suivi d'un bourrage permet le passage des trains travaux et commerciaux suivants.

Une « suite rapide » renouvelle environ **1 000 mètres** de voie chaque jour.

# EMENT DE VOIES



## Le relevage

OBJECTIF : METTRE LA VOIE À NIVEAU



Une grande précision est exigée afin de respecter le profil prescrit (nivellement, coordonnées horizontales, dévers dans les courbes). Le relevage s'effectue en deux ou trois phases, rehaussant chacune la

voie de 80 mm maximum. D'abord un train travaux déverse et répartit la quantité de ballast nécessaire, puis une bourreuse positionne la voie aux cotes indiquées avant que la régaleuse ne se charge de profiler le ballast.

Pendant ces trois phases, la reprise des circulations ferroviaires, en dehors des périodes d'activité du chantier, se fait à une vitesse réduite à 60 km/h puis à 100 km/h. La voie sera ensuite vieillie artificiellement par un stabilisateur dynamique qui reproduit les vibrations équivalant au passage de 100 000 tonnes de train.

## La libération

OBJECTIF : RÉPARTIR LES CONTRAINTES DU RAIL



La libération a lieu quelques jours après l'opération de mise à niveau de la voie, et a pour objectif de borner dans une fourchette déterminée les contraintes internes que supportera le rail du fait des variations de températures.

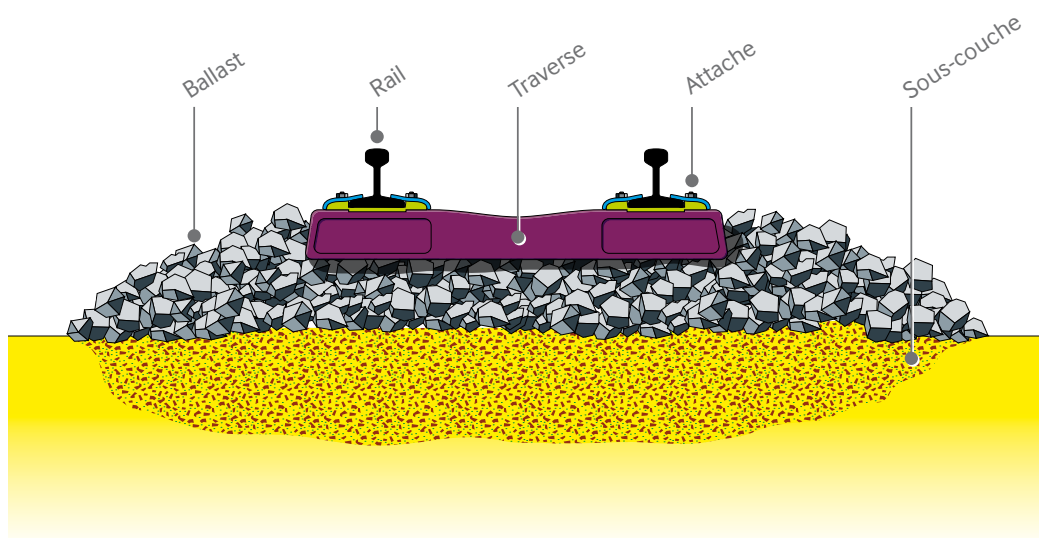
Pour ce faire, lors de cette opération, le rail est artificiellement amené à une température comprise entre 20 et 32°C. Cette température, appelée température de référence, correspond à celle où le rail n'est soumis à aucune contrainte d'origine thermique.

Grâce à ces opérations, la résistance du châssis de voie (rail, ballast, traverses) est en mesure de s'opposer aux efforts de dilatation et de traction que subit le rail en permanence lors des variations de température, qui n'ont donc aucune conséquence sur la géométrie de la voie.

Le renouvellement s'achève quelques jours après un dernier reprofilage du ballast et un bourrage complémentaire. Les trains peuvent alors circuler à vitesse normale.

# En quoi consiste un renouvellement des voies ?

Un chantier de renouvellement de voie consiste à remplacer la totalité ou une partie des éléments qui la constituent : le ballast, les traverses, les rails et les systèmes de fixation des rails. Ce type de chantier, très technique, est assuré par des unités appelées « suites rapides » qui procèdent avec une forte mécanisation au renouvellement des voies dans des délais très performants. L'enjeu étant de limiter le plus possible l'impact sur la circulation des trains commerciaux.



# Pourquoi réaliser un renouvellement des voies ?

Les raisons qui motivent un renouvellement des voies peuvent être de deux ordres :

- **L'usure de la voie**, due à son vieillissement, ne permet plus de garantir, par des méthodes classiques d'entretien, une résistance des éléments de structure et des qualités géométriques convenables.
- **De nouveaux impératifs de performance, de confort ou de productivité** nécessitent de faire évoluer la structure et la géométrie de la voie.

## Un chantier éco-responsable

Tous les éléments anciens de la voie sont recyclés :

- les traverses en bois sont revendues et traitées par des entreprises agréées.
- le ballast est trié, celui qui n'est pas réinjecté dans les chantiers est recyclé.
- les rails sont récupérés par les ateliers SNCF de Saulon. Ceux qui ne sont pas réutilisables sont revendus à des ferrailleurs.



# Quelques chiffres

## MATÉRIAUX NÉCESSAIRES À L'ÉQUIPEMENT D'UN KILOMÈTRE DE VOIE

**120 tonnes** de rails

**1666** traverses béton (environ 400 tonnes)

**6700** attaches élastiques

**2500 tonnes**  
de ballast (hors ligne à Grande vitesse)

**180**

c'est l'effectif moyen des agents SNCF  
principalement dédiés à la sécurité du personnel  
et des circulations

**300**

c'est l'effectif moyen des ouvriers entreprise

**1000 m**

c'est la longueur de voie renouvelée par jour

## WAGONS NÉCESSAIRES AU FONCTIONNEMENT D'UN CHANTIER DE RENOUVELLEMENT

**500** en rotation permanente

**200** pour le ballast

**120** pour les traverses

**100** pour l'évacuation des déblais

**50** pour l'évacuation des rails

**30** pour les matériaux divers

ILITÉ — ACCÈS — EUROPE — TERRITOIRES — ÉVOLUTION — PERFORMANCE — DÉVELOPPEMENT DUR  
S — RAILS — TRAIN — RÉSEAU — PLATEFORME — GARE — CATÉNAIRE — VOIES — BALLAST — TR  
CLERMONT-FERRAND — CHAMBERY — ROANNE — ANNECY — AURILLAC — MOULINS — MON  
LYON — ANNECY — VICHY — SAINT-ÉTIENNE CHATEAUCEUX VOIES-BALLAST-TRAVERSES-RAILS-TRAIN-RÉSEAU-PLATE  
CLERMONT-FERRAND — CHAMBERY — ROANNE — ANNECY — AURILLAC — MOULINS — MON  
COMOBILITÉ — SÉCURITÉ — MODERNITÉ — INNOVATION — INTERCONNEXION — PARTENARIA

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE  
Direction régionale  
Rhône-Alpes Auvergne  
78, rue de la Villette  
69425 LYON CEDEX 03

