

# Asset Management d'infrastructure ferroviaire

Approche par les processus et opportunités Digital

**SNCF Réseau - Direction Maintenance & Travaux**

Vincent MAUMY

Béatrice LE BOUGUENEC

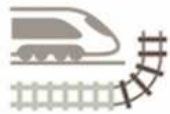
Benoit GUYOT



# SNCF RÉSEAU, GESTIONNAIRE DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE EN FRANCE

**6,4 Md €**

de chiffre d'affaire dont  
3,5 Md € de facturations à  
SNCF Mobilités (péages)



**1 067 km**

de voies renouvelées (dont  
plus de 20% en Île-de-France)



**52 000 employés**



**1,2 Md €**

d'investissements en  
Île-de-France

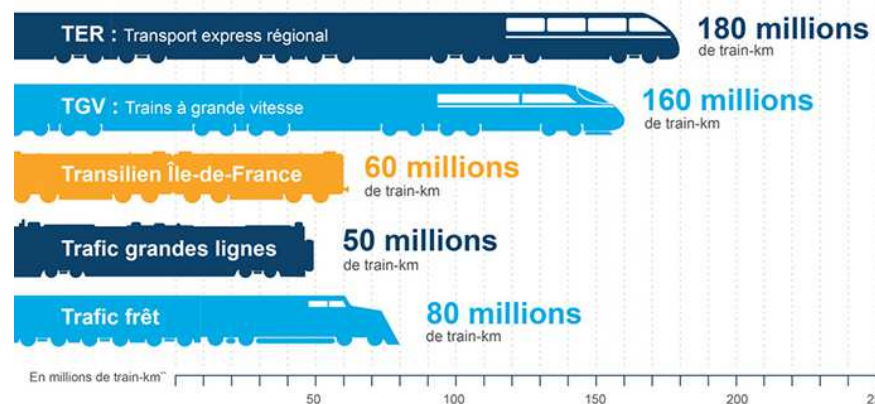


**1 500**

chantiers réalisés  
dont ½ la nuit

**5,2 Md €**

Investissements  
(tous financements)



# LE RÉSEAU FERRÉ FRANÇAIS

## Un réseau à l'échelle du territoire national

- 30 000 km de lignes ferroviaires
- dont 2000 km de ligne LGV (+800 km en 2017)
- 51 000 km de Voie

## Installations de sécurité et de Signalisation

- 17 351 passages à niveau
- 2 271 postes d'aiguillage, dont 1 245 postes électriques

## Ouvrages d'art

- 1 742 tunnels, une longueur cumulée de 637 km
- 26 733 ponts et viaducs
- 22 323 murs de soutènement et perrés
- 1 142 passerelles



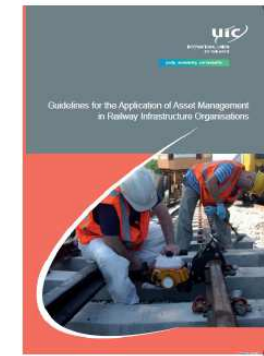
# DÉCLINAISON FERROVIAIRE DES NORMES ISO 55000

## 1. Des travaux menés historiquement par l'Union Internationale des Chemins de fer (UIC)

- Groupes de travail regroupant les principaux gestionnaires d'infrastructure ferroviaire
- Adaptation indispensable aux particularités du domaine Ferroviaire et à son organisation
- Contribue aux partages de bonnes pratiques et à la réalisation de benchmark



2010

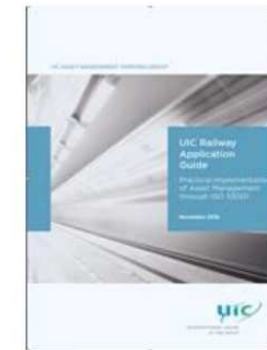


## 2. Motivations et enjeux

- Mise au regard ISO 55000 avec les missions et processus des gestionnaires d'infrastructure
- Contribue à la diffusion de l'Asset Management auprès des différents acteurs du domaine ferroviaire
  - Gestionnaires d'infrastructure
  - Opérateurs et loueurs de matériels roulants
  - Ingénieries et Centres de Recherche

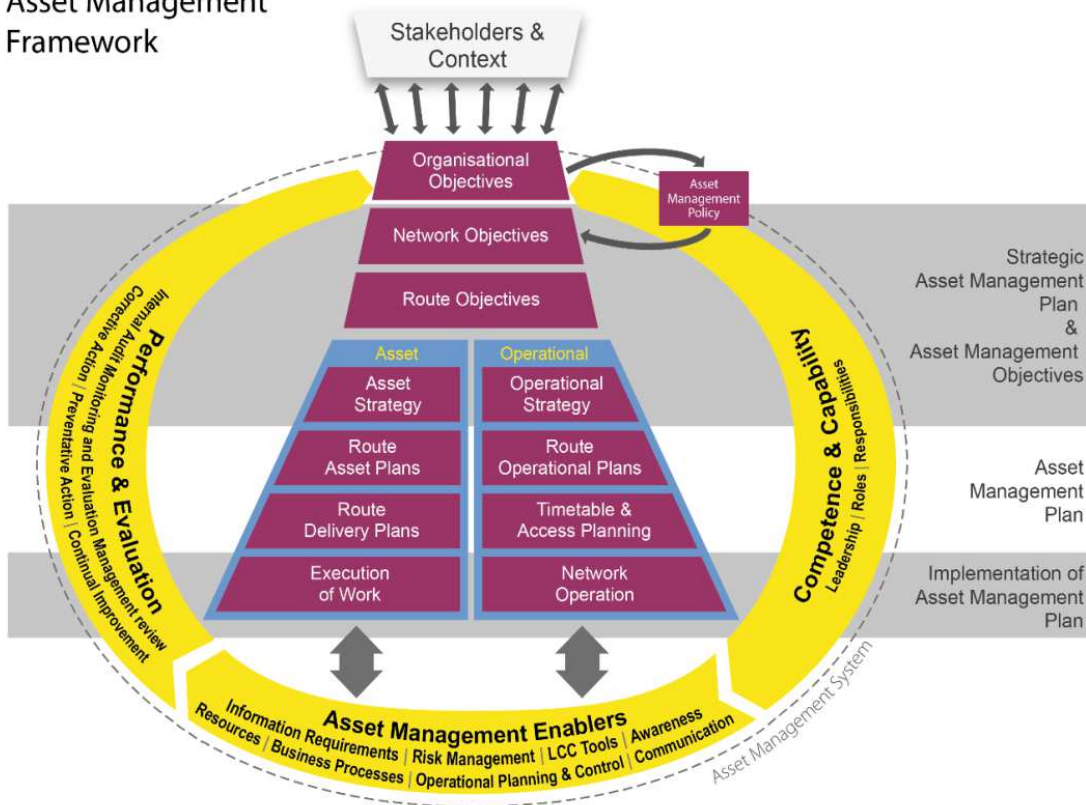


2017



# DÉCLINAISON FERROVIAIRE DES NORMES ISO 55000

Asset Management Framework



Le guideline UIC fournit les éléments clés de **structuration suivant 3 axes**

## 1. Le temps – 3 horizons

- Stratégique
- Tactique
- Opérationnel

## 2. L'espace

- Du réseau national aux axes ferroviaires
- Des axes ferroviaires aux assets techniques

## 3. Les processus & missions

- Politiques techniques par domaine
- Planification de la Maintenance
- Exploitation...

# ACTIF ET PATRIMOINE SNCF RÉSEAU

## DANS LE CADRE DE L'APPROCHE ASSET MANAGEMENT

### ACTIF

UN COMPOSANT  
UN SOUS-SYSTÈME  
UN SYSTÈME  
UN AXE FERROVIAIRE

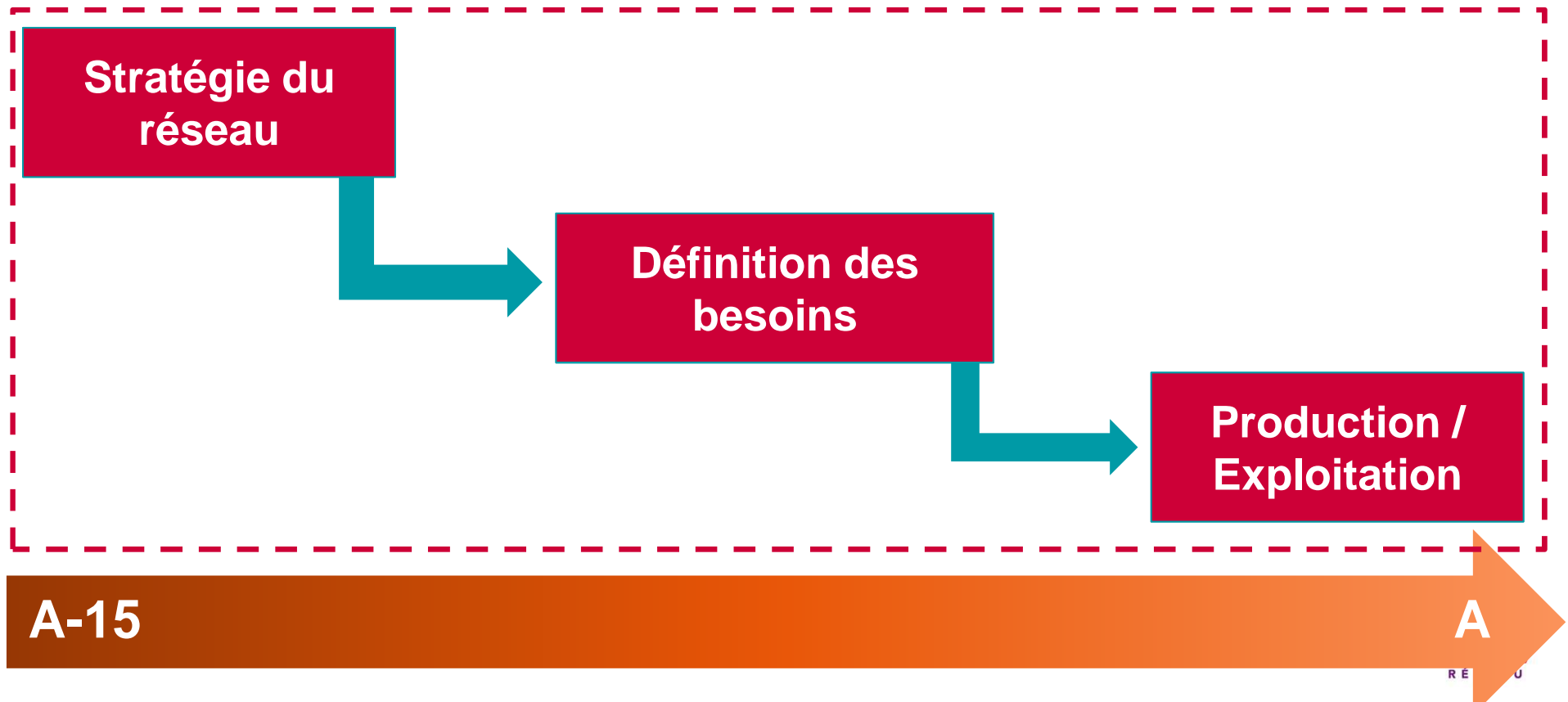
### PATRIMOINE

LE RESEAU FERROVIAIRE FRANCAIS

# DU BESOIN DE PERFORMANCES AUX TRAVAUX À RÉALISER

*UNE DÉCLINAISON EN PARFAITE COHÉRENCE*

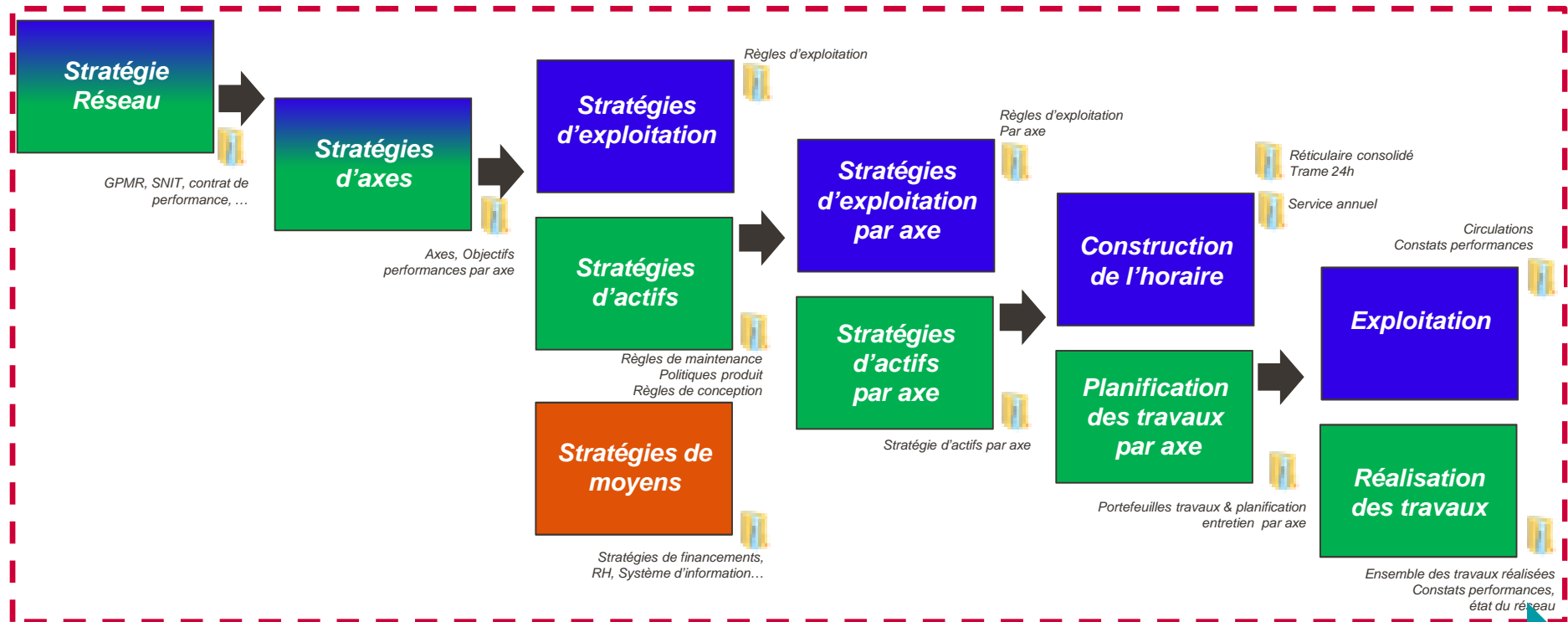
**Systeme de gestion d'actifs**



# DU BESOIN DE PERFORMANCES AUX TRAVAUX À RÉALISER

## UNE DÉCLINAISON EN PARFAITE COHÉRENCE

### Système de gestion d'actifs







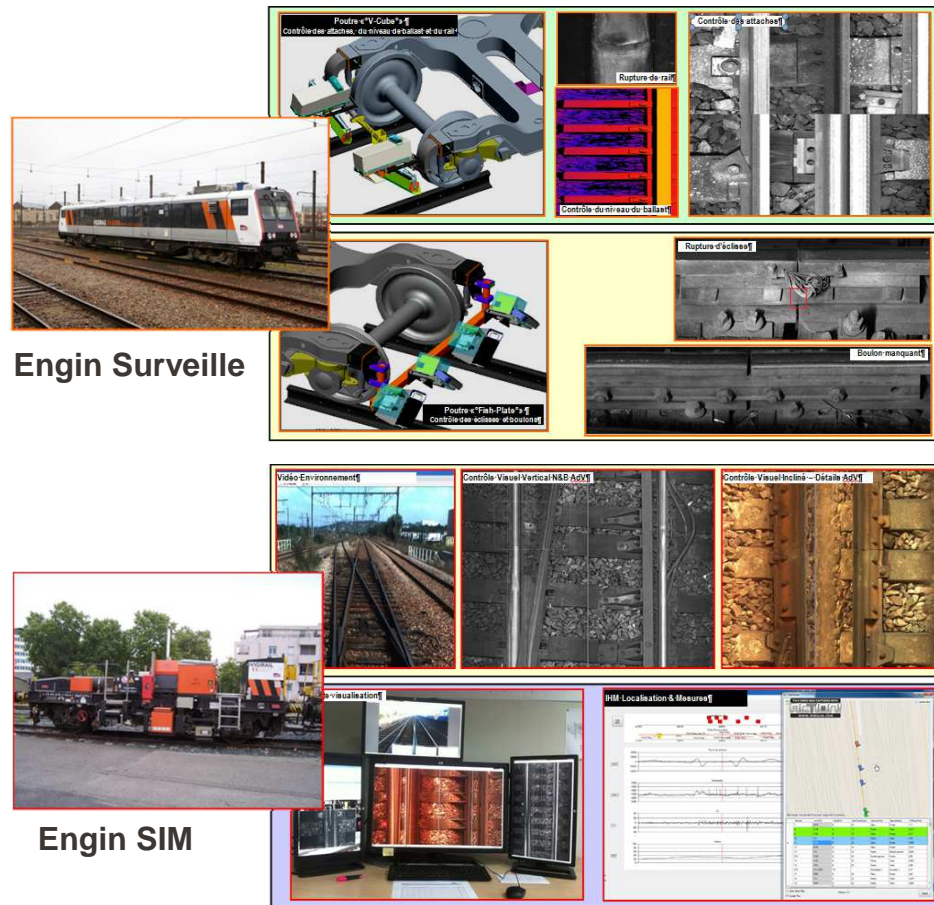
# DIGITALISATION DES PROCESSUS OPÉRATIONNELS

## Intégration progressive de moyens automatisés de surveillance

- Développement en cours de nouveaux moyens de surveillance, couplant collecte & traitement d'informations
- Des expérimentations Drones et SAT, en vue d'apprécier leur domaine de pertinence
- Volonté de passer d'un entretien systématique à un entretien adapté (équilibre entre tournées moyens automatisés et tournées Agents)

## Bénéfices pour l'Asset Management

- Gains de performances opérationnelles
- Anticipation accrue de l'évolution de l'état et des performances de chaque asset
- Recentrage des actions de Maintenance sur des activités à forte valeur, et renforcement des expertises Métier



# DIGITAL & ASSET MANAGEMENT

## DES OPPORTUNITÉS NOMBREUSES, UNE MATURITÉ À ACQUÉRIR

### Nombreux gains envisagés

#### Gains directs

- **Meilleure connaissance de chaque asset**, de leur état à date et de leur comportement
- Connaissance affinée des points de faiblesse, de l'évolution des risques et particularités à l'échelle locale (clé majeure pour l'appréciation des **criticités et priorités au sein d'un large patrimoine hétérogène**)
- Des processus de décision renforcés, grâce à de amples moyens de simulation et de modélisation

#### Gains induits

- Amélioration des politiques techniques
  - vers des politiques adaptées « plus justement » (type Maintenance Prédictive)
  - Cible du « bon euro, au bon endroit, au bon moment »
- **Amélioration de la disponibilité des performances du Réseau** (par une baisse des indisponibilités non-programmées)

### Des maturités techniques et Métier à acquérir

#### Intégration technique du Digital

- Adéquation entre les performances du système de monitoring et les phénomènes à maîtriser / anticiper (**capacité à détecter et prévoir**)
- Spécification nécessaire de **la fiabilité et la disponibilité de la Qualité du flux de données** capteurs / IIoT
- **Clés de réussite** des expérimentations à caractériser et à intégrer dans les modes de gestion de ces projets

#### Intégration du Digital dans les Métiers

- Une maturité Métier à acquérir
  - Lors de la spécification du système de monitoring (vision Data et non seulement matérielle)
  - En terme de compétences à mettre en œuvre
- Les agents doivent rester au cœur des démarches Digital
  - **Fournir une aide aux agents et non un substitut**
  - Le Digital traite la masse, l'humain apporte l'expertise et la résolution de cas compliqués et/ou complexes

# PRÉPARATION DE L'AVENIR

Shift2Rail, un ambitieux programme européen de Recherche



# SHIFT 2 RAIL – AMBITIONS

## Objectifs stratégiques

- Améliorer la compétitivité de l'industrie ferroviaire européenne pour **conserver une position de leader international**
- Améliorer l'attractivité et **développer le secteur ferroviaire au sein de l'Europe**

## Des ressources importantes

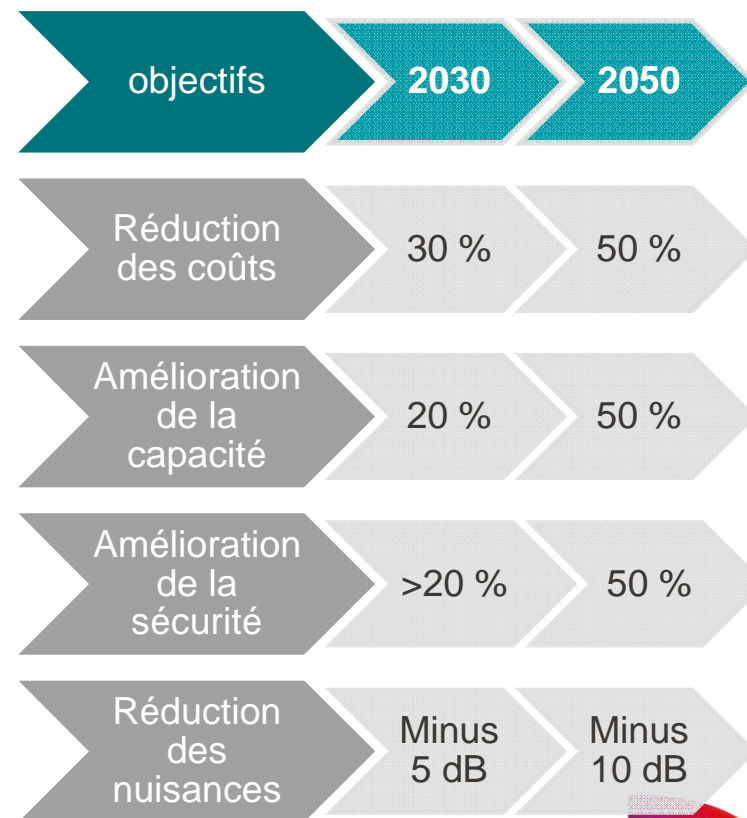


**920 M€** (450 M€ UE / 470 M€ privés)  
sur 2014/2020



Participation de l'Europe du Ferroviaire

- 23 GI et opérateurs
- 36 partenaires industriels
- Des laboratoires et centres de Recherche

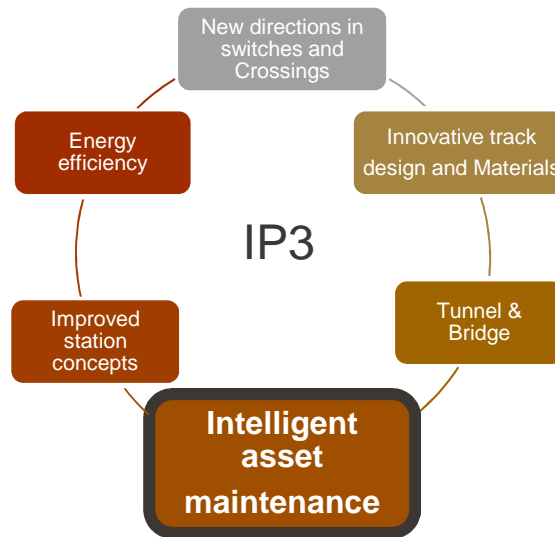


# SHIFT 2 RAIL – STRUCTURE

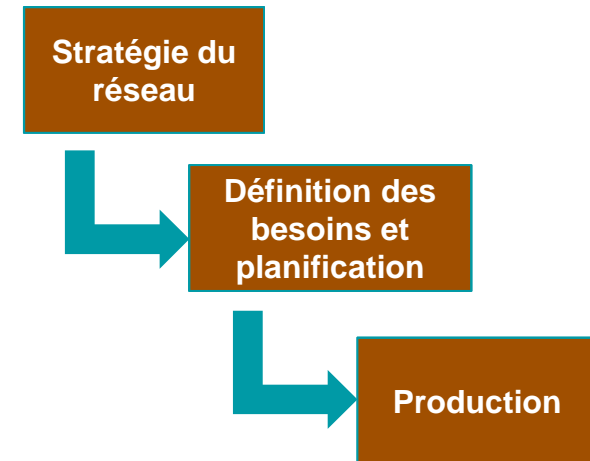
## Domaines d'innovation

- IP1: TRAINS À HAUTE CAPACITÉ RENTABLES ET FIABLES
- IP2 : SYSTÈMES AVANCÉS DE GESTION ET DE CONTRÔLE DU TRAFIC
- IP3 : INFRASTRUCTURE À GRANDE CAPACITÉ FIABLE ET RENTABLE
- IP4 : SOLUTIONS INFORMATIQUES POUR DES SERVICES FERROVIAIRES ATTRACTIFS
- IP5 : TECHNOLOGIES POUR UN TRANSPORT DE MARCHANDISES DURABLE ET ATTRACTIF EN EUROPE
- CROSS CUTTING ACTIVITIES : ACTIVITÉS TRANSVERSES

## Travaux relatifs aux infrastructures



## Des activités définies pour supporter l'Asset Mgt



Un des objectifs pour SNCF Réseau : améliorer les pratiques, les moyens, les données et outils d'aide à l'Asset Management

# OBJECTIFS EN LIEN AVEC L'ASSET MANAGEMENT

Objectif : franchir les prochains sauts technologiques et méthodologiques répondant aux enjeux du Ferroviaire

- Développer des **conceptions standardisées des actifs critiques** de l'infrastructure, via une approche systémique (appareils de voie, voie, systèmes signalisation...)
- **Diffuser des approches Asset Management et Prédicatif** pour optimiser la fiabilité, la disponibilité, la maintenabilité, la sécurité (RAMS) et les coûts des cycles de vie
  - **Développer et tester de méthodes, algorithmes et outils visant à supporter les processus de décision**
- **Optimiser la disponibilité et l'exploitation des données** et informations d'état et d'usage des actifs en homogénéisant à la fois leur qualité, leur collecte et les systèmes d'informations
  - **Une des cibles : appuyer la massification des tournées de surveillance et tournées** en vue d'un traitement automatique d'images et analyse croisée des masses de données disponibles...

