



Corporate

Trafic

Sécurité

Projet

Accès au Réseau

Bruxelles, jeudi 05 avril 2007

Déploiement du GSM-R : les télécommunications au service de la sécurité du trafic ferroviaire

La priorité absolue du groupe SNCB reste la sécurité. Celle de ses clients bien sûr, mais également celle de son personnel. Grâce à l'installation du système GSM-R dans les trains et le long des voies, la sécurité du trafic ferroviaire, tant intérieur qu'international, sera renforcée. Le GSM-R est un système standard de radio numérique offrant une fiabilité optimale et des fonctionnalités spécifiques répondant aux besoins des chemins de fer. Outre la communication usuelle, le système doit pouvoir aussi gérer les appels d'urgence, les appels de groupe ou les appels prioritaires.

Installer le système GSM-R pour renforcer la sécurité

Le déploiement du GSM-R sur le réseau ferroviaire belge vient de franchir une étape importante puisque la moitié des équipements d'infrastructure prévus sont maintenant installés. L'équipement du matériel roulant est en cours et sera quasiment terminé fin 2009, au moment du déploiement complet du réseau GSM-R.

Le réseau de téléphonie mobile GSM-R (ou *GSM for Railways*) est un **système de communication numérique international**, développé spécifiquement pour les chemins de fer. Par rapport au système de communication actuel, le réseau GSM-R offre une fiabilité nettement accrue et des fonctionnalités supplémentaires qui répondent spécifiquement aux besoins en communication mobile dans des domaines tels que le **contrôle et la sécurité du trafic des trains et de ses voyageurs, ainsi que la sécurité du personnel ferroviaire.**

En matière de sécurité, le GSM-R renforcera donc le système déjà en place, tant au bénéfice du service intérieur que du trafic international, en garantissant une communication fiable et rapide entre les trains et les installations fixes de l'infrastructure. Il servira également de support à la transmission d'informations de signalisation sur les nouvelles lignes à grande vitesse vers l'Allemagne et les Pays-Bas.

Pour fonctionner, le système GSM-R requiert d'être installé le long des voies (pylônes GSM-R), dans la cabine des conducteurs de trains et dans les organes de contrôle et de gestion du trafic (cabines de signalisation et Traffic Control), le tout étant piloté via une plateforme centrale d'exploitation de ce réseau.

Les atouts du système GSM-R

Les avantages du système GSM-R sont nombreux. Tout d'abord ce système de communication moderne et numérique remplacera à terme les différentes technologies analogiques non uniformes actuellement utilisées, dont notamment la « Radio Sol Train » (RST) qui relie les postes de conduite des trains aux infrastructures ferroviaires.



Corporate

Trafic

Sécurité

Projet

Accès au Réseau

Comparativement à cette dernière, le GSM-R offre la possibilité non seulement d'établir des communications vocales mais également de transmettre des données numériques. De plus, les procédures pour établir un appel radio seront simplifiées, notamment grâce à la **numérotation fonctionnelle** qui permet de joindre une personne en composant le numéro correspondant à la fonction qu'elle occupe à un moment donné, plutôt que par son numéro de téléphone personnel.

Par ailleurs, un conducteur de train n'aura pas à se soucier de la zone dans laquelle il circule lorsqu'il lance un appel. Le système GSM-R établira automatiquement la connexion entre le conducteur et le dispatcheur de la zone concernée au Traffic Control.

Cette nouvelle plateforme intelligente va également permettre de **lancer des appels d'urgence, en quelques secondes, simultanément à tous les trains** d'une zone déterminée, y compris dans les zones où plusieurs lignes se croisent. Ces appels d'urgence seront également « codés » par une icône caractéristique affichée sur l'écran du conducteur. De cette manière, il ne sera plus forcément nécessaire de « parler » au conducteur pour faire arrêter un train.

Enfin, la fonctionnalité de préemption permettra d'effectuer des **appels prioritaires** (par exemple les appels d'urgence) en suspendant automatiquement les éventuels appels en cours.

Le GSM-R, un système interopérable

Le GSM-R est un standard international répondant aux directives européennes et assurant **l'interopérabilité** entre les systèmes de communication des réseaux ferroviaires en Europe (c'est-à-dire que les équipements sont compatibles même s'ils sont issus de pays et/ou de fournisseurs différents).

Par ailleurs, couplé avec l'installation du système de contrôle automatique des trains ETCS (European Train Control System), le GSM-R supporte les services de voix et de données pour le système de signalisation européen **ERTMS de niveau 2** (European Rail Traffic Management System), en assurant la transmission à bord des trains des données relatives à la signalisation.

Le système de gestion du trafic ferroviaire intégré et standardisé ERTMS est déployé actuellement sur les **deux nouvelles lignes à grande vitesse en Belgique** : entre Anvers et la frontière hollandaise d'une part, et entre Liège et la frontière allemande d'autre part. La mise à disposition de ces deux derniers maillons achèvera la construction de la « toile » de lignes à grande vitesse en Belgique.

Déploiement du GSM-R sur l'ensemble du réseau ferroviaire belge

Pour assurer la sécurité sur l'ensemble de son réseau, Infrabel, le gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire belge, déploiera le système **GSM-R sur plus de 3000 km de lignes** principales, y compris dans les **tunnels**, ainsi que dans les infrastructures telles que le



Corporate

Trafic

Sécurité

Projet

Accès au Réseau

Traffic Control, les nouvelles **cabines de signalisation** et les répartiteurs d'énergie de traction électrique.

L'investissement d'Infrabel pour équiper ses infrastructures du GSM-R s'élève à environ 90 millions d'euros. Le réseau radio numérique GSM-R sera déployé sur toutes les lignes ferroviaires commandées par les cabines de signalisation, par étapes successives et selon 6 priorités. La fin de ce déploiement, prévu pour 2009, est conditionnée à l'obtention de tous les permis de bâtir en temps voulu. Le réseau radio analogique RST sera quant à lui mis progressivement hors service à partir de 2010.

A l'heure actuelle plus de la moitié des sites GSM-R (225 sur les 457 prévus) sont déjà installés. Le GSM-R est ainsi opérationnel sur les lignes Bruxelles-Anvers-Essen, dans la jonction nord-sud d'Anvers ainsi que dans la jonction Nord-Midi de Bruxelles. Le déploiement sur les nouvelles lignes à grande vitesse vers les Pays-Bas et vers l'Allemagne est en cours.

Déploiement du GSM-R sur l'ensemble du matériel roulant

Deux types d'équipements sont concernés par le déploiement du GSM-R sur le matériel roulant : les **radios de cabine**, installées à bord des trains, dans les postes de conduite, et les **équipements portables** qui donnent accès à toutes les fonctionnalités évoluées du système numérique.

L'opérateur ferroviaire SNCB a déjà équipé près d'une centaine d'engins de traction sur un total de plus de 1400. Pour la fin 2009, lorsque l'infrastructure sera complètement terminée, plus de 90% du parc sera équipé, et l'ensemble du matériel roulant sera donc pourvu de la technologie GSM-R à la mi-2010. En outre, 5000 équipements portables GSM-R seront répartis parmi le personnel du Groupe SNCB.

L'équipement des engins en service se fera principalement dans les différents ateliers de traction de l'opérateur ferroviaire SNCB. L'investissement pour le matériel roulant en service représente 40 millions d'euros.

Caractéristiques techniques du GSM-R

Sur le plan technique, les bandes de fréquences allouées par la Communauté européenne sont les mêmes partout en Europe. Elles sont dédiées exclusivement aux chemins de fer et sont différentes des bandes GSM grand public. Le GSM-R est donc destiné à un usage strictement interne aux chemins de fer et n'est pas ouvert au public. En aucun cas, il ne sera commercialisé. Le système est conçu pour des vitesses allant jusqu'à 500 km/h et dispose des services GPRS et SMS.

Le développement et l'exploitation de ce réseau radio numérique sont pilotés par le département ICT de la SNCB-Holding qui supervisera l'ensemble du réseau et administrera ses utilisateurs. Les études, la fourniture et les services d'installation du matériel GSM-R ont fait l'objet d'un marché dont Nokia Siemens Networks est l'adjudicataire.



Corporate

Trafic

Sécurité

Projet

Accès au Réseau

Pour assurer un niveau de disponibilité de 99,65%, le département ICT de la SNCB-Holding a prévu diverses mesures : redondance interne de tous les équipements, dédoublement physique des équipements centraux, sécurisation de tous les circuits de transmission et temps d'intervention inférieur à 4 heures.

De plus, et lorsque cela s'avère possible, les pylônes des opérateurs GSM publics situés sur, ou à proximité du domaine du groupe SNCB, accueillent les antennes GSM-R. C'est ainsi un tiers des pylônes qui est partagé avec les opérateurs traditionnels.

Infrabel est la société anonyme de droit public responsable de la gestion, de l'entretien, du renouvellement et du développement du réseau ferroviaire belge. L'entreprise est également responsable de l'octroi des licences et des droits de passage aux opérateurs belges et étrangers. La structure particulière de l'actionnariat d'Infrabel garantit sa totale indépendance. Infrabel a été créée au 1er janvier 2005 après la scission des Chemins de fer belges et fait partie du groupe SNCB. L'entreprise emploie actuellement quelque 14 000 personnes et réalise un chiffre d'affaires d'environ 1,1 milliard d'euros (2006).

La **SNCB** est la société anonyme belge de droit public qui garantit l'exploitation et la commercialisation de services de transports ferroviaires national et international de voyageurs et de marchandises. Elle est en charge également de la gestion du matériel roulant. La SNCB emploie quelque 18.600 collaborateurs et réalise un chiffre d'affaires de 1,897 milliard d'euros. Elle gère aussi ses participations dans Eurostar et Thalys, ainsi que dans les filiales IFB ou TRW. La SNCB joue un rôle prépondérant dans le développement d'une mobilité durable en offrant un service qualitatif, fiable et en phase avec le marché.

La **SNCB-Holding** est la société faîtière du Groupe SNCB et le garant d'un service de qualité optimale. Elle s'acquitte de cette mission en coordonnant et en soutenant les activités de ses deux filiales – la SNCB (l'exploitant) et Infrabel (le gestionnaire de l'infrastructure) – tout en s'assurant de la convergence de leurs stratégies et de l'unicité du groupe pour, notamment, atteindre l'équilibre financier. La SNCB-Holding est l'unique employeur des quelque 38.000 membres du personnel du Groupe SNCB. Elle est propriétaire des bâtiments de gare, des parkings et des parkings pour vélos, des espaces de location de vélos et des abords des gares. En outre, elle assure les activités de sécurité et de gardiennage sur le domaine ferroviaire ; elle gère le réseau IT pour l'ensemble du groupe et veille à la préservation du patrimoine historique relatif à l'exploitation ferroviaire. Elle a pour but de promouvoir le transport ferroviaire sur le réseau belge, l'un des plus denses au monde.

Porte parole Infrabel: Aurélie Traube

Tel.: + 32 (0) 2 525 26 55 - GSM: +32 (0) 499 59 03 55

E-mail: aurelie.traube@infrabel.be

Porte-parole SNCB: Anne Woygnet

Tel.: + 32 (0) 2 528 30 03 - GSM: +32 (0) 475 49 92 93

E-mail: anne.woygnet@b-rail.be

Porte-parole SNCB-Holding: Philippe Tomberg

Tel.: + 32 (0) 2 526 37 30 - GSM: +32 (0) 499 59 18 78

E-mail: philippe.tomberg@b-holding.be

Présentation du Système GSM-R

Conférence de presse, jeudi 5 avril 2007



Les télécommunications **au service de la sécurité**

- ✓ **objectif sécurité** = priorité de la SNCB
- ✓ **conducteur de train a un GSM depuis 2002**
- ✓ **renforcement sécurité:**
 - communication garantie entre le train et les installations fixes sur l'ensemble du réseau
 - transmission de messages prioritaires
 - appels d'urgence (tous les trains d'une même zone informés en quelques secondes)



Equipements

➤ 2 types d'équipements mobiles concernés:

- les radios de cabine, installées à bord des trains, dans les postes de conduite
- les équipements portables, donnant accès à toutes les fonctionnalités évoluées du réseau radio numérique



Applications complémentaires étendues à d'autres fonctions

- billetterie
- informations aux voyageurs
- communications vers des groupes (agents de maintenance dans les voies par ex., ...)



Les chiffres

- > 1444 engins de traction à équiper
- > 5 000 équipements portables GSM-R
- > Investissement (équipement matériel roulant SNCB en service): 40 mio €
- > L'ensemble du matériel roulant équipé en 2010



Planning équipement du matériel roulant en service et à livrer

	<2007	2007	2008	2009	2010	total
Automotrices	8	50	300	250	46	654
Locs électriques	26	50	100	100	32	308
Voitures pilote		20	30	15	6	71
Autorails	1	50	40	5		96
Locs diesel	25	10				35
Locs manoeuvre	20	58	58	34		170
Locs type 18				30	30	60
Voitures pilote M6		23	27			50
Total						1444



Équipement dans les ateliers de la SNCB

type d'engin

ateliers

Automotrices:	Charleroi, Hasselt, Merelbeke, Ostende, Kinkempois et Stockem
Locs électriques:	Charleroi, Merelbeke, Anvers, Ostende, Kinkempois et Stockem
Voitures pilote:	Liers, Schaerbeek, Courtrai, Forest et Ostende
Autorails:	Charleroi, Hasselt, Merelbeke et Stockem
Locs diesel:	Kinkempois et Schaerbeek
Locs manoeuvre:	Charleroi, Merelbeke, Anvers et Stockem

Locs type 18



équipement chez le constructeur

Voitures pilote M6





*When rail
means service*

> DEPLOIEMENT DU GSM-R SUR LE RESEAU FERROVIAIRE BELGE

5 avril 2007

LUC LALLEMAND
Administrateur délégué

PLAN DE L'EXPOSE

1. Situation actuelle
2. Le GSM-R
3. Plan de déploiement du GSM-R

SITUATION ACTUELLE

- **Radio analogique sol-train (RST)**
- **Radio trunk** dans les grandes gares bruxelloises
(> 700 équipements portables)
- **Radio de gare** (> 3.500 équipements portables et mobiles)

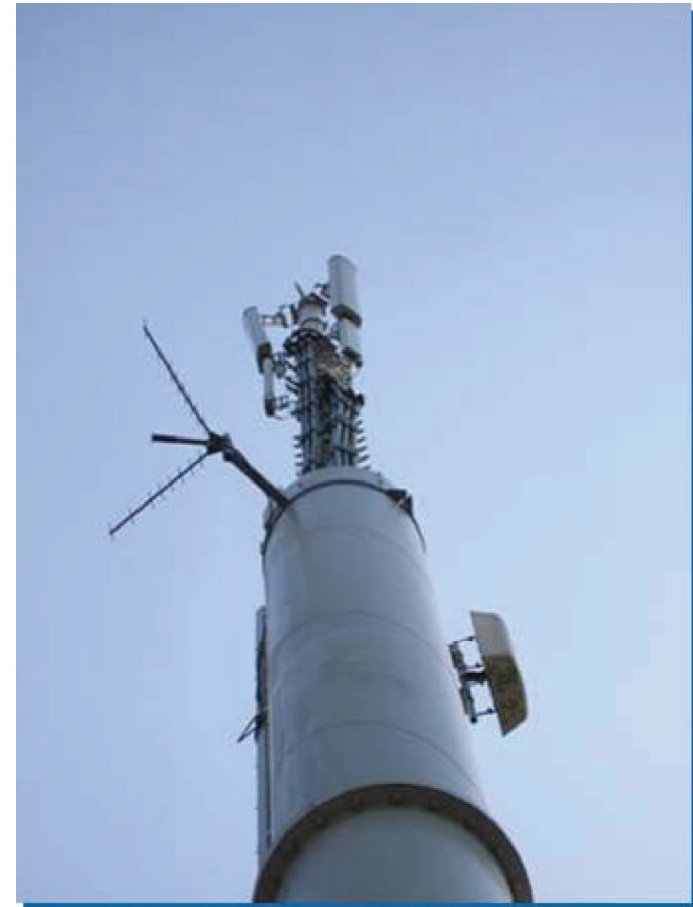


Pas de système unique et interopérable

QU'EST LE GSM-R?

Système de communication

- Numérique (voix et données)
- Standardisé et interopérable (normes européennes)
- Spécifique aux chemins de fer (R = Railways)
- Support au système de signalisation ETCS de niveau 2
- Fonctionnalités avancées et de sécurité



POURQUOI MIGRER VERS LE GSM-R?

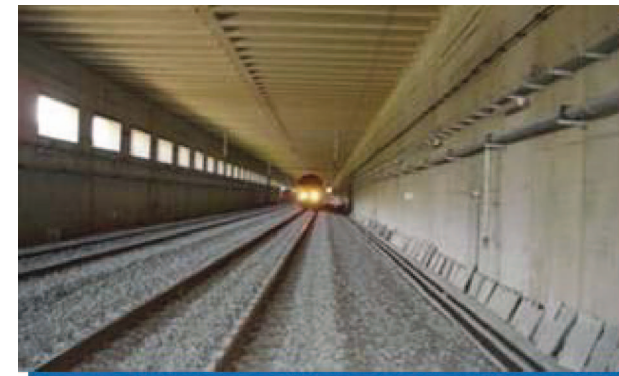
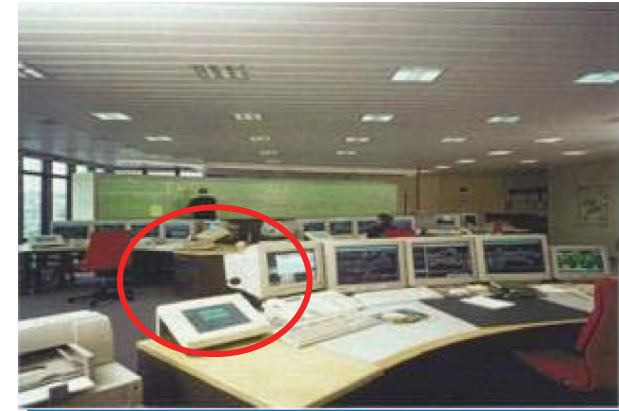
- Augmenter la sécurité du trafic sur le **réseau belge** (appels d'urgence, rapidité et disponibilité de connexion,...)
- Augmenter la sécurité du **personnel** (ex : travaux le long des voies)
- Couvrir 100% des lignes commandées par les **cabines de signalisation**
- Déployer un **système unique et interopérable**, adapté aux besoins spécifiques du chemin de fer
- Permettre l'intégration de **services de communication** actuels et futurs



La sécurité : priorité absolue d'Infrabel!

OU DEPLOIE-T-ON LE GSM-R?

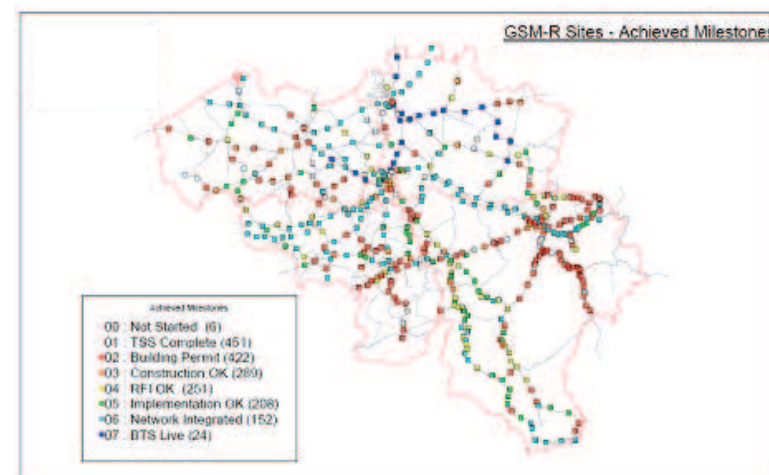
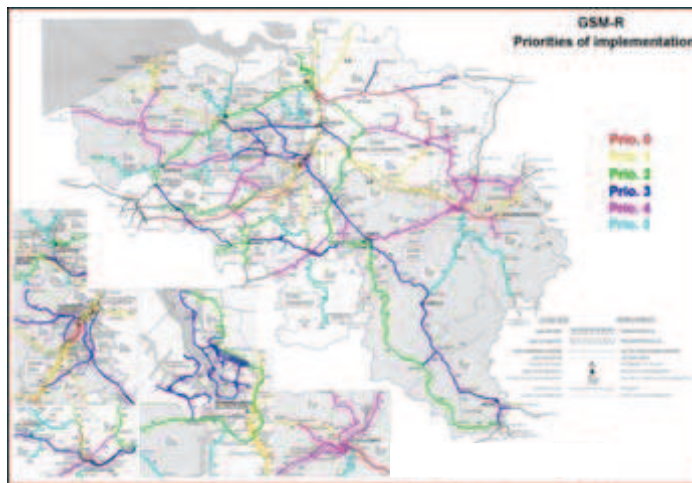
- ± 450 sites le long des 3000 km de voies
- Traffic Control
- Cabines de signalisation
- Répartiteurs d'énergie de traction électrique
- Plus de 5.000 portables destinés au personnel du Groupe SNCB



Toutes les lignes du réseau belge commandées par les cabines de signalisation seront couvertes par le GSM-R à terme (y compris dans les tunnels)

MIGRATION PROGRESSIVE VERS LE GSM-R

- **Entre 2003 et 2009**
- **Par étapes** et selon 6 niveaux de priorités
- Le système radio analogique « RST » sera mis **progressivement** hors service à partir de 2010
- La fin du déploiement est conditionné à l'obtention de tous les **permis de bâtir** en temps voulu



LE GSM-R AUJOURD'HUI

- Le GSM-R est **opérationnel sur** :
 - La ligne Bruxelles-Anvers-Essen (depuis 02/12/06)
 - la jonction nord-sud d'Anvers (depuis 23/03/07)
 - la jonction Nord-Midi de Bruxelles (depuis déc 06)

- Le déploiement sur les **lignes à grande vitesse** vers le Pays-Bas et l'Allemagne sont en cours

- **225** (sur 457) **stations de communication** installées à ce jour

- Investissements Infrabel en infrastructure GSM-R : **90 millions d'euros**

