



SBB CFF FFS

GSM-R – La téléphonie mobile digitale des CFF.

Les chemins de fer relient les hommes entre eux.

Qu'est-ce que le GSM-R?

Le GSM-R représente la nouvelle plate-forme de communication mobile des CFF.

2

La plate-forme de communication numérique «Global System of Mobile Communication-Rail», communément abrégée GSM-R, est un véritable pilier de la stratégie d'innovation des CFF. Cette nouvelle technologie assurera à l'avenir l'ensemble des services mobiles de communication et de transfert des données du secteur ferroviaire. Elle contribue ainsi largement au transfert du trafic routier vers le rail, à l'extension de l'offre des transports publics, à l'optimisation des processus d'exploitation et à la simplification du trafic international.

L'appellation GSM-R désigne un système radio numérique spécialement mis au point pour les chemins de fer. Il est basé sur le standard «Global System for Mobile Communications» (GSM), très répandu dans le secteur des télécommunications mobiles. Le GSM-R est en quelque sorte un système GSM perfectionné, dans la mesure où il dispose de fonctions spécifiques aux chemins de fer. Les fréquences du système GSM-R sont harmonisées au niveau international et exclusivement réservées aux chemins de fer. Le GSM-R représente un grand pas en avant pour les chemins de fer suisses et européens. L'achèvement des travaux de construction liés à l'aménagement du réseau GSM-R est prévu pour 2015.



↑ Train pendulaire Intercity – Cabine de conduite équipée de la technologie GSM-R (ETCS II).

De nombreux arguments en faveur du GSM-R.

Le GSM-R ouvre les portes de l'avenir.

Afin de pouvoir garantir et élargir l'offre de transports publics avec leurs partenaires, les CFF doivent se munir d'une plate-forme de communication moderne et uniforme qui offre des perspectives d'avenir. Une plate-forme uniforme et standardisée permet de renforcer la sécurité du trafic ferroviaire, d'accroître l'efficacité et de garantir une communication rapide et ciblée à bord des trains et dans les gares, afin de répondre au mieux aux besoins de la clientèle.

Le standard de communication européen GSM-R simplifie considérablement le trafic transfrontalier. Son introduction contribue en premier lieu à dynamiser le trafic ferroviaire international. De plus, le GSM-R répond aux critères imposés par le nouveau système de signalisation en cabine «European Train Control System» (ETCS), dans la mesure où il transmet directement les données des signaux et des parcours à la cabine de conduite. Ainsi les trains peuvent circuler plus vite et se succéder à des intervalles plus courts. Cette nouvelle technologie ouvre la voie à une densification de l'horaire, synonyme d'un enthousiasme croissant pour le réseau de transports publics.

De nombreux arguments plaident en faveur de l'introduction du GSM-R en Europe et en Suisse:

- **l'interopérabilité:** le standard de communication européen GSM-R simplifie le trafic international et favorise le transfert du trafic routier vers le rail.
- **l'adressage fonctionnel:** l'une des fonctions du GSM-R offre la possibilité de contacter les utilisateurs en composant le numéro de téléphone normal ou un numéro dit «fonctionnel». Comme son nom l'indique, ce dernier numéro n'est pas affecté à une personne, mais à une fonction bien précise. Le centre de gestion du trafic joint le mécanicien du train IC 153 au moyen du numéro fonctionnel, indépendamment de la personne. Ce mode de communication à la fois direct et rapide permet d'informer le personnel dans les moindres délais des causes et conséquences pour les voyageurs de tout retard sur l'horaire.

- **la hiérarchisation des appels:** cette fonction donne la priorité aux nouveaux appels sur les communications en cours et, partant, garantit en cas d'urgence la mise en relation avec les différents utilisateurs. Les responsables peuvent ainsi être contactés, même si le réseau est surchargé.
- **les appels d'urgence/appels collectifs:** les appels d'urgence et collectifs permettent d'établir une liaison entre un utilisateur du réseau GSM-R et plusieurs autres. En cas d'urgence, tous les mécaniciens circulant dans la zone concernée peuvent être informés en même temps de l'incident.
- **ETCS Level 2:** à terme, l'ETCS Level 2 doit remplacer les différents systèmes de sécurité des trains au niveau européen, notamment à des fins d'harmonisation. La transmission directe des données à la cabine de conduite de la locomotive via le système GSM-R permet aux trains de circuler à grande vitesse sur le réseau. Ainsi, la conduite des trains rime désormais avec densité, rapidité et internationalité, et ce dans l'Europe entière.
- **Potentiel d'extension:** la communication numérique via le GSM-R permettra à l'avenir de proposer des services supplémentaires aux voyageurs, notamment la diffusion d'informations relatives aux correspondances ou à la météo en gare destinataire ainsi que l'indication des numéros de quais et des retards.

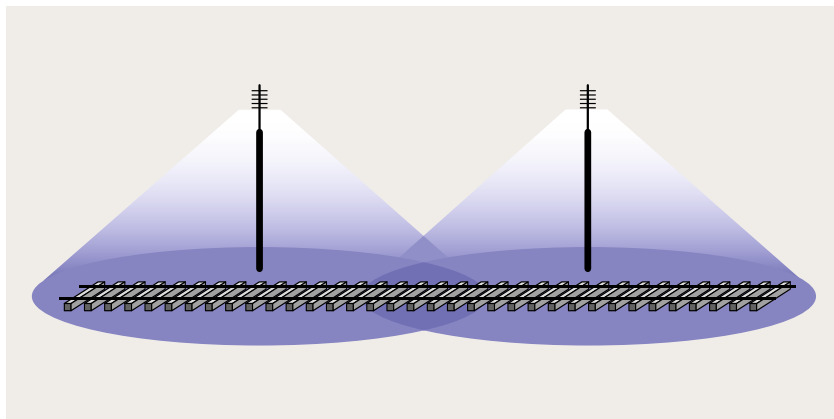


Le GSM-R et la santé.

Les CFF s'appuient sur les études scientifiques récentes.

Les antennes émettrices GSM-R transmettent leurs signaux à l'aide d'ondes électromagnétiques. Les recherches intensives menées depuis plusieurs décennies sur ce thème n'ont pas permis, à ce jour, de prouver l'innocuité ou la nocivité de ces rayonnements électromagnétiques.

Le réseau radio GSM-R des CFF, qui englobe environ 1000 antennes, limite au maximum les nuisances dues aux rayonnements. Les antennes GSM-R émettent en utilisant la puissance minimale nécessaire, transmettent les informations de manière ciblée sur chaque tracé, et se limitent à l'environnement ferroviaire. En outre, les CFF installent uniquement des antennes là où l'exploitation l'exige.



↑ Couverture radio orientée sur les voies.

L'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) définit l'intensité de rayonnement des antennes émettrices des CFF ainsi que des autres opérateurs de téléphonie mobile. Dans l'ORNI, le Conseil fédéral fixe les valeurs limites, définies par les scientifiques et reconnues à l'échelle internationale, afin de protéger la population des effets néfastes et/ou nocifs des rayonnements non ionisants. Les CFF respectent les valeurs limites légales dans tous les cas. Les valeurs limites appliquées en Suisse sont les plus strictes d'Europe.

Le GSM-R en Suisse.

Aménagement du réseau d'ici 2015.

6

Le réseau ferré des CFF se subdivise en grandes lignes et en lignes régionales. Le système GSM-R sera installé sur les grandes lignes et certaines lignes régionales. En revanche, sur les lignes régionales restantes c'est le réseau d'itinérance d'un opérateur public qui permettra d'accéder aux principales fonctionnalités dudit système. Les grandes lignes, à savoir les parcours les plus fréquentés et présentant une forte interoperabilité, pourront exploiter l'ensemble des fonctions du GSM-R.



↑ Aménagement du réseau GSM-R en Suisse.

Questions fréquentes.

Qu'est-ce que le GSM-R?

Le GSM-R est un système radio numérique harmonisant la communication ferroviaire en Suisse et en Europe. Il permet une circulation plus dense et simplifie le trafic international.

Pourquoi les CFF n'utilisent-ils pas tout simplement le réseau GSM d'un fournisseur de services public?

Contrairement aux réseaux GSM conventionnels de Swisscom, Sunrise ou Orange, le réseau GSM-R offre des fonctionnalités spécifiques aux chemins de fer. Ces fonctions primordiales pour la communication dans le domaine ferroviaire ont fait l'objet d'une harmonisation à l'échelle européenne.

Les grandes lignes et les parcours permettant la circulation de matériel roulant international disposeront de l'ensemble des fonctionnalités du système GSM-R. Les lignes régionales pourront utiliser les principales fonctions du GSM-R via le réseau d'itinérance d'un opérateur public.

Quels sont les effets du GSM-R sur la santé?

Malgré des recherches intensives dans ce domaine, il est impossible à l'heure actuelle de déterminer si les rayonnements électromagnétiques sont nocifs pour la santé ou non. Afin d'exclure tout risque, le gouvernement suisse a cependant défini des valeurs limites de précaution dix fois plus strictes en la matière que les normes internationales.

Les personnes habitant ou travaillant à proximité d'antennes sont-elles exposées à un risque élevé?

En l'état actuel des connaissances scientifiques, les valeurs limites permettent d'écarter tout risque. Les quartiers résidentiels et les zones industrielles sont en outre soumis à des valeurs limites encore plus strictes.

Qui est chargé de veiller au respect des valeurs limites?

En 2007, la Confédération entend mettre en place une instance de contrôle indépendante chargée de vérifier que les antennes GSM-R et de téléphonie mobile respectent les valeurs autorisées (direction et puissance).

Quel atout le système GSM-R présente-t-il pour CFF?

Le GSM-R constitue la base d'une exploitation ferroviaire rentable offrant des perspectives d'avenir. Cette nouvelle technologie permet d'améliorer considérablement la communication avec les trains en circulation.

CFF SA

Infrastructure
Mittelstrasse 43
3000 Berne 65, Suisse
+41 51 220 12 49

www.cff.ch