



# Transport ferroviaire

Dans un contexte de transformation profonde, afin de maintenir la sécurité et la qualité du service sur l'ensemble du territoire, les solutions spatiales sont pleines de promesses pour le secteur du transport ferroviaire.

**Les objectifs du CNES**  
 Expert des technologies spatiales, le CNES accompagne le développement d'innovations permettant de sécuriser et de moderniser les réseaux ferroviaires existants, notamment pour garantir l'intégrité de la position du train calculée par les systèmes de géolocalisation satellite.



Le spatial apporterait également des solutions pour l'accès Internet à bord des trains. Si la SNCF assure une couverture du réseau par GSM (téléphonie mobile) sur des voies très fréquentées, comme la nouvelle ligne à grande vitesse Bordeaux-Paris, la connexion par satellite constituerait une vraie alternative sur des lignes à faible trafic.

Le déploiement de l'usage des solutions spatiales dans le transport ferroviaire en est à ses débuts, mais leur potentiel paraît immense dans un secteur où les impératifs de sécurité du trafic et des infrastructures ne font que s'accroître. Pour assurer le contrôle des trains, la gestion du trafic, des aiguillages ou encore des voies uniques sur les lignes régionales, les systèmes de géolocalisation pourraient remplacer avantageusement les technologies traditionnelles actuellement basées sur des capteurs situés sur la voie.

Cette technologie devrait permettre de réduire l'infrastructure sol et les coûts de maintenance associés. De plus, de nouvelles solutions de maintenance préventive peuvent être envisagées. Grâce à de multiples capteurs, il est possible d'assurer une surveillance permanente du réseau en collectant de l'information géolocalisée et de cibler les interventions lorsque des anomalies sont détectées.

D'autres solutions spatiales interviennent dans la surveillance du réseau comme l'imagerie optique, qui permet de planifier les besoins d'élagage, ou encore l'interférométrie radar capable de détecter les mouvements de terrain les plus minimes.

Enfin, la complémentarité des solutions de communication satellitaires avec les réseaux sol existants est envisagée.



© CNES/CHAPUIS Thierry



© CNES/CHAPUIS Thierry

## La révolution spatiale du rail

Le CNES a noué un partenariat avec la SNCF pour l'accompagner dans la recherche de solutions innovantes destinées à renforcer sa sécurité, sa capacité et sa compétitivité ainsi qu'à améliorer la qualité de l'ensemble de ses services aux voyageurs.

L'objectif est de réfléchir conjointement aux potentialités d'applications des techniques spatiales au transport ferroviaire. Un travail spécifique est également mené sur la problématique de l'intégrité, en lien avec le développement du système de géolocalisation européen Galileo.

Des expérimentations ont été lancées début 2017 sur la ligne Toulouse-Rodez (ci-dessus).

### POUR EN SAVOIR PLUS

<https://presse.cnes.fr/fr/sncf-et-le-cnes-innovent-avec-un-nouvel-ecosysteme-de-technologies-rail-et-espace>

<https://galileo-mission.cnes.fr/fr>

<https://cnes.fr/fr/des-liaisons-satellites-pour-des-trains-connectes>