

L'info ADC

Solidaires
Sud Rail

Janvier 2021



PLUS DE TRAINS, MOINS D'ADC ?

Afin de proposer plus de solutions pour renforcer le ferroviaire, la SNCF développe des partenariats pour proposer aux Régions (et aux SA du groupe SNCF), un panel de solutions allant du train classique au train sans conducteurs en passant par le train téléconduit. Pour la direction c'est plus de ferroviaire qui est recherché. **Avec moins de conducteurs ?**



Le Train Téléconduit (de type drone)

Un "pilote de drone" est installé dans une cabine de conduite dont l'ergonomie n'est pas encore arrêtée. Les photos ci-contre montrent les options étudiées. Il gère à distance la conduite de son train à l'aide d'écrans restituant les informations recueillies par **des caméras et des capteurs** sur le matériel. Il gère également les opérations d'accélération et de freinage et celles qui peuvent l'être à distance en cas d'urgence. La **transmission de l'information** peut se faire selon deux techniques : par **satellite** (attention au choix du satellite-relais, trop bas sur l'horizon le faisceau est régulièrement coupé par les obstacles comme les arbres, les bâtiments,...), ou par **réseau de type 4G** (plus fiable apparemment mais un temps décalage de l'information allant de 500 millisecondes à 1



Diverses "cabines" de conduite



Faudra-t-il porter l'uniforme ?

seconde entre le train et l'opérateur). *A titre de comparaison les Gamers trouvent que le décalage de 20 à 40ms de l'actuelle 4G est insupportable.* L'objectif est soit de réaliser une **circulation technique de type Evolution** soit de mettre en marche un **train Fret situé dans un site à une certaine distance** d'un dépôt en évitant des temps de service perdus (type EV Taxi). De même cela pourrait permettre la **reprise sur quelques kilomètres d'un tain automatisé** sans personnel mais qui subirait une défaillance du système. La direction considère que le travail permanent sur écran, la monotonie des conditions de travail, etc, feront que ce poste sera pénible et **empêchera la**

réalisation sur de longs parcours. Enfin, pour la direction la téléconduite créera de nouvelles opportunités professionnelles. **SUD-Rail revendique le maintien des emplois des CRML et des conducteurs de FRET qui vont voir leurs postes supprimés au profit des pilotes de drones alors que bien souvent les infrastructures nécessitent une présence et une expérience ancrée dans la pratique de terrain.**



Les Trains Automatiques

On parle de **niveau GoA0 à GoA4** pour donner le niveau d'automatisation. **Deux techniques** sont testées pour la gestion de l'espacement des trains et la circulation. La première solution utilise la **signalisation latérale traditionnelle**. Des caméras "reconnaissent" l'information portée par le signal et la transmettent au calculateur de gestion. Ce système nécessite que chaque signal ou panneau soit **géolocalisé** précisément. En parallèle le système embarqué doit avoir les mêmes références de géolocalisation de ces signaux pour "chercher" les indications. **Si il ne**

Niveau d'Automatisation	Conduite	Description	Exemples
GoA 0	A vue	Aucun automatisme de contrôle.	Tramway
GoA 1	Manuelle	Un automatisme surveille le respect de la signalisation. L'ADC gère le reste.	
GoA 2	Semi automatique	L'automatisme gère l'accélération, le freinage et l'arrêt en station. Le conducteur gère le service train et reprend la main si nécessaire.	Métro parisien
GoA3	Sans conducteur	Le système gère tout sauf l'ouverture et la fermeture des portes qui sont gérées par un opérateur .	
GoA 4	Non supervisée	Aucun personnel à bord des trains.	Métro1 et 14

trouve pas ces informations cela entraîne un dysfonctionnement du système avec un arrêt potentiel. Cela obligera donc SNCF Réseau à cartographier précisément ses signaux. Des essais avec cette technologie seront réalisés prochainement en Regio2N entre Aulnoy et Busigny. Un **autre système utilise l'ERTMS niveau 2** afin de capter directement les informations et de les transmettre aux algorithmes de calcul du train. Des essais en GoA2 sont en cours avec une BB27000 entre Longwy et Longuyon (Grand Est, frontière luxembourgeoise), ligne équipée de ce système. Une automatisation de niveau GoA2 des trains pourrait concerner dans un premier temps les **Evolutions** et les **TGV sur ligne ERTMS niveau 2** sans qu'il n'y ait de date fournie.

En ce qui concerne **NEXTEO**, les lignes RER D et E fonctionneront sous une norme technique différente de l'ERTMS, le CBTC et permettra un GoA2. Un inconvénient majeur sera la multiplication des **phases de transition entre une conduite "classique" et une conduite sous automatisme multipliant les ruptures d'attention pour les ADC. SUD-Rail alerte sur les risques induits quant à la sécurité de l'exploitation ferroviaire et la multiplication des incidents conduite. La perte d'attention générée par l'auto ne peut rien amener de bon.**



Et les obstacles dans tout cela ?

Sur les lignes automatisées actuelles les circulations se font en site propre, sécurisé et non partagé avec d'autres circulations. Ce qui n'est pas vraiment le cas de nos trains, TGV compris. Il faut donc **penser aux obstacles potentiels**. Les ingénieurs ingénieurs utilisent des radars lasers (LIDARS) qui balayent la voie jusque 400m environ devant le train. Des questions de santé publique limitent leur puissance et leur portée. Ils sont donc appuyés par l'utilisation de système de caméras qui portent la **détection jusqu'à 1000m**, ce qui est encore insuffisant pour un GoA3 ou GoA4. En outre la détection est imparfaite car elle **nécessite la définition préalable de ce qu'est un obstacle** (surface, mobilité, forme, ...). Par exemple si l'on ne définit pas qu'une pelleuse ou un bateau sont des obstacles le système ne freinera pas le train... **Le système sera sensible selon le niveau défini par l'être humain. Il existe alors un danger de déterminer un niveau de risque accepté pour ne pas trop perturber la régularité... Qui sera responsable en cas de heurt d'un obstacle : l'opérateur, l'entreprise ferroviaire, le fabricant du capteur, le concepteur de l'algorithme, ... ?** Enfin, les **performances des LIDARS sont perturbées par la pluie, la neige, le brouillard et la fumée**. Rien que cela... De même le fonctionnement de la batterie de capteurs et de caméras nécessite des optiques parfaitement propres et protégées des chocs et de la saleté. Les verres auto-nettoyants, cela existe. C'est la main d'oeuvre pour remplacer les vitres cassées ou nettoyer les tags qui fait défaut.



Ceci n'est pas un obstacle...



Actuellement les seuls délais qu'annonce la direction est la fin des essais avec les démonstrateurs en 2023. **Aucune date n'est avancée quant à l'industrialisation.**

Au vu du **coût pharaonique de déploiement de ces technologies (mise à niveau des infrastructure et des matériels)**, les Régions réfléchiront peut être à deux fois avant d'investir dans ce "**rêve d'ingénieur en mal de technique financée par des fonds publics**". Cependant, à l'instar de Valérie Pécresse en Île de France, certains **responsables politiques** doivent rêver de **trains, de navettes et de tramways, etc. Sans conducteurs !**

SUD-Rail est très sceptique à l'idée que la téléconduite crée un nouveau métier à part entière, et pas seulement un conducteur sorti de sa cabine pour être dans un bureau.

SUD-Rail n'est pas opposé au Progrès. Mais nous nous opposons à ce projet qui **supprimera des emplois de conducteurs**, appauvrira le Service Public et accentuera les **inégalités** entre régions.