



Entretien des réseaux ferrés

2 innovations du réseau MECATEAMCLUSTER

Entretien, revitaliser les 30 000 kilomètres du réseau ferré national, voilà le défi pour garantir la sécurité et la qualité des services de transport. L'Etat, SNCF Réseau jouent leur partition avec *Nouvel'R*. Les entreprises spécialisées dans les travaux ferroviaires aussi. Parmi la centaine réunie dans le cluster Mecateamcluster basé au Creusot-Montceau, certaines collaborent pour inventer des systèmes capables d'augmenter la productivité et la sécurité des personnels sur les voies. Cette co-production vient de donner naissance à deux innovations : une rame automatisée de ballastage et un système de détection d'obstacles sur les voies. Elles sont commercialisées dès cette année.

#1 UNE RAME AUTOMATISÉE DE BALLASTAGE POUR GAGNER EN PRODUCTIVITÉ

Le ballast ? Un tapis de cailloux placé entre les rails aux fonctions essentielles : stabiliser la voie ferrée, limiter les vibrations au passage des trains et ralentir l'invasion de la végétation entre les voies. Sans lui, pas de circulation ! Malgré toutes ses qualités, il subit l'érosion au fil du temps. Des travaux d'entretien et d'ajout de ballast sont entrepris chaque année avant l'été sur le réseau ferroviaire français.



Illustration de la rame automatisée de ballastage mise au point par SNCF Réseau, Novium et Option Automatismes.

L'INNOVATION

Une rame automatisée de ballastage : cette rame nouvelle génération mesure le profil du ballast, le compare aux prescriptions de SNCF Réseau et déclenche l'ouverture ou la fermeture des trappes de ballast pour déposer le juste nécessaire. Cette rame établit également la traçabilité de l'opération de ballastage et permet d'assurer la conformité de la voie. Le tout en un seul passage alors qu'il en faut trois aujourd'hui en prenant en compte les tournées de conformité réalisées à pied.

LES AVANTAGES

> Une meilleure productivité

Tout est désormais réalisé en un seul passage. Un gain de temps et une véritable démarche de qualité qui réduit le temps de fermeture des voies et les rouvre à la circulation plus rapidement !

> La sécurité des personnels

Plus de personnel exposé aux risques sur les voies : bruit, travail de nuit, poussière, accident ferroviaire... Les ouvriers restent à l'intérieur du wagon, aux postes de contrôle commande.

> Moins de gaspillage

Chaque année 420 000 tonnes de ballast sont consommées pour les chantiers ferroviaires. Maîtriser la quantité ou le volume, c'est réaliser des économies financières et environnementales.

TROIS INVENTEURS

SNCF Réseau, Novium et Option Automatismes sont les trois entreprises membres de Mecateamcluster impliquées dans cette innovation. Un laboratoire de recherche a également été sollicité pour définir les composants les plus adaptés pour la mesure 3D du profil de ballast.

LE CALENDRIER

Un prototype est actuellement testé en Bourgogne. Les mesures statiques et dynamiques sont conformes aux attentes. Des tests de dépose du ballast vont être entrepris début 2019. La commercialisation du matériel est prévue pour fin 2019.



Entretien des réseaux ferrés

2 innovations du réseau MECATEAMCLUSTER (suite)

#2 SECURITÉ ASSURÉE AVEC LA DÉTECTION D'OBSTACLES

Un engin ferroviaire avance sur les voies en même temps que son conducteur travaille. Cette contrainte explique les 100 accidents enregistrés chaque année avec une pelle rail/route. Sans compter les accidents provoqués par d'autres engins. Ce taux d'accidentologie incite les entreprises de travaux ferroviaires à innover pour le réduire.

L'INNOVATION

« ODA » (Object Detection Assistant) : ce système d'aide à la conduite détecte les obstacles et les humains dans un rayon de 40m autour de l'engin. Des alertes sonores et visuelles progressives et proportionnelles au niveau de danger informent le conducteur.

LES AVANTAGES

> Pas besoin d'équipement spécifique pour les ouvriers

Cette technologie ODA sait différencier les obstacles matériels des humains. « ODA » détecte la présence humaine grâce aux tenues réfléchissantes des ouvriers, obligatoires sur les chantiers ferroviaires. Le système est autonome et non-intrusif.

> Aucune détection inutile

Pour éviter les détections et alertes inutiles, le système prend en compte la vitesse de déplacement, le sens de déplacement et les positions cinématiques de l'engin, via une technologie infrarouge.

> Une distance de détection jamais atteinte

« ODA » détecte des obstacles dans un rayon de 40m. Un chiffre 5x supérieur aux capteurs

actuels dont le rayon d'action ne dépasse pas les 8m, distance insuffisante pour éviter les accidents mortels.

TROIS INVENTEURS

IFM, EFA France et Option Automatismes sont les trois entreprises membres de Mecateamcluster qui ont associé leurs compétences pour mettre au point ce dispositif.

LE CALENDRIER

Des premières mises en route ont été réalisées chez ETF, Eurovia et SNCF avec un ODA installé sur une pelle rail-route, une régaleuse, un compacteur et un camion rail/route. Le premier retour d'expérience est encourageant : le système fonctionne correctement. Sa prise en main et la programmation par le conducteur sont aisées. La commercialisation démarre début 2019.

LES PERSPECTIVES

Les réflexions se poursuivent dans la détection des humains. L'objectif est de réussir à distinguer une personne, même si elle ne porte pas de dispositif réfléchissant, en ciblant des volumes particuliers.

odasystem.com



A l'avant comme à l'arrière de l'engin, les obstacles sont détectés et la sécurité assurée grâce au nouveau système ODA.