

Réutilisation du ballast de dépose des voies ferrées



SNCF Réseau

15, rue Jean Philippe Rameau

93200 Saint Denis

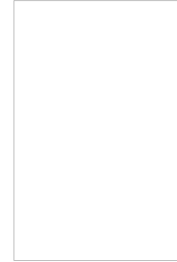
[Voir le site internet](#)

Cyrille Blard

cyrille.blard@reseau.sncf.fr

[Consulter la fiche sur OPTIGEDE](#)

Auteur :

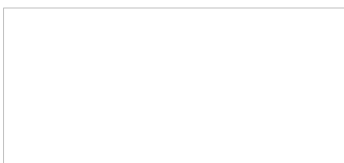


CONTEXTE

SNCF Réseau est le propriétaire et le gestionnaire du réseau ferré national. La régénération et la maintenance génèrent chaque année d'important gisement sur l'ensemble du territoire national : plus de 120 000 tonnes de rails, plus de 2 Millions de tonnes de ballast, plus de 60 000 tonnes de traverses bois, plus de 300 000 tonnes de traverses béton, plus de 3 000 tonnes de câbles et fil de contact caténaire.

Sur les voies de chemin de fer, le complexe ballasté est la couche d'assise permettant la répartition des charges sur le sol et dans lequel sont enchâssées les traverses. Il est constitué par des granulats de roches massives anguleux et concassées. Soumis à de fortes pressions mécaniques, ce matériau a une durée de vie de l'ordre de 15 à 40 ans, en fonction des tonnages circulés et de la vitesse. Ainsi avec le renouvellement et la maintenance des voies chaque année, près de 2 millions de tonnes de ballast usagé doivent être valorisés.

Le produit de dégarnissage, à savoir le complexe ballasté qui doit être extrait des voies, présente des fractions granulométriques comprises entre 0 et 50 mm.



OBJECTIFS ET RESULTATS

Objectifs généraux

C'est dans ce contexte que SNCF Réseau travaille à la systématisation et à l'optimisation du réemploi et de la réutilisation du ballast dégarni, et ce pour répondre à un double objectif :

Bénéfices économiques de la réutilisation sur la voie

Eviter les dépenses liées à l'évacuation et la mise en dépôt des matériaux

Minimiser les dépenses liées à l'acheminement de matériaux d'apport extérieur au chantier

Bénéfices environnementaux de la réutilisation sur la voie

Limiter la pression sur les ressources naturelles (granulats) et par conséquent de limiter les impacts associés à l'extraction de granulats vierges

Réduire la consommation énergétique et les émissions liés au transport de matériaux

Réduire les emprises foncières pour les approvisionnements et désapprovisionnements de chantier

Résultats quantitatifs

En 2015, le criblage direct a permis d'économiser plus de 500 000 tonnes de ballast soit une économie générée de plus de 20 Millions d'euros (Granulats rendu chantier)

Résultats qualitatifs

En amont de chaque chantier de renouvellement de la voie, une caractérisation chimique du ballast à dégarnir est menée.

Une étude statistique a été conduite en 2015. Basée sur 1800 échantillons prélevés sur 415 chantiers entre 2009 et fin 2014 sur toute la France, elle révèle que :

83 % du ballast toute zone confondue est inerte et 86 % est réutilisable en Technique Routière (selon le Guide SETRA)

90 % du ballast de pleine voie est inerte et 93 % est réutilisable en Technique Routière.

Sur les 3 années de 2012 à 2014, seule une trentaine de chantiers ont présentés du ballast non inerte à gérer (zones de gares et d'aiguillages). Cela représente 7% des chantiers concernés et environ 1% du ballast total dégarni.

MISE EN OEUVRE

Planning

A l'heure actuelle, une majorité du ballast dégarni est réutilisée de manière différente selon le type de travaux : soit grâce à des travaux avec train usine de type Suite Rapide (réutilisation dans le ferroviaire), soit grâce à des travaux hors suite rapide (valorisation pour des applications de structure et roulement dans la voirie). Pour pouvoir réutiliser le ballast à des fins ferroviaires lors d'un renouvellement par Suite Rapide, un criblage est mis en place et une séparation des parties fines et des parties grossières est opérée directement au niveau du train usine. Sur ce type de chantier mobile, entre 30 et 50 % du ballast est réemployé directement sur la voie, après criblage directement sur le chantier. Le résidu de criblage est évacué et réutilisé en travaux routiers essentiellement.

Concernant le ballast dégarni, une grande partie est réutilisée dans les travaux routiers en sous couche routière ou comme intrants dans la fabrication des enrobés.

D'autres voies de réutilisation du ballast dégarni dans les travaux ferroviaires sont en cours d'étude et notamment les opérations de ballast recomposé, la réutilisation en remblais techniques ou non, en sous-couche et structure d'assise...

NB : La qualité chimique du ballast n'est pas un frein à sa réutilisation

Comment faire face aux contraintes logistiques liées au réemploi ?

Lorsque la réutilisation in situ n'est pas envisageable, un stockage en base arrière (plateformes) est opéré. Un maillage du territoire avec des bases arrière et des partenariats a été mis en place.

Comment surmonter le frein de la défiance des acteurs vis-à-vis des matériaux de réemploi ?

Les dispositions de marchés actuels de travaux ferroviaires obligent le recours à ces pratiques.

Moyens humains

SNCF Réseau : gestionnaire de programme et équipes projet (DO, MOE études, MOE travaux). Appuis en Direction Maintenance et Travaux, Ingénierie et entités territoriales

Autres : Entreprises de Travaux ferroviaires, entreprises de recyclages, entreprises utilisatrices

Un chef de projet dédié « optimisation et industrialisation de la gestion des produits de dépose »

Moyens financiers

Cout d'évacuation par une entreprise travaux : inclus dans les marchés de travaux ferroviaires, difficilement évaluable.

Cout d'un passage par une base arrière de criblage pour faire du ballast recomposé et économiser du ballast neuf : économiquement très proche de l'approvisionnement ballast neuf (delta selon localisation des carrières)

Cout de stockage pour réutilisation en remblais et sous couche ferroviaire et économie de granulats neufs : valorisation intéressante si périmètre inférieur à 50 km du chantier

Criblage direct : Economie de logistique du ballast neuf mais gisement entre 30 et 50% sur les grands travaux de

régénération

Moyens techniques

Equipement Suite-Rapide et Renouvellement Ballast

Aménagement des bases arrière, avec crible et trémie de recomposition

Pertinence à étudier sur les carrières artificielles

Partenaires mobilisés

Les opérations de régénération ou de maintenance sont sous traitées à des entreprises de travaux ferroviaires. Les entreprises investissent sur le matériel et l'industrialisation du renouvellement grâce à des contrats de longue durée et une activité annuelle garantie.

VALORISATION DE CETTE EXPERIENCE

Facteurs de réussites

Cette technique de réutilisation est spécifique au secteur ferroviaire

Difficultés rencontrées

SNCF Réseau étant propriétaire des matériaux et gestionnaire des travaux de dépose et de pose, la réutilisation in situ constitue un réel enjeu (traçabilité, gestion des délais, des stocks...). La coordination et l'anticipation sont indispensables pour optimiser la valorisation.

Recommandations éventuelles

Réaliser une étude sur la pertinence de carrière artificielle, mutualisation avec la valorisation des traverses béton

Pour le réemploi avec ballast recomposé (1/3 ancien 2/3 neuf) : industrialiser la coordination et l'anticipation entre les chantiers donneurs et receveurs

Mots clés

REEMPLOI | ENTREPRISE | DECHET DE CHANTIER

Dernière actualisation

Juin 2016

Fiche réalisée sur le site optigede.ademe.fr
sous la responsabilité de son auteur

Contact ADEME

Direction régionale