

# SÉMINAIRE COMES : MÉTAUX D'INFRASTRUCTURES



SNCF RÉSEAU

30 NOVEMBRE 2018

# 1. NOS BESOINS

# INTRODUCTION

## QU'EST CE QU'UN MÉTAL STRATÉGIQUE POUR SNCF RESEAU ?

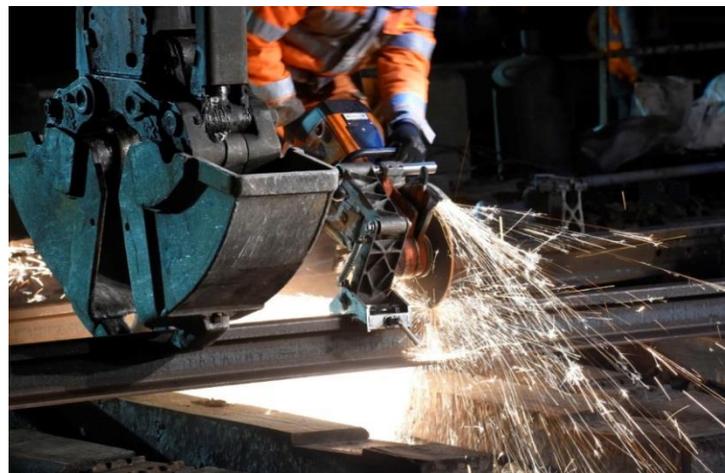
SNCF Réseau est gestionnaire du Réseau Ferré National. Il en assure le maintien en condition opérationnelle, son développement et son renouvellement.

Cette activité de gestionnaire d'infrastructure ferroviaire est une activité industrielle économiquement contrainte. Elle s'appuie sur des logiques d'**asset management** afin de faire correspondre besoins et moyens.

Un composant **stratégique** est un produit de l'infrastructure qui est **nécessaire pour soutenir l'activité** de l'entreprise, il est issu de la transformation d'une matière première, il est généralement approvisionné en **grande quantité** et avec une relation contractuelle directe avec les fournisseurs ou transformateurs, et il ne présente **pas d'alternative technique connue**.

Afin de limiter les impacts sur le modèle économique de l'entreprise, la soutenabilité de l'approvisionnement des composants stratégiques est recherchée.

Pour SNCF Réseau, les composants **RAILS** et **FILS DE CONTACT** remplissent ces critères. Ils sont composés respectivement de **FER** et de **CUIVRE**.



# LE RÉSEAU FERRÉ NATIONAL : 30 000KM

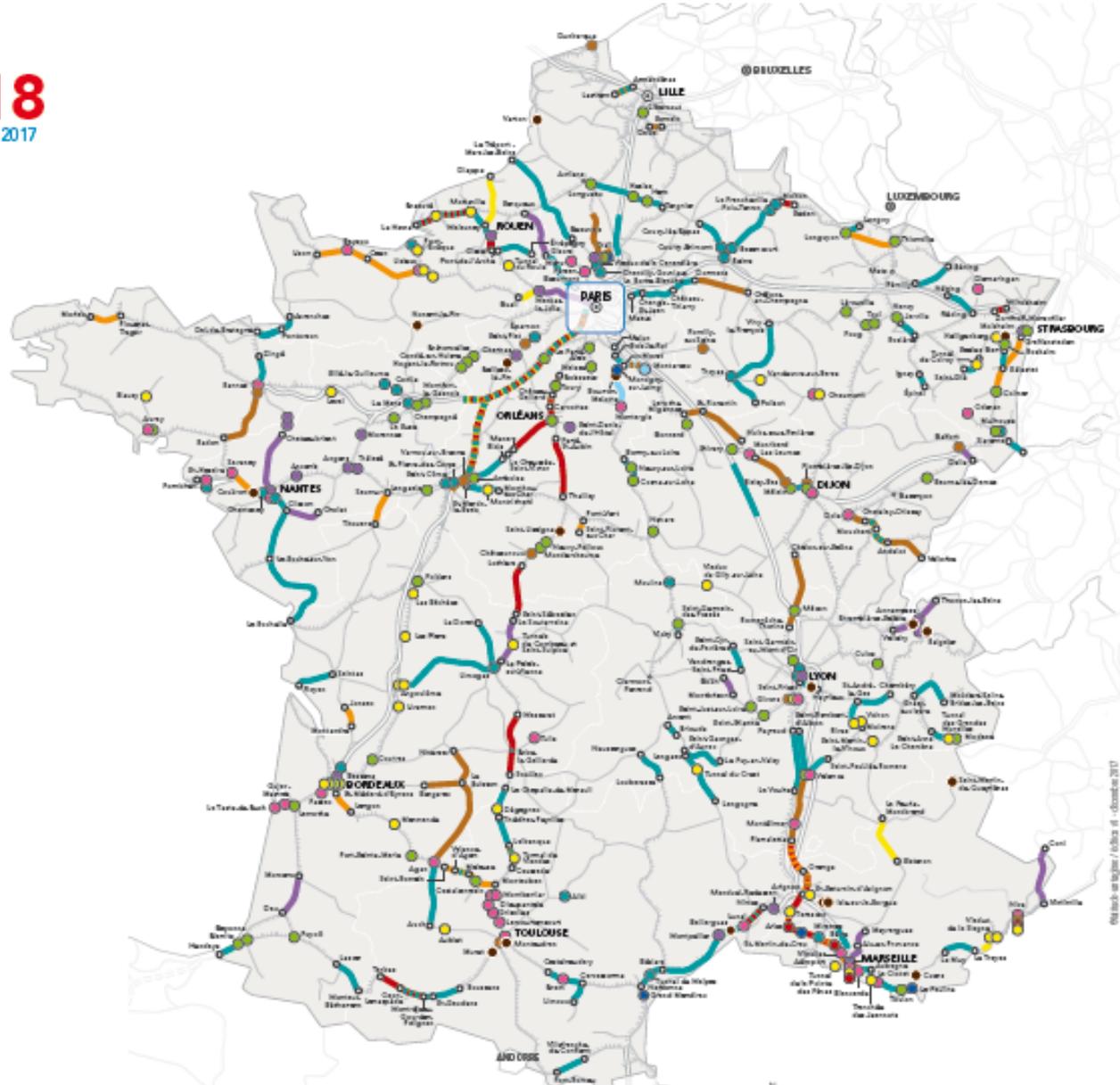
UN RESEAU ETENDU, UNE PRIORITÉ À LA RÉGÉNÉRATION ET À LA MAINTENANCE

## PRINCIPAUX CHANTIERS 2018

PARMI 1 600 CHANTIERS PROGRAMMÉS AU 1<sup>ER</sup> DÉCEMBRE 2017

### CHIFFRES CLÉS 2018

- 1 600 chantiers majeurs
- 1 050 km de voie renouvelés
- 4 000 km de caténaires vérifiés ou remplacés
- 500 aiguillages remplacés



### LÉGENDE

- Travaux de voie, dont train-usine
- Signalisation dont travaux préparatoires CCR / PAM
- Projets de développement de réseau
- Aiguillages
- Ouvrages d'art et ouvrages de terre
- Des (travaux) ferroviaires (traitement acoustique / libération foncière / câbles...)
- Innovation technologique (pneus - files optiques)
- Câbles-tras
- Gares (pistes d'échange / accessibilité)
- Adaptation de l'infrastructure aux nouveaux trains
- Sites stations électriques
- Passages à niveau (aménagement ou suppression)

# ETAT DES LIEUX

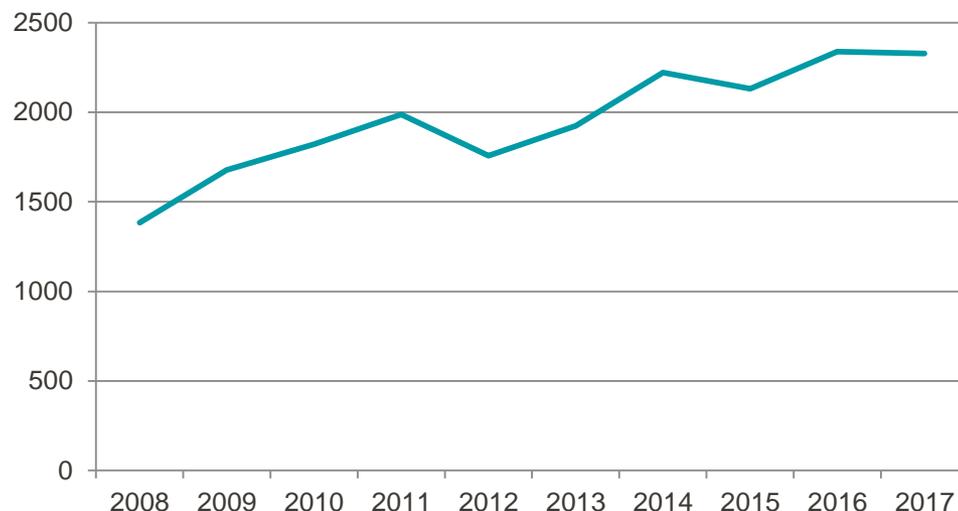
## LE PATRIMOINE « RAIL »

- 97 982 km de rails équipent les voies principales
- 45 460 km de rails équipent les voies de services
- En dehors de profils anciens, les profils de rails varient de 46 kg/m à 60 kg/m

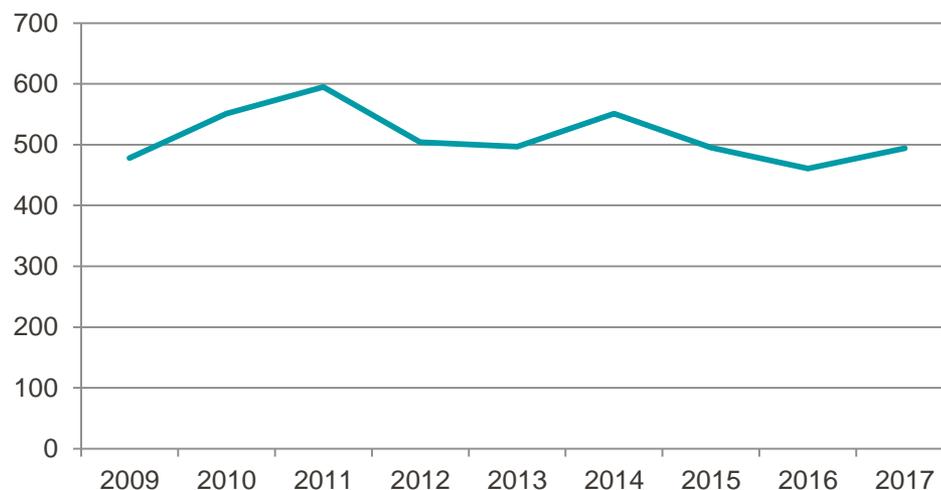
## LE PATRIMOINE « FIL DE CONTACT »

- 70% des voies principales sont électrifiées
- Cela représente 34 055 km de voies

Linéaire de rails renouvelé (en km)



Linéaire de fil de contact renouvelé (en km)



# LES BESOINS À MOYEN TERME

## LES BESOINS EN ACIER

- Le besoin estimatif **2019** est d'environ **170 000 tonnes** de rail (entretien et renouvellement)
- Le besoin projeté à 5 ans est stable
- Le besoin reste **soutenu au-delà de 5 ans** et la variabilité des paramètres de gestion (évolution d'autres besoins, priorisation et respect des trajectoires budgétaires) permet d'évaluer ce besoin à +/-10% du besoin 2019 et à 15 ans
- Ces besoins sont complétés par des consommations de moindre importance (éclisses, ...)

## LES BESOINS EN CUIVRE

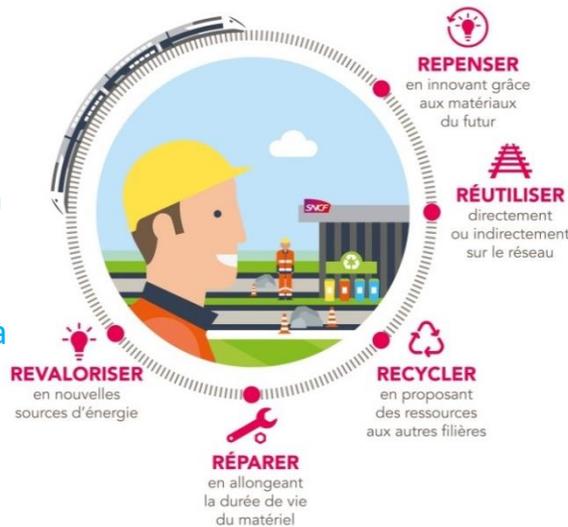
- Le besoin estimatif **2019** est d'environ **1 700 tonnes** (entretien et renouvellement)
- Le besoin projeté à 5 ans est stable

# 2. NOS SOLUTIONS

# PRODUITS DE DÉPOSE : CONSTATS

37,5 M€

Recette de valorisation  
des produits de  
dépose en 2017  
(+ 10 M€ par rapport à  
2016 / Hausse de la  
captation et indices)



110 Millions de  
Tonnes de ballast

1,6 Millions de Tonnes  
de Traverses Bois

15 Millions de Tonnes  
de Traverses Béton

+ de 16 000 tonnes de  
caténaire

5,5 Millions de  
Tonnes de Rail

+ de 27 000  
Appareils de voie

**Un réseau en exploitation et ....  
une « carrière » de matières  
exceptionnelles**

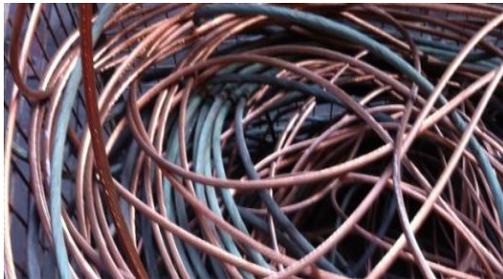
**L'économie circulaire pour une  
sécurisation de nos approvisionnements**

**Passer de la gestion des déchets à la ressource .... et au capital matière  
Un capital matière pour une régénération du réseau économe en ressources**

# FOCUS MÉTAUX



**Rails : + de 170 000 tonnes / an**



**Caténaire : + de 1 700 tonnes / an**

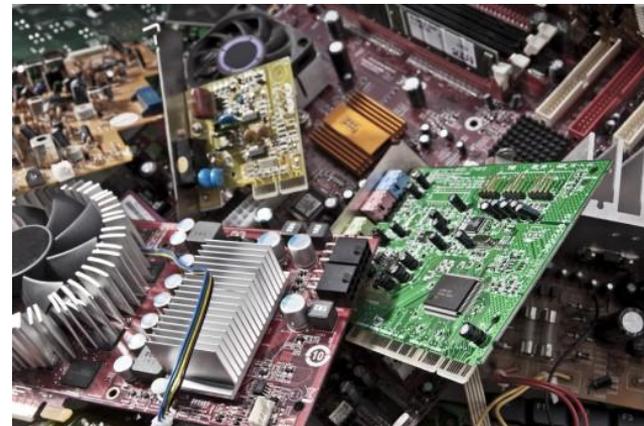


**Autres Métaux ferreux :  
+ de 10 000 tonnes / an**



**Autres Métaux  
non ferreux :  
+ de 1 300 tonnes  
/ an**

**Métaux dans les DEEE : pas de  
quantification**



# OBJECTIFS 2022 POUR LA VALORISATION DE NOS PRODUITS DE DÉPOSE

## Rails :

7% Réemploi ferroviaire

8% Réutilisation (BTP, autre...)

85% Valorisation matière avec boucle courte industrielle

→ Filière Européenne

## Caténaires :

100% Valorisation matière pour (re)fabrication de fil de contact caténaire avec boucle courte industrielle

→ Filière Européenne

# PENSER NOS PRODUITS, SYSTÈMES ET PROJETS AUTREMENT : L'ÉCOCONCEPTION

Concevoir des **produits** (rails, fils caténares, etc.), des **systèmes** (signalisation, télécom) ou des **projets** (régénération, modernisation et développement du réseau), plus performants en environnement et visant :

- **la réduction des consommations de ressources et de matériaux non renouvelables (métaux, énergies fossiles, etc.)**
- l'amélioration de l'efficacité énergétique
- la limitation des nuisances sur l'environnement
- l'amélioration de la résilience du réseau face aux conséquences du changement climatique
- la réduction des espaces consommés et impactés

Recherche de performance environnementale visant à **réduire le coût complet** des projets SNCF Réseau tout en garantissant une **conformité technique** et la **sécurité des circulations**.

**Nos départements techniques sont engagés dans cette évolution des pratiques visant à améliorer notre performance ET à maîtriser les risques**

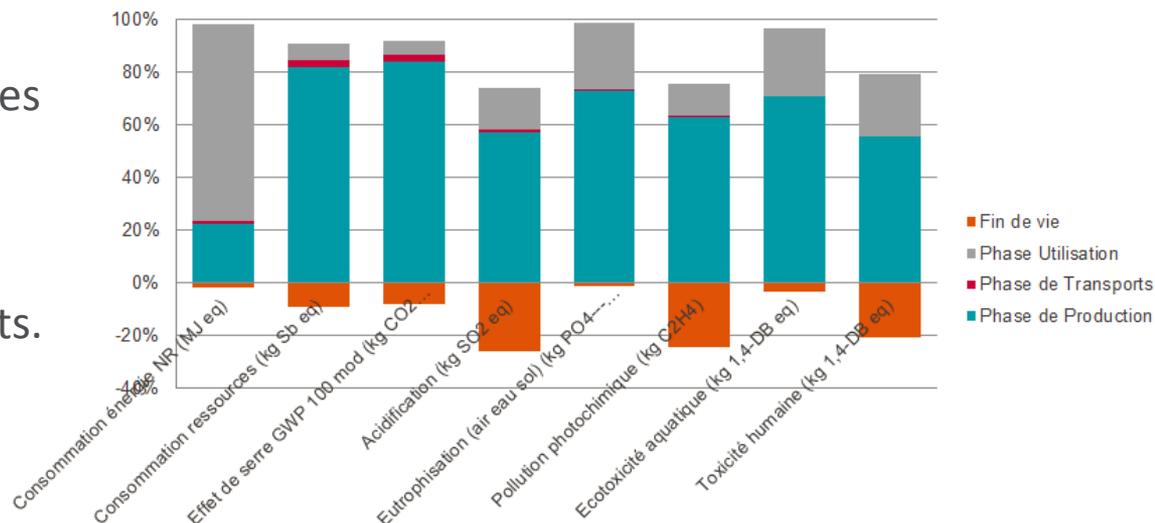
# LE POIDS DES IMPACTS MATIÈRES DANS L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE DE NOS PRODUITS

Enseignements liés aux résultats d'ACV réalisées sur des produits et systèmes « phares » pour le ferroviaire:

## Caténaire 25kV

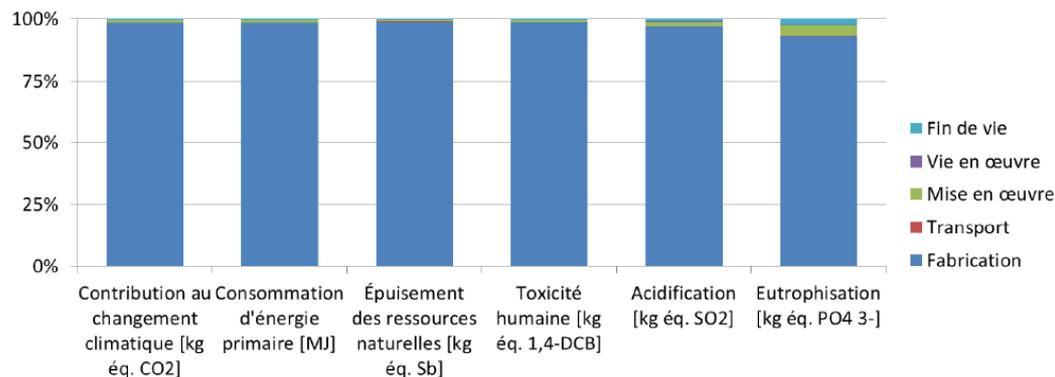
La phase de production est l'une des plus impactante pour l'environnement.

Le Cuivre, moins de 1% en masse représente de 10 à 90% des impacts.



## Rail de 60kg/m (UIC60)

La phase de fabrication concentre l'essentiel des impacts sur l'environnement.

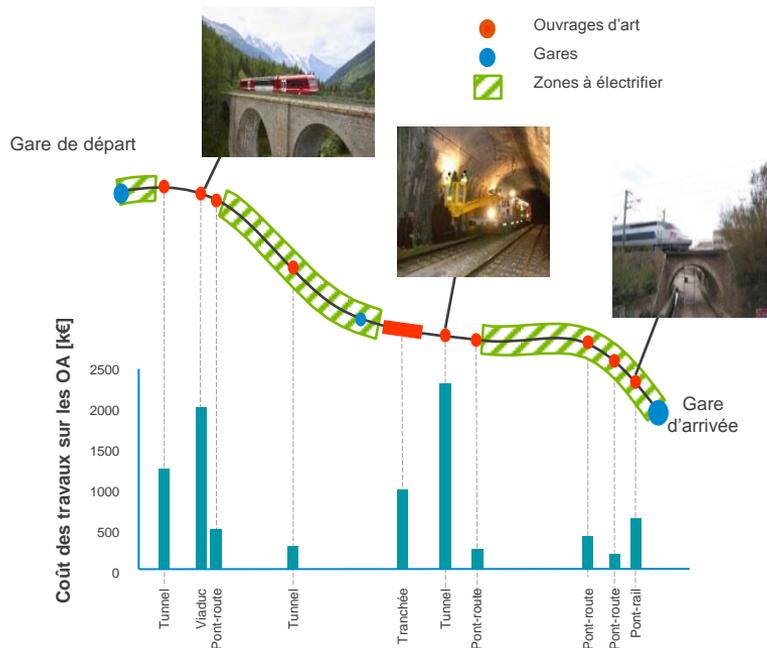


# REPENSER L'ÉLECTRIFICATION

## ELECTRIFICATION PARTIELLE

### LIMITER L'INVESTISSEMENT SUR L'INFRASTRUCTURE

- Électrification des zones les plus simples à électrifier
- Exploitation de trains **bimode** ou **hybride électriques avec batterie**



## ELECTRIFICATION «à coûts optimisés»

### RÉDUCTION DES COÛTS DE CONCEPTION / RÉALISATION

- Diminuer le nombre de sous-stations
- Développer une infrastructure plus robuste

### RÉDUCTION DES COÛTS DE MAINTENANCE / EXPLOITATION

- Harmonisation et simplification des caténaires



# CONCEVOIR LE RÉEMPLOI

## Sur projet de régénération (Carcassonne – Limoux)



Avant

Une voie à régénérer et un budget impossible à tenir par des moyens traditionnels



**Les équipes de conception ont l'idée du réemploi en circuit court des rails, du ballast et des traverses**



Après



- Objectifs atteints :
- Coût matériaux divisé par 2 et réduction des quantités de matériaux consommés
  - pérennité assurée pour la ligne

# 3. ET BEAUCOUP DE QUESTIONS

# APPRENDRE DU COMES

**Evolution des ressources :** fer/acier des rails, cuivre des caténaires, métaux et terres rares des équipement électrique et électronique (EEE) ?

**Analyses de risques :**

- fournisseur (besoin annuel pour régénérer le réseau et maintenir ses capacités) ?
- financier (à quel coûts) ?

**Evolution des filières de production :**

- contraintes sur les filières actuelles (transition énergétique et rareté des ressources) ?
- filière électrique pour des aciers recyclés ?
- filière cuivre pour des fils de contacts recyclés ?

**Evolution des filières de recyclage :** des filières aptes à absorber nos flux de dépose ?

**Quelles anticipations des industriels et quels besoins vis-à-vis de SNCF Réseau ?**

**Veilles techniques et suivi des ressources organisés par le COMES ?**