

COMMUNIQUE DE PRESSE

Paris, le 30 octobre 2013

OUI L'AUTOMNE, LES FEUILLES TOMBENT...

... et SNCF Transilien s'organise, avec le STIF

Les feuilles mortes, voilà un sujet qui focalise l'attention des équipes SNCF en perspective de l'automne. Faire en sorte que ce phénomène propre à la saison n'impacte pas le trafic, et donc le confort des voyageurs, est une priorité.

Contexte général en Ile de France

Les conditions météorologiques de l'automne fragilisent les infrastructures et le matériel ferroviaires. En Ile de France, la ligne N dans les Yvelines, comme la ligne H au nord de Paris, la C dans l'Essonne ou encore les D et R en Seine-et-Marne, sont des tronçons très impactés par la chute des feuilles mortes du fait de la présence de forêts en bordure des voies. En effet, lorsque les rails sont humidifiés par la pluie ou le brouillard et que le vent fait tomber les feuilles mortes des arbres, certaines se collent sur les rails et sont écrasées par les roues des trains. La cellulose écrasée constitue alors une pellicule sur la surface du rail. Cette pellicule devient très glissante et réduit considérablement l'adhérence de la roue sur le rail. Le train glisse alors sur l'acier comme une voiture sur une route verglacée. On dit alors des trains victimes de ce phénomène qu'ils « s'essuient les pieds ». La ligne N étant sur un parcours vallonné, elle est d'autant plus impactée.

Pendant l'automne 2012, près de 6 762 trains avaient été touchés par les effets du patinage ou de l'enrayage, qui causent des soucis d'exploitation : l'équivalent de plus de 1 280 heures ont ainsi été perdues. La région la plus touchée est celle de Paris Rive Gauche (dont les lignes N&U) : elle cumule à elle seule 165 heures perdues.

Pourquoi ces répercussions sur l'exploitation ? Il y a différents niveaux de conséquences :

- La distance de freinage s'allonge car les roues glissent sur la « bouillie » de feuilles et le rail se transforme en rabot pour la roue, ce qui engendre des plats ou des « roues carrées ». Lorsqu'un plat se forme, le train doit être envoyé en atelier pour que la roue soit usinée afin de retrouver ses caractéristiques normales. Ce « reprofilage » s'effectue dans un « tour en fosse » : le train avance au-dessus d'une fosse et la roue est usinée par une machine-outil spécialisée.

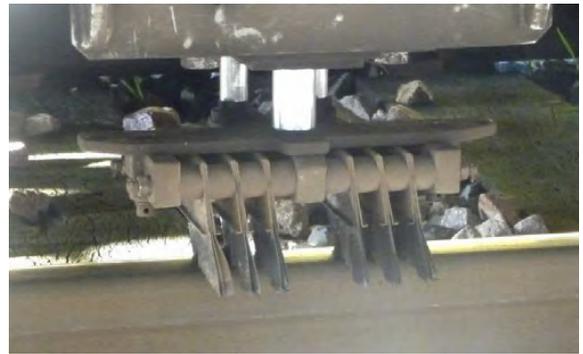


Roue abîmée après un enrayage sévère

- Dans les cas les plus sérieux, la rame doit être retirée de la circulation. L'essieu est alors changé et envoyé dans un atelier spécialisé pour remplacer les roues.
- en cas de perte d'adhérence trop importante, le conducteur doit même parfois procéder à un « freinage d'urgence ». Cette procédure provoque des dégâts sur les roues, les essieux et éventuellement sur les rails.
- Au démarrage, quand le train patine, il est ralenti dans sa prise de vitesse, d'où un allongement du temps de parcours jusqu'à la gare suivante.
- Il peut même parfois arriver que le train ne parvienne pas à redémarrer après un arrêt. Les roues tournent alors dans le vide et le trafic est totalement interrompu en attendant l'arrivée d'une locomotive pour venir chercher le train impacté.

Alors, pour palier ce phénomène, SNCF Transilien applique des solutions :

- on « lave » et brosse les rails au petit matin...



- on aspire les feuilles



➤ SNCF Infra élague et débroussaill pour éliminer un maximum d'intrus à la source...



➤ Mais surtout, SNCF se mobilise pour apporter des solutions viables : équiper les rames de systèmes anti-enrayeurs et former ses conducteurs :

SNCF équipe, avec l'aide financière du STIF, son matériel d'anti-enrayeurs (AE) :

Afin de lutter contre le problème des feuilles mortes et gagner en régularité, 38 rames à 2 niveaux (VB2N) sont actuellement en cours d'équipement anti-enrayeurs dans l'unité opérationnelle de Trappes (78).

D'un montant de 13,74 millions d'euros, cet équipement est financé à parts égales par le STIF et SNCF. L'ensemble des 38 rames du parc VB2N de la ligne N sera équipé pour l'automne 2014.

En 2010, la ligne D du RER avait connu une crise de régularité à cause, entre autres, de la perte d'adhérence en période automnale. 20 millions d'euros ont été investis par le STIF et Transilien pour équiper ces trains d'un dispositif anti enrayage. 100 rames (Z20500) ont déjà été équipées d'anti-enrayeurs, et on mesure déjà des résultats positifs : le nombre de reprofilages (action pour rendre leur forme aux roues) a baissé de 52 % en deux ans.



Pendant la saison automnale, les ateliers de maintenance des trains passent d'une organisation en 2x8 la semaine à un travail en 3x8, parfois 7j/7.

Dans tous les établissements de maintenance, outre la généralisation des anti-enrayeurs ("ABS"), des mesures préventives sont réalisées avant la fin septembre notamment sur les organes sensibles tels que les essieux et les freins.

Plusieurs points font l'objet d'une attention particulière :

- le renforcement des stocks de roues et d'essieux
- toutes les installations stratégiques (comme les tours de fosse)
- le renforcement des stocks de sable qui demeure un moyen efficace pour augmenter l'adhérence de la roue sur le rail.
- pour les locomotives Fret et Infra, les supervisions techniques de flotte programment dans les technicentres la vérification avant le 15 octobre des équipements suivants : sablières, anti-enrayage, anti-patinage.

Le fait d'équiper les matériels d'AE génère des résultats probants :

- diminution des retards de train pour cause de souci d'exploitation (estimé à 16' en moyenne sur la période automnale)
- pas de trains supprimés
- des conditions de voyage pour les usagers plus agréables
- moins de maintenance matériel

Pour les conducteurs, apprendre de nouveaux gestes métiers :

Avant l'automne, les conducteurs reçoivent une formation spécifique sur les conditions de conduite en automne. La carte des zones « à feuilles » est remise à jour chaque année, ainsi que les prescriptions de freinage sur celles-ci. Des actions sont menées sur les gestes métiers et sur l'anticipation nécessaire lors de circulations en conditions d'adhérence dégradées.

Bilan du parc Transilien équipé en AE

68 % du parc matériel Transilien est équipé d'anti-enrayeurs. Plus précisément, par ligne :

- RER B parc Sncf, E et C, ligne U et tramway T4: 100%
- Lignes P, H et K : 76%
- Lignes D et R : 64 % (sera à 77% en 2015)
- Ligne N : 28 % (sera à 85% d'ici l'automne 2014, 100% en 2016)
- Ligne L : 100 %

Pour les lignes P, L et J, l'arrivée du Francilien permettra un équipement à 100 % puisqu'il est équipé d'AE d'origine.

L'unité opérationnelle de Trappes (78)

Une chaîne industrielle a été spécialement créée pour installer les anti-enrayeurs sur les VB2N (Voiture Banlieue à 2 Niveaux) de la **ligne N**.

Planning : le 26 avril 2013, la première rame est entrée en production. Fin octobre 2013 : 19 rames seront équipées, soit 50% du parc. L'objectif est d'équiper l'ensemble des 38 rames, soit 100% du parc, avant l'automne 2014.

En 2016, le parc de la ligne N sera constitué à 100% de VB2N grâce à la disparition progressive des petits gris entre 2011 à 2016 (la moitié a été radiée à mi-2013).

Cadence : une rame par semaine est équipée d'antienrayeurs

Le vendredi : on décroche les voitures ; le samedi et dimanche : on équipe la 1^{ère} voiture comprenant la cabine de conduite ; le lundi + mardi + mercredi : on équipe 2 voitures chaque jour et le jeudi : on raccroche les voitures.

- **Organisation du travail** : 35 agents (électriciens, soudeurs, tuyauteurs et freinistes (spécialistes des freins)

Organisation en 2x8, de 6h à 20h, 7/7, 3 plages horaires de travail : 6h – 14h, 7h30 – 16h, 12h – 20 h

- **Investissement** :

13,7 millions d'euros pour les études d'ingénierie et la modification financé à parité STIF et SNCF.

Comment ça marche ? Un AE est un équipement qui s'intègre dans le système de freinage et qui adapte en temps réel l'effort de freinage à l'adhérence disponible entre la roue et le rail :

1) Les capteurs de vitesse mesurent la vitesse de rotation des essieux.

Enrayage = essieu qui glisse sur le rail lors d'un freinage = vitesse de rotation des essieux inférieure à la vitesse de la rame

2) Le tiroir électronique antienrayeur (1 tiroir par voiture) reçoit les signaux de vitesse provenant des capteurs de vitesse. Lorsqu'il détecte un enrayage, il commande les électrovalves

3) Les électrovalves commandées adaptent la pression dans le cylindre de frein, permettant ainsi à l'effort de freinage de ne pas solliciter l'adhérence au-delà de ce qui est disponible

Et comment ça se passe ailleurs en Europe ?

Le patinage automnal des trains est un phénomène bien connu du monde ferroviaire. Tous les opérateurs confrontés aux mêmes conditions connaissent le même type de problèmes que SNCF.

- En Grande-Bretagne, Network Rail teste actuellement deux véhicules spéciaux équipés de laser destinés à détruire la pellicule glissante causée par les feuilles écrasées. Network Rail a également recours aux services d'un spécialiste de la végétation, qui peut intervenir dans les zones critiques pour faire modifier la nature du tissu végétal bordant les voies. L'automne 2010 a été difficile dans le sud du Royaume-Uni pour la compagnie de transport ferroviaire Southern (liaisons entre Londres et le Sussex). Les feuilles mortes ont été à l'origine de 20% des retards et suppressions des trains.
- En Allemagne, la DB annonce chaque automne pendant la période critique le rallongement des temps de parcours en raison de l'adaptation des modes de conduite et de freinage.
- Aux Pays-Bas, des dispositifs antiblocage de roues vont être installés sur 1 200 voitures de trains.

Contacts presse SNCF Transilien :

Ghislaine Collinet 01 53 25 33 66

Gubina NSilou 01 53 25 70 21

ANNEXES :

TECHNIQUE

RAIL- ROUE, COMMENT GÉRER LA GLISSE ?

L'avantage du principe ferroviaire consiste à réduire au maximum les frottements entre les roues et le fil du rail. Mais cette performance n'est pas sans contraintes, puisqu'il faut savoir maîtriser deux effets consécutifs à ce système: le patinage et l'enrayage. Lorsque le phénomène de traction s'opère, il arrive que la roue glisse sur le rail et tourne plus rapidement que la vitesse du train, c'est le patinage. Quant au freinage, il aboutit parfois au blocage de l'essieu, ceci augmentant la distance de freinage tout en dégradant fortement les roues, c'est l'enrayage. Des outils ont donc été développés afin de réguler les effets de glisse, tant à la traction qu'au freinage. Il s'agit de capteurs de vitesse capables de mesurer patinages ou enrayages et de doser avec précision les efforts requis en fonction de l'adhérence disponible. Un coffret électronique enregistre la vitesse de chaque essieu fournie par des capteurs tachymétriques et la compare à la vitesse du convoi, dite de référence. Lorsque l'écart entre ces deux informations dépasse les valeurs admises, l'électronique réagit sur la vitesse de rotation des roues. Anti-enrayeur et antipatinage œuvrent sur ce même principe, mais les deux dispositifs sont indépendants puisque l'un (l'antipatinage) est placé sur les essieux moteurs et l'autre (l'anti-enrayeur) sur les essieux remorques et voitures et également les essieux moteurs. Pour pallier ces infortunes, du sable fin est projeté entre la roue et le rail. Le réglage de ce dispositif qui tend à rétablir l'adhérence est délicat et minutieux puisqu'il ne doit pas nuire aux contacts indispensables aux systèmes de signalisation. La glisse n'a rien d'aléatoire, mais il s'agit d'un phénomène physique totalement contrôlé! ■ Jean-Michel Anglès

Le diagramme illustre un train avec des composants internes étiquetés : BLOC MOTEUR 1, BLOC MOTEUR 2, RÉSERVOIR D'AIR, ANTI-PATINAGE, ANTI-ENRAYAGE, Capteurs de vitesse, Electro-valve d'anti-enrayage, et Frein. Des flèches rouges indiquent les flux de données et de contrôle entre ces éléments.

Expérimentation en cours : En 2012, une étude a été réalisée en Auvergne et au Sud Est de Paris. Ses résultats ont démontré que le risque de perte d'adhérence s'explique pour près de 80% par l'état du rail (humide/sec) et que l'association des conditions rail humide + voie en courbe + voie en zone ombragée préfigure statistiquement le phénomène d'enrayage ou de patinage.

Par ailleurs, un nouveau produit écologique moussant dégraissant est testé dans plusieurs régions. Il permet d'absorber la pellicule de graisse présente sur le rail.

Enfin, depuis cette année, SNCF lance un projet qui vise à comprendre les causes d'adhérence dégradée. Pour cela, l'AEF et la direction de la recherche investissent près de 700 000€ sur trois ans.

En complément, SNCF Transilien lance ou soutient actuellement le lancement d'expérimentations innovantes :

- Un produit de nettoyage des rails non polluant est testé sur la ligne R (Paris-Lyon – Melun/ Montereau).
- Un dispositif d'alerte météo permettant de rendre plus efficace les tournées de lavage de rails est expérimenté en Seine-et-Marne.
- Un test de modélisation des chutes de feuilles mortes est mené sur le réseau francilien.