

Tel.: 33 (0)1 57 06 90 00
Fax: 33 (0)1 57 06 96 66
www.alstom.com

Monsieur Jean PANHALEUX
Directeur du Bureau d'Enquête sur les
Accidents de Transport Terrestre
Ministère de l'Environnement, de
l'Energie et de la Mer
Tour Pascal B
92055 La Défense cedex

A Saint-Ouen le 11 Juillet 2016,

Monsieur le Directeur,

Je fais suite à votre courrier du 11 mai 2016 adressé à M. Henri Poupart-Lafarge et auquel je répons en ma qualité de Président-Directeur Général de la Société ALSTOM Transport SA.

Par votre courrier précité, vous nous transmettiez le rapport d'enquête technique concernant la chute mortelle d'un voyageur dans un tramway lors d'un freinage d'urgence survenu le 3 septembre 2012 à Montpellier (34).

Ce rapport fait état de trois recommandations dont l'une d'entre elles est à destination de la société Alstom Transport. Vous nous avez indiqué, à cet égard, le souhait de recevoir la position d'Alstom sur ce sujet dans un délai de 90 jours. L'objet de la présente est donc de vous faire part de notre position dans le délai requis.

Alstom Transport est favorable à l'examen, en corrélation avec les exploitants et le STRMTG, de solutions de diminution de jerk lors d'un freinage d'urgence déclenché par le dispositif de veille.

A ce titre, nous vous informons que la recommandation R3 a déjà fait l'objet d'applications en service commercial sur du matériel Citadis à l'export depuis 2003.

Cette disposition consistant à n'appliquer les patins magnétiques en freinage d'urgence que lorsque cette fonction est commandée par le manipulateur fonctionne parfaitement sur le réseau de tramway de Melbourne depuis 14 ans.

Nous pouvons à ce titre vous joindre en annexe 1 l'état des travaux sur cette disposition et le rang d'application de cette fonctionnalité sur du matériel neuf et les possibilités d'application sur les flottes de tramways Citadis en service commercial en France.

Nos services se tiennent à votre disposition pour toute demande d'information complémentaire que vous jugeriez nécessaire.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, en l'expression de ma considération distinguée.


Jean-Baptiste Eymeoud
Président-Directeur Général
Alstom Transport SA

ANNEXE 1

Recommandation R3 (Alstom) :

« Examiner, en lien avec les exploitants et le STRMTG, dans quelle mesure la décélération instantanée et le jerk des rames existantes peuvent être diminués dans des conditions technico-économiques acceptables lorsqu'un freinage d'urgence est déclenché par le dispositif de veille ou par des sécurités techniques sans lien avec un danger avéré et imminent à l'extérieur de la rame. »

Réponse Alstom :

Nous vous confirmons par la présente qu'Alstom est en mesure d'adapter au besoin la fonction frein d'urgence sans patin associé pour les clients le requérant.

Aux fins d'étayer notre propos, vous trouverez ci-dessous un résumé de ce qui est actuellement appliqué sur les deux matériels proposés au titre de la gamme Citadis afin de diminuer les niveaux de jerk.

1. Flotte actuelle Citadis en service commercial (Citadis X02 principalement)

A. Gestion des efforts effectuée localement :

Pour chaque bogie, des rampes d'établissement des efforts des freins électrodynamique et mécanique sont déterminées par l'intermédiaire de valeurs fixes, donc indépendamment de la charge du véhicule et de l'effort à appliquer.

Ainsi tout nouveau réglage visant à diminuer le jerk en freinage serait complexe avec à la clé des résultats variables selon la charge du véhicule et une cohérence difficile à trouver entre les différents efforts des différents bogies. Aucune suite raisonnable ne peut être donnée à cette piste.

B. Traitement particulier de la commande FU veille :

Il est possible de faire évoluer la conception actuelle afin d'intégrer un FU veille sans application des patins magnétiques.

Cette disposition est déjà appliquée sur des projets Citadis à l'export.

Certains marchés récents en cours de réalisation vont bénéficier de cette évolution.

Cette dernière évolution pourrait être appliquée sur l'ensemble des flottes de matériels Citadis en service commercial (modification fonctionnelle avec mise à jour des dossiers techniques concernés) et peut donc être proposée sans difficulté aux réseaux français demandeurs.

2. Matériel Citadis X05 (prochainement mis en service commercial)

A. Détermination centralisée des rampes d'établissement des efforts :

Les principes ont évolué et sont basés sur la détermination centralisée des rampes d'établissement des efforts des freins électrodynamique et mécanique à partir d'une valeur de jerk fixée et réglable, donc intégrant implicitement l'effet de la charge du véhicule et du niveau d'effort à appliquer. Les bénéfices sont les suivants :

- Réglage facilité (1 seule valeur, paramétrable par projet)

- Détermination à chaque freinage suivant l'effort à appliquer (en fonction de la charge) et le temps de montée de chaque effort (synchronisation de la montée de tous les efforts)

Nota : les architectures (matériels et logiciels) sont différentes entre Citadis X02 et X05. Ainsi les principes X05 ne peuvent pas être appliqués rétrospectivement sur Citadis X02.

Par ailleurs, la conception du contrôle-commande de ces véhicules a été adaptée afin de clairement séparer les FU1 et FU2 des FU3 et FU4, les performances visées en FU1 et FU2 étant cohérentes avec celles préconisées par la norme EN13452-1.

B. Traitement particulier de la commande FU veille :

La conception du Citadis X05 prévoit en base un FU veille sans application des patins magnétiques. Tout projet issu de cette nouvelle gamme bénéficiera de base de cette évolution.