



34, rue du Commandant Mouchotte 75698 PARIS Cedex 14  
Tél. : +33(0)1 53 25 60 00 - Fax : +33(0)1 53 25 61 08

LE PRÉSIDENT

Monsieur Jean-Gérard KOENIG  
Directeur  
Bureau Enquêtes Accidents – Transports Terrestres  
Ministère de l'Ecologie, du Développement  
et de l'Aménagement durables  
Tour Pascal B  
92055 LA DEFENSE CEDEX

Paris, le **25 MARS 2008**

*cha* Monsieur le Directeur,

Le rapport du 26 décembre 2007 que vous avez transmis à la SNCF concernant l'accident survenu en gare de Paris-Est, le 5 avril 2007, a retenu toute notre attention.

Je vous prie de bien vouloir trouver, en annexe, les éléments de réponses que la SNCF souhaite apporter à vos recommandations.

La Direction de la Sécurité se tient à votre disposition pour tout complément d'information que vous pourriez souhaiter.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

*Bien à vous,*

*Guillaume Peppy*  
Guillaume PEPPY

**Rapport final du BEA TT relatif à l'accident ferroviaire survenu  
le 5 avril 2007 à Paris Est.  
Suites données par la SNCF aux recommandations R1, R2, R3, R4 et R5.**

**Recommandation R1 (SNCF) :**

**Renforcer la sensibilisation des conducteurs de matériels automoteurs sur les différentes particularités de la commande du frein, notamment pour les « serrages à fond » et les « serrages d'urgence », cette action devant se traduire dans les référentiels de conduite et dans le contenu de la formation continue.**

Le système de veille sur les conducteurs comprend des Pratiques Professionnelles Observables en Situation ( PPOS ) et des Procédures Rares ( PR ). Toutes les PPOS et PR pouvant être mises en œuvre par un conducteur doivent être évaluées au cours du cycle d'habilitation.

En ce qui concerne les conducteurs habilités à la conduite d'un engin moteur équipé du manipulateur de frein TM 606, la PPOS suivante a été créée : « Connaît et respecte les règles d'utilisation du manipulateur de frein linéaire TM 606 ». Les points d'observation et le degré d'exigence permettant aux Dirigeants de Proximité (DPX) d'évaluer et de valider cette PPOS ont été précisés ; pour chaque établissement concerné un Cadre Traction référent a été désigné et formé par le département « métiers et sécurité » de la direction de la Traction avec remise d'un document de cadrage.

Les Dirigeants de Proximité (DPX) ont ensuite été chargés d'évaluer cette PPOS pour chacun de leurs conducteurs concernés avant la fin du cycle d'habilitation (fin 2007).

Les spécificités du manipulateur de frein TM 606 et les règles d'utilisation sont désormais approfondies en formation initiale (formation générique et stage applicatif) lorsque le premier emploi du futur conducteur comporte un service assuré avec du matériel équipé de TM 606.

En ce qui concerne la documentation, la nouvelle version du manuel de conduite des matériels roulants Z2N, TER 2N NG et PG intègre un article décrivant les différentes positions du TM 606 et leurs particularités ; un deuxième article est consacré au freinage d'urgence.

Pour les formations continues, un Enseignement Assisté par Ordinateur (EAO) consacré au TM 606 et au fonctionnement des distributeurs est en cours d'élaboration. Son ergonomie permettra de visualiser et de comprendre l'effet des différentes manipulations sur le fonctionnement du frein. Disponible à partir du 1er septembre 2008, il sera utilisé en formations initiale et continue.

**Recommandation R2 (SNCF) :**

**Pour la conception des futurs matériels automoteurs, concernant la partie « système de freinage », retenir une configuration du manipulateur de frein intégrant la commande de serrage d'urgence comme en sont équipés les automoteurs modernes (MI 2N, AGC, Z TER).**

L'ergonomie des nouveaux manipulateurs de frein repose maintenant sur une continuité entre le freinage de service et le freinage d'urgence. Cela permet de s'affranchir du risque de confusion entre « freinage à fond » et « freinage d'urgence » relevé sur le robinet TM606.

Cette prescription est maintenant reprise dans l'ensemble des cahiers des charges des matériels en cours de développement (dont la NAT – Nouvelle Automotrice de Transilien) ou sur le point d'être commandés (futurs matériels pour la branche SNCF Proximités : TER ; Corail Inter cités ; ..).

### Recommandation R3 (SNCF) :

**Améliorer la réactivité des enseignements sécurité du retour d'expérience : raccourcir le délai de mise en œuvre des rectificatifs aux manuels de conduite, notamment lorsque le sujet concerne une fonction de sécurité telle que le freinage ; raccourcir le délai de mise en œuvre des actions de sensibilisation auprès des conducteurs, sur des sujets très concernés par la sécurité des circulations (thèmes traités lors des accompagnements en ligne et lors des journées de formation continue).**

Les manuels de conduite (MC) ne font pas partie de la collection de documents individuelle des conducteurs. Ils sont à disposition sur les engins moteurs. Très utilisés pour les formations, ils le sont ensuite de moins en moins au fur et à mesure de l'acquisition d'expérience par le conducteur. A la différence du carnet de bord, le conducteur n'a pas à consulter le manuel de conduite à la remise en service de l'engin.

La procédure permettant de rectifier ces MC est longue : Les rectificatifs sont édités par la direction de la traction et adressés aux gestionnaires de documentation des établissements Matériels concernés, à charge pour eux de commander le nombre d'exemplaires nécessaires. A réception de ceux-ci de l'imprimeur, les rectificatifs sont faits au rythme des entrées des engins moteurs pour entretien, ce qui peut demander un certain temps.

Jusqu'à la mise en service de DELTAS (application succédant au FLASH à parution hebdomadaire), permettant de fournir au conducteur, à chaque prise de service, les Limitations Temporaires de Vitesse (LTV) et les Avis-Signalisation (AS) se rapportant aux parcours qu'il va effectuer, l'affichage sécurité circulation constituait le moyen le plus rapide d'informer les conducteurs sur des sujets sécurité urgents. Il a d'ailleurs été utilisé dès le lendemain de l'accident de Paris-Est pour rappeler aux conducteurs, sans préjuger des conclusions de l'enquête, deux dispositions importantes visant à éviter l'épuisabilité partielle du frein.

DELTAS permettra de fournir cette information aux conducteurs avec une meilleure fiabilité puisqu'ils sont obligés d'éditer les fiches DELTAS à chaque prise de service pour obtenir les informations sécurité ( LTV, AS ) indispensables à la conduite de leur train.

Cette procédure n'avait cependant pas été utilisée pour sensibiliser les conducteurs à la suite des incidents qui avaient précédé l'accident de Paris-Est, d'une part parce que le caractère collectif d'une mauvaise utilisation du frein n'était pas avéré, d'autre part afin d'éviter de créer un doute sur la fiabilité du TM 606, dans un contexte où plusieurs cas d'insuffisances de freinage s'étaient produits sur des TER 2N équipées de ce manipulateur, pour une cause n'ayant rien à voir avec celui-ci ( défaillance de la carte électronique SVMV ).

L'action managériale individuelle via les dirigeants de proximité a donc été préférée aux actions collectives.

Les enseignements utiles en ont été tirés, ainsi que le montre la démarche d'évaluation de la PPOS exposée en R1, qui présente toutes les garanties de traçabilité nécessaires grâce à l'outil de suivi ( SITAR – Suivi Informatisé et Traçabilité des Aptitudes Traction ) dont sont équipés les dirigeants de proximité.

#### Recommandation R4 (SNCF) :

**Sur les matériels automoteurs Z2N, étudier la faisabilité de réduire le seuil de vitesse en dessous duquel les portes d'accès voyageurs se débloquent avant l'arrêt du train. Si la faisabilité est avérée, modifier l'ensemble du parc automoteurs Z2N.**

La faisabilité a été étudiée et elle est maintenant démontrée. Le seuil de 6Km/h sera abaissé à une valeur d'environ 3 Km/h ; de ce fait l'agent de conduite disposera d'une plage de régulation de vitesse plus importante (de 10 Km/h à 3km/h) pour ajuster son arrêt sans avoir le risque d'une ouverture intempestive des portes.

Le planning des études prévoit une mise au point des « ordres de modification » à la fin du premier semestre 2008. La mise en œuvre débutera au second semestre après la phase de validation par les services habilités. Elle devrait durer un an environ.

#### Recommandation R5 (SNCF, RFF) :

**Etudier pour les voies de la gare de Paris-Est réceptionnant des trains constitués de rames Z2N, la pertinence et la faisabilité de la mise en place d'un système permettant d'absorber une proportion significative de l'énergie d'un train arrivant au heurtoir à faible vitesse.**

La sécurité des voies en impasse résulte d'une association de mesures visant à contrôler la vitesse des trains à l'approche du heurtoir, et d'équipements, généralement passifs, permettant d'absorber tout ou partie de l'énergie du choc.

La réalisation du système évoqué dans cette recommandation présente toujours une difficulté d'appréciation de l'énergie qui devra être absorbée, fonction de la masse et de la vitesse potentielle des mobiles. Il faut aussi que la décélération soit contenue dans une limite acceptable, pour protéger les personnes transportées.

Le premier facteur de gravité est la vitesse du choc. Sur ce point, la recommandation du BEA-TT est limitée aux situations où, à Paris Est, le train arrive à faible vitesse, reconnaissant ainsi l'efficacité du système de contrôle de vitesse, mis en œuvre sur les voies en impasse (KVB) depuis près de vingt ans, et de la généralisation du dispositif d'asservissement traction-freinage. Ce constat, corroboré par le retour d'expérience, démontre la pertinence du choix opéré par la SNCF, à l'époque, de privilégier la prévention du risque, par la maîtrise de la vitesse d'approche des trains sur les voies en impasse.

Plusieurs types de systèmes permettant l'absorption d'énergie peuvent être envisagés ; ils sont fonction des différents paramètres influant sur l'énergie potentielle et de la longueur des voies.

Le dossier investissement ( faisabilité, solution, coût...) pour l'équipement des voies 11 à 24 de Paris Est ( celles qui réceptionnent des trains constitués de rames Z2N) de tels dispositifs sera établi avant l'été 2008 et présenté à RFF.