

Note d'étape sur le déraillement de la rame d'essai de la LGV Est-Européenne survenu le 14 novembre 2015 à Eckwersheim

Avertissement :

L'enquête technique du BEA-TT est loin d'être terminée.

La note d'étape ci-après s'inscrit dans une nouvelle démarche visant à informer le public de l'avancement de l'enquête technique et à annoncer dès que possible aux entités concernées les premières orientations préventives.

Elle s'appuie sur des éléments encore partiels qui ne permettent pas d'élaborer l'arbre des causes de l'événement mais qui rendent possible l'engagement des démarches de prévention de nature à éviter le retour d'un accident similaire.

Le 14 novembre 2015 à 15h04, lors d'une circulation s'effectuant dans le cadre des essais d'homologation de la 2^e phase de la LGVEE, la rame d'essais déraile à l'entrée de la courbe de raccordement de la ligne nouvelle avec la ligne classique sur la commune d'Eckwersheim.

Parmi les 53 personnes qui se trouvaient à bord, 10 décèdent et 22 sont blessées grièvement dont une décède la nuit suivante et une est encore hospitalisée.

Conformément aux procédures habituelles d'homologation d'une ligne nouvelle, le processus d'essai prévoyait une circulation de la rame à une vitesse supérieure de 10 % à la vitesse de conception de la ligne. Dans ce cadre, la marche prévoyait une vitesse cible de 360¹ km/h jusqu'au PK 398,770, puis de 330 km/h jusqu'au PK 403,809 et de 176 km/h au-delà, alors que les vitesses nominales y sont respectivement de 320 km/h, 300 km/h et 160 km/h.

Le dépouillement de l'enregistreur de la motrice a permis d'établir rapidement que la vitesse du train était de 265 km/h à l'entrée de la courbe de raccordement située au PK 403,809, pour une vitesse prévue de 176 km/h, et de 243 km/h au point de déraillement situé 200 m plus loin.

Parallèlement, les constats effectués sur la voie en amont du point de déraillement et sur le matériel roulant n'ont mis en évidence aucune anomalie.

Le BEA-TT a effectué un calcul tenant compte de la vitesse du train, du rayon de la courbe, du devers et de la position du centre de gravité des véhicules. Ce calcul a montré que la vitesse de renversement de ce type de matériel roulant dans cette courbe était d'environ 235 km/h. Ce résultat permet d'affirmer que la vitesse très excessive de la rame d'essai est la cause unique de son déraillement.

¹ La vitesse maximale avait été portée à 360 km/h afin de pouvoir tenir en tout point la vitesse de 352 km/h requise par le référentiel d'homologation.

Toujours en exploitant les données de l'enregistreur, le BEA-TT a ensuite vérifié que le freinage de la rame avait répondu normalement, en temps et en puissance, aux commandes effectuées par le conducteur. Cette vérification permet d'affirmer que l'excès de vitesse constaté était dû uniquement à un déclenchement du freinage trop tardif d'environ 12 secondes pour pouvoir respecter, à partir d'une vitesse de 330 km/h, le seuil de 176 km/h prévu à l'entrée de la courbe.

Il semble d'ores et déjà qu'il y ait eu une interprétation littérale des principes d'homologation des lignes nouvelles et particulièrement le souci de « balayer » à V+10 %, aussi exhaustivement que possible, chaque tronçon de la ligne et notamment la petite zone de 5 km de longueur à V300 située entre le PK 398,770, et le PK 403,809. De ce fait, le PK 400,700 prévu pour déclencher le dernier freinage présentait une marge de sécurité bien trop réduite au regard du risque constitué par la courbe située immédiatement après cette transition de vitesse.

Pour ce qui concerne les causes du retard effectif dans le déclenchement du freinage par rapport au point prévu, elles apparaissent multiples et ne sont pas encore complètement établies.

Toutefois, les éléments recueillis par le BEATT à ce stade de l'enquête ne permettent pas a priori de remettre en cause le sérieux des personnes en charge de l'exécution des essais, ni de mettre en évidence que la présence d'invités à bord de la rame dont deux en cabine, ait pu jouer un rôle significatif dans la survenue de l'événement. La poursuite des investigations devra permettre de conclure sur ces aspects. En revanche, le BEATT s'interroge sur les conditions de réalisation de ce type d'essais en survitesse notamment quant au niveau de performance à atteindre, la conception du programme qui en découle et les modalités de sa mise en œuvre.

Toujours à ce stade des analyses, il n'apparaît pas qu'un « balayage » exhaustif en survitesse lors de l'homologation d'une ligne nouvelle soit nécessaire pour en garantir la sécurité de l'exploitation future.

Si les motivations historiques et théoriques de cette méthode d'homologation sont connues, le retour d'expérience des dernières lignes à grande vitesse ne montre pas que ces circulations aient permis de mettre en évidence un problème ou une anomalie qui n'aurait pas été détecté préalablement par des essais à vitesse normale.

Sans se prononcer sur l'utilité des circulations d'essai en survitesse, le BEA-TT invite l'Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF) et la SNCF à s'interroger dès maintenant sur les règles d'homologation des lignes nouvelles, sur la nécessité d'un « balayage » exhaustif en survitesse et notamment, sur les modalités de traitement des points singuliers et des zones de transitions de vitesse.

Il invite également la SNCF à mener une réflexion sur la répartition des tâches au sein des équipes de conduite des trains d'essais et sur la méthode de détermination des points de freinage, notamment lors des circulations sans contrôle de vitesse.