



L'Atelier international "Railway Track Science & Engineering" (RTSE)(Science & ingénierie des voies ferrées) sur les problèmes et défis du ballast s'est tenu à Paris à l'UIC

(Paris, le 6 décembre 2013) L'UIC, la SNCF et l'Université Heriot Watt ont eu le plaisir d'ouvrir cette nouvelle série d'Ateliers internationaux sur les technologies ferroviaires. Cet Atelier inaugural s'est tenu sur deux jours pleins, les 5 et 6 décembre et a rassemblé au siège de l'UIC à Paris plus de 130 experts éminents venus du monde entier pour se retrouver et examiner les sujets et les défis concernant les voies ballastées pour toutes les vitesses de train et toutes les charges par essieu.

Les principaux intervenants de cet Atelier étaient:

- **Tim Smart**, Directeur, International HSR & Head of Engineering & Ops (Grande vitesse à l'international & responsable de l'ingénierie et des opérations), High Speed 2 Limited, Royaume-Uni, pour « Une stratégie nationale pour la grande vitesse ferroviaire »
- **Dr Hideyuki Takai**, Directeur exécutif, Railway Technical Research Institute, RTRI(Institut de recherche technique ferroviaire), Japon, pour « Recherche et développement sur les voies ballastées au Japon »
- **Prof Dr Farhang Radjai**, Directeur de recherche, CNRS, Université de Montpellier 2, France, pour « La micromécanique des matériaux de ballast »
- **Prof Dr Uwe Krueger**, Directeur général, Atkins Plc, pour « L'avenir de la grande vitesse ferroviaire et les villes »

Même si les configurations avec voies sur dalle sont en augmentation, notamment pour les applications grande vitesse, plus de 95% des voies dans le monde reposent toujours sur du ballast. Le ballast est donc un élément crucial de la voie et la maintenance des systèmes ballastés représente un budget conséquent pour les gestionnaires d'infrastructure.

Le ballast remplit de multiples rôles: répartir les contraintes depuis les couches de ballast jusqu'à la plate-forme, assurer l'ancrage de la voie, donner de l'élasticité pour les charges verticales, avoir une fonction de drainage, atténuer les bruits et les vibrations – tout ceci étant lié à la connaissance des caractéristiques du ballast et à parfaite compréhension de son comportement et de son processus de détérioration.

Les gestionnaires d'infrastructure sont confrontés à trois questions clefs concernant les voies ballastées existantes et celles qui seront faites à l'avenir:

- Comment évaluer la durée de vie résiduelle du ballast posé sur la voie? (en termes d'outils et de critères)

- Comment prolonger cette durée de vie à faible coût?
- Le ballast est-il une solution économiquement et techniquement durable permettant de relever le défi de la grande ou de la très grande vitesse?

Les demandes croissantes pour avoir des charges à l'essieu plus élevées, des vitesses de lignes commerciales plus performantes et une utilisation des voies plus importante signifient que la compréhension du comportement du ballast et de ses interactions avec l'infrastructure demeure un élément critique pour une conception des voies ferrées ballastées pouvant être exploitées avec succès. En fait, la transition pour passer à l'avenir à la grande vitesse, voire même à la très grande vitesse a conduit à une amplification et à une accélération des dégradations possibles, telles que la détérioration de la géométrie de la voie et l'accroissement de la transmission des vibrations conduites par le sol.

Parallèlement, la nécessité d'accroître la capacité opérationnelle des lignes de chemins de fer et la rénovation des réseaux existants grande vitesse ou autre nécessite de combiner les contrôles non intrusifs, les diagnostics précis et une maintenance efficace. Les connaissances portant sur le ballast ferroviaire restent insuffisamment développées comparées aux récentes avancées enregistrées en matière d'étude des milieux granulaires. Cet élément essentiel du système ferroviaire a besoin d'être traité de façon plus rationnelle et en utilisant des approches et des techniques modernes et scientifiques.

Si nous voulons améliorer les performances des voies ballastées pour les besoins opérationnels existants et à venir, il faut examiner de façon complète la science et l'ingénierie qui s'appliquent au comportement des voies ballastées.

Au début de la grande vitesse, il était dit qu'il était impossible de dépasser les 250 km/h parce qu'au-delà, le ballast se désintégrerait. Maintenant que nous avons atteint la vitesse de 350 km/h, nous ne pouvons pas être certains de ce que nous réserve la recherche à l'avenir; c'est donc une question de coût et de développement durable.

Le succès de cet Atelier sur les problèmes et défis du ballast laisse espérer que cet Atelier RTSE sera le premier d'une longue série ; si vous souhaitez avoir davantage d'informations, merci de consulter:

<http://railway-science-workshops.org/>

CONTACT:

Laurent Schmitt: lschmitt@uic.org

Chargé de mission Infrastructure

Département Système ferroviaire de l'UIC